

**E 340**



**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.  
FONDO PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS  
FOPAE**

**"ESTUDIO DE RIESGOS POR REMOCIÓN EN MASA EN LOS  
BARRIOS MALVINAS Y SAN MARTÍN DE LOBA DE LA  
LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL"**

CONTRATO No. CCS-239/00

**INFORME FINAL**



**SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C, FEBRERO 23 DE 2001**



**PARTE I**  
**GENERALIDADES**

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. INTRODUCCIÓN

En desarrollo del Contrato de Consultoría No. CCS-239/00, suscrito entre el FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (FOPAE) y GEOCING LIMITADA, cuyo objeto es el de realizar el "Estudio de riesgos por remoción en masa en los barrios Malvinas y San Martín de Loba, en la Localidad de San Cristóbal", se presenta este informe el cual contiene el resumen de los trabajos realizados, y las conclusiones y recomendaciones del caso.

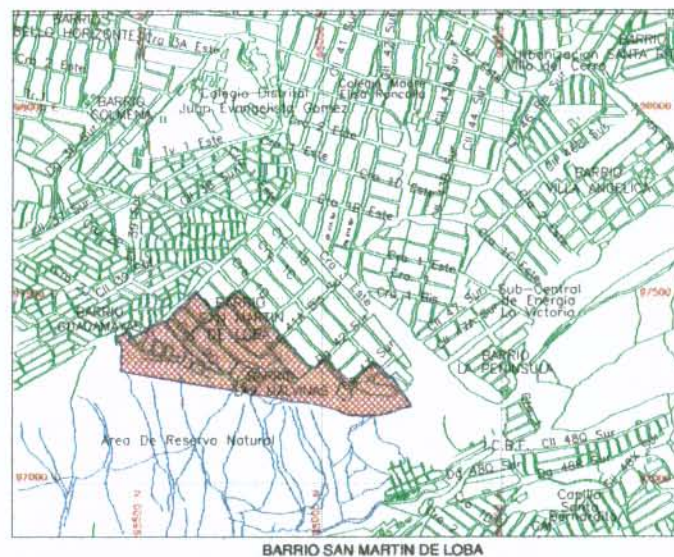
La zona de estudio está localizada al suroriente de la ciudad de Santafé de Bogotá (ver Figura 1-1.1) y tiene una extensión de unas 12 Ha.

Con el fin de cumplir con el objeto del estudio se realizaron los siguientes trabajos:

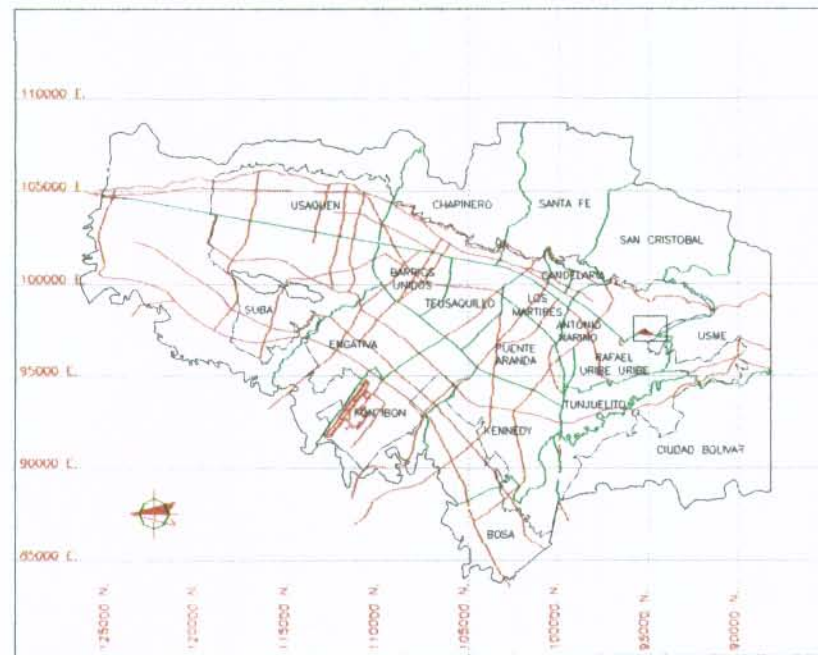
- Realización de los trabajos de campo.
- Para dar un diagnóstico y presentar las posibles soluciones a los problemas generados por amenazas de origen natural (fenómenos de remoción en masa), se realizaron los estudios técnicos necesarios (geología, geomorfología, hidrología, hidráulica e investigación del subsuelo). Se señala que este estudio no tiene en cuenta un análisis por efectos de sismos; para tener en cuenta este aspecto, se utiliza el estudio de microzonificación sísmica de Santafé de Bogotá (INGEOMINAS, 1997).
- Análisis de vulnerabilidad de las viviendas ante los fenómenos de remoción en masa en la zona.
- Análisis de riesgos de las viviendas por fenómenos de remoción en masa.
- Análisis costo/beneficio de las posibles obras para la prevención y mitigación de riesgos por fenómenos de remoción en masa en la zona de estudio.

Es importante aclarar que, de acuerdo con lo acordado con los funcionarios del DPAE, el estudio se limitó a determinar la vulnerabilidad y riesgo de las edificaciones ante fenómenos de remoción en masa, no teniendo en cuenta otros elementos expuestos tales como acueductos, alcantarillado, vías, etc.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 20/01/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 1-1.</b> <b>GENERALIDADES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------



BARRIO SAN MARTIN DE LOBA



LOCALIZACION EN BOGOTA

Figura 1-1.1 . Localización general del área de estudio

## 1.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para adelantar los estudios en esta zona se analizó la siguiente información:

Estudios y diseños de estabilidad de taludes control de erosión y manejo de aguas para la estabilización de diferentes sitios en la ciudad de Santafé de Bogotá. Grupo 3. Hidrotec Ltda. – UPES. Santafé de Bogotá D.C.. 1998.

APROBÓ: Geourbana Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. GL21-01-01	FECHA: 20/01/01	REVISIÓN No.: 1	CAPÍTULO No. 1-1. GENERALIDADES
------------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------	--------------------	------------------------------------



- Estudio para el análisis y caracterización de tormentas en la Sabana de Bogotá. IRH Ingeniería y Recursos Hídricos Ltda. – EAAB. Noviembre de 1995.
- Estudio de Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá. Ingeominas. 1997.
- Estudio para la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa de las localidades de Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Santafé, Chapinero, Usaquén y Suba. Ingeocim Ltda. – Upes. Octubre de 1998.
- Planchas a escala 1:2000 del IGAC, las cuales cubren las áreas de las cuencas vertientes que drenan hacia la zona de estudio.
- Para el reconocimiento geológico y geomorfológico de la zona de estudio se utilizaron las siguientes fotografías aéreas relacionadas a continuación en la Tabla 1-1.1.

**Tabla 1-1.1. Relación de fotografías aéreas**

<b>Vuelo</b>	<b>Fotografías No.</b>	<b>Escala</b>	<b>Año</b>
C-2612	222-223	1:43.220	1997
R-1131	3183, 3184 y 3185	1: 5600	1990
C-1737	37 y 38	1: 7000	1977
C-769	94, 95 y 96	1: 9000	1957

### 1.3. ORGANIZACIÓN DEL INFORME

Para la presentación del estudio el presente informe se dividió en tres partes (3), así:

a) Parte I

Contiene el capítulo de generalidades.

b) Parte II

Contiene los estudios básicos, conducentes a establecer las características topográficas, geológicas, geomorfológicas y geotécnicas de la zona, necesarias para la evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa en la zona. Es así como esta parte se dividió en seis (6) capítulos a saber:

1. Levantamiento topográfico.
2. Geología.
3. Geomorfología.

- Estudio para el análisis y caracterización de tormentas en la Sabana de Bogotá. IRH Ingeniería y Recursos Hídricos Ltda. – EAAB. Noviembre de 1995.
- Estudio de Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá. Ingeominas. 1997.
- Estudio para la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa de las localidades de Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Santafé, Chapinero, Usaquén y Suba. Ingeocim Ltda. – Upes. Octubre de 1998.
- Planchas a escala 1:2000 del IGAC, las cuales cubren las áreas de las cuencas vertientes que drenan hacia la zona de estudio.
- Para el reconocimiento geológico y geomorfológico de la zona de estudio se utilizaron las siguientes fotografías aéreas relacionadas a continuación en la Tabla 1-1.1.

**Tabla 1-1.1. Relación de fotografías aéreas**

Vuelo	Fotografías No.	Escala	Año
C-2612	222-223	1:43.220	1997
R-1131	3183, 3184 y 3185	1: 5600	1990
C-1737	37 y 38	1: 7000	1977
C-769	94, 95 y 96	1: 9000	1957

### 1.3. ORGANIZACIÓN DEL INFORME

Para la presentación del estudio el presente informe se dividió en tres partes (3), así:

a) Parte I

Contiene el capítulo de generalidades.

b) Parte II

Contiene los estudios básicos, conducentes a establecer las características topográficas, geológicas, geomorfológicas y geotécnicas de la zona, necesarias para la evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa en la zona. Es así como esta parte se dividió en seis (6) capítulos a saber:

1. Levantamiento topográfico.
2. Geología.
3. Geomorfología.

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 20/01/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 1-1.</b> <b>GENERALIDADES</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------



4. Hidrología. El estudio hidrológico se encamina a determinar las características pluviométricas del sector con énfasis en la determinación de la denominada "Lluvia crítica".
5. Factor antrópico.
6. Geotecnia.

c) Parte III

Se presentan los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa, divididos en cinco (5) capítulos, así:

En el capítulo 1 se presentan los análisis de amenaza por fenómenos de remoción en masa de la zona de estudio. En un principio se presenta la determinación de las zonas homogéneas que son la base para determinar los sitios de análisis: posteriormente se presentan los resultados probabilísticos de estabilidad para determinar la posibilidad de ocurrencia de fenómenos de remoción en masa.

En el capítulo 2 y 3 se presentan, respectivamente, los análisis de vulnerabilidad y riesgo de las edificaciones ante fenómenos de remoción en masa, y en el capítulo 4 se presentan los análisis de ingeniería para la mitigación de este tipo de riesgos.

Por último, en el capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

#### 1.4. MODELOS Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS

Para el análisis de riesgos se siguió la conceptualización sugerida por Omar Darío Cardona<sup>1</sup>, que se puede resumir así: "Una vez conocida la amenaza o peligro (A), entendida como la probabilidad de que se presente un evento con una intensidad mayor o igual a cierto nivel durante un período de exposición determinado, y conocida la vulnerabilidad (V), entendida como la predisposición intrínseca de un elemento expuesto a ser afectado o de ser susceptible de sufrir una pérdida ante la ocurrencia de un evento con cierta intensidad, el riesgo (R) puede entenderse como la probabilidad de que se presente una pérdida sobre el elemento expuesto, como consecuencia de un evento con una intensidad mayor o igual a cierto nivel, es decir, la probabilidad de exceder unas consecuencias sociales y económicas durante un período de tiempo determinado.

Para obtener los tres componentes mencionados en la anterior definición (amenaza, vulnerabilidad y riesgo), se siguió la siguiente metodología:

<sup>1</sup> Cardona O.D. (1993). EVALUACIÓN DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO – ELEMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO Y LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO. Los desastres no son naturales. La Red. Santafé de Bogotá D.C.

APROBÓ: Georbana Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. GL21-01-01	FECHA: 20/01/01	REVISIÓN No.: 1	CAPÍTULO No. 1-1. GENERALIDADES
-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------	--------------------	------------------------------------



Determinación de las zonas de comportamiento geotécnico similar (zonas homogéneas) con base en los trabajos topográficos, geológicos, geomorfológicos y de investigación del subsuelo realizado.

Determinación de los factores detonantes naturales (sismo y lluvia). Para el sismo se utilizó los datos de la microzonificación de Santafé de Bogotá, D.C. (aceleración horizontal de 0.2 g, con un periodo de retorno de 475 años). Para la lluvia se determinó el periodo de retorno de la lluvia crítica, basándose en los trabajos realizados en 1998 por Ingeocim Ltda. - Upes. Es importante resaltar que los factores detonantes antrópicos (producidos por el hombre) se tuvieron en cuenta al determinar las zonas de cortes y rellenos y, en algunos casos, la sobrecarga de las viviendas.

Sobre cada una de las zonas homogéneas se determinaron los parámetros geotécnicos (máximos y mínimos) necesarios para la realización de los análisis de estabilidad, con base en los resultados de los análisis de laboratorio y de retroanálisis.

Se realizaron los análisis de estabilidad, determinando los factores de seguridad para diferentes hipótesis por medio de la teoría del equilibrio límite (utilizando el método de Janbu o de talud infinito). Posteriormente, se halló la probabilidad de falla utilizando el método PEM.

Con base en la zonificación de amenaza realizada (determinando las posibles sollicitaciones) y la tipificación de viviendas obtenidas en las encuestas, se determinó la vulnerabilidad y el riesgo de las viviendas ante fenómenos de remoción en masa siguiendo la metodología propuesta por Leone (1996).

De acuerdo con los resultados de los trabajos precedentes, se propusieron las obras de mitigación posibles, determinando la mejor opción por medio de los análisis de costo/beneficio.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 20/01/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 1-1.</b> <b>GENERALIDADES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------

**PARTE II**  
**ESTUDIOS BÁSICOS**

## 1. TOPOGRAFÍA

### 1.1. OBJETIVOS

- Determinar la topografía del sector incluyendo curvas de nivel cada 0.5 metros, y los detalles de la urbanización.
- Levantamiento altimétrico y planimétrico detallado, en coordenadas sistema IGAC del área de estudio.
- Determinación de manzanas y predios existentes para censo de afectación.
- Materialización y determinación de cuatro (4) puntos de apoyo topográfico (mojones).

### 1.2. METODOLOGÍA

Para realizar el levantamiento se utilizó la siguiente metodología:

#### 1.2.1. Coordenadas de amarre

Con un equipo GPS en tiempo real KART marca *Sercel* con aproximación de 2 cm en planta y 3 cm en altura se determinaron en la zona de estudio cuatro (4) puntos con coordenadas y cotas reales; el equipo permite trabajar “al vuelo”, es decir, estando unos 5 segundos sobre el punto da sus coordenadas *Gauss* y respectiva cota; para la transformación de coordenadas *Gauss* a cartesianas, se utilizó el *software Geotools* (programa suministrado por el IGAC, con su respectiva licencia). El trabajo se inició desde las placas CD-493 y CD-494-A debidamente certificados por el IGAC; teniendo los dos puntos de calibración del equipo, y debido a que el alcance del GPS es de 15 Km desde la base hasta el móvil (distancia mucho mayor entre los puntos de calibración y la zona de estudio), se procedió a tomar los puntos de amarre de la topografía. A continuación en la Tabla 2.1.1 se presentan las coordenadas y cotas de las respectivas placas de amarre, y los puntos localizados en campo.

**Tabla 2-1.1 Coordenadas y cotas de vértices de amarre y mojones**

Punto	Norte	Este	Cota (m)
CD-493	94631.75	98810.08	2817.23
CD-494-A	94829.20	98826.20	2828.43
G-2011	95562.33	97306.53	2812.30
V1	94924.54	97273.03	2661.39
V5	95185.00	97408.48	2681.51
V3	94890.13	97259.73	2685.00



### 1.2.2. Levantamiento topográfico

Para el levantamiento de los Barrios Malvinas y parte de San Martín de Loba, ubicados en la Localidad de San Cristóbal Sur sector de Guacamayas al sur-orienté de Bogotá, se utilizó una Semi-Estación SOKKYSHA con lectura directa al segundo y variación de +/- 5 mm por Km apoyada por una comisión que contaba con 4 personas distribuidas así:

- 1 Operario
- 1 Anotador
- 1 Cadenero Primero
- 1 Dibujante

Dentro del trabajo de campo se realizaron 166 Vértices que recubrieron la zona de trabajo utilizando el método de ceros atrás, radiando desde estos un total de 5600 detalles entre puntos de nivel y puntos planimétricos que se trabajaron para calculo bajo el ajuste de 82 poligonales amarradas entre sí.

Con la nube de puntos generada se procedió a realizar en primera instancia la interpolación para determinar las curvas de nivel cada 0.5 m. Con los puntos de los detalles se determinaron las vías, postes, sondeos, y lotes construidos. Con la integración de la información primaria y secundaria se obtuvo el Plano 1.

En el trabajo de oficina se calcularon los cierres y ajustes de las poligonales y coordenadas con un programa bajo Qbasic diseñado por Ajustes Topográficos, la unios de puntos y edición del dibujo se realizo bajo el programa Autocad V.14 y las curvas de nivel con el programa Eagle Point Civil V.14.

En el Anexo 1 (Topografía) se presenta la nube de puntos de la topografía, la cartera de campo y fotocopia de los certificados del IGAC con las coordenadas de los vértices CD-493 y vértice CD-494-A.

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 3	<b>CAPÍTULO No. 2-L</b> <b>TOPOGRAFÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------------------------

## 2. GEOLOGÍA

### 2.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan las conclusiones de los aspectos geológicos del área de estudio, incluyendo la descripción de las unidades aflorantes y los rasgos estructurales.

### 2.2. OBJETIVOS

- Identificación de las formaciones geológicas superficiales (las cuales constituyen los escarpes y el subsuelo de la zona de estudio) de los barrios Malvinas y San Martín de Loba, teniendo como base los trabajos previos realizados por Ingeocim Ltda<sup>1</sup> e Hidrotec Ltda<sup>2</sup>, a escala 1:500.
- Identificación de los factores geológicos que controlan la estabilidad de las laderas del sector estudiado.
- Identificación del alcance que tienen los fenómenos geológicos, a escala regional y local, del área de estudio, sobre las zonas del barrio afectadas por fenómenos de inestabilidad.
- Definición de la extensión de los diferentes depósitos de material rocoso y suelo sueltos que cubren el área de estudio.

### 2.3. METODOLOGÍA

La elaboración de este estudio geológico se realizó mediante las siguientes actividades:

- Trabajos de campo: las visitas se realizaron con planos bases tales como el levantamiento topográfico del barrio, cartografía IGAC a escala 1:2000 y planos Geológicos Regionales del sector de interés a escala 1:10.000 y 1:2.000 de los estudios realizados por las firmas anteriormente mencionadas
- Interpretación fotogeológica, para diferentes años, donde se aprecia la evolución del área de estudio; con los vuelos IGAC que se presentan en la siguiente tabla.

<sup>1</sup> INGEOCIM – UPES (1998). ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTA FE DE BOGOTÁ. Santafé de Bogotá D.C..

<sup>2</sup> HIDROTEC – UPES (1998). ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES CONTROL DE EROSIÓN Y MANEJO DE AGUAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE DIFERENTES SITIOS EN LA CIUDAD DE SANTA FE DE BOGOTÁ. GRUPO 3. Santafé de Bogotá D.C..

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> GI21-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



**Tabla 2-2.1. Fotografías aéreas utilizadas**

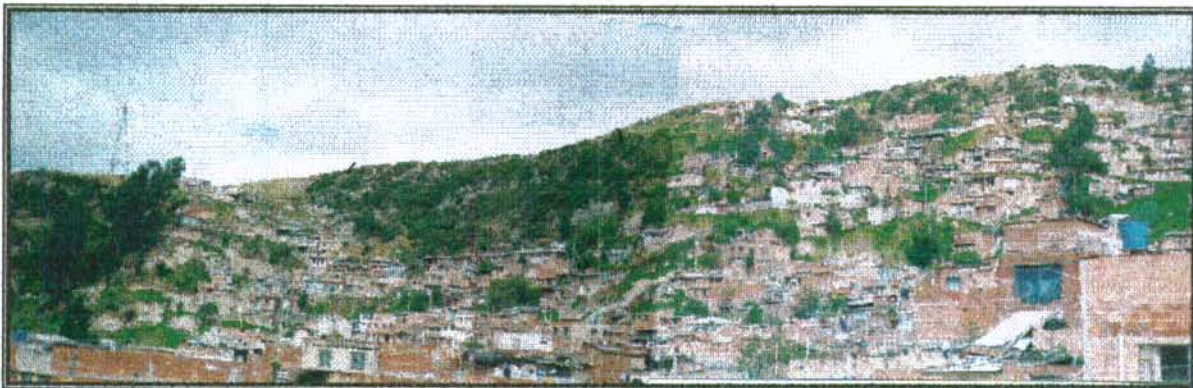
Vuelo	Fotografías No.	Escala	Año
C-2612	222-223	1:43.220	1997
R-1131	3183, 3184 y 3185	1: 5600	1990
C-1737	37 y 38	1: 7000	1977
C-769	94, 95 y 96	1: 9000	1957

- Elaboración de los mapas preliminares de geología regional, geología local y texto.
- Comprobación, corrección y precisamiento de los datos estructurales mencionados en el estudio realizado por la firma Hidrotec Ltda.

## 2.4. GEOLOGÍA REGIONAL

### 2.4.1. Generalidades

Los barrios Malvinas y San Martín de Loba ocupan parte del escarpe y la ladera del flanco oriental del cerro Guacamayas que es la continuación en superficie, hacia el norte, de las lomas de Juan Rey (Ver Foto 2-2.1). Estructuralmente el sector, y por consiguiente el área de estudio, forman parte del flanco oriental del sinclinal de Usme – Tunjuelito.



**Foto 2-.2.1. Panorámica de los barrios Malvinas y San Martín de Loba en la ladera del flanco oriental del cerro Guacamayas**

El marco dentro del cual está comprendida la zona del estudio es un rectángulo de 2.25 Km<sup>2</sup>, (ver Plano 2, Geología Regional, Escala 1:5000) que va desde la ordenada 97180 Este a la 97530 Este y desde la abscisa 94760 Norte a la 95590 Norte.

Es un sector que presenta áreas semi-planas a zonas de alta pendiente, constituidas por rocas sedimentarias de edad terciaria, y depósitos de edad cuaternaria.



## **2.4.2. Estratigrafía**

### **2.4.2.1. Depósitos Coluviales (Qcol)**

Cubren buena parte de la zona. Están constituidos por cantos y gravas anguloso, inmersos en una matriz areno-limo-arcillosa. Estos depósitos coluviales tienden a ser los más afectados por la actividad antrópica, que los ha inestabilizado, principalmente en las áreas urbanizadas.

### **2.4.2.2. Depósitos Fluvio-glaciares (Qfg)**

Son depósitos de morrena transportados desde el oriente y sur oriente, donde el casquete de hielo tuvo su mayor espesor hasta el sector de La Península, durante la última glaciación, hace unos 12000 años.

### **2.4.2.3. Depósitos de Flujos de Tierra (Qft)**

Son acumulaciones de suelo y roca depositados durante grandes avenidas, a lo largo de los cauces que drenan el sector desde los cerros mas altos que lo circundan.

### **2.4.2.4. Depósitos de Terraza Alta (Qta)**

Comprende los materiales de origen aluvial que algunos ríos dejaron durante el proceso de excavación de su valle. Predomina su composición arcillosa y están localizados hacia el norte del sector, en la cuenca del río San Cristóbal.

### **2.4.2.5. Depósitos de Terraza Baja (Qtb)**

Sobre una zona plana que es casi el extremo suroriental de la sabana de Bogotá, se han acumulado unos depósitos de gravas de arenisca cuarzosa, principalmente al oriente de las lomas de Juan Rey y Cerro Guacamayas a todo lo largo del valle bajo la quebrada la Chiguaza, principal cauce del sector, su espesor puede alcanzar los 15 metros.

### **2.4.2.6. Depósitos Aluviales (Qal)**

Comprende los materiales de origen aluvial, los cuales sufren arrastre y moldeo por parte de la corriente que los transporta hasta sectores de menor pendiente y por consiguiente de menor energía de arrastre. Básicamente se trata de cantos de formas subredondeadas a redondeadas en matriz areno limosa, con diferentes niveles de depositación, que equivalen a los diferentes periodos de avenidas de cada corriente.

### **2.4.2.7. Formación Tilatá (Tqt)**

Es una secuencia de sedimentos arcillo – limosos con lentes de arena que se depositaron al final del periodo Terciario y comienzos del Cuaternario, sobre la zona paludal y plana de lo

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2.</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------

que hoy es la sabana de Bogotá y cuyo espesor es de 200 – 250 metros. Se estima que en el sector aquí estudiado puede alcanzar unos 50 metros de potencia.

#### **2.4.2.8. Formación Regadera (Ter)**

Es una secuencia potente, de cerca de 450 metros de espesor de estratos areno arcillosos, de edad eocena. Hay predominio de los estratos de arenisca de la parte inferior, en tanto que hacia la parte intermedia y superior, la Formación está constituida por alternancias de arenisca y arcillolita en una relación de 3 a 2 aproximadamente. Por esta razón la Formación Regadera se ha dividido en dos conjuntos, el superior (Ters) y el inferior (Teri); el primero de ellos tiene unos 280 m de espesor, en tanto que el Teri, es de cerca de 170 metros. El conjunto inferior es tratado con el detalle apropiado en el estudio geológico de los barrios Malvinas y San Martín de Loba.

#### **2.4.2.9. Formación Bogotá (Tpb)**

De acuerdo con la literatura geológica de la sabana de Bogotá, esta Formación tiene unos 700 metros de series arcillosas espaciadas por bancos de areniscas de 5 – 10 metros de espesor. Los 100 metros más superiores, aflorantes en el sector tratado, están constituidos por capas y bancos de arcillolita rojo oscura, morada y gris verdosa, homogénea, plástica y blanda. La Formación Bogotá aflora hacia el oriente del sector de referencia (Ver Plano 2, Geología Regional, Escala 1: 5000)

### **2.4.3. Tectónica**

El sector aquí tratado es la parte expuesta más al norte del sinclinal de Usme – Tunjuelito, cerca de donde esta gran estructura queda cubierta por los sedimentos de la Formación Sabana.

Se distinguen dos actitudes de la pendiente de buzamiento del flanco oriental, teniendo la zona al sur de la Península una inclinación promedio de 35° al oeste, en tanto que hacia el norte de esa zona la pendiente promedio no es superior los 25° al oeste.

En la investigación geológica de los barrios Malvinas y San Martín de Loba, se pudo determinar que la aparente homogeneidad estructural del flanco oriental, está fraccionado por varias fallas que se describen en el siguiente numeral.

#### **2.4.3.1. Fallas**

Hay por lo menos tres fallas y varios lineamientos que delimitan el cerro Guacamayas como un bloque que emerge como el de mayor altura en la parte norte – central del sector analizado en este apartado.

Las fallas tienen dos direcciones predominantes: Las que llevan un sentido sur – norte (de tipo normal) y las este – oeste (de tipo direccional).

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



**a) Falla Guairita**

Ya apreciada en la cañada del mismo nombre del barrio Nueva Esperanza, la falla Guairita es normal, de curso general N10°W y buzamiento mayor de 80° hacia el occidente. Su desplazamiento vertical puede ser superior a 200 metros al occidente del barrio Malvinas

**b) Falla Guacamayas**

Tiene un rumbo N14°W, y un buzamiento de 50° al Oeste, esta dirección se puede estimar como la principal, pues existen una serie de alineamientos que se observan en las fotografías aéreas, los cuales se marcan en el plano. Estos lineamientos pueden ser pequeñas fallas transversales o de distensión.

Su desplazamiento vertical es de unos 120 metros. Esta es también una falla normal. Esta falla se presenta hacia el norte del sector estudiado, con posibles connotaciones sobre el barrio Guacamayas y en el sector de Villa de Los Alpes, donde se presentan una serie de levantamientos de la calzada y hundimientos en las viviendas, las cuales se han visto afectadas en su parte estructural.

**c) Falla La Península**

Se presenta como una falla de rumbo, con orientación N80°W y con un buzamiento 53°W. Aparentemente esta falla es la responsable de la separación o rompimiento del cerro en el sector de la quebrada La Chiguaza, en el barrio La Península. El movimiento de la falla es sinistral y su desplazamiento horizontal es de unos 50 m.

**d) Otras discontinuidades**

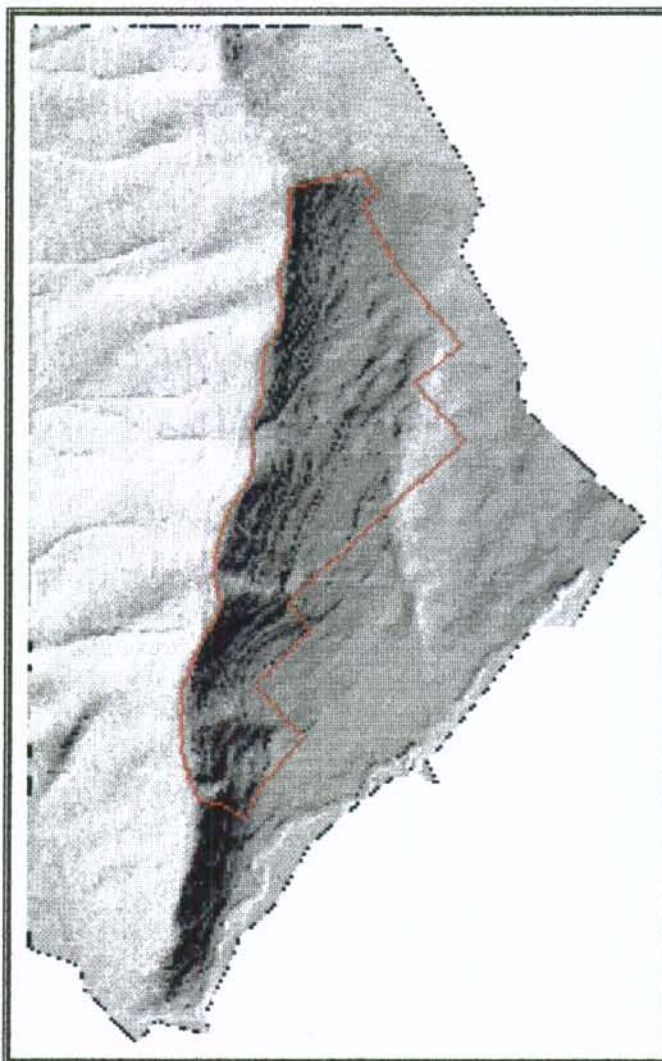
La fracturación que afecta al conjunto rocoso más rígido, el Teri, ha producido una red de diaclasas de importancia geotécnica para los dos barrios aquí estudiados, red que se trata con el detalle requerido en el estudio de la geología local de los barrios Malvinas y San Martín de Loba.

**2.5. GEOLOGÍA LOCAL****2.5.1. Generalidades**

El desarrollo del flanco oriental del Sinclinal de Usme – Tunjuelito en la zona de estudio tiene un rumbo que varía entre Norte – Sur y N30°E, con buzamientos comprendidos entre 18° y 30° al Oeste y Noroeste. Tanto el escarpe como la ladera, que comprende los dos barrios del estudio están constituidos por la secuencia areno – arcillosa del conjunto inferior de la Formación Regadera, cubiertos por una capa coluvial (Qcol) más o menos continua cuyo espesor es de cerca de 0.2 m hacia la divisoria, en la parte mas alta del barrio Malvinas, hasta unos 2.50 m en la parte media de la ladera.

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------

En el modelo de elevación digital (Figura 2-2.1) se puede apreciar el escarpe oriental del cerro Guacamayas, el cual hacia la parte sur de la zona de estudio (La Península) es más pronunciado como se puede apreciar en la Foto 2-2.2.



**Figura 2-2.1. Modelo de elevación digital del Cerro Guacamayas.**

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2.</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------





**Foto 2-2.2. Escarpe oriental del cerro Guacamayas, hacia la parte sur de la zona de estudio (La Península).**

Este asentamiento está construido sobre las laderas de flancos empinados, excavados por erosión diferencial en el conjunto inferior de la Formación Regadera (Ter) a la que las investigaciones paleontológicas le asignan una edad eocena

### 2.5.2. Estratigrafía

La estratigrafía apreciada en los barrios Malvinas y San Martín de Loba parte alta, comprende dos grandes unidades:

- a. Rocas consolidadas del Terciario (T) pertenecientes al Conjunto Inferior (Teri) de la Formación Regadera (Ter) de la Sabana de Bogotá.

El Conjunto Inferior (Teri) es, estratigráficamente, un conjunto homogéneo de capas y bancos de arenisca de grano grueso, a veces conglomerático, compactos, moderadamente cementados o francamente friables. En la parte superior de este conjunto es frecuente encontrar costras o láminas de arenisca bien cementadas, no mayores a 0.1 m de espesor. La cementación es de óxido de hierro y/o manganeso precipitados por procesos de lixiviación subsuperficial en los poros de la arenisca. (ver Plano 3).

En general, la Formación Regadera tal como fue descrita por Hubach (1954) son una secuencia de areniscas con intercalaciones de bancos de arcillolita, los cuales van creciendo de base a techo. Esto dio lugar a que en estudios posteriores se dividiera en dos conjuntos, superior e inferior, según la frecuencia de tales intercalaciones.

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



- b. Depósito de material rocoso meteorizado y suelos no consolidados de edad cuaternaria (Q) distinguidos, según su origen, en coluviales (Qcol) y suelos residuales (Qsr), que se han acumulado en forma extensa o restringida sobre los estratos terciarios arriba mencionados. (ver Plano 3).

### 2.5.3. Formaciones Superficiales

Como parte fundamental para la zonificación geotécnica, se identificaron en la zona de estudio los diferentes materiales que constituyen la superficie del terreno, con una precisión Escala 1:500 (Ver Plano 3). A continuación se presenta la descripción de cada uno de ellos.

#### 2.5.3.1. Formación Regadera, Conjunto Inferior (Teri)

El Conjunto Inferior (Teri) constituye todo del flanco oriental del cerro Guacamayas, aflorando en algunos sectores de tal flanco (ver Plano 3). El espesor aflorante de este conjunto, en la zona de estudio es de aproximadamente 155 m.

Este conjunto comprende y aflora en los escarpes de la zona de estudio, los cuales se localizan hacia la parte alta de la ladera, donde las pendientes del terreno son mayores a 45°, constituidos por bancos, lentes y capas de arenisca con intercalaciones de capas y cintas de arcillolita y limolita. La arenisca es de grano grueso a conglomerático, cuarzo – feldespático, cemento arcilloso o ferruginoso, estratificación tabular, frecuentemente cruzada, de colores que varían de pardo amarillento a pardo rojizo, a veces gris claro. Las intercalaciones de arcillolita y limolita, alcanzan a unas cinco en total, tienen espesores entre 0.2 y 1.5 m, destacándose una capa de arcillolita en la parte media del conjunto inferior de la Formación Regadera.

La parte inferior de este conjunto en la zona de estudio esta afectado por un cambio de facies arenosa a arcillosa en dirección sur norte; siendo completamente arenosos la composición de los materiales en la Península (parte sur de la zona de estudio), pasando a areno-arcillosos a la altura de la diagonal 42 S con la carrera 2 donde se puede apreciar el inicio del cambio de facies, hasta llegar a la escuela San Martín de Loba donde la composición de los materiales es principalmente arcillosa.

#### 2.5.3.2. Cuaternario (Q)

Comprende los depósitos sueltos provenientes de la meteorización de la roca parental que se pueden acumular o se han acumulado (proceso de transporte por gravedad) sobre las pendientes menos pronunciadas de la zona estudiada. Tales depósitos se han identificado así:

##### 2.5.3.2.1. Depósitos Coluviales (Qcol)

Es una masa de material rocoso y matriz no consolidadas que cubre en forma casi continua la ladera oriental del cerro Guacamayas. Comprenden las acumulaciones más extensas y espesas de material rocoso y suelo no consolidados. Ver plano 3 (Geología Local).

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



La composición y espesor del depósito coluvial aquí estudiado varía según su altura, dichos depósitos se localizan desde cerca de la divisoria de aguas, donde los espesores son muy pequeños es decir despreciables (ver Foto 2-2.3).



**Foto 2-2.3. Coluvión colgado de poco espesor sobre un nivel de arenisca. parte posterior del predio 494 a la altura de la carrera 2C entre diagonales 41y 41 A**

En la parte más escarpada el coluvión está constituido por fragmentos angulosos de arenisca hasta de 0.05 m de tamaño, incluidos en una matriz arenosa a areno limosa y tiene un espesor hasta de 0.6 m, medidos perpendicularmente al escarpe. Unos 30 m por debajo de la cima del cerro Guacamayas (donde está la torre 1, hacia el norte, ver Plano 3, geología de los barrios Malvinas y San Martín de Loba. Escala 1: 1000). Los Coluviones van aumentando de espesor, hasta llegar al piedemonte de la ladera (o parte baja) allí el depósito tiene una matriz arcillo limosa a arcillo arenosa, los fragmentos de arenisca son menos abundantes y están más meteorizados, donde adquiere su máxima potencia, 2.5 metros, en los límites entre los barrios Malvinas y San Martín de Loba, a la altura de la carrera 2B, hasta el sitio El Vagón a la altura de la carrera 2 Bis con diagonal 42 S, donde se presenta la mayor concentración del depósito coluvial.

En la parte sur de la zona de estudio en cercanías del Jardín Infantil El Gato con Botas (Barrio San Martín de Loba) y limitado por la diagonal 43 S con carrera 1C se localiza un segundo Deposito Coluvial, con espesores entre 1.5m y 2.5m, el cual presenta problemas de

APROBÓ: Geourbanas Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. G121-01-01.	FECHA: 26/12/00	REVISIÓN No.:	0	CAPÍTULO No. 2-2 GEOLOGÍA
-------------------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------	---------------	---	------------------------------



inestabilidad, debido a la intervención antropica realizada hacia la parte trasera de dicho jardín. Ver plano 3 (Geología Local).

#### **2.5.3.2.2. Suelos residuales (Qsr)**

Son acumulaciones de material arcilloso o arcilloarenoso, producto de la meteorización de la roca parental sin que hayan tenido un transporte considerable aparente. Son cuerpos alargados que se desarrollan aproximadamente paralelos a los subconjuntos arcillosos (arcillolita) del Conjunto Inferior de la Formación Regadera (Ters), localizados en la parte baja de la zona de estudio, en inmediaciones y alrededores de la Escuela San Martín de Loba. Su espesor está comprendido entre 0.3 m para las partes mas altas y 2.5 m para las partes mas bajas, en cercanías del zanjón. Ver plano 3 (Geología Local).

#### **2.5.3.3. Rellenos antrópicos (Rra)**

Buen sector de la ladera oriental del cerro Guacamayas fue utilizado como botadero de escombros de construcción, de material de excavación y de basuras, antes del desarrollo de estos dos barrios, dichos escombros se disponían desde la parte mas alta en la divisoria de aguas, hacia el norte del Salón Comunal de Malvinas (Ver plano 3. Geología Local), donde el espesor es de aproximadamente 3 m.

Además de estos rellenos antiguos, los habitantes del sector han acumulado los materiales producto de las excavaciones de construcción de viviendas y vías en algunos sitios (Ver plano 3. Geología Local) sin ningún procedimiento técnico, es decir, no se han compactado apropiadamente, por lo que tales depósitos son propensos a inestabilizarse, como es el caso del relleno localizado entre las carreras 2 A y 2 B con las diagonales 41S y 41 A Bis S, en el cual se encuentran unos pilotes de madera hincados, los cuales están inclinados Este relleno es la mayor concentración de los depósitos antrópicos y el espesor aproximado varía entre 0.5 m y 8 m. (Ver plano 3 Geología Local).

#### **2.5.4. Tectónica**

Tanto las lomas de Juan Rey como el cerro Guacamayas forman parte del flanco oriental del Sinclinal de Tunjuelito (también conocido como de Usme, pues se extiende hacia el sur hasta Nazaret, pasando por esa población), cuyo rumbo axial sur – norte genera un cabeceo hacia el norte para hundirse bajo los terrenos planos de la sabana de Bogotá.

El sinclinal de Tunjuelito es asimétrico pues su flanco occidental es de pendiente más suave que el oriental (donde está localizada el área de estudio).

##### **a) Fallas**

El cerro de Guacamayas es, estructuralmente, un bloque limitado por fallas geológicas. Por el occidente se extiende hasta la falla Guairita; hacia el sur llega hasta la falla La Península, una

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2.</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------



falla de tipo direccional de desplazamiento horizontal de 150 metros. La descripción de estas fallas, que quedan fuera del área de estudio, se hace en el numeral 2.2.3.

## b) Diaclasas

Respecto al diaclasamiento la investigación geológica ha registrado y clasificado los datos de campo en las familias de diaclasas que están fracturando los estratos de arenisca del conjunto Teri. En algunos de los afloramientos rocosos de arenisca localizados en la parte alta y media de la ladera izquierda, se pudo apreciar la influencia tectónica en la zona, donde se presenta un gran fracturamiento en el macizo rocoso. En las zonas donde se ha quitado la vegetación, se ha propiciado la erosión diferencial, situación que ha facilitado la caída de bloques.

Los cerca de 200 datos de diaclasamiento tomados en la presente investigación (Ver Anexo 2), se generan en 24 estaciones de toma de datos, los cuales se analizan mediante el programa DIPS, para generar las familias principales en cada estación.

Las familias de diaclasas registradas tienen estas características:

### Familia 1

Rango: entre  $201^{\circ}/80^{\circ}$

Las diaclasas son discontinuas, cerradas (80%), abiertas (10%) y rellenas de arena y limo (10%). Las paredes son rugosas, cubiertas por una costra de óxido de hierro, o lisas y tienen un módulo de 3 diaclasas por metro lineal.

### Familia 2

Rango:  $90^{\circ}/90^{\circ}$

Diaclasas continuas abiertas (60%), cerradas (40%) sin relleno, paredes lisas. Las aberturas de las diaclasas están comprendidas entre 0.01 y 0.001 m.

### Familia 3

Rango:  $322^{\circ}/84^{\circ}$

Esta familia de diaclasas tiene un desarrollo perpendicular al rumbo axial del sinclinal de Tunjuelito, son abiertas (70%), sin relleno, paredes rugosas, sin cementación, con espaciamentos de 0.05 a 0.4 m, son continuas y su concentración principal está localizada entre la torre 3 y el punto P, arriba indicado; Tienden a formar cuñas triangulares que se transforman, por la erosión de sus paredes, en bloques separados del macizo rocoso.

### Familia 4

Rango:  $37^{\circ}/70^{\circ}$

Son diaclasas discontinuas, cerradas a abiertas hasta 0.1 m, de paredes lisas, espaciadas entre 0.5 y 2.0 m. Al complementarse con la familia 3 producen prismas de roca hasta de 3.0 m de

APROBÓ: Geourbanas Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. GL21-01-01	FECHA: 26/12/00	REVISIÓN No.: 0	CAPÍTULO No. 2-2 GEOLOGÍA
-------------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------	--------------------	------------------------------

altura, que están separando del macizo rocoso en un proceso extendido a todo lo largo de la cima del escarpe del cerro Guacamayas.

Familia 5

Rango: 128°/80°

Son diaclasas discontinuas, cerradas, de paredes semi lisas.

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 2-2</b> <b>GEOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



### 3. GEOMORFOLOGÍA

#### 3.1. INTRODUCCIÓN

Las unidades geomorfológicas definidas para el área de estudio (ver Plano 4) son resultado de los procesos denudativos modeladores del paisaje en los cerros orientales, las cuales se cartografiaron de acuerdo a su origen, naturaleza del material y procesos morfodinámicos que se presentan en estas.

#### 3.2. LA RED DE DRENAJE

En el Plano 2 se aprecia que los mayores cauces del sector están localizados hacia su parte suroriental y central, característica que se relaciona con una posible precipitación pluvial más alta y con un gradiente de erosión y precipitación más alto en áreas donde los estratos son predominantemente arcillosos, muy vulnerables a la erosión del agua, las lomas de Juan Rey y el cerro Guacamayas, que están constituidos por el conjunto inferior de la Formación Regadera (Ter), crean un gran escudo que protege la parte occidental del sector, de estos mismos procesos erosivos, al encauzar las quebradas y cañadas en un solo encañonamiento, la Península, convirtiéndola en zona de depositación y acumulación de los materiales aluviales, especialmente en la llanura de inundación de la quebrada Chiguaza, parte central – occidental del sector.

El encañonamiento de la Península tiene un control estructural, pues éste coincide con parte del trayecto de la falla Guacamayas; El cambio de dirección del curso de la misma quebrada hacia el norte – noroeste, enseguida de la Península, también es de origen estructural, pues coincide allí con el trazo de la falla La Guairita (Ver Plano 2, Geología Regional, escala 1:5000).

El área nor- oriental del sector tiene un sistema de drenaje hacia el norte y noroeste y se aprecia una profundización de la erosión pluvial en los estratos blandos y arcillosos de la Formación Bogotá, fenómeno que es menos agresivo en los terrenos protegidos por las terrazas altas del área norte – central.

Los aspectos geomorfológicos de las áreas que comprenden los barrios San Martín de Loba se estudian teniendo en cuenta un perfil geomorfológico del flanco oriental del cerro Guacamayas, en el que se distinguen dos sectores en los que se viene desarrollando el proceso erosivo del cerro.

El sector geomorfológico I comprende escarpes de pendientes de 50° a 80° o verticales de hasta 20 metros de altura que están constituidos por areniscas del conjunto inferior de la

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 14/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No 2-3.</b> <b>GEOMORFOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------

formación Regadera (Teri) protegido parcialmente por un coluvión de espesor variable más o menos continuo. En este sector está construida la mayor parte del barrio Malvinas.

El sector geomorfológico II corresponde a una ladera de pendiente promedio de 17° a 25° constituido también por estratos del Teri; gran parte de este sector está cubierto por rellenos antrópicos espesos, saturado, fácilmente inestabilizable; el barrio San Martín de Loba ocupa este sector principalmente.

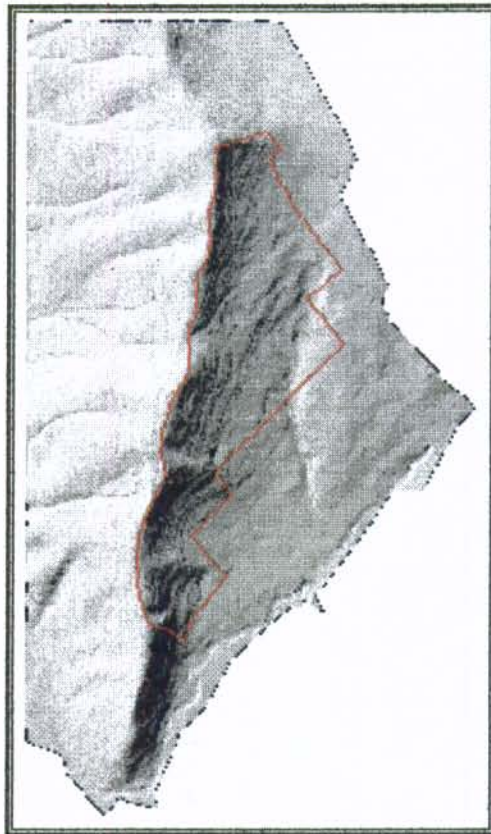
### 3.3. PROCESOS MORFODINÁMICOS

Un nuevo factor que acentúa el modelo geomorfológico del sector aquí estudiado, se viene presentando en los últimos 25 años, con las invasiones, urbanizaciones ilegales y construcción de vías realizadas por los habitantes del sector. El resultado se resume en procesos morfodinámicos que han alterado notablemente la ladera del cerro Guacamayas.

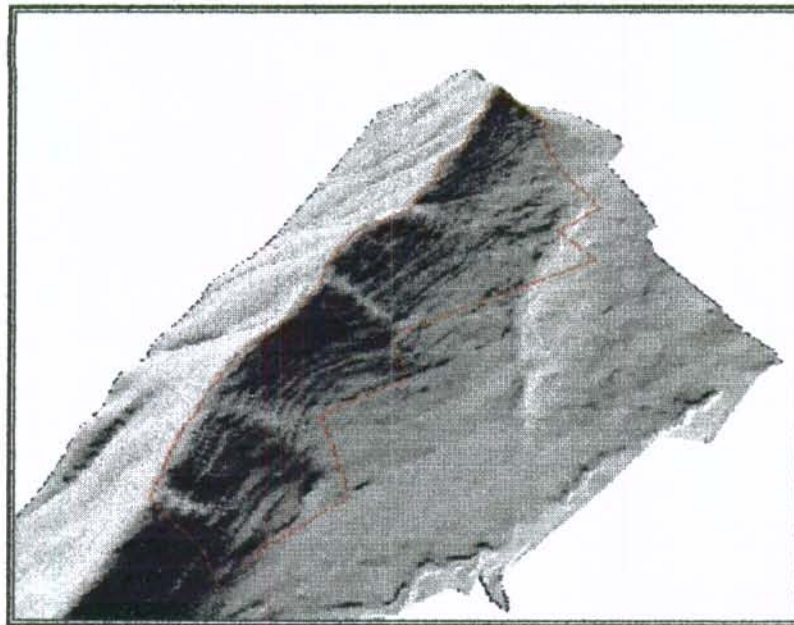
En primer lugar, hacia la divisoria del cerro se inició la explotación de unas canteras, hoy abandonadas, que alteraron parcialmente la cima del cerro.

Los otros dos procesos importantes son los cortes y rellenos para construir vías y viviendas, especialmente en la parte alta del barrio Malvinas y el hacinamiento de rellenos de escombros de construcción, de cortes y basuras, sobre el sector geomorfológico II, principalmente. Estos dos procesos morfodinámicos, degradacional uno, agradacional el otro, afectan la ladera tal como se ilustra en las Figuras 3 y 4, que producen áreas de deslizamiento relativamente grandes en el barrio Malvinas (caso 1), incrementan la reptación de los depósitos de ladera en el barrio San Martín de Loba (caso 2).





**Figura 2.2.1. Modelo de elevación digital**



**Figura 2.2.2. Modelo de elevación digital**

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 14/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No 2-3.</b> <b>GEOMORFOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------

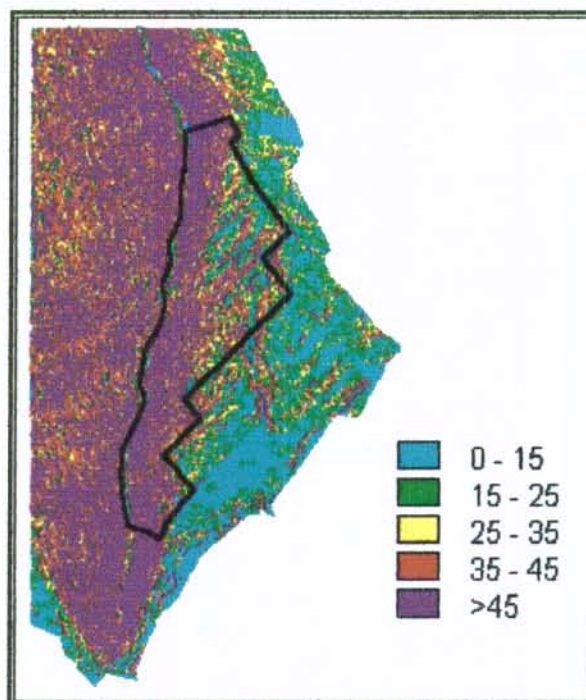


Figura 2.2.3. Mapa de Pendientes

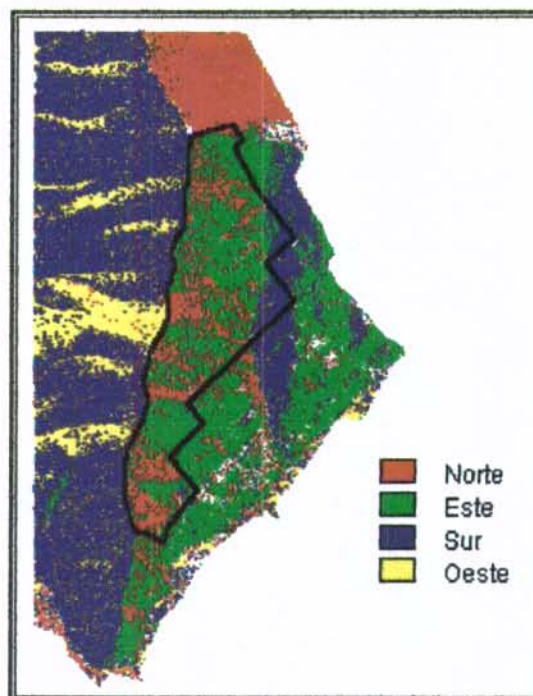


Figura 2.2.4. Mapa de Laderas



### 3.4. ZONIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA

Basados en la susceptibilidad a la erosión de los diferentes sectores del área de estudio, a la red de drenaje y a la pendiente del terreno, se ha dividido el área en una serie de zonas las cuales se describen a continuación (ver Plano 4).

**ZApe** Laderas en arenisca escarpadas, planas y potencialmente estables, debido al poco fracturamiento que presenta la roca y a la poca densidad de diaclasamiento que presenta el sector, el cual no genera bloques críticos, esta zona es altamente permeable, la cual influye en la estabilidad de la ladera.

**ZApi** Laderas en arenisca escarpadas, planas y potencialmente inestables, debido al alto grado de fracturamiento que se presenta y a la alta densidad de diaclasas, las cuales pueden generar bloques o cuñas críticas, aunque es muy permeable el material, esta no influye en la estabilidad de la ladera.

**ZAcve.** Laderas en arenisca escarpadas, convexas y potencialmente estables, debido al poco fracturamiento que presenta la roca y a la poca densidad de diaclasamiento que presenta el sector, el cual no genera bloques críticos, aunque es muy permeable el material, esta no influye en la estabilidad de la ladera.

**ZAcvi.** Laderas en arenisca escarpadas, convexas y potencialmente inestables, debido al alto grado de fracturamiento que se presenta y a la alta densidad de diaclasas, las cuales pueden generar bloques o cuñas críticas, esta zona es altamente permeable, la cual influye en la estabilidad de la ladera.

**ZAcce.** Laderas en arenisca escarpadas, cóncavas y potencialmente estables, debido al poco fracturamiento que presenta la roca y a la poca densidad de diaclasamiento que presenta el sector, el cual no genera bloques críticos, aunque es muy permeable el material, esta no influye en la estabilidad de la ladera.

**ZAcci** Laderas en arenisca escarpadas, cóncavas y potencialmente inestables, debido al alto grado de fracturamiento que se presenta y a la alta densidad de diaclasas, las cuales pueden generar bloques o cuñas críticas, esta zona es altamente permeable, la cual influye en la estabilidad de la ladera

**ZRRmci.** Laderas denudacionales sobre substrato de arcillolita, en pendiente moderada, se trata de zonas almacenadoras de agua, son potencialmente inestables si se presenta la intervención antrópica.

**ZRRmse.** Laderas denudacionales sobre substrato arenoso, en pendiente moderada, se trata de zonas almacenadoras de agua, son potencialmente estables.

**ZRRyse.** Laderas denudacionales sobre substrato arenoso, en pendiente muy alta, se trata de zonas almacenadoras de agua, son potencialmente estables.

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 14/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No 2-3.</b> <b>GEOMORFOLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------

ZCaii. Ladera de depósitos coluviales, sobre intercalaciones de arenisca, arcillolita y limolita, en zonas de pendiente alta, son potencialmente inestables. El régimen de agua es de almacenamiento e infiltración.

ZCase. Ladera de depósitos coluviales, sobre arenisca, en zonas de pendiente alta, son potencialmente estables, aunque es muy permeable el material, esta no influye en la estabilidad de la ladera.

ZCmci. Ladera de depósitos coluviales, sobre arcillolita, en zonas de pendiente media, son potencialmente inestables. El régimen de agua es de almacenamiento e infiltración.

ZCmii. Ladera de depósitos coluviales, sobre intercalaciones de arenisca, arcillolita y limolita, en zonas de pendiente media, son potencialmente inestables. El régimen de agua es de almacenamiento e infiltración.

ZAnaii. Ladera de depósitos antrópicos, en pendientes altas, sobre intercalaciones de areniscas, arcillolitas y limolitas, el régimen de agua en estas zonas es de recarga o de saturación, son potencialmente inestables.

ZAnmci. Ladera de depósitos antrópicos, en pendientes medias, sobre substrato arcillolítico, el régimen de agua en estas zonas es de recarga o de saturación, son potencialmente inestables.

ZAnmii. Ladera de depósitos antrópicos, en pendientes medias, sobre intercalaciones de areniscas, arcillolitas y limolitas, el régimen de agua en estas zonas es de recarga o de saturación, son potencialmente inestables.

ZAnmsi. Ladera de depósitos antrópicos, en pendientes medias, sobre substrato arenoso, el régimen de agua en estas zonas es de recarga o de saturación, son potencialmente inestables.

ZAnysi. Ladera de depósitos antrópicos, en pendientes muy altas, sobre substrato arenoso, el régimen de agua en estas zonas es de recarga o de saturación, son potencialmente inestables.



## 4. HIDROLOGÍA Y CLIMA

### 4.1. GENERALIDADES

La zona de estudio está ubicada al Suroriente de Santafé de Bogotá (Barrios San Martín de Loba y Malvinas) de la localidad de San Cristóbal, en un sector que es parte del cerro Guacamayas. Durante los últimos años en el sector se ha presentado una creciente intervención urbana debido al desarrollo de nuevos predios de invasión en sus laderas, sin ningún control de las aguas lluvias. Esto hace que la energía erosiva de la lluvia y la escorrentía superficial aumenten, generando procesos de erosión superficial y fenómenos de remoción en masa, ocasionados de manera directa por alteración de la red de drenaje natural existente y la falta de construcción de un sistema de adecuado, acueducto, alcantarillado y manejo de aguas lluvia acorde al comportamiento hidrológico del sector.

### 4.2. OBJETIVOS

Como objetivo principal del estudio hidrológico está el determinar la relación entre la precipitación y los fenómenos de remoción en masa. Debido a que no hay hasta el momento una relación determinística entre estos dos fenómenos, se utilizará la relación estadística hallada para Santafé de Bogotá por el Ingeniero Álvaro González, y que se conoce como "Lluvia crítica".

De otra parte, el estudio hidrológico tiene como objetivo describir el régimen temporal y espacial de la precipitación media anual y determinar los aguaceros de corta duración para calcular los caudales y niveles máximos esperados, con el fin de prediseñar las obras de drenaje para la estabilización y control de erosión del área de estudio.

Para el análisis hidrológico se estudiará solamente el elemento climatológico precipitación, ya que es el principal agente de la erosión hídrica y uno de los factores desencadenantes de los fenómenos de remoción en masa.

### 4.3. PRECIPITACIÓN

Generalmente, los fenómenos de remoción en masa están asociados a los períodos lluviosos, ya que la precipitación es uno de los agentes detonantes principales de los deslizamientos, debido a la infiltración y saturación en los depósitos causando reblandecimiento de los materiales y disminución de los esfuerzos efectivos y por lo tanto la reducción de la resistencia al corte. Por esto es necesario conocer el régimen pluviométrico temporal y espacial de la precipitación, para identificar los meses más lluviosos y los sectores donde se concentran los valores más altos de la precipitación en la zona de estudio. A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos para dichos análisis.

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No 2-4.</b> <b>HIDROLOGÍA</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------------------------



### 4.3.1. Análisis estadístico

Con el fin de establecer el régimen pluviométrico en los barrios San Martín de Loba y Malvinas, se utilizaron los registros históricos de precipitaciones totales mensuales de las estaciones La Picota y Juan Rey que son las más cercanas a la zona de estudio, para efectos de análisis se tomara la estación más desfavorable en cuanto a precipitación.

A continuación en la Tabla 2.4.1. se presentan las características de las respectivas Estaciones Hidrometereológicas:

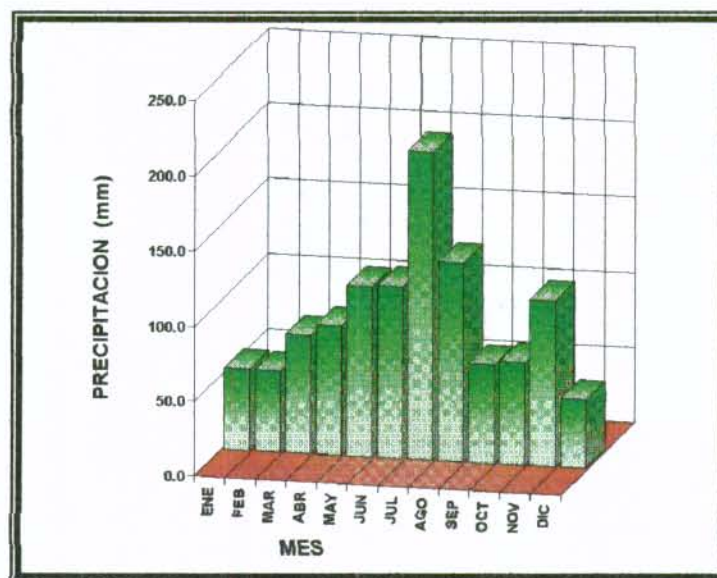
**Tabla 2.4. 1. Estaciones Hidrometereológicas utilizadas en la zona de estudio.**

CODIGO	NOMBRE	ELEVACION	COORDENADAS		ENTIDAD
		m.s.n.m.	N	E	
2120204	JUAN REY	2985	991780	999260	E.A.A.B
2120156	LA PICOTA	2580	995500	994600	CAR

La distribución temporal de la precipitación presenta una tendencia en forma bimodal o ecuatorial con dos periodos lluviosos y secos diferentes, para cada una de las estaciones, la cual no se manifiesta con claridad en la estación Juan Rey.

∇ **Estación Juan Rey:** los dos periodos lluviosos están comprendidos entre los meses de Mayo a Agosto y Noviembre, siendo el primer periodo el más notable; y dos periodos secos entre los meses de Septiembre a Octubre y Diciembre a Febrero.

La precipitación media multianual de la estación Juan Rey es de 1131.6 mm y el mes con mayor precipitación es Julio con un promedio mensual multianual de 205 mm. Como se aprecia en la siguiente figura.



**Figura 2.4. 1. Lluvias medias mensuales (1990 - 1997) en la estación Juan Rey.**



∇ **Estación La Picota:** los dos periodos lluviosos están comprendidos entre los meses de Marzo a Mayo y Octubre a Noviembre, los dos periodos secos entre los meses de Julio a Septiembre y Diciembre a Febrero.

La precipitación media multianual de la estación La Picota es de 547.3 mm y el mes con mayor precipitación es Octubre con un promedio mensual multianual de 73.6 mm. Como se aprecia en la siguiente figura.

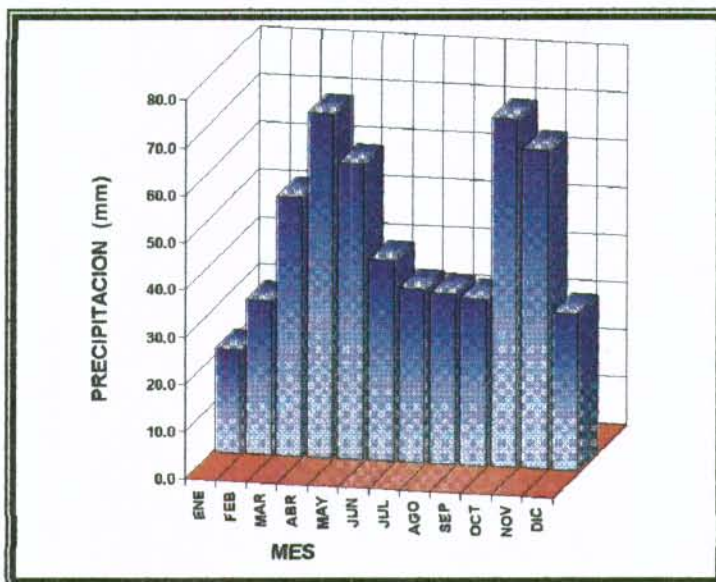


Figura 2.4. 2. Lluvias medias mensuales (1990 - 1997) en la estación La Picota.

**4.3.2. Curvas de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) para precipitaciones de corta duración**

Para el análisis de los aguaceros de corta duración, que son los que generan los caudales máximos, se utilizó el informe "Estudio para el Análisis y Caracterización de tormentas en la Sabana de Bogotá", realizado por la firma consultora IRH para la E.A.A.B. - E.S.P. En este estudio se dividió a Santafé de Bogotá en 7 zonas pluviográficas y, para cada zona se definió una curva IDF característica. El sector de análisis está ubicado entre la Zona 7, cuya estación representativa de la ley de frecuencias es El Bosque (2120085), operada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.A.A.B - ESP; la curva IDF para esta zona se presentan en la figura presentada a continuación.

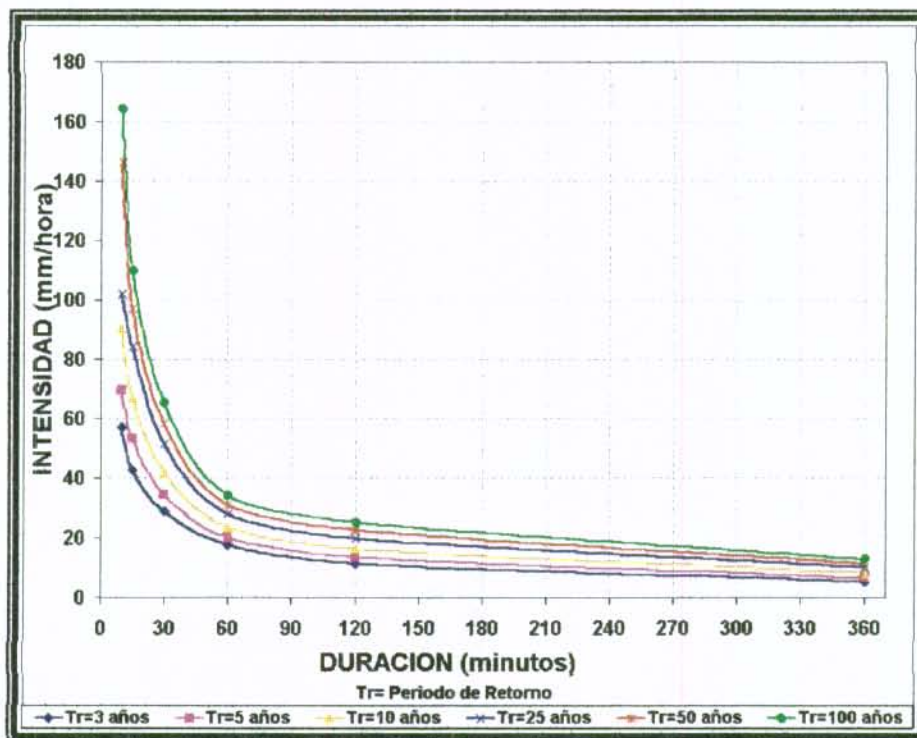


Figura 2.4. 3. Curva Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) para la zona de estudio<sup>1</sup>.

Con las curvas presentadas en la Figura 2.4.4, se obtienen las intensidades máximas para diferentes períodos de retorno, con una duración dada (tiempo de concentración); estos valores son fundamentales para la generación de caudales y niveles máximos en el diseño de las obras hidráulicas.

#### 4.3.3. Lluvia crítica<sup>2</sup>

Para determinar la relación de la precipitación media anual con la lluvia crítica - duración, se utilizó el "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998). Las cuales se presentan en las Figuras 2.4.5 a 2.4.7. En este estudio se encontró que la ciudad de Santafé de Bogotá se puede dividir a partir de la lluvia crítica y de la duración en dos zonas, con las siguientes ecuaciones presentadas en la Tabla 2.4.2.:

Tabla 2.4. 2. Relación entre la lluvia crítica y la lluvia anual para la ciudad de Santafé de Bogotá (INGEOCIM - UPES, 1998).

Zona	Lluvia crítica (mm)	Duración (días)
Suroccidental	$0.3609 \times \text{Lluvia anual (mm)}$	$3.2829 * LLcrit^{0.4137}$
Cerros orientales	$12.6325 + 0.1814 \times \text{Lluvia anual (mm)}$	$0.04923 * LLcrit$

<sup>1</sup> Estudio para el Análisis y Caracterización de tormentas en la Sabana de Bogotá. IRH - E.A.A.B. - E.S.P.

<sup>2</sup> González, A., Zamudio, E. y Castellanos, R. (1999). Relaciones de precipitación crítica-duración que disparan movimientos en masa en Santafé de Bogotá, Colombia. XI CPMSIF. Fox de Iguazú, Brasil.



La zona de estudio corresponde a un sector intermedio a las dos zonas (Suroccidental y Cerros Orientales); motivo por el se han utilizado los valores de lluvia anual de las estaciones La Picota y Juan Rey, las cuales son las más cercanas a la zona de estudio y corresponden respectivamente a la zona de Cerros Orientales y zona Suroccidental, para así obtener las precipitaciones acumuladas críticas correspondientes a cada estación, y para efectos de cálculos trabajar con la precipitación crítica más desfavorable. A continuación en la Tabla 2.4.3 se presentan los resultados obtenidos de la relación entre la lluvia crítica y la lluvia anual

**Tabla 2.4. 3. Resultados obtenidos de la relación entre la lluvia crítica y la lluvia anual<sup>3</sup>**

Estación	Zona	Lluvia crítica (mm)	Duración (días)	Periodo de Retorno (años)	Probabilidad de Ocurrencia (%)
Juan Rey	Cerros orientales	217.9	11	21	4.76
La Picota	Suroccidental	197.5	30	36	2.77

De acuerdo con estos resultados, se puede concluir que la precipitación acumulada más crítica entre las dos estaciones, es la de Juan Rey con duración de 11 días y una probabilidad anual de ocurrencia (1/Periodo de Retorno) del orden de 4.76 %, la cual será utilizada para efectos de análisis de estabilidad.

<sup>3</sup> González, A., Zamudio, E. y Castellanos, R. (1999). **Relaciones de precipitación crítica-duración que disparan movimientos en masa en Santafé de Bogotá, Colombia.** XI CPMSIF. Fox de Iguazú, Brasil.

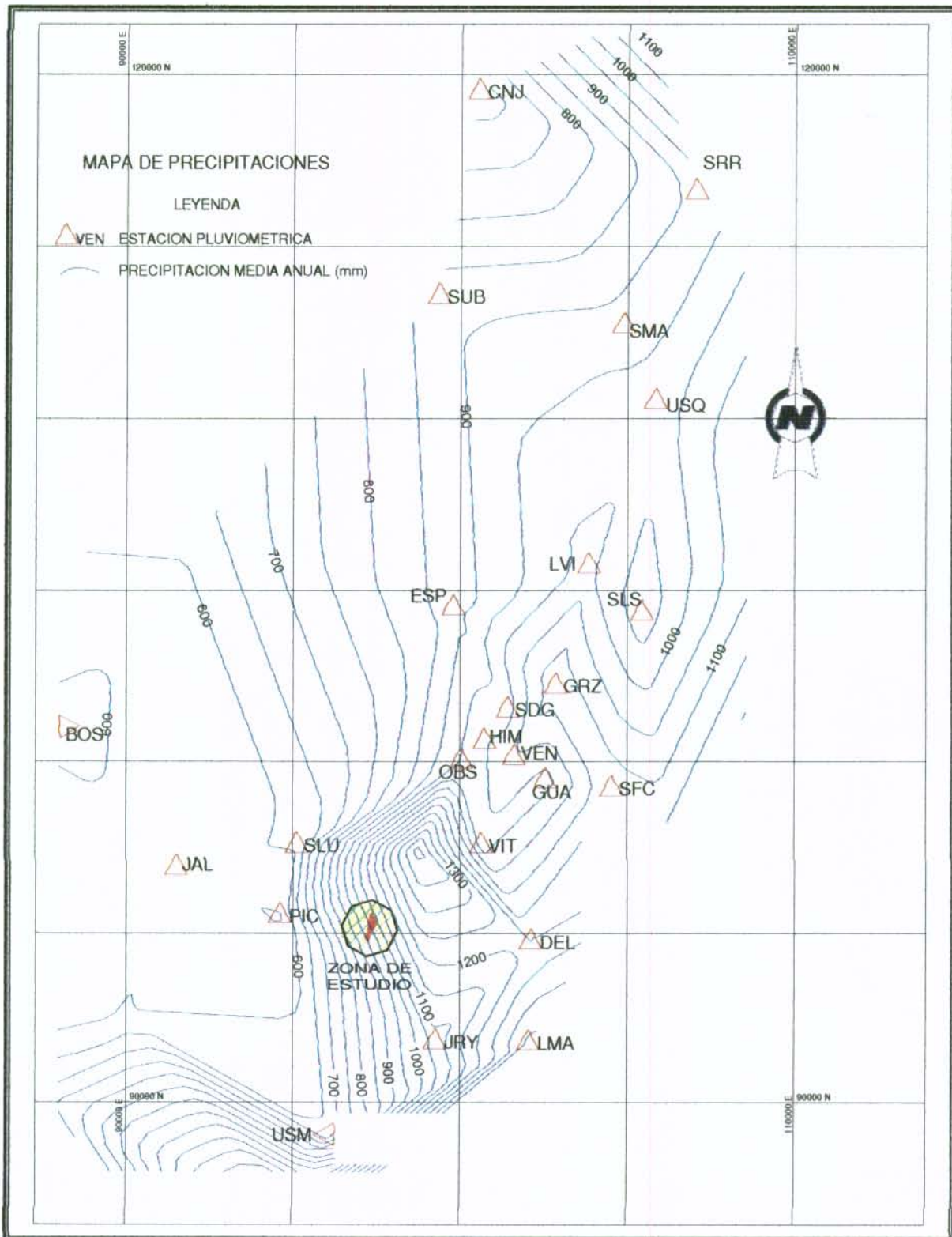


Figura 2.4. 4. Curvas de Precipitación media multianual - para la zona de estudio<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Tomado de "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998)

APROBÓ: Geourbanas Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. G121-01-01.	FECHA: 26/12/00	REVISIÓN No.: 1	CAPÍTULO No 2-4. HIDROLOGÍA
-------------------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------



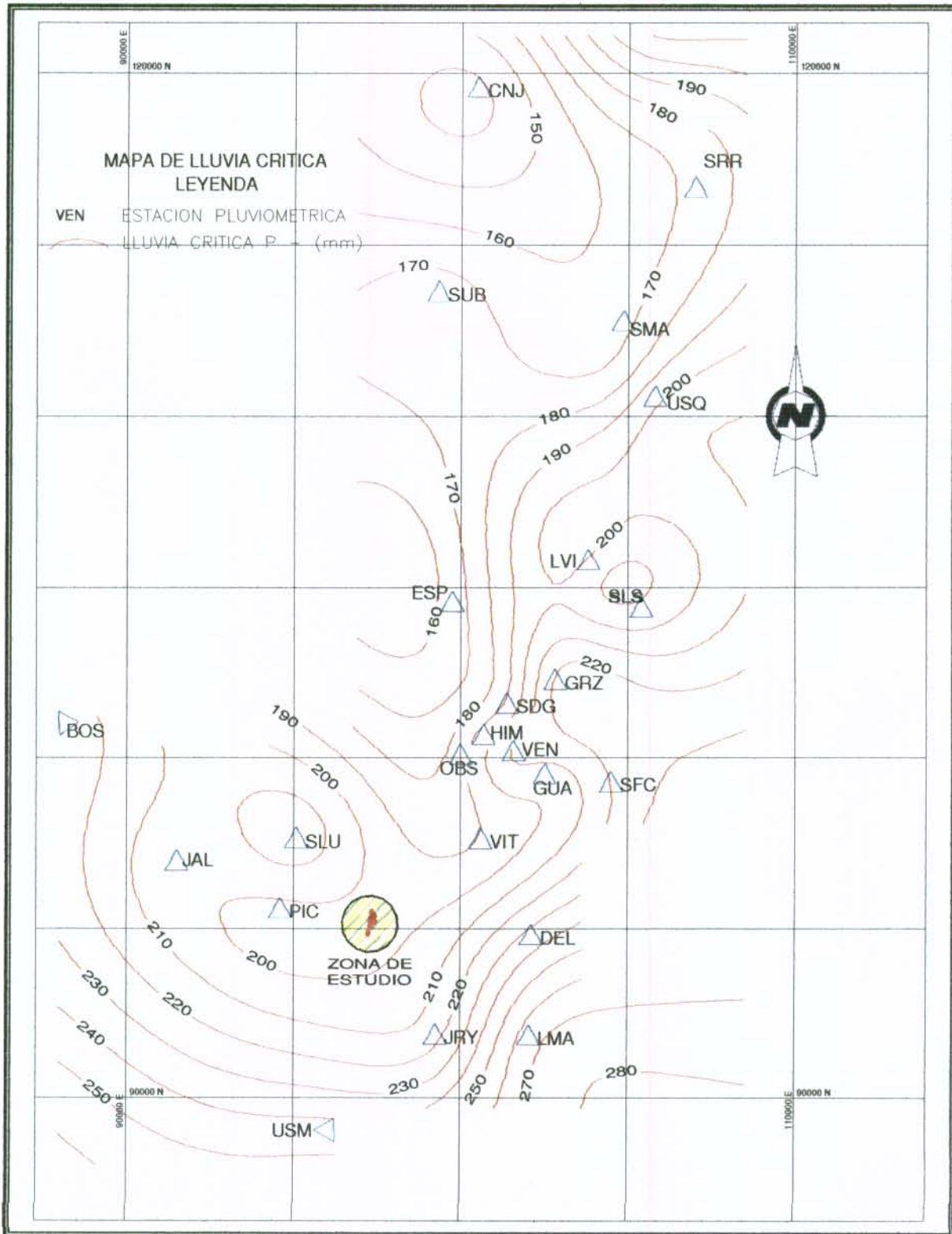


Figura 2.4. 5. Curvas de Precipitación Crítica - para la zona de estudio<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Tomado de "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998)

APROBÓ: Geourbanas Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. G121-01-01	FECHA: 26/12/00	REVISIÓN No.: 1	CAPÍTULO No 2-4. HIDROLOGÍA
-------------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------

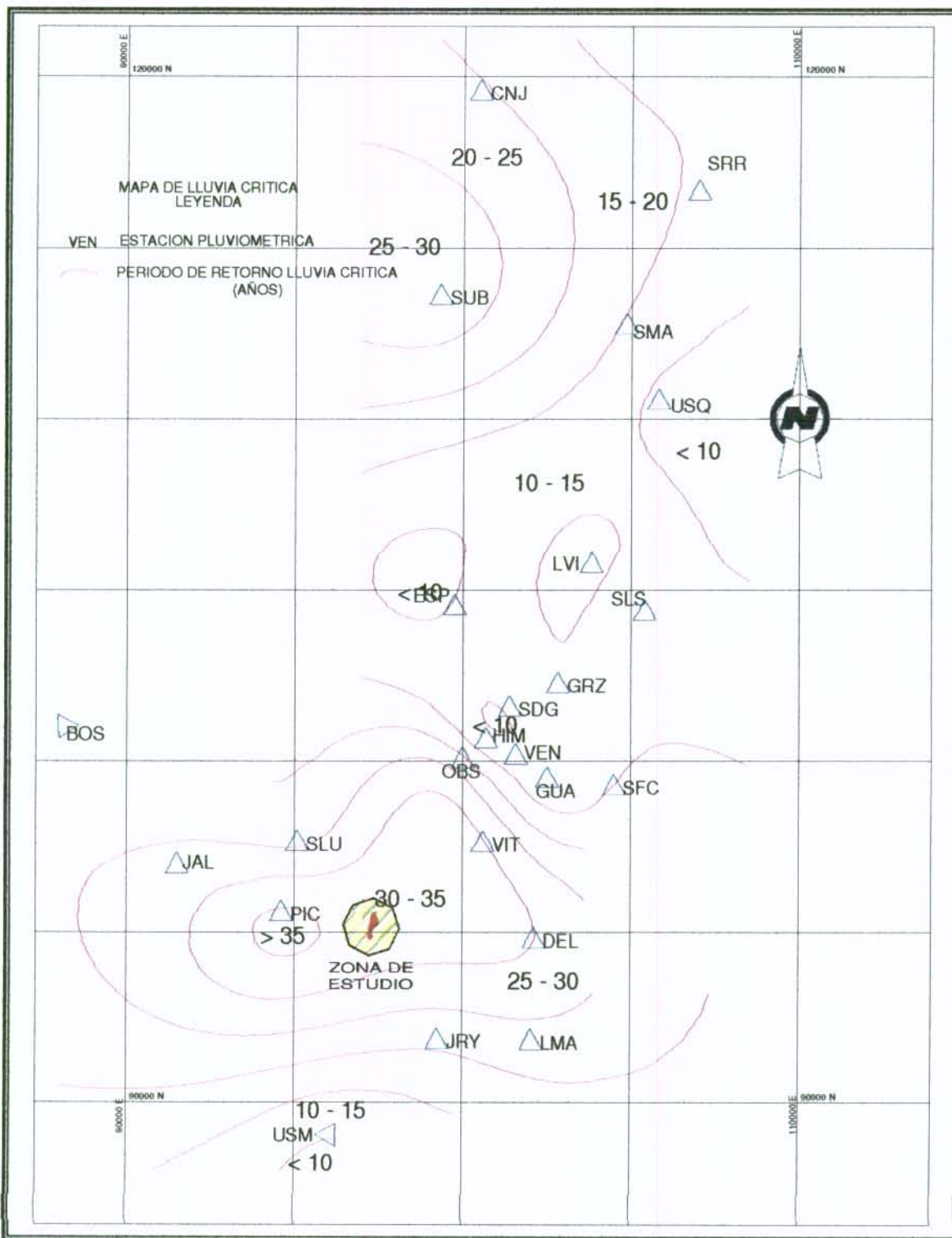


Figura 2.4. 6. Curvas de Periodos de Retorno de la Precipitación Crítica-para la zona de estudio<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Tomado de "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (INGEOCIM - UPES, 1998)

APROBÓ: Geourbanas Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. G121-01-01.	FECHA: 26/12/00	REVISIÓN No.: 1	CAPÍTULO No 2-4. HIDROLOGÍA
-------------------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------



## 5. FACTOR ANTRÓPICO

### 5.1. INTRODUCCIÓN

La mayoría de los deslizamientos en áreas urbanas está relacionado con la acción antrópica. Los elementos detonantes más importantes son los cortes, rellenos, procesos de urbanización, deforestación, fugas de ductos, disposición inadecuada de basuras y procesos de erosión urbana<sup>1</sup>.

A continuación se describen las acciones que el hombre a realizado en la zona de estudio y que influyen en la estabilidad de la zona.

### 5.2. DEFORESTACIÓN

La deforestación ha sido identificada como un elemento muy importante de desestabilización de las laderas urbanas debido a que la cobertura vegetal presente determina una mayor o menor protección contra el impacto de la lluvia o la acción de las corrientes de agua y el proceso de evapotranspiración.

Tal como se puede observar en el Plano 6, la zona en su mayoría está urbanizada, y presenta algunas zonas (especialmente hacia la divisoria de aguas) cubiertas de pastos y rastrojos,

### 5.3. FUGAS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

Debido a que la zona de estudio esta irrigada por un sistema de acueducto comunal, con una red de distribución en manguera de bajas especificaciones en la parte alta (barrio Malvinas) es muy común bajo estas condiciones encontrar fugas importantes. De igual manera, el alcantarillado en algunos sectores de la zona no existe, lo cual induce a vertimientos libres que junto con las fugas de las instalaciones hidráulicas y sanitarias conllevan a la saturación de los suelos.

### 5.4. MODIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

La modificación de la topografía del terreno mediante cortes o rellenos puede producir la activación de un deslizamiento; por lo tanto, en el área de estudio se procedió a la realización de un levantamiento topográfico como se ilustra en numerales anteriores y a la confrontación de esta con la obtenida del IGAC (año 1981 y 1974) con el fin de tener una mejor idea de

<sup>1</sup> Suárez, J. (1997). ELEMENTOS ANTRÓPICOS DE LOS DESLIZAMIENTOS EN ÁREAS URBANAS. En: IX Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería Colombiana. Santafé de Bogotá.

donde se realizaron corte o rellenos y determinar de una manera aproximada las profundidades de estas explanaciones.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, se elaboró para la zona de estudio el mapa cualitativo de Factor Antrópico (Plano 7)

<b>APROBÓ:</b> Geourbanas Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> GJ21-01-01.	<b>FECHA:</b> 26/12/00	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No 2-5.</b> <b>FACTOR ANTRÓPICO</b>
--------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------------------------------



## 6. GEOTECNIA

### 6.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan los resultados de los trabajos de exploración del subsuelo y de los ensayos de laboratorio que se realizaron para determinar las características geotécnicas de los diferentes materiales que conforman el área de estudio. Igualmente, se presentan los análisis realizados para determinar los parámetros de resistencia del suelo, con el fin de poder establecer la variabilidad de dichos parámetros, insumo básico para el análisis determinístico de la amenaza por fenómenos de remoción en masa.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta los trabajos topográficos, geológicos y geomorfológicos se realizó el plano de zonificación geotécnica (ver Plano 8).

### 6.2. INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO

#### 6.2.1. Exploración del subsuelo

##### 6.2.1.1. Perforaciones

Consistió en la ejecución de seis (6) sondeos mecánicos con equipo de rotación, percusión y lavado (SM-1 a SM-6), de 17 barrenos manuales (BR-1 a BR-17) y cuatro (4) trincheras (TR-1 a TR-4); las perforaciones se distribuyeron en el área de estudio de forma tal que se abarcara todo tipo de material no consolidado existente (suelos). La localización de cada uno de las perforaciones se presenta en el Plano 1.

En cada una de las perforaciones y a profundidades intermedias se realizó el ensayo de penetración estándar (SPT) tomando la respectiva muestra alterada con el tubo partido (Split Spoon). De cada uno de las perforaciones se realizó un registro continuo, los cuales se presentan en el Anexo 3.

A continuación se presenta una tabla con la profundidad y tipo de material superficial encontrado en cada una de las perforaciones realizadas (para su localización remitirse al Plano 1).

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No 2-6.</b> <b>GEOTECNIA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------

Tabla 2-6. 1. Listado de perforaciones realizadas

Perforación	Profundidad (m)	Tipo de material superficial <sup>1</sup>
BR-1	4.2	Qcol
BR-2	5.0	Rra
BR-3	2.0	Rra
BR-4	3.6	Rra
BR-5	3.0	Rra
BR-6	2.5	Qcol
BR-7	5.0	Qsr
BR-8	1.5	Qcol
BR-9	3.0	Rra
BR-10	2.0	Rra
BR-11	1.5	Qcol
BR-12	4.5	Rra
BR-13	3.5	Qcol
BR-14	3.5	Rra
BR-15	2.5	Qcol
BR-16	3.5	Rra
BR-17	3.0	Rra
SM-1	10.0	Rra
SM-2	4.0	Qsr
SM-3	5.0	Rra
SM-4	3.5	Qsr
SM-5	6.0	Qsr
SM-6	4.0	Rra

### 6.2.1.2. Ensayos de permeabilidad

Se realizaron once (11) ensayos de permeabilidad in-situ (K-1 a K-11), tratando de abarcar los diferentes tipos de materiales existentes en la zona (la localización se puede ver en el Plano 1).

Los ensayos se realizaron siguiendo la metodología sugerida por el Ingeniero Alvaro González<sup>2</sup>. En el Anexo 3 se presentan los resultados de los ensayos de permeabilidad de campo, cuyo resumen se presenta en la Tabla 2-6.2.

<sup>1</sup> Ver estudio geológico para convenciones.

<sup>2</sup> González, A. (1987). ANALYSIS OF INFILTRATION TEST. VIII CPMSIF – PCSMFE. Cartagena, Colombia.



**Tabla 2-6. 2. Resultados de los ensayos de permeabilidad in-situ**

ENSAYO	PERMEABILIDAD K (cm/s)
K-1	$1.0 \times 10^{-4}$
K-2	$3.0 \times 10^{-5}$
K-3	$9.0 \times 10^{-5}$
K-4	$1.1 \times 10^{-3}$
K-5	$6.0 \times 10^{-4}$
K-6	$1.0 \times 10^{-3}$
K-7	$1.4 \times 10^{-3}$
K-8	$2.0 \times 10^{-4}$
K-9	$1.2 \times 10^{-4}$
K-10	$8.8 \times 10^{-6}$
K-11	$1.1 \times 10^{-3}$

### 6.3. Ensayos de laboratorio

Todas las muestras obtenidas de los trabajos de exploración del subsuelo fueron identificadas visualmente, y sobre un número representativo de los tipos de suelos encontrados se realizaron los ensayos de laboratorio para determinar su clasificación, propiedades in-situ y resistencia. A continuación se presenta una tabla con el tipo de ensayo realizado y su respectiva norma.

**Tabla 2-6. 3. Relación de ensayos de laboratorio**

ENSAYO	NORMA
Contenido de humedad	ASTM D-420 / 69
Límite líquido y plástico	ASTM D-423 y D-424 / 90
Análisis granulométrico – método mecánico	ASTM D-421 y D-422 / 90
Corte directo	ASTM D-3080 / 90

En el Anexo 3 se presentan los resultados de los ensayos realizados.

### 6.4. Parámetros de resistencia

A largo plazo, los parámetros de resistencia a considerar son el ángulo de fricción interna ( $\phi'$ ) y cohesión ( $c'$ ) en términos efectivos. Para determinar la variabilidad de estos parámetros se tuvieron en cuenta tanto los datos obtenidos directamente en laboratorio (ensayos de corte

directo) como correlaciones con el ensayo de penetración estándar (SPT) y el Índice de Plasticidad.

#### 6.4.1. De correlaciones con el ensayo de penetración estándar

Se utilizó la metodología propuesta por el Ingeniero Álvaro González<sup>3</sup>. En esta metodología se obtiene el ángulo de fricción interna del material por medio de la correlación con el SPT, propuesta por Kishida. Posteriormente se determina el esfuerzo de corte en la falla (utilizando el criterio de falla de Mohr-Coulomb) dado este ángulo (suponiendo un esfuerzo normal de falla igual al esfuerzo efectivo in-situ). Teniendo el total de los resultados (puntos de corte a diferentes esfuerzos normales) se puede determinar la línea de falla, obteniéndose así el ángulo de fricción efectivo y la cohesión efectiva del material.

A continuación se enuncian los pasos realizados para obtener los parámetros de resistencia de los materiales:

- El primer paso consiste en encontrar el  $N_{70}$  o número de golpes por pie corregido a una energía del 70%.
- Una vez obtenido  $N_{70}$  se calcula el valor del ángulo de fricción interna ( $\phi$ ) por la correlación de Kishida:

$$\phi = \sqrt{20 \times N_{70}} + 15$$

- Siguiendo el criterio de falla de Mohr – Coulomb, se procede a calcular el valor correspondiente al esfuerzo cortante suponiendo una cohesión de cero (suponiendo que el  $\phi$  hallado anteriormente es el ángulo de fricción total).
- Se realiza una gráfica esfuerzo normal efectivo v.s. esfuerzo cortante obteniendo de la correlación lineal los valores de  $c'$  y  $\phi'$ .

#### 6.4.2. De correlaciones con el índice de plasticidad

Se utilizó la metodología similar a la anterior pero obteniendo por medio de correlaciones con el índice de plasticidad (IP), el ángulo de fricción residual ( $\phi_r$ ) según Brandon et al<sup>4</sup> o el ángulo de fricción efectiva ( $\phi'$ ) según Bjerrum & Simons<sup>5</sup> (ver Figura 2-6.1).

<sup>3</sup> González, A. (1999). ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS EFECTIVOS DE RESISTENCIA CON EL SPT. X Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería de Colombia. SCI – SCG. Santafé de Bogotá D.C.

<sup>4</sup> Brandon, T.L., Filz G.M, and Duncan, J.M. (1991). REVIEW OF LANDSLIDES INVESTIGATION, PHASE I – PART B, OLMSTEAD LOCKS AND DAMS. A Report to the Louisville District of the U.S. Army Corps of Engineers.

<sup>5</sup> Bjerrum, L. and Simons, N.E. (1960). COMPARISON OF SHEAR STRENGTH CHARACTERISTICS OF NORMALLY CONSOLIDATED CLAYS. Research Conference of shear strength of cohesive soils. ASCE. Boulder, Colorado.

APROBÓ: Geourbana Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. G121-01-01	FECHA: 02/03/01	REVISIÓN No.: 1	CAPÍTULO No 2-6. GEOTECNIA
------------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------	--------------------	-------------------------------



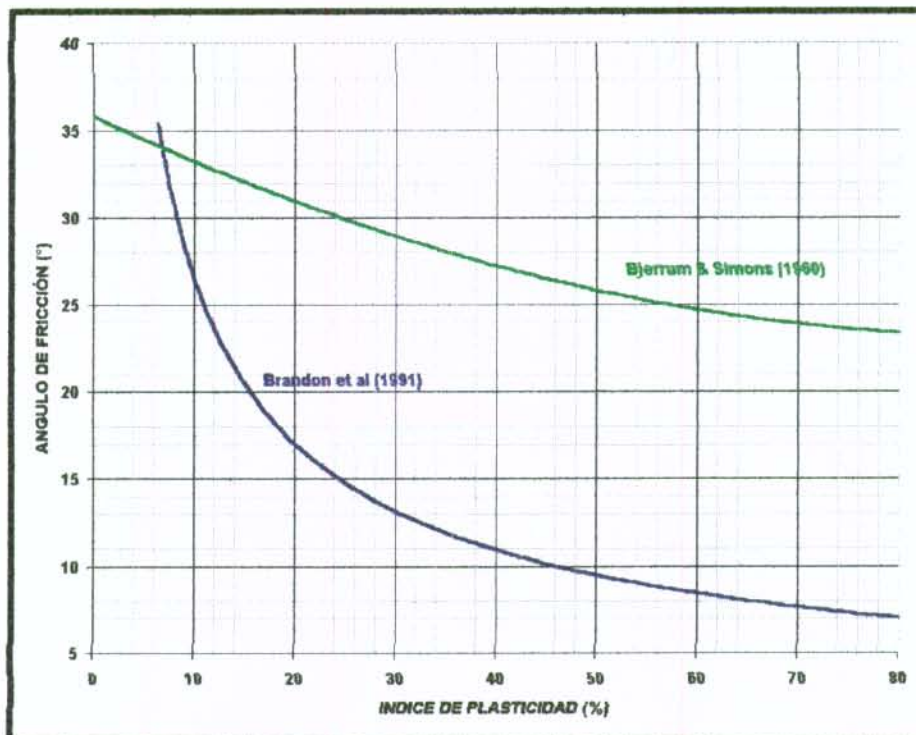


Figura 2-6. 1. Correlación entre el IP y el  $\phi_r$  (Brandon et al, 1991) o el  $\phi'$  (Bjerrum & Simons, 1960)

#### 6.4.3. Parámetros de resistencia para análisis

Se realizó una correlación entre los resultados de cohesión y ángulo de fricción drenados (tanto de los ensayos de corte como de correlaciones) obteniéndose el coeficiente de correlación ( $\rho$ ) y los parámetros de resistencia promedios, así como su desviación estándar.

### 6.5. Características geotécnicas de los materiales

#### 6.5.1. Depósitos coluviales (Qcol)

Son depósitos de origen coluvial constituidos por una mezcla de arenas, arcillas y limos, ocasionalmente con fragmentos (tamaño grava) de arenisca, de color amarillo o gris, con vetas rojizas y negras. El material que pasa el tamiz No. 200 (tamaños limos y arcillas) está entre el 30% y el 82%; teniendo en cuenta el límite líquido y el de plasticidad (ver Figura 2-6.2), el material clasifica según el USC como SC, SC-SM, CL o CL-ML.

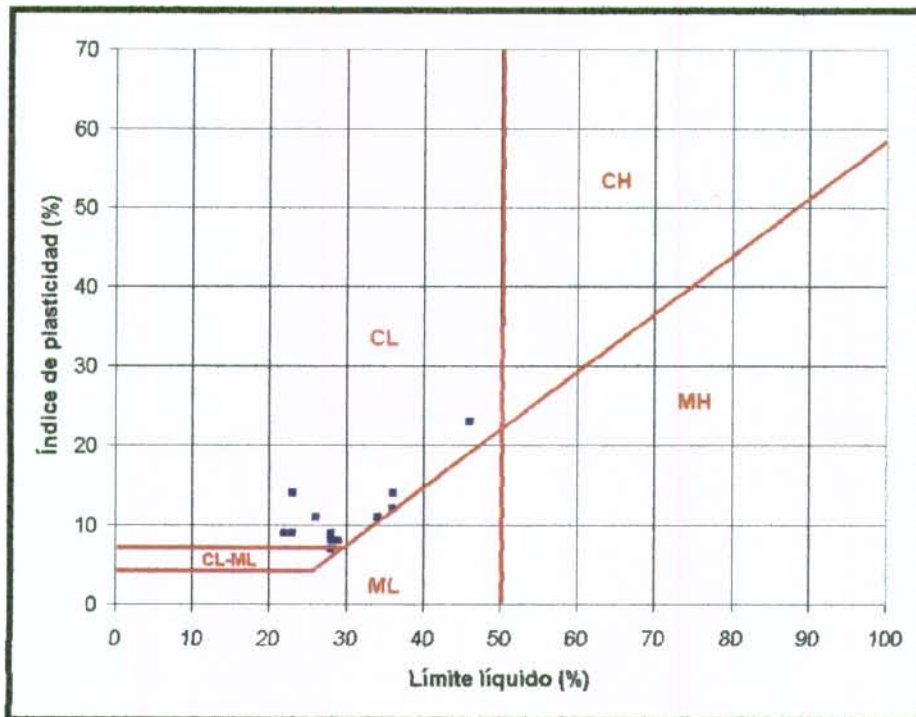


Figura 2-6. 2. Carta de plasticidad para el material fino del Qcol

En la Figura 2-6.3 y en la Tabla 2-6.4. se presentan el resumen de los cálculos realizados para determinar la variabilidad de los parámetros de resistencia del Qcol.

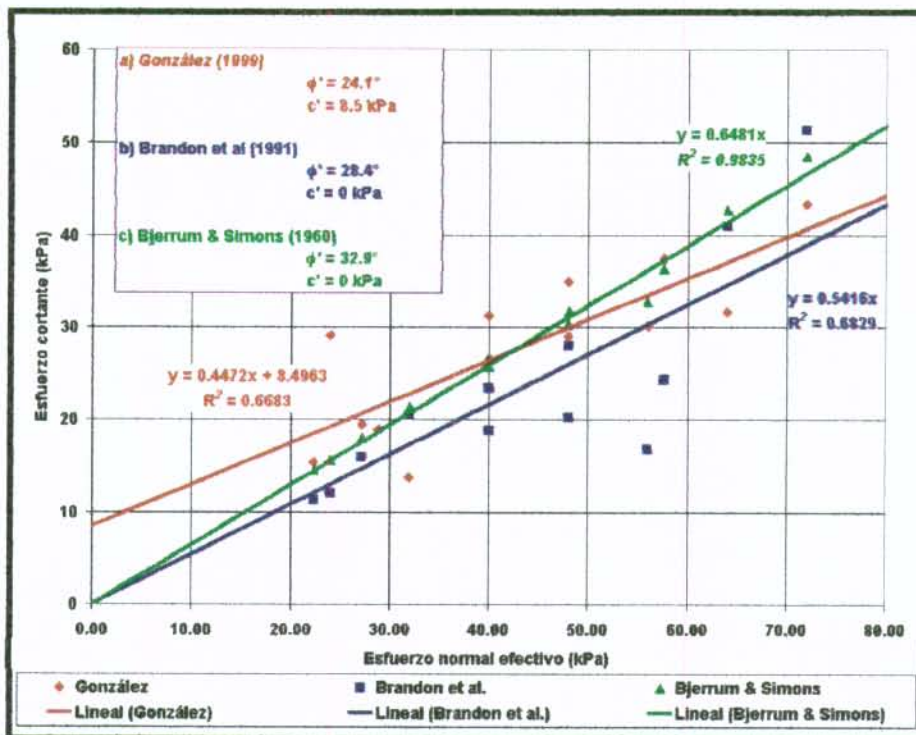


Figura 2-6. 3. Resultados de las correlaciones para obtener los parámetros de resistencia del Qcol



Tabla 2-6. 4. Resultados obtenidos para los valores de  $c'$  y  $\phi'$  para el Qcol

Fuente	$c'$ (kPa)	$\phi'$ (°)
González	13.0	21.2
Brandon et al.	0.0	28.9
Bjerrum & Simons	0.0	33.2
Corte directo 1	14.0	23.1
Corte directo 2	40.0	21.2
Valor promedio	13.4	25.3
Desviación estándar	16.3	5.2
Valor máximo	29.7	30.5
Valor mínimo	0.0	20.1
Coefficiente de correlación	-0.76	

### 6.5.2. Suelo residual

Es el material producto de la meteorización in-situ de la roca madre (areniscas con intercalaciones de limos y arcillas). Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos de clasificación, el material tiene un porcentaje entre 35% y 98% presentando las características de plasticidad resumidas en la Figura 2-6.4, por lo que según el USC el material clasifica como SM-SC, SC, CL, ML, CL-ML o CH, es decir es una mezcla irregular de arena, arcillas y, ocasionalmente, limos.

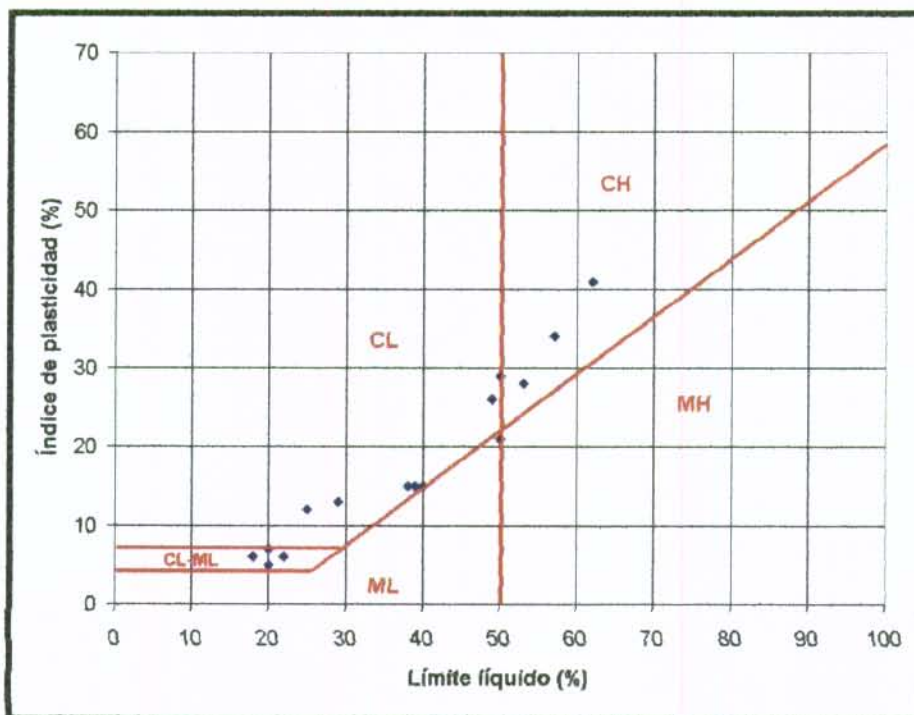


Figura 2-6. 4. Carta de plasticidad para el material fino del Qsr

En cuanto a las características de resistencia del material, a continuación se presenta el resumen de los cálculos realizados para su obtención (ver Figura 2-6.5 y Tabla 2-6.5).

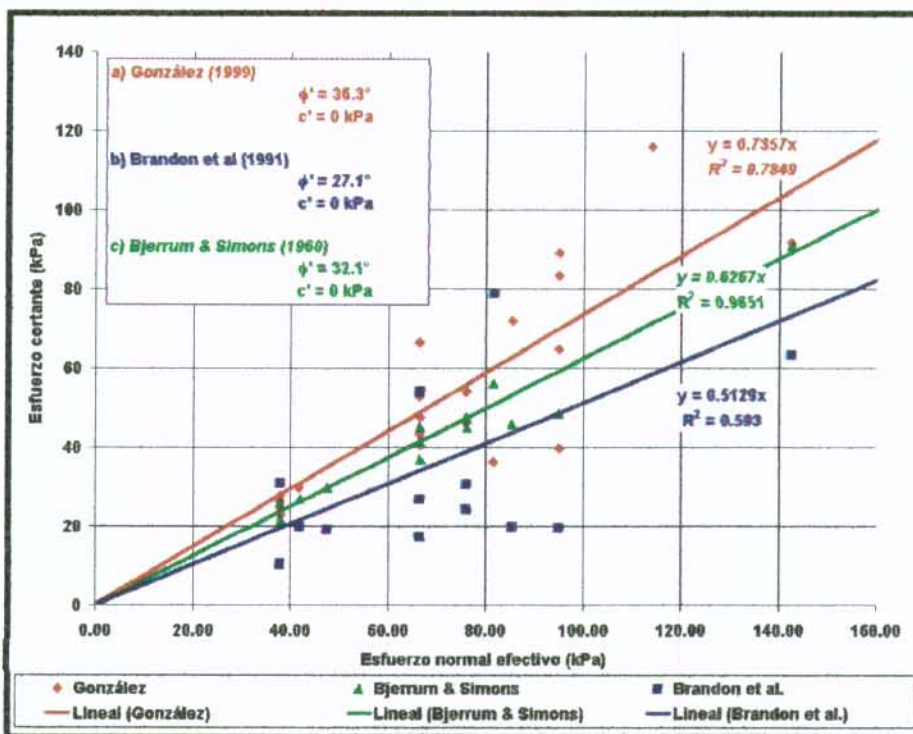


Figura 2-6. 5. Resultados de las correlaciones para obtener los parámetros de resistencia del Qsr

Tabla 2-6. 5. Resultados obtenidos para los valores de c' y φ' del Qsr

Fuente	c' (kPa)	φ' (°)
González	0.0	36.3
Brandon et al.	0.0	27.1
Bjerrum & Simons	0.0	32.1
Corte directo 1	13.1	36.8
Corte directo 2	10.6	25.5
Valor promedio	4.7	31.6
Desviación estándar	6.6	5.2
Valor máximo	11.3	36.7
Valor mínimo	0.0	26.4
Coefficiente de correlación	0.56	

### 6.5.3. Rellenos antrópicos (Rra)

Es el material depositado por el hombre y esta constituido generalmente por mezcla de arcillas, limos y arenas, ocasionalmente con basuras y detritos de demolición. Según el USC el material clasifica como CL, CL-ML, ML o CH (ver Figura 2-6.6).



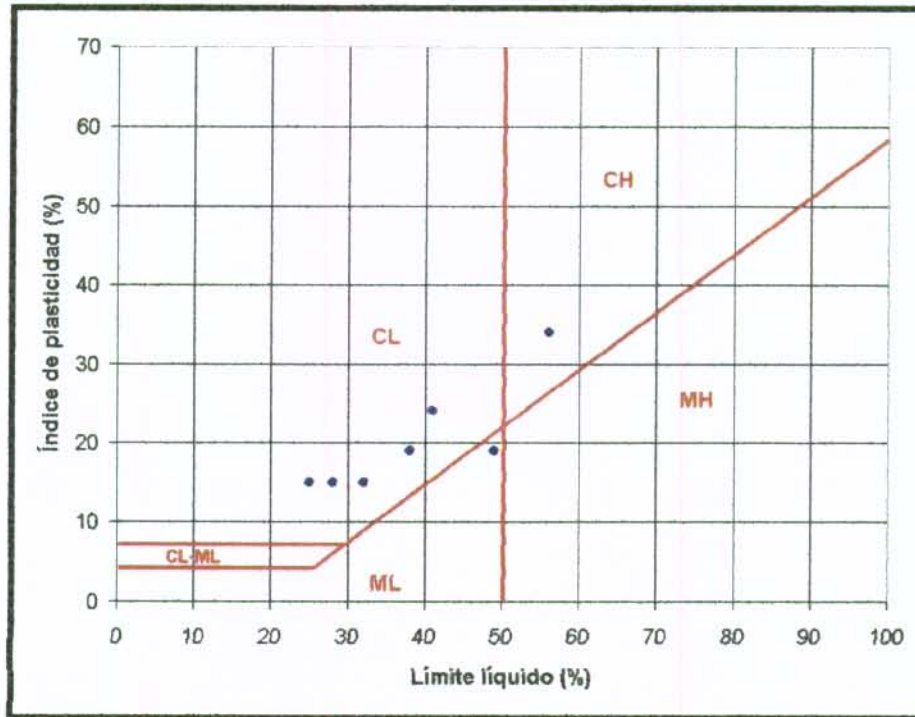


Figura 2-6. 6. Carta de plasticidad para el material fino del Qra

Los resultados de resistencia obtenidos para este material se presentan en la Figura 2-6.7 y en la Tabla 2-6.6.

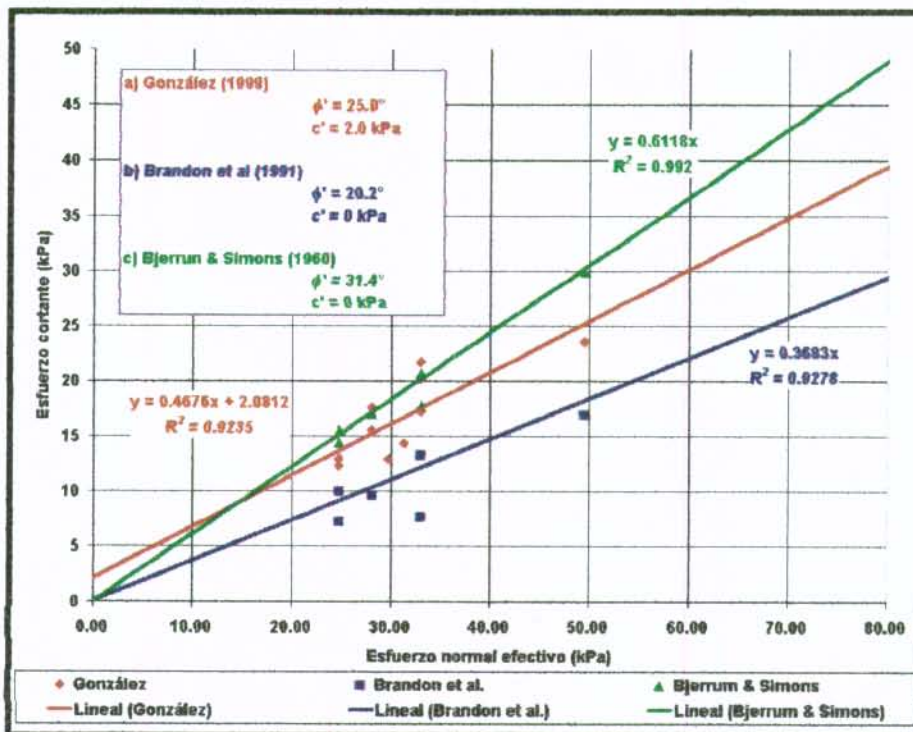


Figura 2-6. 7. Resultados de las correlaciones para obtener los parámetros de resistencia del Rra

Tabla 2-6. 6. Resultados obtenidos para los valores de  $c'$  y  $\phi'$  del Rra

Fuente	$c'$ (kPa)	$\phi'$ (°)
González	2.0	25.0
Brandon et al.	0.0	20.2
Bjerrum & Simons	0.0	31.4
Corte directo	5.2	23.2
Valor promedio	1.8	25.0
Desviación estándar	2.5	4.7
Valor máximo	4.3	29.7
Valor mínimo	0.0	20.2
Coefficiente de correlación	-0.26	

#### 6.5.4. Roca (arenisca)

El macizo rocoso que compone la ladera está constituido por una secuencia principalmente de areniscas, con escasas intercalaciones de limolitas y arcillolitas. Las primeras corresponden a bancos entre 1,5 y 12 m de espesor conformados por areniscas de grano grueso a muy grueso, de color amarillento y feldepáticas.

La estabilidad geotécnica de un talud en roca depende en gran medida de la formación de bloques por las discontinuidades presentes en el macizo. Las discontinuidades de un macizo rocoso pueden ser descritas mediante la observación de afloramientos, núcleos provenientes de perforaciones y por métodos de fotogrametría terrestre. Teniendo en cuenta los levantamientos estructurales (ver capítulo de geología), se obtuvieron quince (15) taludes, cuyas características geométricas se presentan en la Tabla 2-6.7.

Tabla 2-6. 7. Datos estructurales de los escarpes rocosos

Zona	Familia	Azimut (°)	Buzamiento (°)
ZCR-1 (E-1)	Diaclasas 1 (D1)	90	90
	Diaclasas 2 (D2)	134	83
	Diaclasas 3 (D3)	198	58
	Diaclasas 4 (D4)	114	62
	Estratificación (E)	270	18
	Talud	86	85
ZCR-2 (E-2)	Diaclasas 1 (D1)	199	71
	Diaclasas 2 (D2)	26	60
	Estratificación (E)	260	34
	Talud	352	85
ZCR-3 (E-3)	Diaclasas 1 (D1)	264	82
	Diaclasas 2 (D2)	56	83
	Diaclasas 3 (D3)	113	64
	Estratificación (E)	270	28
	Talud	36	85



Zona	Familia	Azimut (°)	Buzamiento (°)
ZCR-4 (E-4)	Diaclasas 1 (D1)	329	65
	Diaclasas 2 (D2)	62	77
	Estratificación (E)	270	25
	Talud	14	85
ZCR-5 (E-5)	Diaclasas 1 (D1)	351	72
	Diaclasas 2 (D2)	90	90
	Diaclasas 3 (D3)	179	85
	Estratificación (E)	290	15
	Talud	50	85
ZCR-6 (E-7)	Diaclasas 1 (D1)	10	68
	Diaclasas 2 (D2)	126	68
	Estratificación (E)	316	45
	Talud	74	85
ZCR-7 (E-6 y E-19)	Diaclasas 1 (D1)	44	70
	Diaclasas 2 (D2)	99	80
	Estratificación (E)	285	30
	Talud	13	85
ZCR-8 (E-8, E-9 y E-10)	Diaclasas 1 (D1)	209	82
	Diaclasas 2 (D2)	24	80
	Diaclasas 3 (D3)	284	62
	Estratificación (E)	282	17
	Talud	30	85
ZCR-9 (E-12, E-13 E-15 y E-16)	Diaclasas 1 (D1)	291	80
	Diaclasas 2 (D2)	59	68
	Diaclasas 3 (D3)	02	80
	Estratificación (E)	280	24
	Talud	10	85
ZCR-10 (E-14, E-17 y E-18)	Diaclasas 1 (D1)	84	30
	Diaclasas 2 (D2)	161	62
	Diaclasas 3 (D3)	90	90
	Diaclasas 4 (D4)	124	60
	Estratificación (E)	276	24
	Talud	59	85
ZCR-11 (E-20)	Diaclasas 1 (D1)	258	34
	Diaclasas 2 (D2)	349	70
	Diaclasas 3 (D3)	114	85
	Estratificación (E)	280	24
	Talud	23	85
ZCR-12 (E-21)	Diaclasas 1 (D1)	232	25
	Diaclasas 2 (D2)	27	23
	Estratificación (E)	260	25

Zona	Familia	Azimut (°)	Buzamiento (°)
ZCR-13 (E-22 y E-23)	Talud	15	85
	Diaclasas 1 (D1)	26	56
	Diaclasas 2 (D2)	166	59
	Diaclasas 3 (D3)	54	45
	Estratificación (E)	255	21
ZCR-14 (E-24)	Talud	20	85
	Diaclasas 1 (D1)	229	80
	Diaclasas 2 (D2)	39	65
	Diaclasas 3 (D3)	69	55
	Estratificación (E)	290	15
ZCR-15 (E-11)	Talud	13	85
	Diaclasas 1 (D1)	329	85
	Diaclasas 2 (D2)	90	90
	Estratificación (E)	305	30
	Talud	338	85

Según la información suministrada por Hidrotec<sup>6</sup>, “El macizo como un todo tiene apariencia tabular, donde la menor dimensión está regida por la estratificación y el espaciamiento de las demás familias de discontinuidades es muy similar. El índice de tamaño de bloque (Ib), definido por los espaciamientos modales de cada familia es del orden de 1,15, y el índice de control volumétrico (Jv) oscila entre 2,7 diaclasas/m<sup>3</sup> y 3,6 diaclasas/m<sup>3</sup>, lo que representa un macizo conformado por bloques de tamaño mediano”. Esto se pudo comprobar con la investigación geológica realizada para este estudio.

En cuanto a los parámetros de resistencia entre discontinuidades, que es uno de los factores más importantes en la estabilidad del talud rocoso, se tomaron valores promedio reportados por la literatura para este tipo de material y los ensayos realizados por Hidrotec, 1998 (ver resumen en el Anexo 4)

Peso unitario total	:	2,0 ton/m <sup>3</sup>
Índice de carga puntual	:	23 kg/cm <sup>2</sup> - 400 kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción básica	:	30° - 35°
Cohesión	:	0 - 5 kPa

## 6.6. Zonificación geotécnica

Con base en los resultados obtenidos de los trabajos geológicos y de investigación del subsuelo, la zona de estudio se dividió en los sectores geotécnicos presentados en el Plano 8.

<sup>6</sup> HIDROTEC - UPES (1998). ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES CONTROL DE EROSIÓN Y MANEJO DE AGUAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE DIFERENTES SITIOS EN LA CIUDAD DE SANTA FE DE BOGOTÁ. GRUPO 3. Santafé de Bogotá D.C



**PARTE III**  
**AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO**

## 1. AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

### 1.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan los trabajos realizados para determinar la amenaza por fenómenos de remoción en masa en la zona de los barrios Malvinas y San Martín de Loba, en la localidad de San Cristóbal. En forma general, se puede definir la amenaza como “la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que potencialmente afecte un área dada, para un período de retorno especificado”. Para tal efecto se llevaron a cabo las siguientes labores:

- ◆ Delimitación de las zonas con solicitaciones determinadas.
- ◆ Cálculo de las probabilidades de falla anuales para deslizamientos por medio del método PEM, teniendo en cuenta los análisis de estabilidad determinísticos.
- ◆ Determinación de las probabilidades de falla por caída de rocas, y determinación de la energía en la caída y la distancia de viaje utilizando para tal efecto el programa RocFall.
- ◆ Zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa.

### 1.2. OBJETIVO

El objetivo principal de este capítulo es determinar la amenaza por fenómenos de remoción en masa en el área de estudio, definida como la probabilidad de ocurrencia de los diferentes fenómenos que pueden ocurrir (deslizamientos o caída de rocas), así como sus posibles áreas de influencia y solicitaciones características.

### 1.3. METODOLOGÍA

#### 1.3.1. Variables aleatorias

En forma general, el Factor de Seguridad (FS) de un talud está dado por la relación entre las fuerzas resistentes y las fuerzas actuantes. A su vez, las fuerzas resistentes son función de los parámetros de resistencia del material (ángulo de fricción  $\phi$  y cohesión  $c$ ), la aceleración producida por el sismo ( $\alpha$ ), el peso unitario ( $\gamma$ ) y la geometría del talud; las fuerzas actuantes, a su vez, son función del peso unitario ( $\gamma$ ), la sobrecarga ( $q$ ), la geometría del talud, la presión de poros ( $R_u$ ) y la aceleración producida por el sismo ( $\alpha$ ). La convolución de estas variables (según el modelo de falla) determina la distribución de probabilidad del Factor de Seguridad

<b>APROBÓ:</b> Geourbane Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------



(FS); se puede determinar la probabilidad de falla del talud (P(Dz)) determinando la probabilidad de que el FS sea menor o igual a 1.0.

Para simplificar del modelo, algunas de las variables se tomaron como constantes (el peso unitario y la geometría del talud). Además, como no se tiene una relación entre la presión de poros (expresada como  $r_u$ ) y la precipitación, se calcularon los FS para las condiciones extremas de saturación (de acuerdo con los análisis retrospectivos), suponiendo que el caso más favorable se presenta cuando la precipitación es menor a la Lluvia Crítica (probabilidad de ocurrencia anual del orden del 96.7%) y el caso más crítico cuando la precipitación es mayor o igual a la lluvia crítica (probabilidad de excedencia anual del 3.3%, aproximadamente).

**1.3.2. Análisis probabilístico de estabilidad**

Se determinó la estabilidad de cada talud característico, hallando el factor de seguridad por medio de la teoría del equilibrio límite y determinando la probabilidad de falla por el método del punto medio –PEM- (Rosenblueth, 1975).

**1.3.3. Categorización de la amenaza**

Para la categorización de la amenaza se utilizó la escala descrita en el Decreto No. 908 de 2000, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, descrita a continuación:

**Tabla 3-1. 1. Categorización de la amenaza.**

Categoría de amenaza	Criterio (FS:Factor de Seguridad)
Alta	$FS \leq 1.1$
Media	$1.1 < FS \leq 1.9$
Baja	$FS > 1.9$

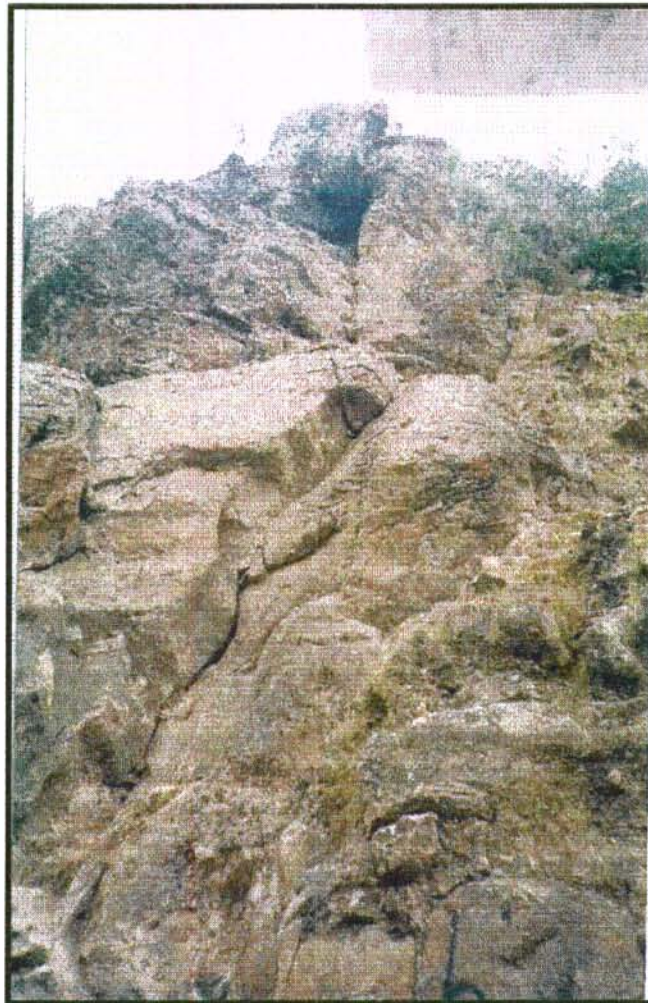
**1.4. ZONAS HOMOGÉNEAS**

Como parte fundamental de la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por deslizamientos, y teniendo en cuenta los estudios básicos realizados a continuación se presenta los resultados de la sectorización por zonas homogéneas desde el punto de vista de comportamiento ingenieril, especialmente en lo referente a estabilidad.

En el caso en estudio, ha gran escala se pueden determinar tres (3) sectores característicos:

- Un primer sector, correspondiente a los escarpes rocosos (ver Foto 3-1.1) donde existe la posibilidad de formación de bloques críticos (inestables) que pueden caer ladera abajo afectando las viviendas del barrio Malvinas.





**Foto 3-1. 1. Escarpe rocoso en la zona de estudio.**

- Un segundo sector que corresponde a las pendientes altas (entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$ , aproximadamente), donde para la construcción de las viviendas se han realizado cortes y rellenos, generalmente sin ninguna técnica (ver Foto 3-2.2). Al no contar con una estructura de contención adecuada, estos cortes o rellenos fácilmente pueden “fallar”, ocasionando daños en las viviendas localizadas en la parte superior. Es importante resaltar que, en este sector también se ven afectas las viviendas por la “inundación” con material de arrastre (producto de la erosión superficial) que se presentan después de aguaceros torrenciales; esto se debe a que no hay un manejo adecuado de las aguas de escorrentía sumado a la inexistencia de tratamiento de los taludes de corte. En estos sectores los espesores de suelo son menores a 3 m, y se espera que los movimientos no sean de gran magnitud.

Es de resaltar que en este sector, debido a los cortes y rellenos mencionados, y a que no se cuenta con obras de contención adecuadas sumado a que no se manejan las aguas de escorrentía superficial, es muy común que se presenten problemas “puntuales”

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



debidos a movimientos o desprendimientos de pequeñas masas de suelo. Es decir, el factor antrópico juega un papel importantísimo en la estabilidad de la ladera, que aunque no son movimientos de gran magnitud, si son muy frecuentes, afectando un gran número de personas.



**Foto 3-1. 2. Cortes y rellenos característicos realizados en la parte alta de la zona de estudio para la construcción de viviendas**

- Y un tercer sector, correspondiente a las pendientes medias (entre 15° y 30°, aproximadamente), donde predomina la estabilidad general de la ladera en el comportamiento (ver Foto 3-1-3).

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------





**Foto 3-1. 3. Sector de reptación del relleno localizado en la parte media de la zona de estudio.**

#### **1.4.1. Sector de escarpes rocosos**

Teniendo en cuenta la caracterización de los escarpes rocosos presentados en el numeral 6.5.4 del capítulo de geotecnia, así como sus características de resistencia igualmente mencionadas en dicho capítulo, se procedió a realizar el análisis cinemático de los bloques en cada uno de los 16 taludes característicos por medio del método estereográfico. Una vez identificados los bloques críticos, se procedió a realizar el análisis estático y pseudo-estático por medio del método del equilibrio límite (cuñas o falla planar, según el caso), obteniendo la probabilidad de falla y el factor de seguridad esperado siguiendo la metodología presentada anteriormente.

#### **1.4.2. Sectores de deslizamientos**

Las zonas donde posiblemente se pueden presentar deslizamientos, se dividieron en seis (6) sectores teniendo en cuenta las condiciones topográficas, geológicas, geomorfológicas, geotécnicas y de afectación antrópica, así:

##### **a) Sector 1**

Corresponde a los rellenos antrópicos con espesores hasta de 8 m, en pendiente media a alta (mayor a 20°). En este sector, la influencia del factor antrópico es debida en sí mismo a la conformación de la ladera (material de relleno) así como la saturación del material debida al mal funcionamiento del alcantarillado de aguas lluvias en la zona aledaña. Los perfiles característicos de este sector son los identificados como 6, 7, 8 y 14 (ver Plano 1 y 8A).

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



**b) Sector 2**

Corresponde a los suelos residuales (con espesor menor a 2 m), en pendiente media, localizados hacia la parte baja de la zona de estudio. En este sector el factor antrópico tiene poca importancia ya que sus calles son pavimentadas, tienen una red de acueducto y alcantarillado adecuado (oficial) y las casas no aportan una sobrecarga considerable para inestabilizar el talud (su pendiente es menor a los 20°). El perfil característico de esta zona es el identificado como 10 (ver Planos 1 y 8A).

**c) Sector 3**

Corresponde a los rellenos antrópicos con espesores menores a 5 m, en pendiente alta. El factor antrópico está dado en si por el origen de la ladera, así como los cortes realizados para la construcción de las viviendas. Es de resaltar que los movimientos que se presentan en este sector son pequeños y son debidos a los cortes realizado para la construcción de las viviendas. Para efecto del agua se tomó como detonante el período de retorno de la lluvia crítica. El perfil característico es el identificado como 2 (ver Planos 1 y 8A).

**d) Sector 4**

Corresponde a los depósitos coluviales con espesores menores a 3 m, en pendiente media. En este sector el factor antrópico tiene poca importancia ya que sus calles son pavimentadas, tienen una red de acueducto y alcantarillado adecuado (oficial) y las casas no aportan una sobrecarga considerable para inestabilizar el talud (su pendiente es menor a los 20°). Los perfiles característicos son los identificados como 3 y 9 (ver Planos 1 y 8A).

**e) Sector 5**

Corresponde a los depósitos coluviales con espesores hasta de 3 m, en pendiente alta. El factor antrópico está influenciando la estabilidad por los cortes realizados para la construcción de las viviendas. Es de resaltar que los movimientos que se presentan en este sector son pequeños y son debidos a los cortes realizado para la construcción de las viviendas. Para efecto del agua se tomó como detonante el período de retorno de la lluvia crítica. El perfil característico es el identificado como 1 (ver Planos 1 y 8A).

**f) Sector 6**

Corresponde a los rellenos antrópicos con espesores menores a 3 m, en pendiente media. Aunque la ladera tiene origen antrópico, por su poco espesor y pendiente moderada no tiene gran incidencia en la estabilidad de la ladera. El perfil característico es el identificado como 5 (ver Planos 1 y 8A).

Sobre cada uno de los perfiles típicos de las cinco zonas establecidas se realizaron los análisis de estabilidad utilizando la teoría del equilibrio límite, utilizando el método de Janbú para

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------

fallas circulares, implementado en el programa STABL-6 de la Universidad de Purdue. Los análisis de estabilidad se realizaron bajo condiciones límites (tanto de parámetros de resistencia como de lluvia y sismo) para determinar de esta forma la variabilidad del factor de seguridad y poder obtener la probabilidad de falla y el factor de seguridad esperado. Se resalta que el factor antrópico es evaluado en cada uno de los perfiles teniendo en cuenta los cortes realizados, la saturación del material por efectos de aguas mal manejadas y las sobrecargas ejercidas por las viviendas.

## 1.5. RESULTADOS OBTENIDOS

### 1.5.1. Caída de rocas

Para las 16 zonas de escarpes rocosos determinados en el capítulo de geotecnia, se realizaron los análisis cinemático y estático (ver Anexo 4), determinando el factor de seguridad y la probabilidad de falla de la cuña crítica. A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

**Tabla 3-1. 2. Resultados de la amenaza para las zonas de caídas de rocas**

Zona	FS prom	Pr promedio	Categoría
1	0.982	0.412	A
2	0.637	0.675	A
3	0.679	0.739	A
4	1.086	0.360	A
5	0.877	0.429	A
6	1.097	0.328	A
7	0.937	0.601	A
8	1.790	0.029	B
9	1.720	0.001	B
10	1.823	0.286	B
11	1.312	0.013	M
12	> 3.4	0.000	MB
13	1.535	0.048	M
14	> 3.4	0.000	MB
15	0.700	0.937	A
16	0.930	0.601	A
17	> 3.4	0.000	MB

Como resultado de estos análisis se obtuvo el Plano 10.

### 1.5.2. Deslizamientos

Para las laderas en suelo (coluvión, relleno y suelo residual), se analizó la estabilidad general por medio del equilibrio límite, determinando el factor de seguridad para las condiciones



extremas, y con ello determinar la probabilidad de falla. Los análisis realizados se presentan en el Anexo 4, cuyos resultados se presentan a continuación:

**Tabla 3-1. 3. Resultados de estabilidad ante deslizamientos**

Sector	FS prom	Pr prom	Descripción
1	0.726	0.907	Rellenos antrópicos con espesores hasta de 8 m, en pendiente media a alta (mayor a 20°), ocasionalmente saturados.
2	1.521	0.113	Suelos residuales (con espesor menor a 2 m), en pendiente media.
3	0.844	0.735	Rellenos antrópicos con espesores menores a 5 m, en pendiente alta.
4	1.487	0.125	Depósitos coluviales con espesores menores a 3 m, en pendiente media.
5	1.012	0.489	Depósitos coluviales con espesores hasta de 3 m, en pendiente alta.
6	1.257	0.147	Rellenos antrópicos con espesores menores a 3 m, en pendiente media.

Los resultados de la zonificación se presentan en el Plano 9.

Se resalta que en las Zonas 3 y 5, debido a la alta pendiente, para la construcción de las viviendas se han construido rellenos y cortes puntuales, que son los que generalmente crean problemas en la zona. Esta situación se evaluará en el capítulo de vulnerabilidad, ya que es un problema generado más por la cimentación de la casa que por la estabilidad general de la ladera.

### 1.5.3. Amenaza general por FRM

Para obtener el mapa de amenaza general por FRM en la zona de estudio, se cruzaron los dos mapas anteriores (Planos 9 y 10), categorizando la amenaza por el menor factor de seguridad de los dos fenómenos estudiados. Los resultados están plasmados en el Plano 11. En dicho plano se pueden distinguir diez (10) zonas, a saber:

Tabla 3-1. 4. Zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa

ZONA	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA AMENAZA	RECOMENDACIONES GENERALES
ZFRM-1	Zonas de pendiente alta o muy alta (escarpes), donde es muy probable que se presenten deslizamientos y caída de rocas (factores de seguridad menores a 1.1, para ambos casos). Además, debido a la pendiente del terreno, para la construcción de las viviendas es necesario realizar cortes y rellenos, que en algunos casos (por su construcción inadecuada), pueden generar problemas de tipo local.	Alta	No permitir más la urbanización en estos sitios. Debido a lo escarpado de la zona es muy difícil la construcción de obras de estabilización del macizo rocoso; en los casos donde sea posible, se recomienda retirar los bloques críticos para evitar futuros problemas. A medida que la vivienda presente una vulnerabilidad alta, se recomienda su reubicación.
ZFRM-2	Zonas de pendiente alta o muy alta (escarpes), donde es muy probable que se presenten deslizamientos (factores de seguridad menores a 1.1); los bloques cinemáticamente probables presentan un factor de seguridad mayor a 1.1 y menor a 1.9. Además, debido a la pendiente del terreno, para la construcción de las viviendas es necesario realizar cortes y rellenos, que en algunos casos (por su construcción inadecuada), pueden generar problemas de tipo local.	Alta	No permitir más la urbanización en estos sitios. En lo posible, mejorar la calidad de las viviendas para evitar problemas puntuales. Realizar obras de urbanismo tales como vías peatonales y escaleras (en algunos casos será necesario construir muros de contención), pequeños parques en los lotes reubicados por el DPAAE, obras de manejo de aguas lluvias y servidas.
ZFRM-3	Zonas de pendiente alta, donde se es muy probable que se presenten caídas de bloques (factores de seguridad menores a 1.1). El factor de seguridad por deslizamientos está entre 1.1 y 1.9.	Alta	Debido a la alta densidad de viviendas en la zona, no se recomienda más su urbanización. Se recomienda llevar a cabo obras de urbanismo para mejorar la calidad de vida de la zona y de mejoras en la vivienda para disminuir su vulnerabilidad ante caída de bloques. En lo posible construir barreras físicas para disminuir la distancia de viaje de los bloques.
ZFRM-4	Zona de rellenos antrópicos con espesores hasta de 8 m, en pendiente media o alta, saturados por el vertimiento de aguas lluvias. Actualmente se presentan movimientos del terreno (reptación). El factor de seguridad contra deslizamientos es menor de 1.1. No se ve afectada por caída de bloques.	Alta	Debido a la pendiente del terreno y a la constitución de los materiales del subsuelo (relleno) no se recomienda la urbanización de la zona (continuar como zona verde y comunal). Se recomienda construir obras de estabilización (drenaje y obras de contención), para disminuir el riesgo del salón comunal.



ZONA	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA AMENAZA	RECOMENDACIONES GENERALES
ZFRM-5	Zonas de pendiente alta, donde es muy probable que se presenten deslizamientos (factores de seguridad menores a 1.1); no hay posibilidad de caída de bloques. Además, debido a la pendiente del terreno, para la construcción de las viviendas es necesario realizar cortes y rellenos, que en algunos casos (por su construcción inadecuada), pueden generar problemas de tipo local.	Alta	No permitir más la urbanización en estos sitios. En lo posible, mejorar la calidad de las viviendas para evitar problemas puntuales. Realizar obras de urbanismo tales como vías peatonales y escaleras (en algunos casos será necesario construir muros de contención), pequeños parques en los lotes reubicados por el DPAAE, obras de manejo de aguas lluvias y servidas.
ZFRM-6	Zonas de pendiente alta o muy alta (escarpes), donde se es muy probable que se presenten caídas de bloques (factores de seguridad menores a 1.1). No hay posibilidad de deslizamientos. Además, debido a la pendiente del terreno, para la construcción de las viviendas es necesario realizar cortes y rellenos, que en algunos casos (por su construcción inadecuada), pueden generar problemas de tipo local.	Alta	No permitir más la urbanización en estos sitios. Debido a lo escarpado de la zona es muy difícil la construcción de obras de estabilización del macizo rocoso; en los casos donde sea posible, se recomienda retirar los bloques críticos para evitar futuros problemas. A medida que la vivienda presente una vulnerabilidad alta, se recomienda su reubicación.
ZFRM-7	Zonas de pendiente media, donde los factores de seguridad por deslizamientos y caída de bloques están entre 1.1 y 1.9.	Media	Debido a la densidad de construcción no se recomienda la construcción de nuevas viviendas. Se recomienda terminar la pavimentación de las vías. Para disminuir la distancia de viaje se recomienda la construcción de barreras físicas.
ZFRM-8	Zonas de pendiente media, donde los factores de seguridad por deslizamientos están entre 1.1 y 1.9. No hay problemas por caída de bloques.	Media	Debido a la densidad de construcción no se recomienda la construcción de nuevas viviendas. Se recomienda terminar o mejorar la pavimentación de las vías.
ZFRM-9	Zonas de pendiente alta o muy alta (escarpes), donde los factores de seguridad por caída de bloques están entre 1.1 y 1.9. Es poco probable que se presenten deslizamientos (factores de seguridad mayores a 1.9)	Media	Debido a la pendiente del terreno no se recomienda la construcción de nuevas viviendas en la zona. Se recomienda la construcción de obras de urbanismo y de manejo de aguas lluvias y servidas.
ZFRM-10	Zonas de pendiente alta o muy alta donde no hay formación de bloques críticos o es muy poco probable su movimiento (factores de seguridad mayores a 1,9). También corresponde a esta zona la parte divisoria de aguas y algunas zonas intermedias donde la pendiente es muy baja.	Baja	En la zona de la parte alta recomienda dejar esta zona como reserva forestal o zona de aislamiento debido a la presencia de las torres de energía. Las zonas intermedias se pueden construir, dependiendo de la disponibilidad de área construible.



## 1.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En forma general, en la zona de estudio se pueden presentar dos tipos de fenómenos de remoción en masa: caída de rocas y deslizamientos.

Los primeros están localizados hacia la parte alta de la zona de estudio, siendo en general bloques de un volumen del orden de  $1 \text{ m}^3$ , y con distancias de viaje aproximadas de 50 m. Dado lo escarpado de la zona, es muy difícil que se realicen obras de estabilización en los sectores donde haya probabilidad de formación de bloques críticos (ver Foto 3-1.4).



**Foto 3-1. 4. Escarpe rocoso en la zona de estudio.**

Los segundos se dan en los depósitos de suelos (residual, coluvial y rellenos), diferenciándose el comportamiento en dos zonas:

Una primera zona, con pendientes altas a muy altas (mayores a  $30^\circ$ ), donde se presentan reiteradamente problemas pequeños por los cortes y rellenos realizados para la

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> GI21-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



construcción de viviendas, afectados por la saturación del material por las aguas de escorrentía superficial (no se cuenta con un sistema de manejo de aguas lluvias) y la falta de una adecuada estructura de contención (ver Foto 3-1.5). En esta zona se recomienda no permitir la construcción de nuevas viviendas y en lo posible realizar obras de estabilización y drenaje.



**Foto 3-1. 5. Problemas típicos presentados en la zonas de pendiente alta a muy alta (mayor a 30°) en la zona de estudio.**

Y una segunda zona de deslizamientos, en pendiente media (menor a 30°), donde no se presentan estos cortes y rellenos “puntuales”.

- En el Plano 11 se presentan las zonas de amenaza por fenómenos de remoción en masa (deslizamientos y/o caída de rocas). Las recomendaciones generales se presentan en la Tabla 3-1.4.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



- Los problemas de estabilidad por los rellenos “puntuales” en las zonas de pendiente alta a muy alta se evaluarán en el capítulo de vulnerabilidad, ya que como se acordó con los funcionarios del DPAAE, dependen más de la calidad de la vivienda que de la estabilidad del terreno.
- Las obras de prevención o mitigación deberán estar encaminadas:
  - a) En las partes alta de la zona de estudio, a disminuir la saturación de los materiales por las aguas de escorrentía (zanjas interceptoras, cunetas, alcantarillado de aguas lluvias, revisión del sistema de alcantarillado de aguas negras existente, etc.) y a aumentar las fuerzas resistentes (obras de contención para conformación de vías peatonales, que a su vez darán estabilidad a rellenos o cortes existentes, tal como se observa en la Foto 3-1.6).

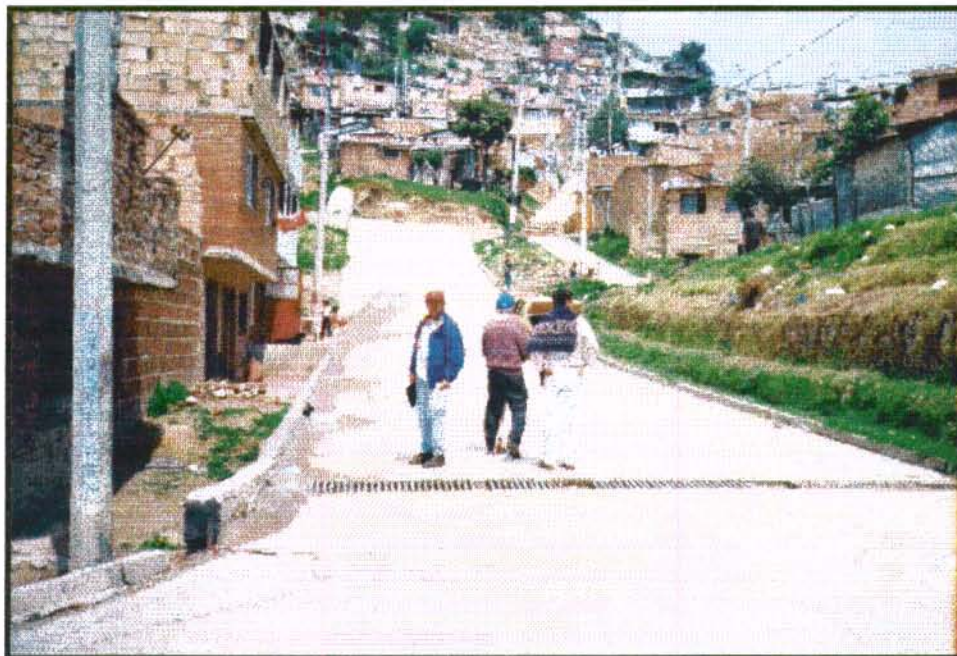


**Foto 3-1. 6. Muro de confinamiento de rellenos y/o cortes realizados en la parte alta de estudio para conformación de caminos peatonales (derecha). Estado actual de mucho de los rellenos o cortes en la parte alta de la zona de estudio (izquierda).**

- b) En las parte del salón comunal (Zona ZFRM-4 del Plano 11) a disminuir la presión de poros (el material se encuentra saturado), a conformar el terreno (construcción de algunos muros) y suprimir la fuente de agua que satura la zona (revisión del alcantarillado de aguas lluvias aledaño, que presenta rebosamiento, tal como se aprecia en la Foto 3-1.7).

<b>APROBÓ:</b> Geourbane Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------

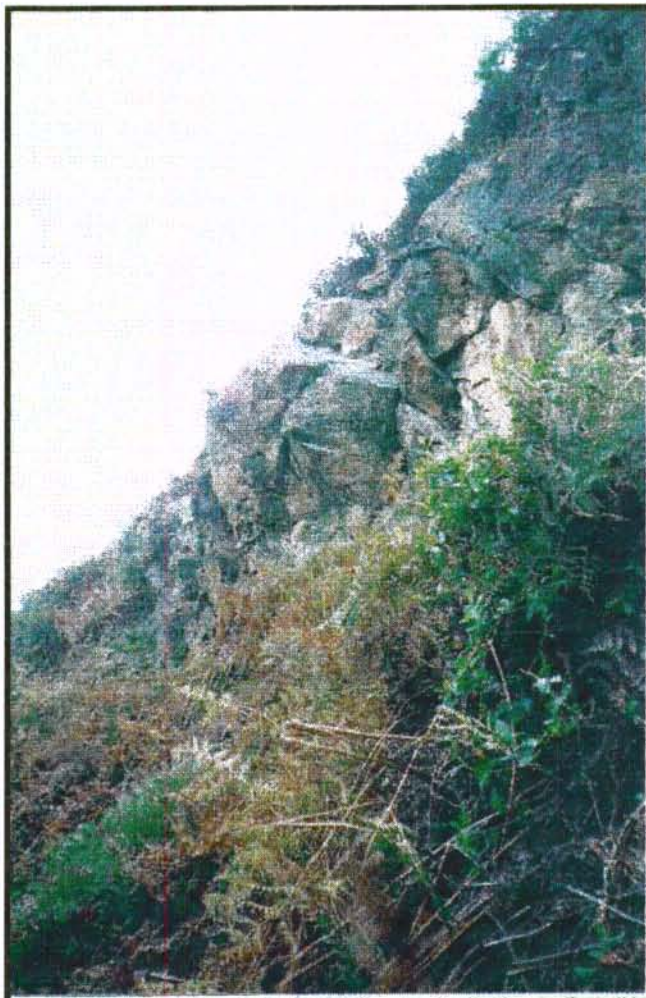




**Foto 3-1. 7. Alcantarillado de aguas lluvias que continuamente vierte aguas hacia el sector del Salón Comunal (Zona ZFRM-4).**

c) En las zonas de escarpes, construir en lo posible barreras físicas que disminuyan la distancia de viaje de los bloques de roca y/o la remoción de bloques críticos (tal como el apreciado en la Foto 3-1.8).

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



**Foto 3-1. 8. Bloque crítico en un escarpe del área de estudio. Para disminuir la amenaza se recomienda su remoción en forma manual.**

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-1.</b> <b>AMENAZA</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------



## 2. VULNERABILIDAD POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

### 2.1. INTRODUCCIÓN

Como parte fundamental de los estudios de riesgo está la determinación de la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Según la UNDR0<sup>1</sup>, la vulnerabilidad significa: “el grado de pérdida de un elemento dado resultante de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud dada y expresado en una escala de 0 (sin daño) a 1 (pérdida total)”.

En este capítulo se presentan los resultados de los análisis realizados para determinar la vulnerabilidad física de las viviendas en la zona de estudio (barrio Malvinas y parte del barrio San Martín de Loba) ante fenómenos de remoción en masa, para lo cual se realizaron los siguientes trabajos:

- Determinación de la sollicitación característica que posiblemente pueda afectar una vivienda, teniendo en cuenta los análisis de amenaza presentados en el capítulo anterior.
- Determinación de las características de cada una de las viviendas, realizando la encuesta (Inventario de Vivienda).
- Cálculo del Índice de Vulnerabilidad Física de cada una de las viviendas ante fenómenos de remoción en masa.
- Zonificación por Vulnerabilidad Física ante fenómenos de remoción en masa.

### 2.2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este capítulo es determinar la vulnerabilidad física de las viviendas de la zona de estudio, expresada como el daño máximo probable que puede sufrir la vivienda ante la ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa (deslizamiento o caída de rocas).

### 2.3. METODOLOGÍA

Los análisis de vulnerabilidad se encaminaron a determinar los posibles daños en las edificaciones debido a los fenómenos de remoción en masa posibles en la zona (ver capítulo de Amenaza). Para tal efecto, la vulnerabilidad se basó en el cálculo del denominado Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando para tal efecto la metodología propuesta por Leone<sup>2</sup> y modificada por Soler et al<sup>3</sup>. En resumen, el trabajo consistió en:

<sup>1</sup>UNDR0 (1979). *Natural disasters and vulnerability analysis*. Report of Expert Group Meeting. 9 - 12 July 1979.

<sup>2</sup> Leone, F. (1999) *Concept de vulnérabilité appliquée L'évaluation des risques generes par les phenomenes de mouvements de terrain*. Tesis de doctorado, Universidad de Grenoble.

<sup>3</sup> Soler, F., González, A. y Vesga, L. (1999). *Metodología para el análisis de vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa en Santafé de Bogotá, Colombia*. XI CPMSIF. Fox de Iguazú, Brasil.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------

- ◆ Clasificar la tipología de vivienda existente. Esta información se obtuvo de las encuestas realizadas (inventario de Viviendas).
- ◆ Calcular los índices de vulnerabilidad física (IVF), dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto (viviendas).

### 2.3.1. Tipificación de las viviendas

En forma general, la vulnerabilidad es una función tanto de la intensidad del fenómeno como de la resistencia del elemento expuesto. La primera variable ya se tuvo en cuenta en la evaluación de la amenaza; para la segunda variable (resistencia del elemento expuesto), se obtendrá una tipificación de las viviendas teniendo en cuenta los siguientes criterios de resistencia de la estructura (ver Tabla 3-2.1)

**Tabla 3-2. 1. Criterios de resistencia de las estructuras según el tipo de solicitación<sup>4</sup>.**

Tipo de solicitación	Modos de daño	Criterio de resistencia de la estructura
Desplazamientos laterales	Transporte. Deformación. Asentamientos. Ruptura.	Profundidad de la cimentación. Arriostamiento de la estructura.
Empujes laterales	Deformación. Ruptura.	Altura de la estructura. Profundidad de la cimentación. Refuerzo.
Impactos	Deformación. Ruptura.	Refuerzo.

Teniendo en cuenta los criterios expuestos anteriormente, se decidió adoptar para tipificar las viviendas el criterio de Leone, el cual se resume en la Tabla 3-2.2. Los resultados de la tipificación realizada se presentan en el Plano 12 (Tipología de Viviendas).

<sup>4</sup> Adaptado de Leone (1996)



Tabla 3-2. 2. Clasificación de la tipología de vivienda en el sector

TIPO DE EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
B1	Construcciones de muy mala calidad, sin fundación ni ligazón estructural. En nuestro medio se les denomina tugurios o ranchos.
B2	Construcciones de calidad regular o mala. No tienen refuerzo estructural ni fundación adecuados. Para la zona de estudio, se pueden catalogar dentro de este grupo las casas en mampostería no reforzada o prefabricadas simples.
B3	Construcciones de buena calidad, realizadas con materiales tradicionales (concreto, mampostería, hierro, etc.), de hasta dos niveles.
B4	Construcciones de muy buena calidad, con refuerzo estructural y adecuada cimentación, de más de dos niveles. Es de anotar que, dentro del área de estudio no se encuentran este tipo de estructuras.

A continuación se presenta la Figura con la distribución del tipo de vivienda en la zona de estudio.

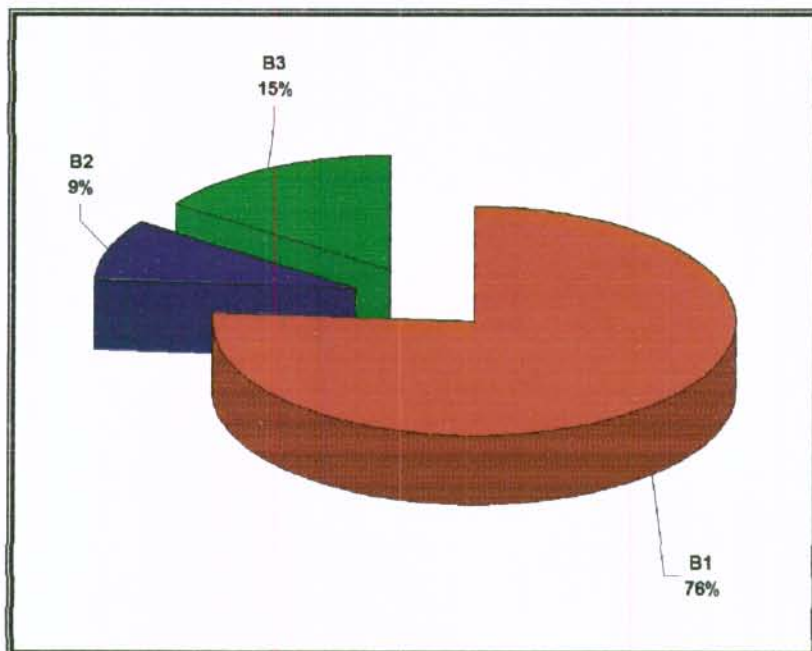


Figura 3-2.1. Distribución porcentual de viviendas por tipología en la zona de estudio

### 2.3.2. Calificación de los daños

Para calificar los daños producidos en las viviendas por fenómenos de remoción en masa se sigue al criterio del DRM (Délégation aux Risques Majeurs), el cual divide los daños en cinco (5) categorías, a saber:

**Tabla 3-2. 3. Clasificación de los daños según el DRM**

Índice de daño	Tipo de daño	Porcentaje de daño
I	Daños ligeros no estructurales. Estabilidad no afectada.	0.0 - 0.1
II	Fisuración de paredes (muros). Reparaciones no urgentes.	0.2 - 0.3
III	Deformaciones importantes. Daños en elementos estructurales.	0.4 - 0.6
IV	Fracturación de la estructura. Evacuación inmediata.	0.7 - 0.8
V	Derrumbe parcial o total de la estructura.	0.9 - 1.0

El porcentaje de daño o índice de pérdidas (IP) lo define Leone, como:

$$IP = \frac{(Vi - Vf)}{Vi}$$

Donde,

Vi : Valor inicial del bien (antes del evento).

Vf : Valor final del bien (después del evento).

### 2.3.3. Solicitaciones

El tipo de solicitaciones depende de la localización del elemento expuesto en referencia al sitio donde ocurre el fenómeno<sup>5</sup>, tal como se presenta a continuación.

<sup>5</sup> Soler, F., González, A. y Vesga, L. (1999). *Metodología para el análisis de vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa en Santafé de Bogotá, Colombia*. XI CPMSIF. Fox de Iguaçu, Brasil.



a) Zona de caída de rocas

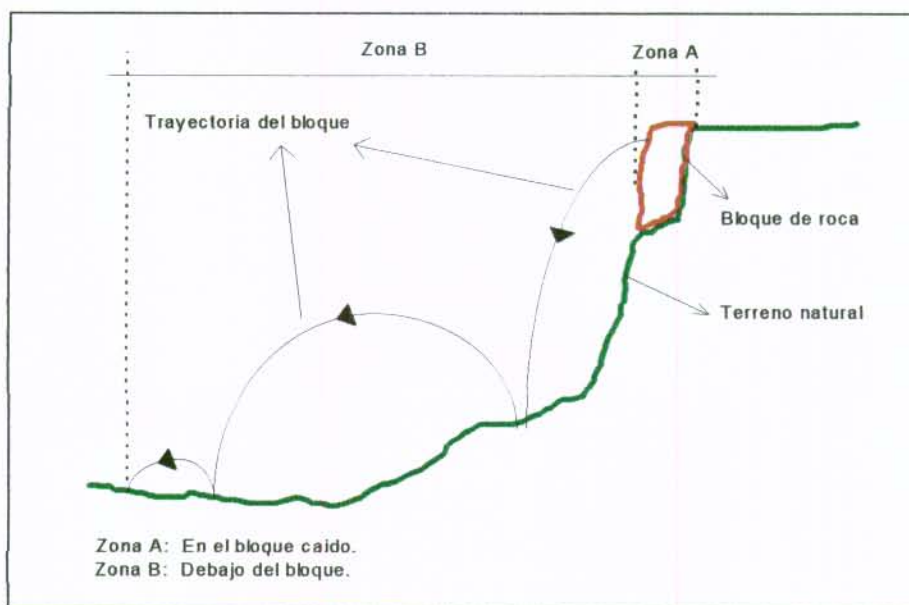


Figura 3-2. 2. Esquema de caída de rocas

Se distinguen dos (2) zonas con diferentes tipos de solicitaciones (ver Figura 3-2.2). En la Zona A (dentro del bloque caído) o Zona de Influencia Directa, las viviendas sufrirán daños asociados con desplazamientos horizontales instantáneos. En la Zona B (debajo del bloque) o Zona de Influencia Indirecta, los daños en las viviendas se pueden asociar al impacto producido por el bloque, que se puede calificar por medio de la energía cinética del bloque.

En el área de estudio, ya que las caídas se presentan en zonas muy escarpadas, con una Zonas A muy pequeñas, que no alcanzan a afectar ninguna casa, las solicitaciones para este tipo de movimiento serán en la Zona B, a la cual se le asocian las siguientes categorías de solicitación, dependiendo de la energía cinética.

Tabla 3-2.4. Solicitaciones características de la zona de influencia indirecta por caída de rocas<sup>6</sup>.

Categoría	Solicitud	Rangos de la energía cinética (Ec)
Muy baja	EC5	$E_c < 1 \text{ Kj}$
Baja	EC4	$1 \text{ kJ} < E_c < 10 \text{ KJ}$
Media	EC3	$10 \text{ kJ} < E_c < 100 \text{ KJ}$
Alta	EC2	$100 \text{ kJ} < E_c < 1000 \text{ KJ}$
Muy Alta	EC1	$E_c > 1000 \text{ kJ}$

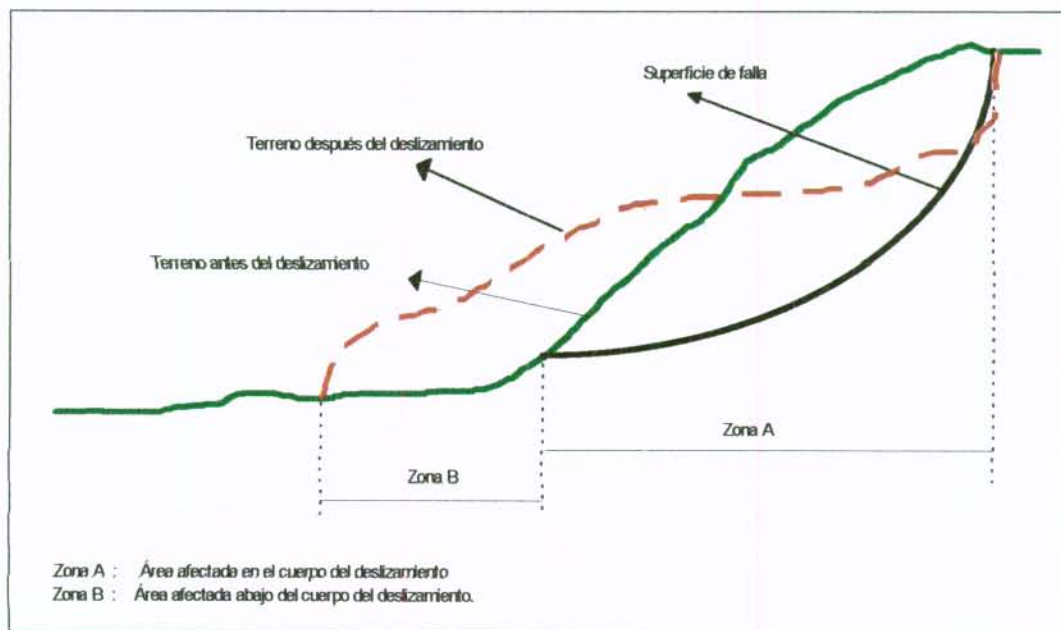
<sup>6</sup> Adaptada de Leone (1996).

Las solicitudes características de las 16 zonas de caída de rocas presentadas en el capítulo de amenaza son las siguientes:

**Tabla 3-2.5. Solicitudes características para las zonas de caídas de rocas del estudio**

Zona	Solicitud característica
1	EC4
2	EC4
3	EC4
4	EC5
5	EC4
6	EC4
7	EC4
8	EC4
9	EC4
10	EC5
11	EC4
12	EC5
13	EC4
14	EC5
15	EC4
16	EC4

**b) Zona de deslizamientos**



**Figura 3-2.3. Esquema de deslizamiento**



Como se puede observar en la figura anterior, se pueden distinguir dos zonas.

En la Zona A (en el cuerpo del deslizamiento) o Zona de Influencia Directa, los daños que van a sufrir las viviendas se pueden relacionar con los desplazamientos laterales (DL) que, a su vez, dependen de la velocidad del movimiento (entre más rápido, los daños pueden ser mayores). Para la caracterización de las velocidades de los movimientos se utilizó la escala propuesta por Cruden y Varnes<sup>7</sup>, presentada a continuación.

**Tabla 3-2. 6. Rangos de velocidad utilizadas en el estudio**

Descripción	Clase	Velocidad característica
Muy rápido	VM1	Mayor a 50 mm/seg
Rápido	VM2	Entre 0,5 mm/seg y 50 mm/seg
Moderado	VM3	Entre 0,05 mm/seg y 0,5 mm/seg
Lento	VM4	Entre 0,005 mm/seg y 0,05 mm/seg
Muy lento	VM5	Menor a 0,005 mm/seg

Debido a que los posibles movimientos de las masas de suelos son pequeños, no se consideró la presencia de las denominadas Zonas B.

A continuación (Tabla 3-2.7) se presenta las solicitudes características de los seis (6) sectores en que se dividió la amenaza por deslizamientos:

**Tabla 3-2.7. Solicitudes características de los deslizamientos en la zona de estudio**

Sector	Solicitud
1	VM3
2	VM5
3	VM4
4	VM5
5	VM4
6	VM5

#### 2.3.4. Matriz de daño

Se asocian los Índices de Daños Potenciales (IDp) ocasionados por un evento dado, de acuerdo tanto al tipo de solicitud (magnitud del evento) como a la tipología de la vivienda (resistencia del elemento expuesto). A continuación se presenta la matriz de daño utilizada.

<sup>7</sup> Cruden, D. y Varnes D.(1991). *Landslides types and processes*. Universidad de Alberta.

Tabla 3-2.8. Matriz de daño utilizada en el estudio<sup>8</sup>.

	CLASE DE SOLICITACIÓN	TIPOLOGÍA DE VIVIENDA			
		B1	B2	B3	B4
IMPACTOS	EC1	V	V	V	IV
	EC2	V	V	IV	III
	EC3	V	IV	III	II
	EC4	IV	III	II	I
	EC5	III	II	II	I
DESPLAZAMIENTOS LATERALES	VM1	V	V	V	IV
	VM2	V	V	IV	IV
	VM3	V	IV	III	III
	VM4	IV	III	III	II
	VM5	III	II	I	I

Los resultados de la evaluación se presentan en el Anexo 5 y en los Planos 13 y 14.

### 2.3.5. Vulnerabilidad intrínseca

Como se dijo en el capítulo anterior, en las zonas de pendiente alta, para la construcción de las viviendas, los habitantes de la zona han ejecutado cortes y rellenos que, a medida de las posibilidades económicas de sus ocupantes, tienen o no una buena cimentación. Debido a que este fenómeno influye enormemente en la estabilidad de las viviendas, se evaluó la estabilidad de cada una de estas viviendas, siguiendo la metodología expuesta a continuación:

Para determinar la estabilidad puntual de las viviendas, se realizó un análisis de una cuña planar (cuña de Rankine) teniendo como variables la altura del talud (vertical) y la posible fuerza resistente ejercida por la estructura de contención. A continuación se presentan las correlaciones obtenidas entre estas variables y el factor de seguridad, dependiendo del material sobre el cual está construida parte de la vivienda.

#### a) En relleno

Teniendo en cuenta los análisis realizados se pudo establecer la relación entre la altura de relleno (H), la fuerza horizontal resistente (F) y el factor de seguridad tal como se puede observar en la siguiente figura.

<sup>8</sup> Ver Tablas 4.3. para el tipo de daño y Tablas 3.2, 3.3 y 3.4 para el tipo de solicitud.



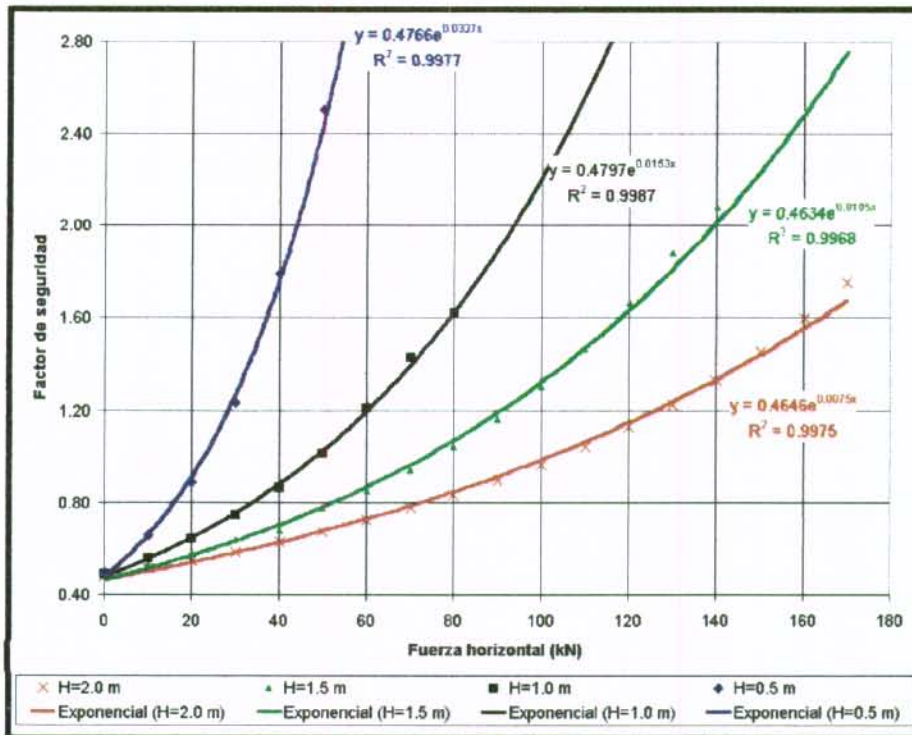


Figura 3-2.4. Correlaciones para estabilidad puntual en relleno

Realizando una correlación con la altura de la cuña de falla, se encontró la siguiente expresión para el factor de seguridad (FS):

$$FS = (0.50 - 0.018 H) \cdot e^{0.0157 \cdot \frac{F}{H}}$$

Donde,

- FS = Valor esperado del factor de seguridad.
- F = Fuerza horizontal en kN.
- H = Altura de la cuña en m.

b) En coluvión

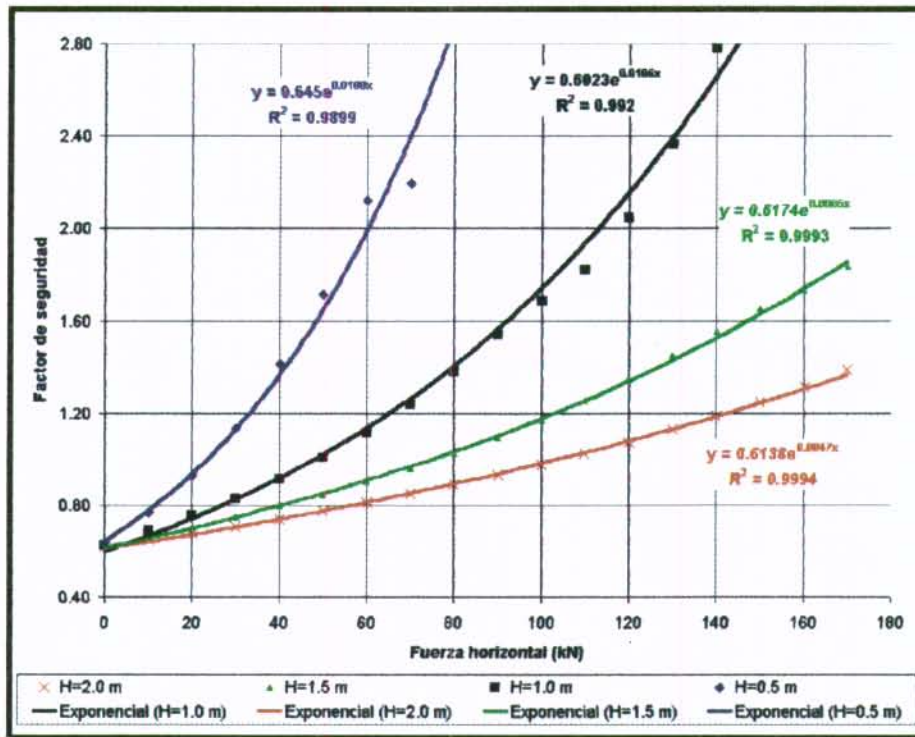


Figura 3-2.5. Correlaciones para estabilidad puntual en coluvión

Realizando una correlación con la altura de la cuña de falla, se encontró la siguiente expresión para el factor de seguridad (FS):

$$FS = \frac{0.6269}{H^{-0.0363}} \cdot e^{0.0098 \cdot \frac{F}{H}}$$

Donde,

- FS = Valor esperado del factor de seguridad.
- F = Fuerza horizontal en kN.
- H = Altura de la cuña en m.

Es de anotar que la fuerza horizontal utilizada en los cálculos (presentados en el Anexo 5) se relaciona según la estructura de contención existente y su estado.

Se calcula el Índice de Daño Intrínseco (IDi), dependiendo del factor de seguridad, así:



Tabla 3-2.9. Calificación del IDi

Factor de seguridad	IDi
$FS < 0.8$	V
$0.8 < FS < 1.1$	IV
$1.1 < FS < 1.3$	III
$1.3 < FS < 1.5$	II
$Fs > 1.5$	I

### 2.3.6. Índice de vulnerabilidad física (IVF)

Para la cuantificación de los dos índices de daño determinados anteriormente (IDa y IDi) se utilizó la teoría de los conjuntos difusos (ver Figura 4.2), adoptando la metodología utilizada para la evaluación de daños durante sismos<sup>9</sup>; de esta forma se determina el porcentaje de daño o índice de pérdidas (IPa, asociado al IDa; y el IPi, asociado al IDi). Estos porcentajes de pérdidas, dependen del nivel de confianza en la valoración; en este caso se adoptó que, para una confianza de 1.0, los rangos de valores de cada ID fueran los propuestos por Leone (1996). Para efectos de los cálculos se tomó una confianza de 0.5 (ver Tabla 3-2.10).

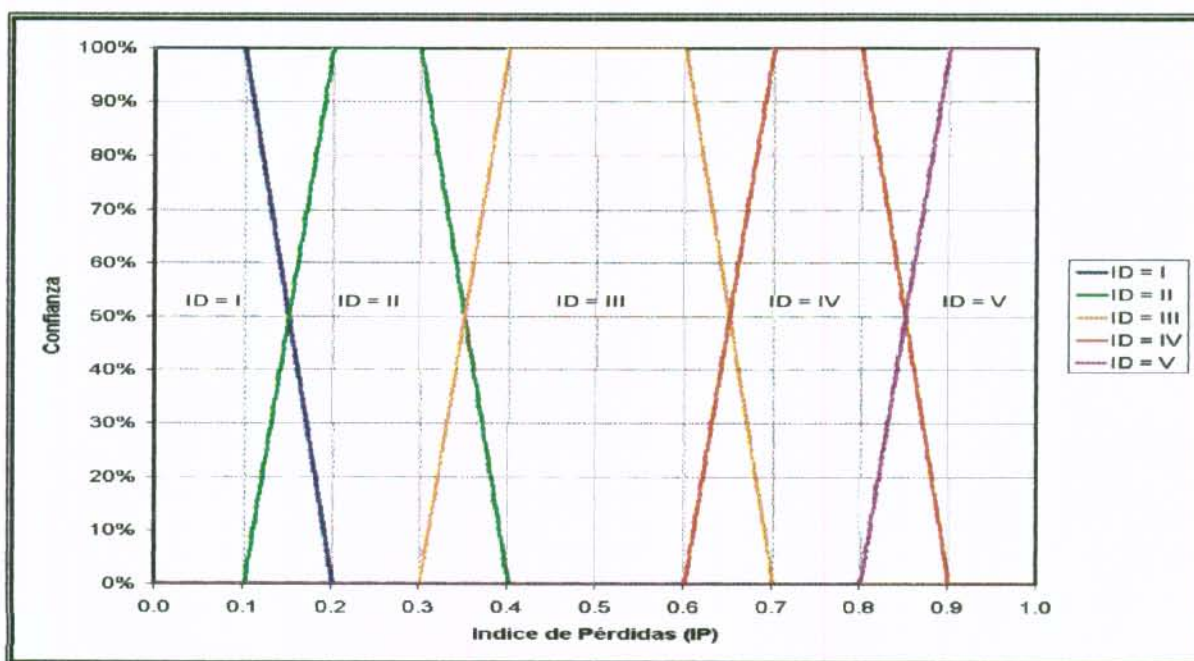


Figura 3-2.6. Valoración del ID utilizando conjuntos difusos

<sup>9</sup> Sánchez-Silva, M. Taylor, C.A. & Blockley, D.I. HAZARD MANAGEMENT OF PROJECTS IN A EARTHQUAKE. In: Applications of Statistics an Probability. Lemaire, Favre & Marbarki (eds). Balkema, Rotterdam. 1995.

**Tabla 3-2.10. Valores de IP utilizados para valorar el ID en el estudio.**

Indice de Daño	IP MIN	IP MAX
I	0.00	0.15
II	0.15	0.35
III	0.35	0.65
IV	0.65	0.85
V	0.85	1.00

## 2.4. CATEGORIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Para cada uno de las posibles solicitaciones asociadas a la amenaza (desplazamientos laterales o impactos) o a la vulnerabilidad intrínseca, se determinaron las viviendas afectadas determinando su Índice de Vulnerabilidad Física (IVF). Debido a que algunas de las viviendas pueden ser afectadas por más de un tipo de solicitación, se determinó que el IVF total sea el máximo de los tres anteriores, es decir:

$$IVF \text{ total} = \max(IVF \text{ desplazamientos}, IVF \text{ intrínseca}, IVF \text{ impactos})$$

La vulnerabilidad se categoriza según el valor de los IVF totales, así:

**Tabla 3-2.11. Criterios de categorización de la vulnerabilidad de las edificaciones ante fenómenos de remoción en masa**

CATEGORÍA VULNERABILIDAD	CRITERIO
ALTA	$IVF \text{ total} \geq 0.65$
MEDIA	$0.35 \leq IVF \text{ total} < 0.65$
BAJA	$IVF \text{ total} < 0.35$

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se realizó el Plano 16 el cual muestra las viviendas con su categoría de vulnerabilidad. En el Anexo 5 (Vulnerabilidad) se presentan las tablas con los cálculos para determinar la vulnerabilidad ante fenómenos de remoción en masa.

## 2.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los posibles bloques que pueden afectar las viviendas lo harán, en forma general, con una energía menor a 10 kJ (bloques menores a 1 m<sup>3</sup>). Por lo tanto, las viviendas construidas con materiales adecuados (concreto, mampostería, techo con placa, etc.) podrán soportar dichas solicitaciones sin que se vean mayormente afectadas (vulnerabilidad media a muy baja); sin embargo, las casas identificadas como B1 (tugurios) por su muy poca resistencia pueden ser afectadas por este tipo de fenómenos.



Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que la vulnerabilidad de las viviendas se puede disminuir en forma considerable a medida que las viviendas se construyan con un sistema estructura adecuado. De otra parte y como complemento a lo anterior, se puede disminuir la vulnerabilidad de las viviendas ante este tipo de fenómenos construyendo estructuras de contención (barreras, tal como la de la foto 3-2.1 construida por la comunidad o árboles) que disminuyan la distancia de viaje de los bloques.



**Foto 3-2. 1. Barreras construidas por la comunidad para disminuir la distancia de viaje de los bloques**

En la zona de estudio hay 85 viviendas (ver Plano 14) con una vulnerabilidad alta ante este tipo de fenómenos.

- En el caso de deslizamientos, el único sector que se puede ver más afectado por un tipo de movimiento grande es el identificado como 1 (ver Foto 3-2.2.) viéndose afectadas las construcciones identificadas como 21, 22 y 119 (Salón Comunal). Actualmente las dos

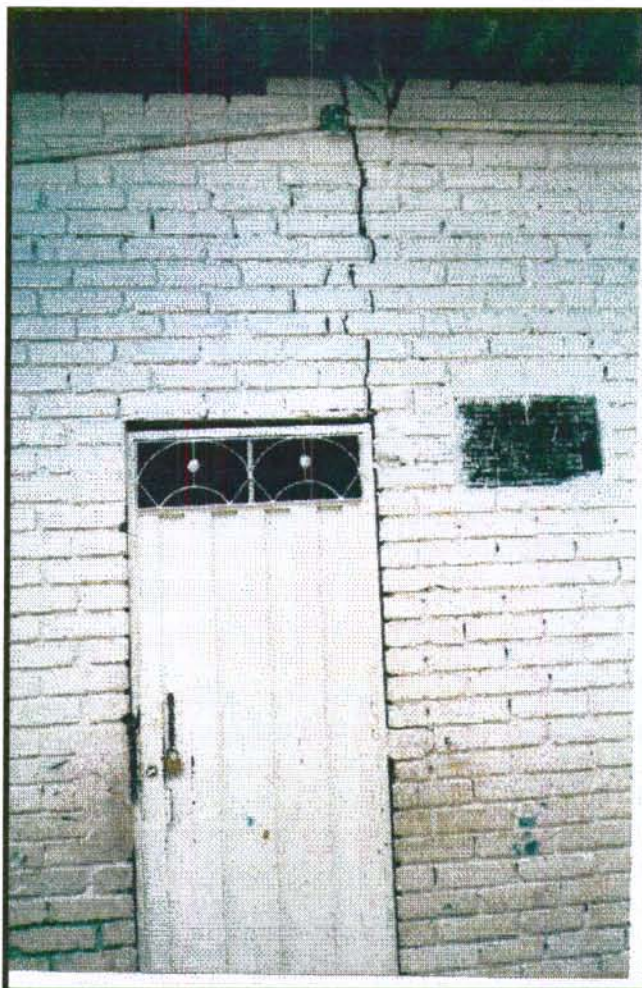
viviendas (identificadas como 21 y 22, ver Foto 3-2.3) están siendo afectadas por el movimiento.



**Foto 3-2. 2. Viviendas afectadas por el movimiento del denominado Sector 1.**

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2.</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------





**Foto 3-2. 3. Agrietamiento presentado por el movimiento del terreno en la vivienda identificada como 21.**

Debido a que en este sector se presenta un relleno de gran espesor, saturado, la vulnerabilidad de estas vivienda no se puede disminuir fácilmente en forma considerable mejorando la calidad de la vivienda (desde el punto de vista estructural). Se recomienda que estas viviendas sean reubicadas inmediatamente ya que es inminente el daño presentado. El salón comunal se puede dejar, realizando algunas obras de mitigación que disminuyan la velocidad del movimiento.

- En las partes altas del barrio (identificadas como Sectores 3 y 5 en el mapa de amenaza por deslizamientos), debido a las pendientes del terreno (mayores a  $30^\circ$ ) y las necesidades un techo para la gente, los habitantes del sector se han visto abocados a construir “viviendas” de una muy mala calidad (ver Foto 3-2.4), muy vulnerables a cualquier tipo de movimiento del terreno.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2.</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------

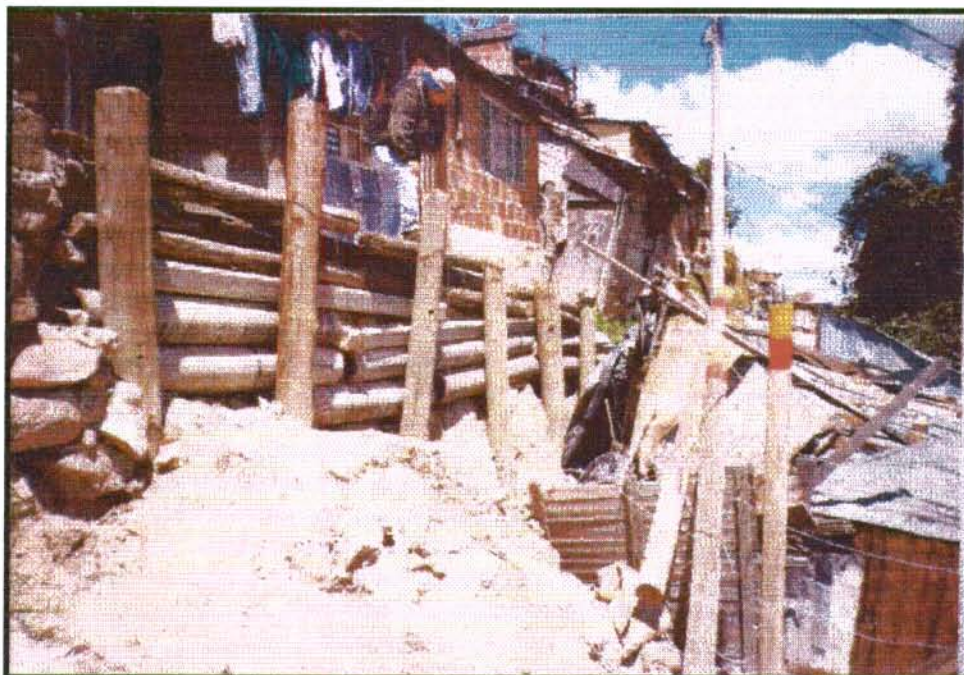


**Foto 3-2. 4. Viviendas típicas de los sectores altos de la zona de estudio.**

Sumado a las condiciones de las viviendas, para la construcción de las viviendas y caminos peatonales, se deben ejecutar cortes y rellenos (y sus respectivas estructuras de contención) que en su mayoría no cumplen con condiciones técnicas adecuadas (ver Foto 3-2.5), presentándose problemas pequeños pero que pueden ser muy recurrentes.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> GI21-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2.</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------

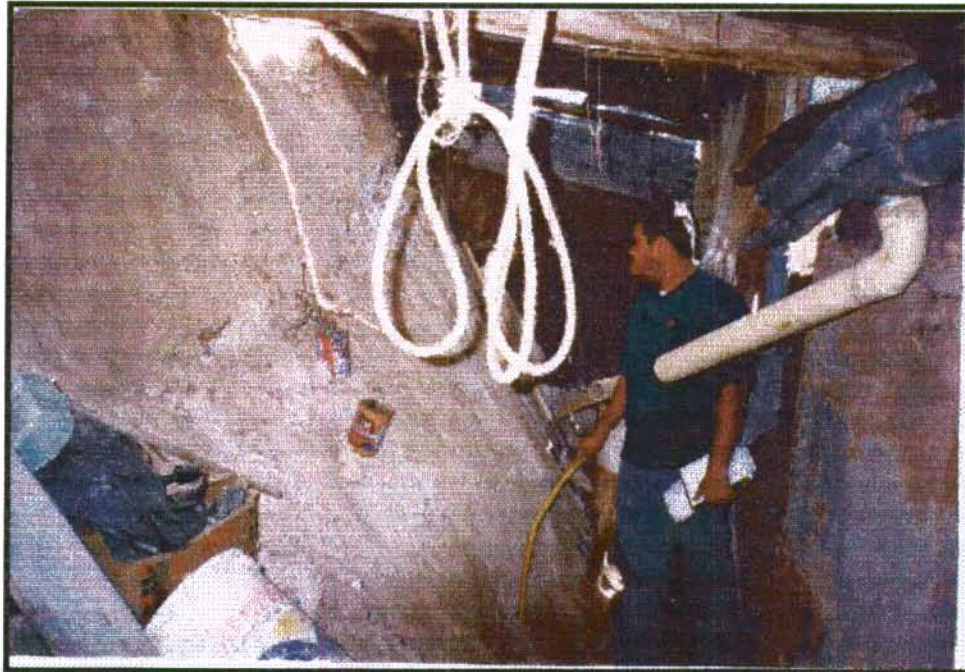




**Foto 3-2. 5. Estructura típica para la contención de rellenos en la conformación de terrazas para caminos y viviendas.**

En estas zonas hay actualmente 395 viviendas, de las cuales el 23% presentan una vulnerabilidad alta ante deslizamientos; es de anotar que, al no contar con un sistema de manejo de aguas lluvias, muchas de estas viviendas igualmente se ven afectadas por “inundaciones” de lodo después de aguaceros torrenciales debido a que no cuentan con paredes que puedan aislar las viviendas (ver Foto 3-2.6). Para disminuir la vulnerabilidad de estas viviendas, se recomienda llevar a cabo programas para mejorar sus condiciones estructurales tanto de la superestructura como de su cimentación. Además, llevar a cabo programas para la adecuación de los caminos peatonales y manejo de aguas de escorrentía superficial, mejorando de esta forma la calidad de vida de la zona.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2.</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------

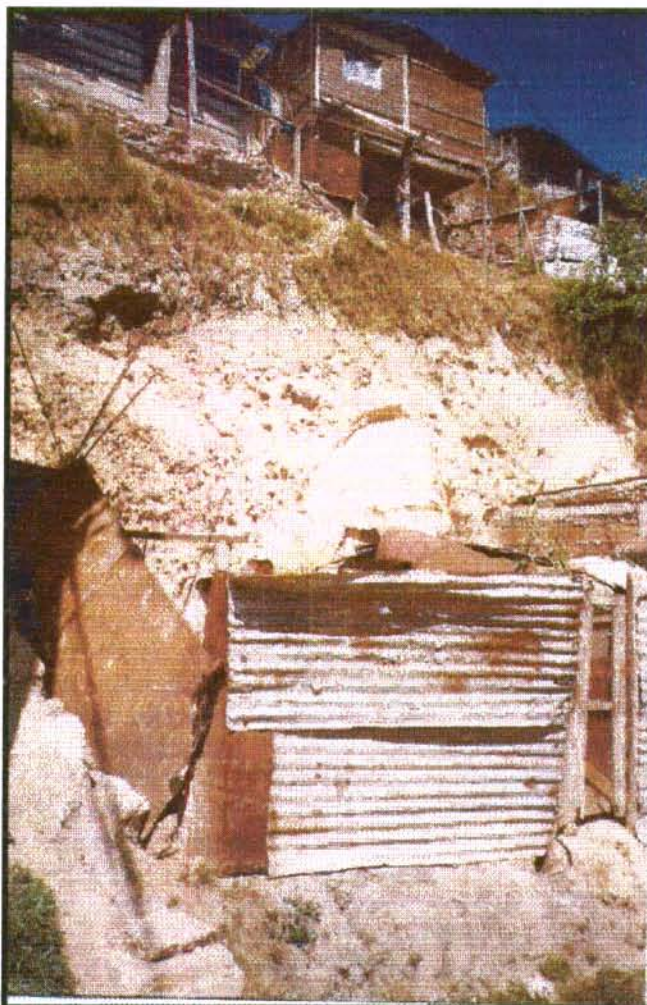


**Foto 3-2. 6. Corte realizado para la construcción de viviendas en la parte alta de la zona de estudio.**

- De otra parte, debido a que algunas de las viviendas localizadas en las pendientes altas de la zona de estudio presentan características “intrínsecas” de vulnerabilidad (ver Foto 3-2.7) debido a su tipo de cimentación o los cortes realizados para su construcción (se pueden desprender pequeños bloques de suelo que pueden afectar la vivienda), se evaluó esta condición, encontrándose un total de 42 viviendas con este tipo de problemas (ver Plano 15).

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2.</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------





**Foto 3-2. 7. Viviendas con vulnerabilidad “intrínseca”**

<b>APROBÓ:</b> Geurbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 1	<b>CAPÍTULO No. 3-2</b> <b>VULNERABILIDAD</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------

### 3. RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

#### 3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan las labores realizadas para determinar el riesgo que cada una de las edificaciones que se encuentran dentro del área de estudio tienen ante fenómenos de remoción en masa, teniendo en cuenta los resultados de amenaza y vulnerabilidad presentados anteriormente.

#### 3.2. METODOLOGÍA

Una vez determinado el IVF para cada uno de los lotes (edificaciones) tanto para caída de bloques como deslizamientos, el riesgo se calcula como la multiplicación de la probabilidad de falla (obtenida de los análisis de amenaza) por el IVF, o sea:

$$IR = Pf * IVF$$

#### 3.3. ZONIFICACIÓN POR RIESGO ANTE FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

De igual manera que la vulnerabilidad, el riesgo se caracterizó de la siguiente manera:

**Tabla 3-2.1. Criterio de categorización del riesgo de las edificaciones por fenómenos de remoción en masa**

CATEGORÍA DEL RIESGO	CRITERIO
ALTA	IR promedio $\geq 0.4$
MEDIA	$0.2 \leq$ IR promedio $< 0.4$
BAJA	IR promedio $< 0.2$

Con este índice de riesgo se puede determinar las pérdidas económicas directas esperadas al multiplicarlo por el valor de las viviendas.

Para cada uno de los fenómenos estudiados (caída de bloques y deslizamientos) se determinó el riesgo de cada una de las viviendas posiblemente afectadas, así como el riesgo intrínseco obtenido de la vulnerabilidad intrínseca (ver Planos 17, 18 y 19).

Del cruce de los tras planos mencionados anteriormente, se obtiene la categoría de riesgo de cada uno de las edificaciones de la zona de estudio ante fenómenos de remoción en masa,



teniendo como criterio la cuantificación más desfavorable (ver Plano 17). Los cálculos correspondientes se presentan en el Anexo 5.

### 3.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En la zona de estudio se presentan dos fenómenos típicos de remoción en masa. El primero de ellos, la caída de bloques, presentes en los escarpes de las partes altas de la zona de estudio y su zona de influencia (de unos 50 m hacia debajo de la ladera).

El segundo, los deslizamientos, que se pueden presentar como un movimiento general de la ladera en la parte más baja de zona de estudio o como pequeños deslizamientos (o desprendimientos) en la parte alta (donde hay suelos en pendientes mayores a 30°), debidos principalmente a los cortes y rellenos realizados para a construcción de las viviendas.

- Por caída de rocas, teniendo en cuenta los resultados de amenaza y vulnerabilidad, están en alto riesgo 50 viviendas (15% del total afectado por este tipo de fenómenos, equivalente al 7% del total de la zona de estudio), de las cuales el 90% tienen una tipología de vivienda identificado como B1 (ranchos o tugurios) y el 10% tipología B2.

Debido a lo escarpado de la zona (ver Foto 3-3.1) es muy difícil disminuir la amenaza por este tipo de fenómenos; la construcción de obras de contención tales como pernos o mallas sería demasiado costosos, siendo únicamente viable desde el punto de vista económico el retiro de bloques en forma manual. De otra parte, se recomienda que las medidas de mitigación estén encaminadas a disminuir la vulnerabilidad de las viviendas, bien sea aumentando su resistencia (mejorar las condiciones de calidad de la vivienda, incluyendo su cimentación, paredes y techos) o disminuyendo la distancia de viaje de los bloques colocando barreras interceptoras (árboles, tablestacados, etc.).

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------

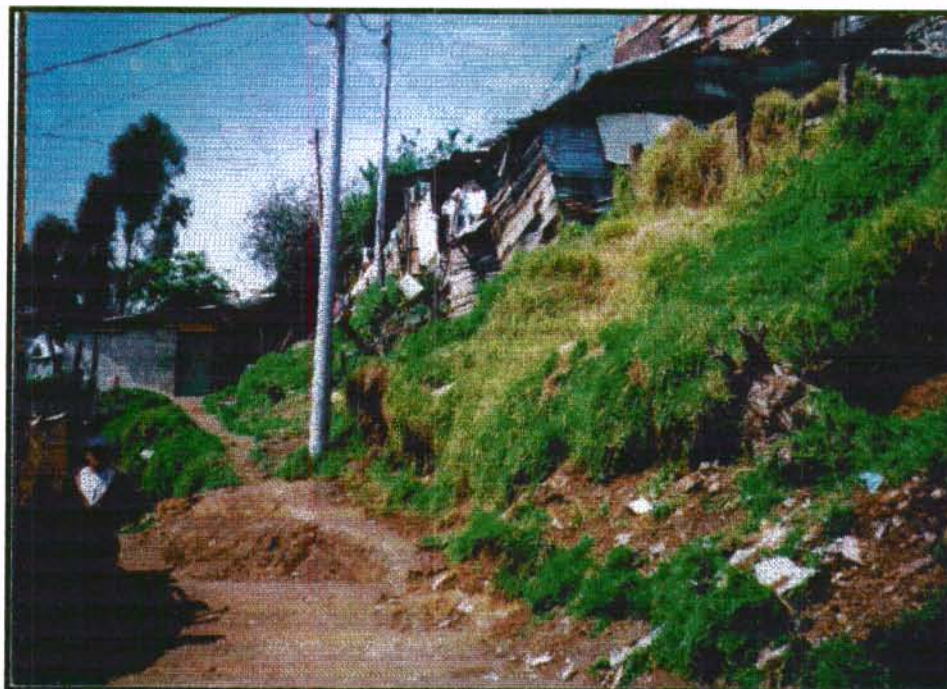


**Foto 3-3. 1. Escarpe rocoso en la zona de estudio donde pueden presentarse desprendimientos o caídas de bloques.**

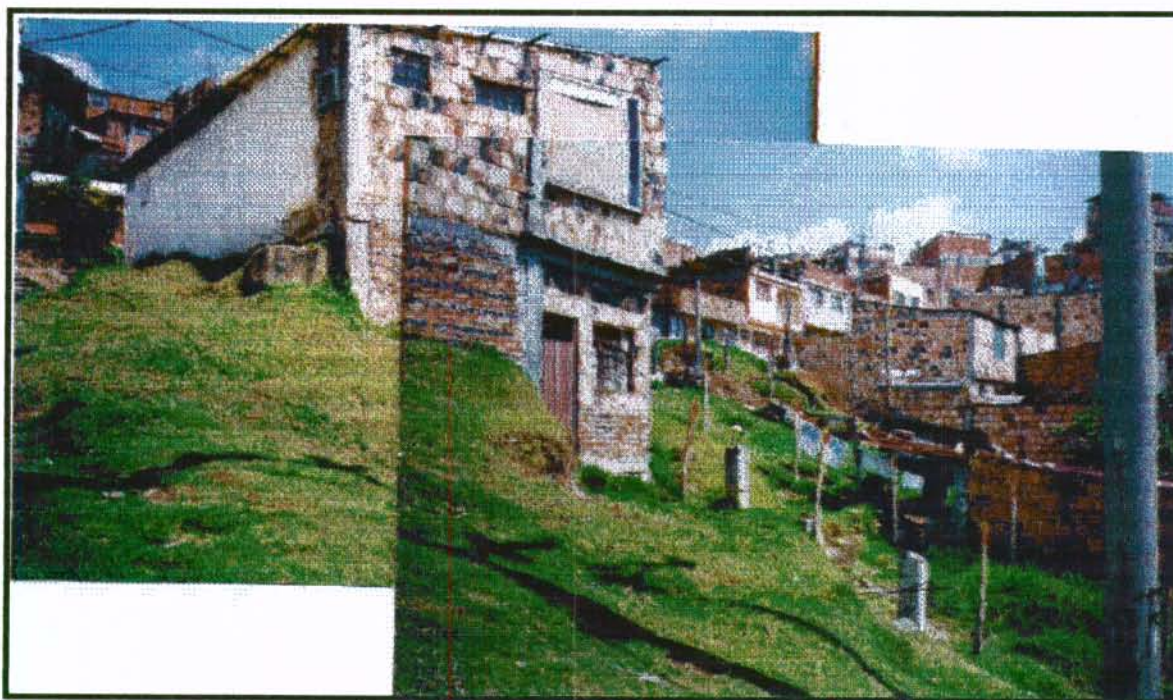
- Por deslizamientos, están en alto riesgo 32 viviendas (6% del total afectado por este tipo de fenómenos, equivalente al 4.5% del total de la zona de estudio), la mayoría localizada en la parte alta de la zona de estudio y de tipología de ranchos (B1) tal como se aprecia en la Foto 3-3.2, exceptuando las viviendas identificadas como 22 y 21 (ver Foto 3-3.3) que están siendo afectas por el movimiento del relleno localizado en el sector del salón comunal (también afectado pero en menor proporción).

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------





**Foto 3-3. 2. Viviendas típicas en alto riesgo por deslizamientos en la parte alta de la zona de estudio**

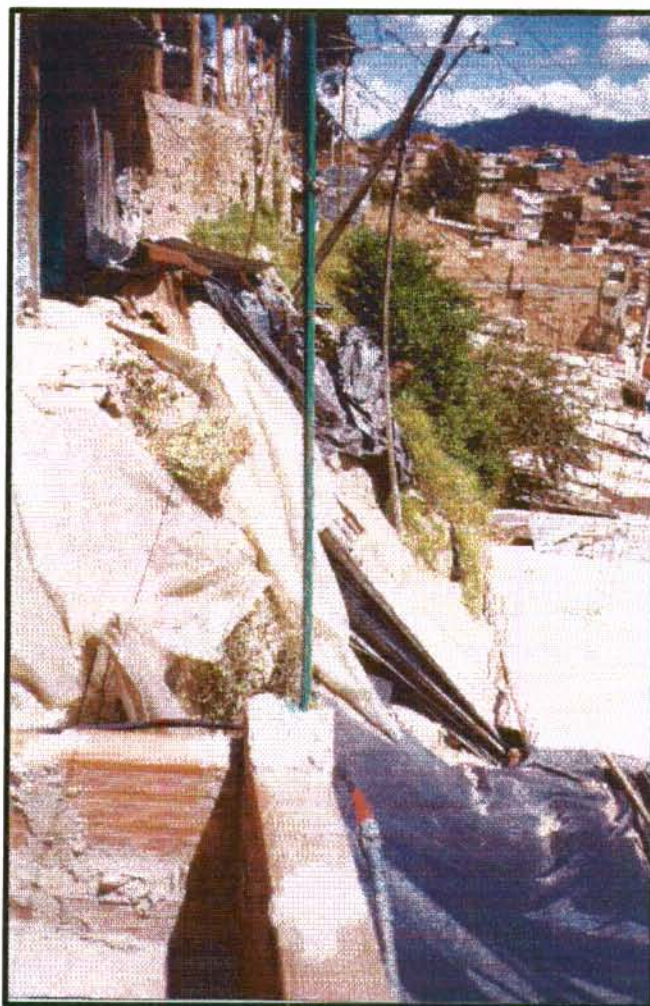


**Foto 3-3. 3. Viviendas en alto riesgo por deslizamiento localizadas en el sector del salón comunal.**

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------



- Por desprendimientos de suelo por los cortes o rellenos realizados para la construcción de las viviendas, están en alto o muy alto riesgo 33 viviendas, la mayoría viviendas tipo B1 y localizadas en terrenos de pendiente alta o muy alta (ver Foto 3-3.4).

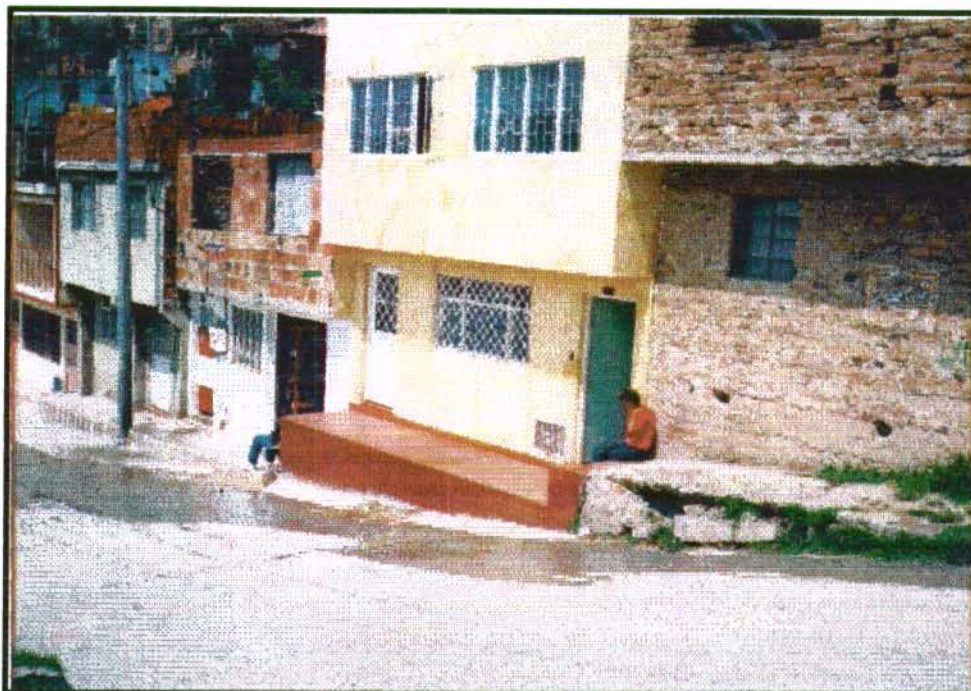


**Foto 3-3. 4. Problema típico en la parte alta de la zona de estudio, donde hay desprendimientos de suelo en los cortes o rellenos afectando la estabilidad de las viviendas aledañas.**

- En la parte baja de la zona de estudio (correspondiente en su mayoría al barrio San Martín de Loba), donde la pendiente es media, la mayoría de viviendas presentan un riesgo bajo ante fenómenos de remoción en masa, tanto por la amenaza (en este caso catalogada como media) como por su vulnerabilidad (baja y muy baja). En la Foto 3-3.5 se aprecia las viviendas típicas de esta zona.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------





**Foto 3-3. 5. Viviendas típicas en riesgo bajo ante fenómenos de remoción en masa localizadas en la parte baja de la zona de estudio (barrio San Martín de Loba).**

- Las medidas conducentes a mitigar el riesgo ante fenómenos de remoción en masa son una combinación de la disminución de la amenaza y la vulnerabilidad, según la viabilidad económica y social de las acciones.

Como se puede concluir de los análisis realizados, el riesgo de las viviendas (y por ende de sus habitantes) se presenta generalmente en las parte altas del área de estudio, debido a la combinación de factores naturales y antrópicos.

Por el lado de la amenaza, los problemas se podrían atacar construyendo obras de contención en los rellenos y cortes (ver Foto 3-3.6), conformándose de esta forma caminos peatonales adecuados por donde los habitanes podrán circular fácilmente y podrán construir obra de manejo de aguas de escorrentía. Además, se recomienda construir los accesos peatonales (escaleras junto con sus respectivos sistemas de manejo de aguas de escorrentía) mejorando la calidad de vida de los habitantes del sector, y conformando un sistema ordenado de manejo de aguas de escorrentía que disminuye la posibilidad de saturación de los rellenos así como la erosión superficial (ver Foto 3-3.7).

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------





**Foto 3-3. 6. Sitio típico donde se recomienda construir estructuras de contención para la adecuación de vías peatonales y protección de las viviendas aledañas.**

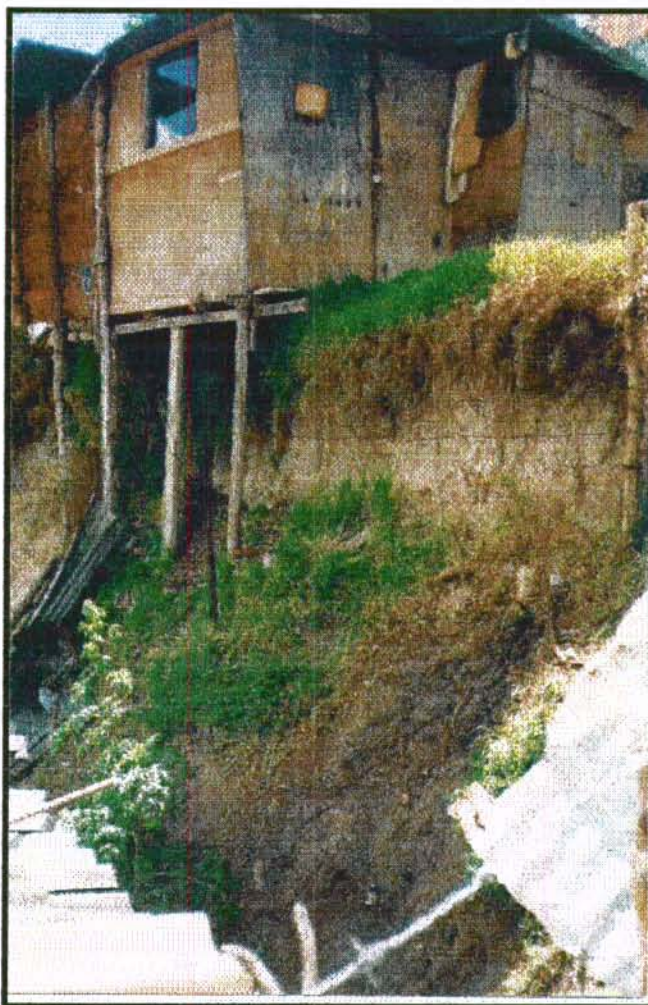


**Foto 3-3. 7. Sitio típico donde se recomienda construir escaleras y el sistema de conducción de aguas lluvias**

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.:</b> GI21-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------



Por otra parte, para disminuir el riesgo de las viviendas, se recomienda disminuir en lo posible la vulnerabilidad ante las posibles sollicitaciones. Como se puede ver en Foto 3-3.8, algunas viviendas son prácticamente vulnerables ante cualquier fenómeno, que sumado a lo escarpado del terreno y los posibles fenómenos que se pueden presentar (deslizamientos o caída de rocas) hacen que este tipo de viviendas presenten un alto riesgo ante FRM. En algunos de estos casos se hace inminente la reubicación de los habitantes.



**Foto 3-3. 8. Vivienda típica de alta vulnerabilidad y en alto riesgo por FRM en la parte alta de la zona de estudio.**

- Una vez realizado los cruces de los mapas de riesgos por caída de rocas, deslizamientos e intrínseco se encontraron 81 edificaciones en alto o muy alto riesgo (11% del total del área de estudio, ver Plano 20), de las cuales 36 (45% del total de las viviendas en alto o muy alto riesgo) presentan problemas por su deficiente estructura (cimentados sobre rellenos sin estructura de contención, sobre palafitos, etc.).

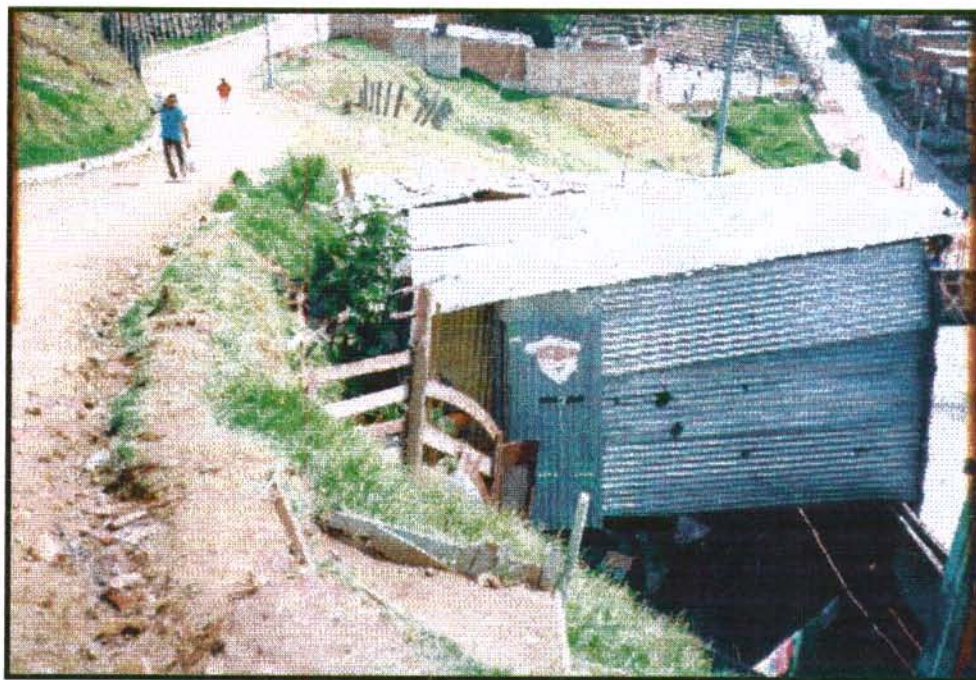
<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> GIZ1-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------



Teniendo en cuenta las cifras anteriores, se puede concluir que gran parte del riesgo asociado en la zona se debe a la deficiencia en el sistema constructivo de las viviendas. Esto se debe a su vez a las precarias condiciones económicas de los habitantes que se ven obligados a habitar estas zonas de altas pendientes sin posibilidad de realizar las obras necesarias para garantizar su estabilidad.

Asociando los conceptos de amenaza y vulnerabilidad expuestos en los dos capítulos precedentes, se recomienda que para disminuir el riesgo de las 81 viviendas por FRM:

- a) Se mejoren las condiciones estructurales de 29 viviendas (38% del total en alto riesgo), localizadas especialmente en la zona de amenaza ZFRM-5, e identificadas como: 77 (ver Foto 3-3.9), 78, 80, 182, 192, 193, 228, 309, 337, 414, 415, 418, 470, 534, 535, 545, 546, 548, 688, 689, 697, 706, 732, 734, 735, 739, 1010, 1014 y 1015. Algunas viviendas de estas se deberán reubicar según los planteamientos urbanísticos del sector. Igualmente, y aunque está en riesgo medio, se recomienda disminuir la vulnerabilidad de la vivienda identificada como 196. Además, se recomienda construir obras de estabilización y drenaje para mejorar las condiciones de estabilidad de las zonas, disminuyendo de esta forma la amenaza por deslizamiento; así se disminuiría el riesgo de alto a medio de las viviendas identificadas como 401 y 405.



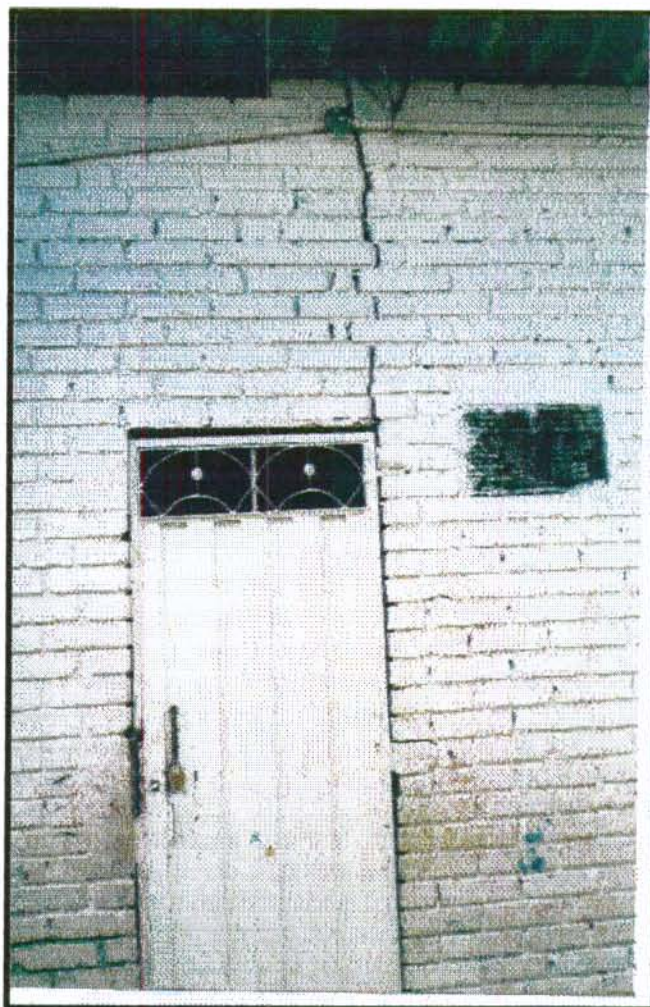
**Foto 3-3. 9. Vivienda típica en alto riesgo ubicada en la zona ZFRM-5. Se recomienda mejorar su condición estructural (disminuir vulnerabilidad) para disminuir el riesgo.**

- b) Se retiren las viviendas identificadas como 21 y 22, debido a que la estructura de las viviendas está muy deteriorada (siendo muy vulnerables, ver Foto 3-3.10) y a que se

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------



encuentran en un área de alta amenaza (ZFRM-4). Además se recomienda construir obras de drenaje y contención para disminuir el riesgo sobre el Salón Comunal (lote 119, en alto riesgo); es importante en esta parte de los trabajos, hacer una revisión del sistema de alcantarillado de aguas lluvias aledaño, el cual parece ser el aportante de las aguas que saturan el relleno localizado en este sitio.



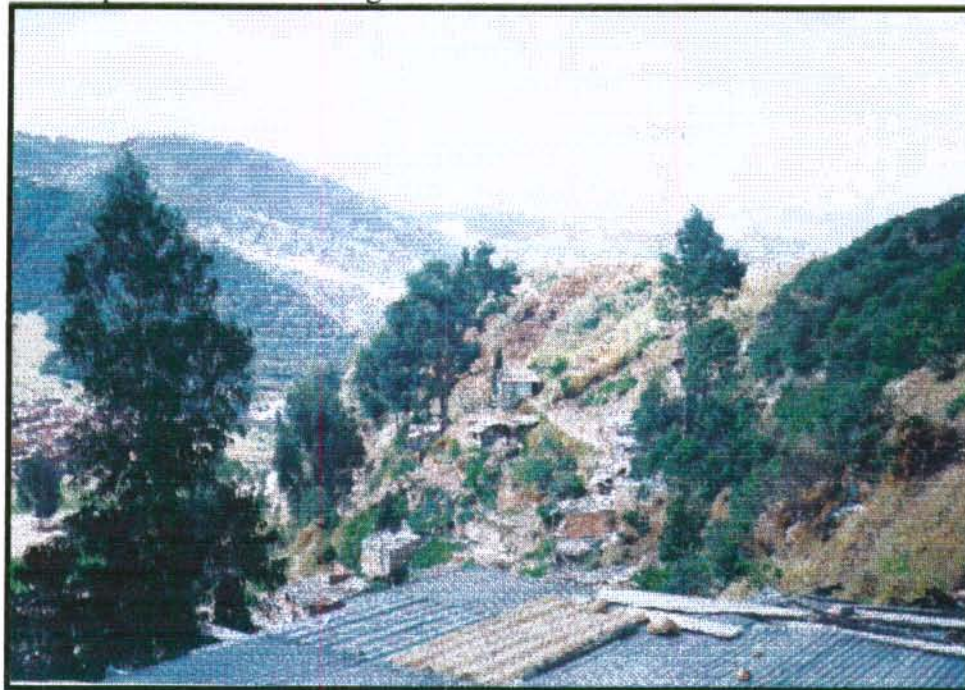
**Foto 3-3. 10. Detalle de la vivienda identificada como 22. Nótese la grieta presente en el muro producto del los esfuerzos producidos por del movimiento de la ladera.**

- c) Se reubique las familias localizadas en las siguientes viviendas (en total 38 viviendas): 285, 288, 293, 296, 297, 298, 299, 300, 314, 319, 320, 334, 355, 358, 360, 364, 365, 369, 377, 378, 380, 381, 382, 383, 385, 387, 388, 390, 452, 541, 542, 543, 557, 558, 657, 677, 695 y 1025. Estas viviendas están localizadas en las zonas de amenaza identificadas como ZFRM-1 y ZFRM-6 (ver Plano 11), y en general presentan una gran vulnerabilidad ante los fenómenos asociados a la amenaza; de otra parte, debido a lo escarpado de lo sitios es muy complejo llevar a cabo obras de estabilización (ver

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 30/04/01	<b>REVISIÓN No.:</b> 2	<b>CAPÍTULO No. 3-3.</b> <b>RIESGO</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------



Foto 3-3.11); por lo tanto, desde el punto de vista técnico y económico la mejor posibilidad para disminuir el riesgo ante FRM es la reubicación.



**Foto 3-3. 11. Al fondo se puede observar un sitio típico de las zonas de amenaza denominadas ZFRM-1 y ZFRM-6. Como se puede ver, por las condiciones del terreno es muy difícil acometer obras de estabilización; se recomienda la reubicación de las viviendas en alto riesgo.**

- d) Se retire la vivienda localizada en el lote 468, que además de ser muy vulnerable y estar en riesgo alto, está en la zona de reserva de la torre de energía. Igualmente se recomienda reubicar el lote 467, que aunque no presenta una vulnerabilidad ni riesgo altos, está dentro de la zona de reserva de las torres de energía.
- e) Se mejoren las condiciones estructurales de las siguientes viviendas: 375, 376, 410, 421 y 553. Estas viviendas no se encuentran en zonas de amenaza alta.
- f) Se reubiquen las viviendas identificadas como 637, 638 y 1013 por sus precarias condiciones estructurales y por estar amenazadas por deslizamientos.



## 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### 4.1. INTRODUCCIÓN

Con base en los resultados del análisis de riesgos, presentados en los capítulos precedentes, a continuación se resumen las obras de prevención o mitigación recomendadas para llevar a cabo en el área de estudio. Las recomendaciones son plasmadas en el Plano 21. El predimensionamiento de las obras se presenta en el Anexo 6

### 4.2. REESTRUCTURACIÓN DEL BARRIO

El proceso de urbanismo en una ladera con pendiente alta presenta limitaciones en cuanto a las dimensiones de los lotes que se pueden conformar, ya que las explanaciones generan cortes de igual proporción a la explanación que se pretende; por otra parte, los materiales excavados deben ser adecuadamente dispuestos para evitar posibles deslizamientos de suelo. El proceso de excavación en un lote desconfinado el material de relleno que se encuentra en la parte alta y con un proceso de humedecimiento-secado, genera desprendimientos (ver Foto 3-4.1).



**Foto 3-4. 1. Cortes y rellenos típicos realizados en las partes altas del área de estudio. Obsérvese el detalle, donde se están formando grietas por el desconfinamiento y el proceso de secado humedecimiento del suelo, que posteriormente forman “bloques de suelo” que se pueden desprender y afectar las viviendas vecinas.**

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------



Los suelos presentes en el barrio, bien sea relleno o coluvión, presentan resistencia al corte alta y su espesor es bajo, en gran parte menor de 5.0 m, lo cual impide la formación de deslizamientos de gran extensión, de esta forma los casos de inestabilidad son puntuales y frecuentes.

Los materiales cortados para la explanación de los lotes en el barrio Malvinas, son depositados en la parte baja del mismo, compensando en parte el corte con el relleno. Los rellenos resultantes de 1.0 m a 3.0 m de altura son confinados mediante diversas estructuras, mejorando su estabilidad a medida que se cuente con recursos económicos. En el peor de los casos, esta estructura está constituida por postes de madera y tejas de zinc (ver Foto 3-4.2), características que los hacen muy vulnerables (llamada en este estudio como vulnerabilidad intrínseca), generando grietas en las placas de piso, desplazamientos diferenciales de los muros y el posible colapso de la estructura (ver Figura 3-1.4). Los cortes son expuestos a procesos de erosión y la falta de confinamiento, junto a la ausencia de obras de drenaje, contribuye al desprendimiento de suelo sobre las viviendas, generando emergencias.



**Foto 3-4. 2. “Estructura” típica para contener los rellenos y cortes para la construcción de vías y viviendas en la parte alta del área de estudio.**

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.:</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------



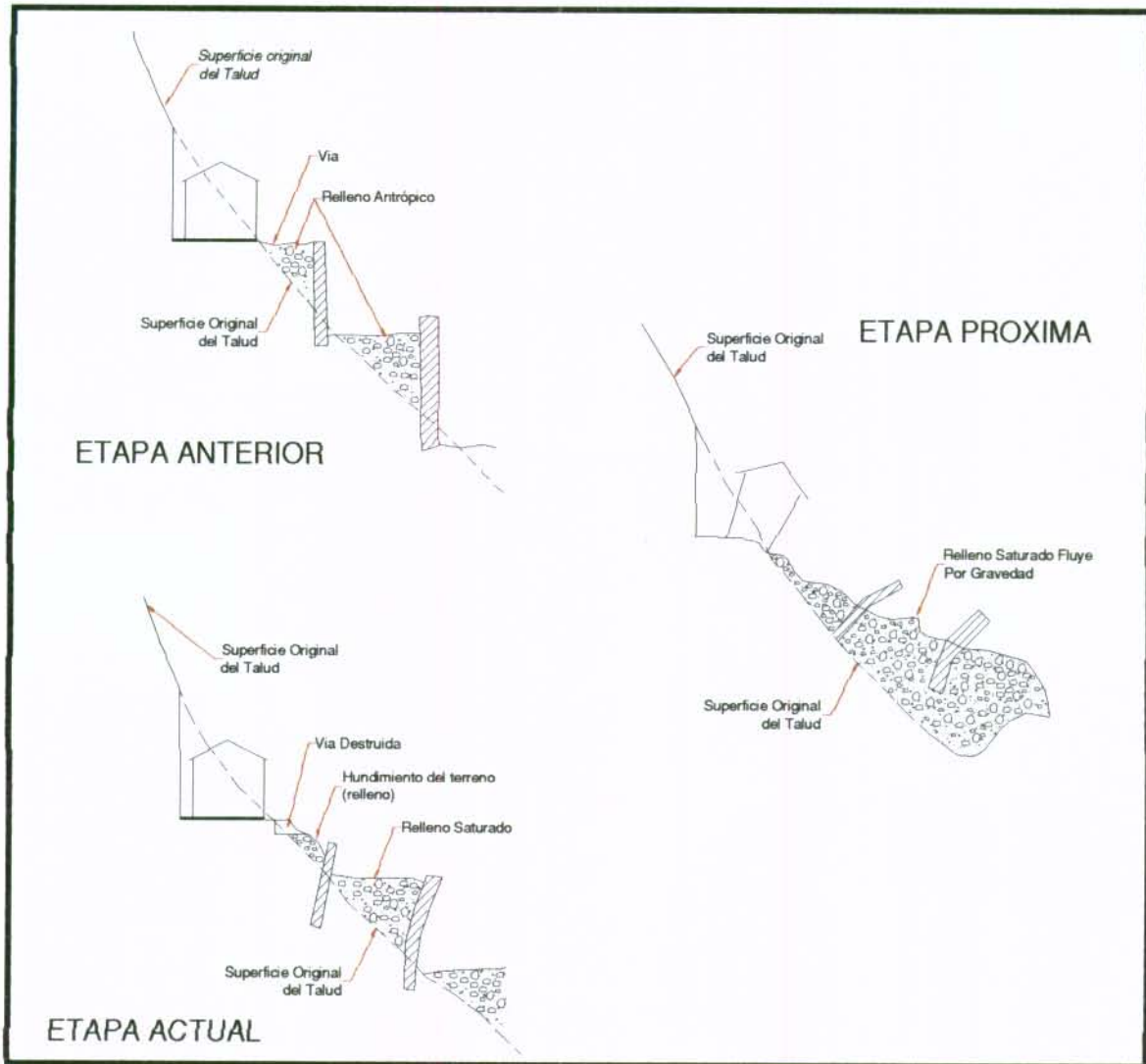


Figura 3-4. 1. Esquema del problema típico en las laderas de alta pendiente en la zona de estudio.

En el barrio Malvinas es frecuente observar que las calles están separadas 50.0 m o más, ya que las casas tienen sus fachadas con vista al talud y un fondo de 4.0 m o menos por la limitación en el corte, de esta forma se generan condiciones de hacinamiento y las viviendas son destruidas con la caída de pequeños volúmenes de suelo.

Las medidas preventivas están encaminadas a promover el mejoramiento de las viviendas existentes (especialmente en la parte alta de la zona de estudio). Estas nuevas construcciones deberán estar cimentadas en la roca con estructuras de contención para los rellenos y una debida protección de los taludes contra la escorrentía superficial. Estas obras deberán ser proyectadas vivienda a vivienda para de esta forma acomodarse a la topografía, pero

APROBÓ: Geourbana Ltda. - FOPAE	ELABORÓ: Geocing Ltda.	INFORME No. GI21-01-01.	FECHA: 02/03/010	REVISIÓN No.: 0	CAPÍTULO No. 3-4. MITIGACIÓN
------------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------	---------------------------------

permitiendo la consolidación del barrio con calles, vías peatonales y propiciando el manejo adecuado de aguas lluvias y negras.

Para facilitar el drenaje de la ladera, las calles deben proyectarse en el sentido de la pendiente, de esta forma las aguas son evacuadas rápidamente y las viviendas se pueden proyectar con fachadas de 3.0 m a 5.0 m de ancho y 10.0 m de fondo, con lo cual las calles estarán separadas 20.0 m. En las calles así proyectadas, se debe construir el sistema de alcantarillado, tanto de aguas lluvias como de aguas negras, para de esta forma evitar la saturación del terreno y la escorrentía superficial. A su vez, las viviendas deben transportar las aguas lluvias por sus tejados y bajantes al sistema de alcantarillado, evitando así la erosión de los taludes.

La alternativa de urbanismo anteriormente descrita permite la consolidación del barrio hasta donde la pendiente se hace muy fuerte, es decir, aproximadamente 45°. A partir de esta pendiente, no se debe propiciar la construcción de viviendas por su efecto nocivo sobre la ladera, ya que junto con el escarpe conforman la zona verde del barrio, la cual debe ser protegida y revegetalizada con especies arbustivas de bajo y mediano porte. Así mismo, los lotes que han sido adquiridos por el Distrito Capital, deben ser dados a la comunidad en forma de zonas de recreación, plazoletas y zonas verdes mediante un estudio específico de espacio público.

El alcantarillado existente en el barrio debe ser revisado en su totalidad, ya que corresponde a un proceso de desarrollo subnormal que no permite garantizar su calidad y condiciones de continuidad y capacidad.

Las vías de acceso deben ser pavimentadas y tener el sistema de conducción de aguas de escorrentía superficial (cunetas), para de esta forma definir el drenaje de la zona aledaña a la vía y evitar infiltraciones.

Se resalta que, no se recomienda la construcción de nuevas viviendas en la zona, sino que las medidas están encaminadas al mejoramiento de las viviendas existentes. Como resultado de la restructuración del barrio, la densidad de viviendas tiende a disminuir o como máximo a permanecer estable.

De acuerdo con los resultados de riesgo, para la disminución del riesgo se recomienda realizar el mejoramiento estructural de 29 viviendas (ver Plano 21). Este mejoramiento debe estar coordinado por una entidad distrital competente, que promueva el mejoramiento de las viviendas y de ayuda técnica para la construcción sismo-resistente de las estructuras.

Además, para la realización de obras de mejoramiento urbano, se recomienda reubicar 42 viviendas (ver Plano 21). Estas reubicaciones se deben realizar en forma conjunta con las obras propuestas más adelante.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------

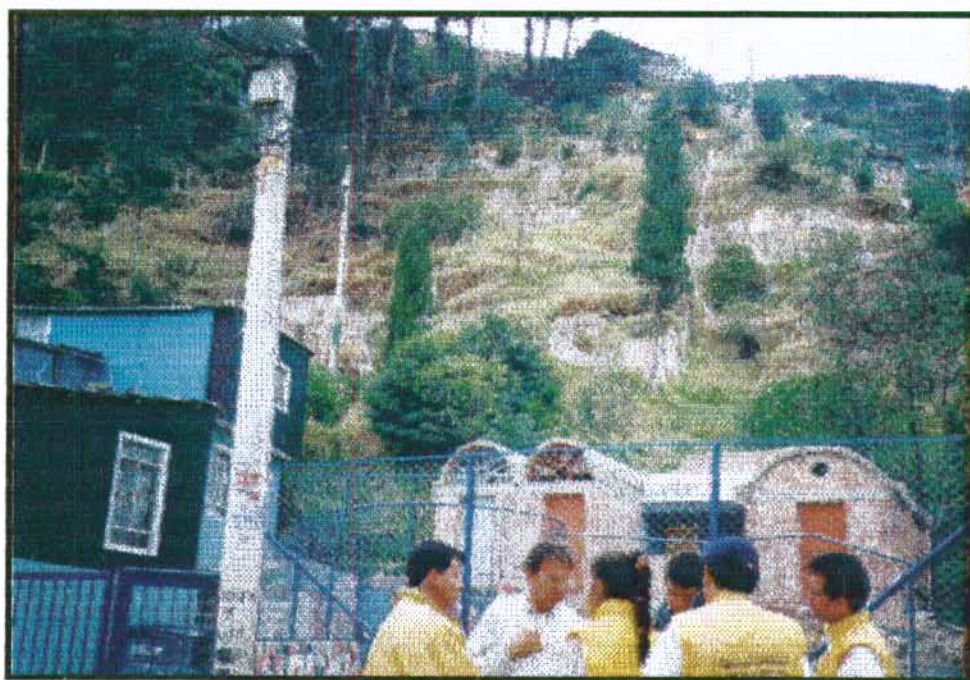


### 4.3. PLANTEAMIENTO DE OBRAS

A continuación se presenta el planteamiento de obras recomendadas para disminuir el riesgo por fenómenos de remoción en masa. Se resalta que, no se presentan diseños detallados de las obras, los cuales deberán ser realizados por la entidad ejecutora del proyecto.

#### 4.3.1. Zona 1

Esta zona corresponde al talud del Jardín Infantil El Gato Con Botas (Ver Foto 3-4.3); en este talud se efectuó la reubicación de los habitantes, por lo tanto las medidas están encaminadas a la recuperación del área como zona verde, con el fin de evitar que en el futuro pueda agudizarse su inestabilidad o pueda ser urbanizada.



**Foto 3-4. 3. Zona del Jardín Gato con Botas, localizada al sur del área de estudio.**

Los residentes para conformar las viviendas efectuaron explanaciones de 3.0 m en la base, lo que generó, debido a la fuerte pendiente del lugar, cortes de 3.0 m ó 4.0 m de altura; los materiales excavados son colocados en el frente de excavación y para evitar su flujo o movimiento se contienen con muros en piedra pegada. El talud posterior de la vivienda queda conformado en su base por roca, hacia su parte media por suelo residual y en la superficie por coluvión, por lo cual los taludes son estables inicialmente a pesar de la nueva pendiente del orden de 75 grados ó 0.25H:1V, pero con el tiempo pueden presentar desprendimientos de cuñas sin evolucionar a deslizamientos profundos dada la alta resistencia al corte de los suelos.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------



Estos desprendimientos de suelo, sumados a la caída de bloques de roca, provenientes del escarpe en la corona de la ladera han motivado la evacuación de la gran parte de las viviendas.

Como medida preventiva se recomienda la recuperación del talud como zona verde para lo cual es necesario generar una pendiente uniforme del terreno que sirvió de piso a las viviendas y así facilitar el drenaje mediante estas terrazas; a continuación se deberá revegetalizar el talud con especies de pequeño y mediana porte. La caída de bloques se controla mediante la eliminación selectiva de bloques, los cuales fueron identificados en el estudio, ya que el anclaje de los mismos no se considera viable por la dificultad en la ejecución de ente actividad.

La actividad de conformación de terrazas implica un mínimo movimiento de tierra ya que este, como se mencionó anteriormente, fue ejecutado por los anteriores habitantes. Esto la convierte en una alternativa económica. Adicionalmente, durante la ejecución de las terrazas se hace necesario localizar las tuberías existentes, tanto de acueducto como alcantarillado, con el fin de encausarlas o eliminarlas según convenga y así evitar futuras fugas. El drenaje de las terrazas se ejecuta mediante cunetas localizadas en la parte interna de la terraza para que de esta forma su cimentación se efectuó en suelos muy densos o en la roca.

Con esta alternativa se están beneficiando directamente el Jardín Gato Con Botas (y por lo tanto, la mayoría de los habitantes del sector), y diez viviendas más. El presupuesto estimado de las obras se presenta en la Tabla 3-4.1.

**Tabla 3-4. 1. Presupuesto estimado Zona 1**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Zanjas recolectoras	ML	300	115,500	34,650,000
2	Descoles	ML	50	173,250	8,662,500
3	Cuneta	ML	100	35,000	3,500,000
4	Muro de gaviones	M3	250	150,000	37,500,000
5	Remoción de bloques	UN	10	300,000	3,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>87,312,500</b>

#### 4.3.2. Zona 2

Entre la carrera 1F y la carrera 2 y entre las diagonales 42 sur y 42B sur, se define una zona con pendiente fuerte, que sirve de transición a la pendiente moderada del barrio San Martín de Loba en el oriente y el escarpe rocoso del costado occidental.

Sobre la Carrera 1F se transita por una vía con pendiente baja, a partir de la cual los residentes efectuaron las explanaciones para sus viviendas. En la parte posterior de estas viviendas, se encuentran ya cortes de entre 6.0 m y 10.0 m de altura en suelos coluviales de consistencia



muy firme, por lo cual los desprendimientos de material no son frecuentes. En la corona de dichos cortes, se presentan depósitos recientes, sobre los cuales se construyó el andén que sirve de acceso a un segundo nivel de viviendas, en estos rellenos se presentan desprendimientos menores con grave deterioro de la calidad de vida de los residentes, ya que es su vía de acceso a las viviendas.

Para recuperar el acceso al segundo nivel de viviendas, se recomienda la construcción de un muro de contención entre las viviendas de la parte baja y alta, con el cual se busca a su vez disminuir el riesgo de pérdidas de viviendas cuando el fenómeno de inestabilidad de los rellenos tienda a agudizarse.

A continuación se presenta el presupuesto estimado de las obras.

**Tabla 3-4. 2. Presupuesto de obras Zona 2**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Cuneta	ML	300	35,000	10,500,000
2	Andén	M2	450	8,000	3,600,000
3	Muro concreto reforzado	M3	120	420,000	50,400,000
4	Viviendas	UN	3	5,000,000	15,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>79,500,000</b>

#### 4.3.3. Zona 3

A partir de la carrera 2 hacia el occidente, la diagonal 42S y su área circundante presenta una pendiente fuerte, en general mayor de 45 grados, y una morfología de lomo angosto, hace que las condiciones para la construcción de viviendas sea desfavorable, más aún en forma de hacinamientos como es el caso.

Ya en este sector se han presentado desprendimientos del terreno, con destrucción de viviendas y la reubicación de las familias afectadas, razón por la cual y dada la dificultad topográfica de construir obras de beneficio común, se recomienda la exclusión de esta zona para vivienda masiva.

Se contempla la compra de 12 viviendas, la emperadización y arborización del sector (área aproximada de 2500 m<sup>2</sup>). El valor de las obras de arborización y emperadización serán del orden de \$38'000.000.

#### 4.3.4. Zona 4

Corresponde a la zona Nor-Occidental del área de estudio, desde la carrera 2C incluida ésta, hasta la divisoria de aguas. La inclinación del terreno es de unos 30 grados hacia la carrera 2C y se incrementa rápidamente hacia el occidente hasta 45 grados, donde en la actualidad se encuentran aun viviendas y finalmente se presenta el escarpe hasta la divisoria de agua. Como



se indica en los capítulos anteriores, estas pendientes están asociadas con la consistencia o densidad de los materiales: en la base se encuentran rellenos antrópicos sobre coluvión, en la parte media coluvión y en el escarpe roca (areniscas).

Para la franja baja y media de esta ladera con pendientes del terreno entre 30 grados y máximo 45 grados, se plantea un esquema de muros de contención o pantallas, con zonas verdes en su costado inferior y andenes de acceso en su parte superior. La selección de las obras – muro o pantalla- se hace con base en la pendiente y la proximidad de la roca para permitir el anclaje de la pantalla.

Finalmente en el costado occidental del área donde la pendiente se hace más pronunciada, se recomienda la conformación de una zona verde como protección del escarpe rocoso.

Dentro de esta zona, a continuación se describen dos perfiles típicos:

### **Perfil 5**

La franja correspondiente a la carrera 2C en su costado occidental se caracteriza por la presencia de explanaciones de 3.0 m a 5.0 m y cortes de 4.0 m a 6.0 m de altura, los cuales eliminan el confinamiento lateral del coluvión y propician la caída de cuñas sobre las viviendas, de esta manera también se ven afectadas las viviendas que se construyeron en la parte superior del talud o los andenes de acceso. Este modelo de excavación, desconfinamiento del coluvión y rellenos confinados con muros en piedra pegada, se repiten hacia arriba en la ladera generando innumerables problemas puntuales de estabilidad de pequeña magnitud, pero con alta afectación social dada la alta densidad de población y la imposibilidad de comunicación entre las viviendas por la pérdida de accensos.

Como medida correctiva se plantea la estabilización de los taludes de corte mediante una pantalla anclada a la roca cuando estos cortes son del orden de los 4.0 m a 6.0 m de altura en el suelo residual y el tendido de los taludes en su parte superior cuando los cortes alcanzan los rellenos resientes. La corona del talud será acondicionada para permitir su revegetalización. Detrás de la pantalla, se conforma la franja o anden de acceso.

### **Perfil 2**

En este sector se encuentra un depósito antrópico, dispuesto por volteo sobre un coluvión, que a su vez suprayase la roca. El polideportivo se conformo mediante el relleno antrópico. En la base del talud se encuentra un corte de 3.0 m de altura efectuado en el coluvión para la explanación de una vivienda, el corte se efectuó con una pendiente alta por lo cual tienden a desprenderse cuñas de suelo, que comprometen la estabilidad de la casa.

Como medida correctiva se propone la construcción de un muro de contención, con el fin de confinar el relleno del polideportivo, de esta manera es posible descargar el relleno del costado de la vivienda y tender el talud del coluvión con una pendiente 0.5H: 1V. La altura del

<b>APROBÓ:</b> Georbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------



muro de contención para las condiciones actuales del polideportivo es de 5.0 m, sin embargo puede ser menor si se disminuye el área útil del polideportivo.

Una vez conformados los taludes, éstos deben ser revegetalizados de inmediato para prevenir su erosión.

A continuación se presenta el presupuesto estimado de las obras propuestas.

**Tabla 3-4. 3. Presupuesto de obras Zona 4**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Cuneta	ML	700	35,000	24,500,000
2	Zanjas de coronación	ML	400	115,500	46,200,000
3	Muro concreto reforzado	M3	500	420,000	210,000,000
4	Andén	M2	1400	8,000	112,000,000
5	Arborización	M2	1200	15,000	18,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>410,700,000</b>

#### 4.3.5. Zona 5

Se caracteriza por la presencia de la zona verde del barrio Malvinas, donde los residentes han arrojado los suelos cortados para la explanación de sus viviendas. De esta manera, los rellenos antrópicos con una pendiente muy alta y en equilibrio límite por su depositación por volteo, y las deficiencias de drenaje por colmatación del alcantarillado de aguas lluvias son los agentes detonantes de la inestabilidad de esta zona (ver Foto 3-4.4).



**Foto 3-4. 4. Parte de la zona aledaña al salón comunal.**

El drenaje de la zona debe ser coordinado con la EAAB, mediante la revisión del diseño de las áreas de drenaje y mantenimiento, ya que por la Carrera 2B, se desbordan las aguas de escorrentía y cruzan los lotes del costado norte del salón comunal, saturando el terreno y generando inestabilidad. Con el fin de controlar este flujo, se requiere la construcción de un canal disipador entre las carreras 2B y 2-A, la instalación de tubería de alcantarillado sobre la carrera 2-A y la conexión al sistema de alcantarillado por la diagonal 41-A.

Para el control de los rellenos antrópicos se propone la construcción de muros de contención, los cuales se describen en los perfiles 6 y 7.

### **Perfil 6**

Este perfil corresponde a la zona verde del barrio, donde se ubica el salón comunal, la pendiente promedio del terreno es próxima a : 2H: IV pero con tramos con pendiente 1H : IV en la proximidad a la carrera 2B. La inestabilidad de la zona esta asociada con la presencia de rellenos antropicos, producto de las excavaciones vecinas. Las estructuras afectadas son como se indico anteriormente, el salón comunal en el cuerpo del talud y la escuela San Martín de Loba en la base; adicionalmente los andenes se encuentran con fisuras o grietas. Las medidas tendientes a la estabilización esta enfocada hacia el drenaje de las áreas que directamente pueden afectar estructuras, estas obras se reflejan en drenaje mediante una trinchera en la parte interna de la explanación del salón comunal, en los espaldares de los muros de contención proyectados para el salón comunal y la escuela San Martín de Loba y en el costado occidental dela carrera 2-A.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/10	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------



**Perfil 7**

El costado sur de la zona verde del barrio las Malvinas presenta rellenos de hasta 5.0 m de espesor producto de las excavaciones vecinas, estos rellenos deben ser removidos al menos en forma parcial para evitar futuros deslizamientos que pueda afectar la vía de acceso: carrera 2B. Como complemento a esta medida se recomienda la construcción de un muro de contención de 4.5 m de altura en el costado de la vía de acceso como elemento de confinamiento; de esta manera se reduce la carga en la corona del talud y se reduce la probabilidad de falla, ya que el nuevo talud 2H: IV se ajusta a las características de resistencia del terreno.

De acuerdo con las obras planteadas (ver Plano 21), el presupuesto estimado de las obras se presenta a continuación.

**Tabla 3-4. 4. Presupuesto de obras Zona 5**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Cuneta	ML	150	35,000	5,250,000
2	Trinchera	ML	450	95,000	42,750,000
3	Muro concreto reforzado	M3	40	420,000	16,800,000
4	Viviendas	UN	2	5,000,000	10,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>74,800,000</b>

Realizado las obras planteadas se disminuye el riesgo directamente del salón comunal (ver Plano 21), recomendándose reubicar dos viviendas (identificadas con los números 21 y 22), ya que actualmente presentan fisuración debida al movimiento (ver Figura 3-4.2).

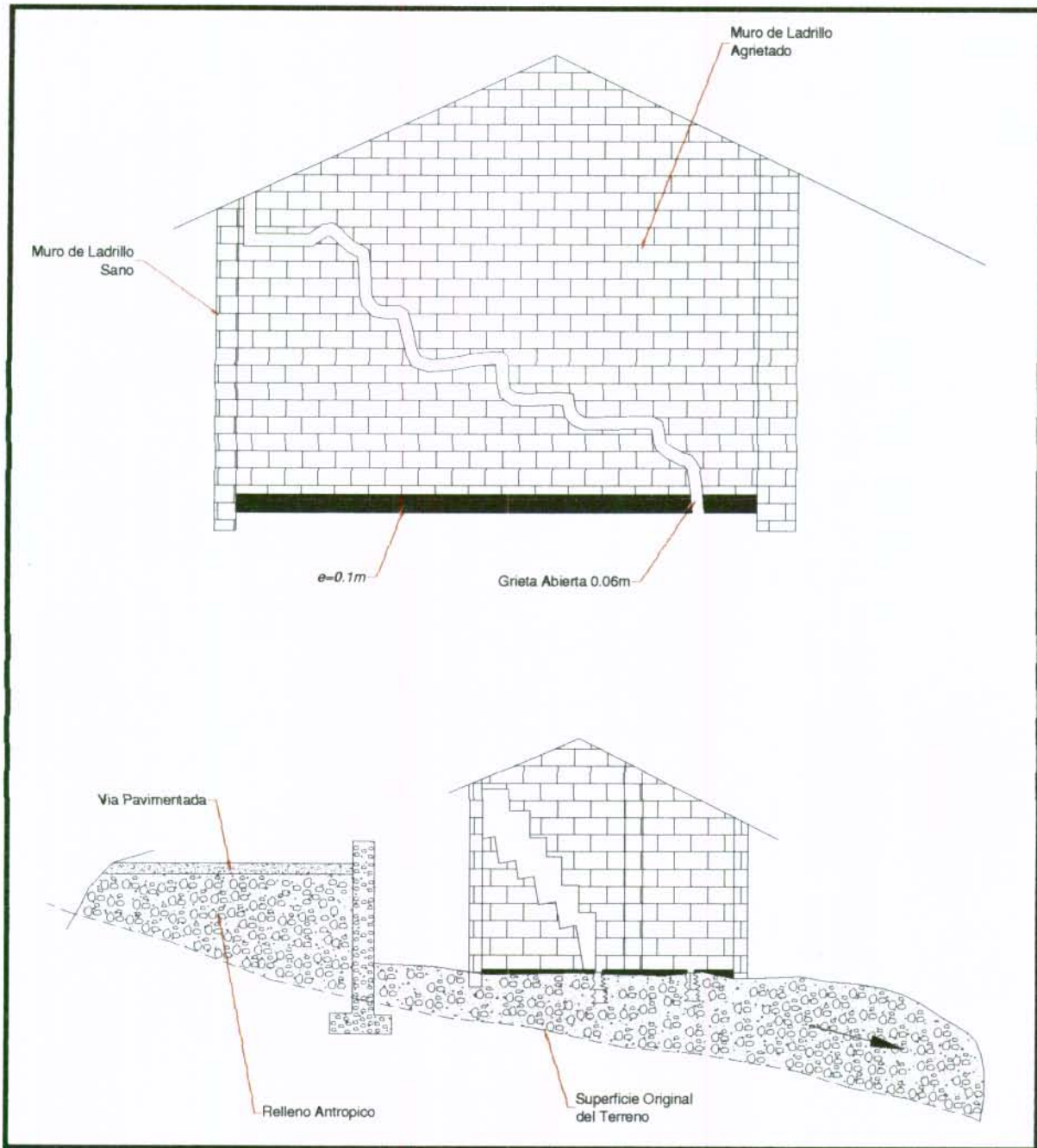


Figura 3-4. 2. Esquema de los daños presentados en las viviendas identificadas como 21 y 22.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-4.</b> <b>MITIGACIÓN</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. INTRODUCCIÓN

Con base en los resultados del análisis de riesgos, y las medidas de mitigación propuestas, a continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio de riesgos por fenómenos de remoción en masa en los barrios Malvinas y San Martín de Loba.

### 5.2. PROBLEMÁTICA DE LA ZONA

La zona de estudio se encuentra al sur de la ciudad de Bogotá, en la localidad de San Cristóbal; a la altura de la Carrera 1C con Diagonal 43 Sur – Carrera 2 D con Diagonal 40 A Sur según nomenclatura urbana de la ciudad. Limitada al norte por el barrio Guacamayas, al Sur por el escarpe rocoso del cerro Guacamayas el cual limita con el barrio La Península, al oriente por la parte baja del barrio San Martín de Loba y al occidente por la divisoria de aguas del cerro Guacamayas. El sector a estudiar tiene un área aproximada de 12 hectáreas

Los barrios Malvinas y San Martín de Loba parte alta, se encuentran emplazados en la ladera oriental del cerro Guacamayas. En esta ladera se pueden apreciar dos zonas con pendiente característica y problemática de estabilidad definida. A continuación se describe la problemática general de la zona:

- En la zona de pendiente alta (mayor a 30°), con presencia de depósitos coluviales de espesores variables, siendo menos espeso (0.30 m) hacia la parte alta de la ladera, aumentando su espesor hacia la parte baja de la misma (4.0 m), la estabilidad de las viviendas de esta zona depende principalmente del sistema constructivo (intervención antrópica) y la falta de un buen manejo de las aguas lluvias.

Los problemas de estabilidad en esta zona son puntuales y originados por la intervención antrópica. Al momento de realizar los cortes para la construcción de las viviendas el estrato rocoso se encuentra muy cerca de la superficie y debido a su dureza, los moradores no realizan cortes profundos en el mismo; esto motiva a construir terraplenes para cimentar las viviendas en estos (quedando en algunos casos las viviendas en voladizo), utilizando el material de corte y en ocasiones necesitando traer material externo para la conformación de los mismos sin ninguna técnica ingenieril. Cada corte que se efectúa para una vivienda involucra la estabilidad de las viviendas de la parte alta, debido a que los coluviones quedan colgados y expuestos ante la acción de los agentes detonantes, generando desprendimiento de suelos o caída de bloques (cantos). Cada relleno involucra la estabilidad de las viviendas de la parte baja, debido a que estos rellenos, en algunos casos, están confinados con muros en

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------

piedra pegada sin ningún tipo de refuerzo estructural, ni sistemas de alivio de presiones de poros (lloraderos) motivo por el cual estas estructuras son mas susceptibles a colapsar cuando llega el período invernal.

Además, por la diferencia de rigidez que poseen los materiales utilizados en los terraplenes base de la cimentación, se presentan asentamientos diferenciales que en la mayoría de los casos hacen que los muros, pisos y losas de las viviendas se fisuren.

En esta zona predominan las viviendas en mampostería no reforzada (B2 prefabricadas y en ladrillo) y ranchos en materiales de recuperación (Plástico, madera y zinc, tipología B1), muy vulnerables ante cualquier tipo de solicitación.

- En la zona con pendiente de moderada a fuerte (alrededor de 20° a 30°) compuesta por depósitos de suelos residuales, rellenos antrópicos y coluviales con espesores mayores a 5 m. Algunos de estos depósitos presentan movimientos, tal como se puede apreciar en la zona verde aledaña al salón comunal.

En esta zona las construcciones en su mayoría son en concreto y mampostería, de buena calidad de construcción, por lo general son de dos plantas.

- Sumado a lo anterior y debido a la presencia de escarpes rocosos intensamente fracturados hay algunas zonas donde se pueden presentar caída de bloques, que por gravedad tendrán una distancia de viaje ladera debajo de unos 50 m de longitud. Estos bloques del orden de 1 m<sup>3</sup> de volumen pueden afectar las viviendas localizadas en su zona de influencia indirecta, especialmente a los de tipología B1 y B2.

### 5.3. ACCIONES PARA DISMINUIR EL RIESGO POR FRM

Teniendo en cuenta lo expuesto en cuanto a la reestructuración urbanística (capítulo de medidas de mitigación), y los resultados del análisis de riesgos se recomienda realizar un programa de acciones por etapas que contemple las viviendas relacionadas en la Tabla 3-5.1.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------



**Tabla 3-5. 1. Relación de viviendas a reubicar o mejorar sus condiciones de riesgo ante fenómenos de remoción en masa**

Acción	Recomendación	Viviendas Involucradas
1	Reubicación de 17 viviendas en alto riesgo, y que están dentro del plan de mejoramiento urbanístico del sector.	296, 300, 314, 358, 360, 365, 418, 546, 548, 557, 558, 657, 677, 695, 697, 1010 y 1025.
2	Reubicación de 32 viviendas en alto riesgo ubicadas en sectores donde es muy difícil acometer obras de estabilización para disminuir el riesgo y que, generalmente, presentan condiciones estructurales muy deficientes (vulnerabilidad alta).	21, 22, 285, 288, 293, 297, 298, 299, 319, 320, 334, 355, 364, 369, 377, 378, 380, 381, 382, 383, 385, 387, 388, 390, 452, 468, 541, 542, 543, 637, 638, y 1013.
3	Arreglo de las condiciones estructurales de 29 viviendas con el fin de disminuir su vulnerabilidad y por ende el riesgo ante FRM. Se deben complementar con obras de estabilización. Los funcionarios de las entidades encargadas (DPAE, Junta de Acción Comunal, Alcaldía Menor de San Cristóbal, etc.) deberán coordinar junto con la comunidad un programa de asesoría para la construcción de las mejoras en las viviendas.	77, 78, 80, 182, 192, 193, 228, 309, 337, 414, 415, 470, 534, 535, 545, 688, 689, 706, 732, 734, 735, 739, 1014, 1015, 375, 376, 410, 421 y 553.
4	Disminución del riesgo ante FRM de tres (3) viviendas directamente por las obras de estabilización propuestas. En caso de no realizarse las obras estas viviendas se deberán reubicar.	119, 401 y 405.
5	Reubicación de 42 viviendas necesarias para el ordenamiento urbanístico propuesto.	9.1, 250, 270, 279, 280, 284, 286, 315, 316, 318, 329, 330, 331, 332, 354, 361, 366, 493, 499, 500, 501, 503, 505, 518, 527, 528, 547, 550, 553, 562, 649, 670, 685, 698, 725, 726, 727, 728, 1009, 1026, 1028 y 4003.

### 5.3. OBRAS

Las obras propuestas deberán ejecutarse en forma conjunta con las entidades del distrito que competa tanto el manejo de aguas servidas y domiciliarias (EAAB), mitigación de riesgos (FOPAE), parques y vías (IDU, IDRD, Alcaldía Menor de San Cristóbal), ya que la mejor



forma para que se disminuyan los riesgos es el manejo integral del problema. Las obras contempladas se presentan en el capítulo anterior.

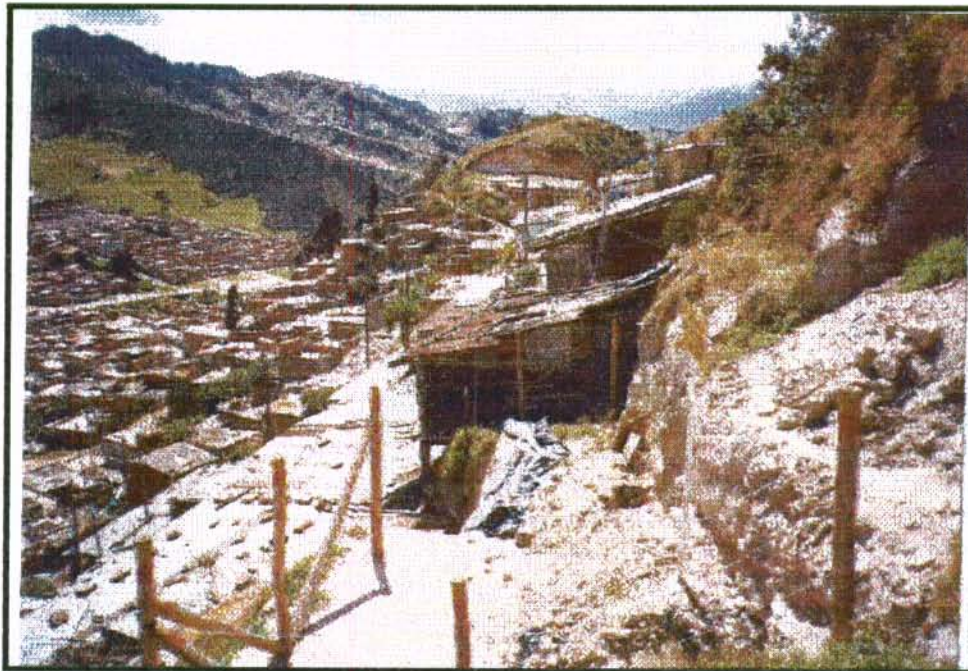
#### 5.4. ARREGLO DE VIVIENDAS

Algunas de las viviendas presentan riesgo alto o muy alto, debido a su alta vulnerabilidad dado el sistema de cimentación de la edificación; se recomienda mejorar su calidad con el fin de disminuir la vulnerabilidad y por ende el riesgo.

Para el mejoramiento se recomienda utilizar mampostería confinada, cimentado la casa sobre la roca. El sistema deberá adecuarse a la topografía del terreno (pendientes mayores a 20°)

#### 5.5. OTRAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Debido a que lo escabroso de la topografía del sector en estudio (ver Foto 3-5.1), no se recomienda la construcción de nuevas viviendas en la zona, especialmente en las partes altas. Las recomendaciones de mejoramiento atañen a las viviendas ya construidas, y no a los lotes vacíos o predios reubicados.



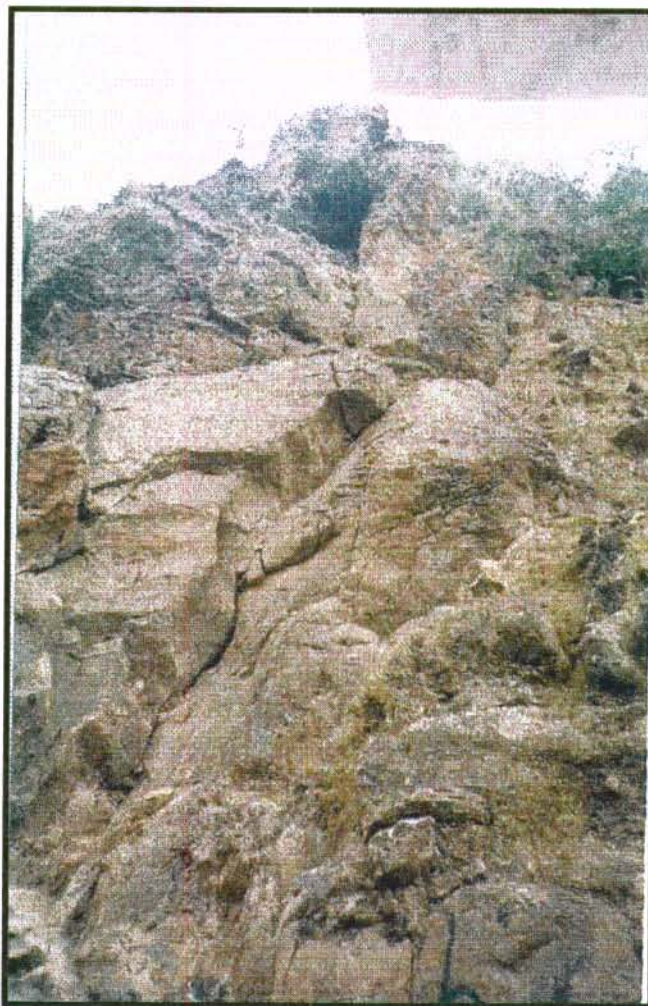
**Foto 3-5. 1. Panorámica del sector.**

- Debido a que el macizo está muy fracturado y a lo escarpado del terreno (ver Foto 3-5.2) no es viable realizar obras de estabilización en los macizos rocosos. Se pueden realizar medidas de prevención, como el retiro de bloques críticos en las zonas de amenaza alta (ver Plano 10); sin embargo, para la disminución del riesgo, se

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------



recomienda la reubicación de 26 viviendas por este concepto (incluidas dentro de las Prioridades 2 y 3).



**Foto 3-5. 2. Escarpe rocoso.**

- Se debe hacer una revisión completa del sistema de alcantarillado de la zona y, si es del caso, reconstruir las redes que se encuentren averiadas.
- Para disminuir costos, las obras contempladas se podrán realizar en forma conjunta entre las entidades encargadas y los habitantes del sector.
- Se recomienda el mejoramiento de las características estructurales de 42 viviendas (ver Plano 21), ya que por su condición actual son altamente vulnerables y por cualquier circunstancia (lluvia, sismo, desprendimiento de suelo, caída de bloques, etc.) puede dañarse fácilmente y, así mismo, ver involucrada la integridad de sus habitantes (ver Foto 3-5.3).

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------



**Foto 3-5. 3. Vivienda de alta vulnerabilidad.**

- En la zona identificada como 4 (ver capítulo 3-4), se recomienda la reestructuración de las vías de acceso, mediante la construcción de vías peatonales y muros de contención (incluido el manejo de aguas lluvias y servidas) para evitar las emergencias puntuales que se dan en dicha zona debido a la conformación de las terrazas para la construcción de las viviendas (ver Foto 3-5.4). Para ello se recomienda la reubicación de 42 viviendas que, aunque no están en alto riesgo por fenómenos de remoción en masa, pueden presentar problemas de tipo puntual y es necesario su retiro para realizar las obras de mitigación propuestas.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/10	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------

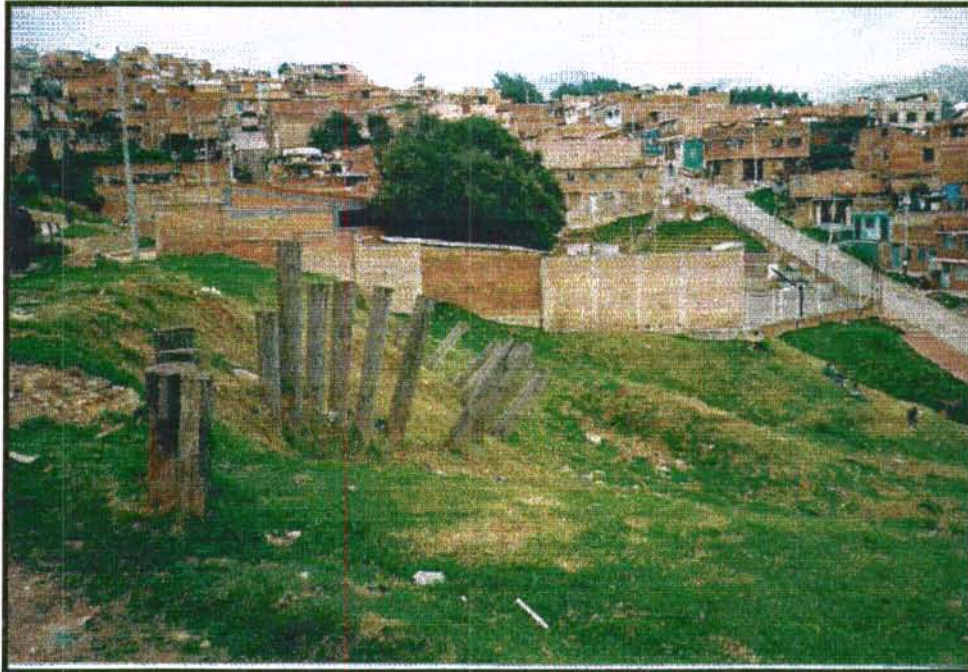




**Foto 3-5. 4. Conformación de terrazas para la construcción de viviendas.**

- En la zona identificada como 5 (ver capítulo 3-4 y Foto 3-5.5), se recomienda la construcción de obras de drenaje, y un pequeño muro de contención para evitar la saturación de la masa de suelo (relleno antrópico) y disminuir el movimiento. Además, se deberá coordinar con la EAAB la revisión del sistema de recolección de aguas lluvias y servidas, de la zona, ya que se detectó la fuga permanente de agua proveniente de dicho sistema que muy posiblemente es el principal aportante para la saturación del material.

<b>APROBÓ:</b> Geourbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
-------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------



**Foto 3-5. 5. Panorámica de la Zona 5**

<b>APROBÓ:</b> Geurbana Ltda. - FOPAE	<b>ELABORÓ:</b> Geocing Ltda.	<b>INFORME No.</b> G121-01-01.	<b>FECHA:</b> 02/03/010	<b>REVISIÓN No.:</b> 0	<b>CAPÍTULO No. 3-5.</b> <b>CONCLUSIONES</b>
------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------



**ANEXO 1**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**



**NUBE DE PUNTOS**



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norto	Esto	Cola	Codigo
1	4037	310	44	50,89	299	47	50,06	80,09	94914,00	97204,45	2694,93	0
1	3967	256	30	41,99	277	19	30,54	22,81	94834,54	97215,59	2690,92	10
1	2559	222	43	24,85	229	47	56,93	52,48	95152,17	97215,67	2700,53	17
1	3511	153	27	29,95	339	50	20,28	30,23	95003,91	97210,00	2702,45	2
1	3510	127	53	45	313	25	44,25	13,41	95084,91	97217,19	2700,38	2
1	3509	83	2	3,02	288	34	2,4	8,93	95055,47	97218,00	2759,00	2
1	2570	218	34	14	237	15	49,84	20,3	95114,34	97218,12	2764,07	7
1	2564	202	40	6,04	221	21	41,88	25,19	95106,42	97218,56	2765,52	7
1	3515	146	38	45,06	332	10	44,31	17,52	95071,19	97218,75	2761,58	7
1	2588	193	58	12,85	212	37	40,78	28,8	95100,40	97219,74	2705,24	7
1	2587	188	29	2,98	200	10	38,82	32,72	95098,40	97219,75	2765,00	2
1	2587	189	29	2,98	208	10	38,82	32,72	95098,40	97219,75	2765,00	2
1	3516	129	56	21,03	315	28	20,13	10,09	95062,00	97219,98	2760,10	7
1	3508	34	15	18,99	219	47	18,19	10,82	95047,30	97220,01	2759,13	2
1	3514	182	10	27,98	347	42	27,29	27,98	95083,03	97220,97	2783,54	7
1	2580	220	23	35,05	235	20	8,85	42,02	95162,23	97221,13	2759,28	17
1	3500	134	27	52,89	318	59	52,15	8,40	95082,10	97221,40	2757,92	7
1	3499	137	10	35	322	42	34,31	7,78	95081,08	97222,21	2759,94	7
1	3498	158	58	14,97	345	30	14,22	17,57	95072,70	97222,53	2781,93	7
1	3513	189	21	47,98	354	53	47,29	40,58	95098,09	97223,32	2765,85	7
1	D52	0	0	0	105	31	59,18	30,85	95074,90	97223,95	2757,29	1
1	3517	21	55	55	207	27	54,21	4,88	95051,55	97224,70	2759,10	7
1	3507	7	30	0	193	1	59,3	7,28	95048,82	97225,29	2759,02	17
1	2581	233	10	29,97	240	15	1,82	34,93	95188,72	97225,43	2758,41	7
1	2571	178	31	14,93	197	12	50,78	32,13	95094,63	97225,69	2765,77	52
1	d52	106	11	30,07	184	53	5,79	101,7	95023,99	97226,54	2758,57	1
1	2583	184	10	15,01	202	51	50,78	21,89	95105,15	97226,80	2788,18	17
1	2581	250	8	9,02	208	49	44,78	8,5	95125,15	97226,70	2787,38	2
1	3477	353	15	47,85	178	47	47,31	8,98	95046,72	97227,12	2752,90	10
1	3482	347	17	12,04	172	49	11,19	3,07	95052,85	97227,31	2757,20	17
1	2522	210	37	51,98	217	42	23,84	45,89	95149,74	97227,80	2785,25	2
1	2582	216	37	41	235	19	18,81	8,61	95120,42	97228,12	2787,95	2
1	3497	170	30	40,82	4	2	40,25	17,00	95072,73	97228,13	2759,43	7
1	3492	177	10	54,99	2	42	54,28	29,18	95084,85	97228,31	2764,25	2
1	D59	259	4	15,04	288	50	58,59	17,84	94918,10	97228,71	2787,87	1
1	2580	295	4	29,99	313	46	5,71	8,99	95131,54	97228,71	2787,80	2
1	3512	177	38	15	3	10	14,25	38,28	95093,99	97229,05	2786,55	2
1	3481	222	50	36,01	48	22	35,26	3,15	95057,70	97229,20	2757,31	17
1	3483	212	48	21,01	38	20	20,28	3,82	95058,68	97229,30	2757,12	10
1	3485	167	39	50,86	13	11	50,26	11,73	95067,11	97229,61	2757,39	10
1	2584	100	0	50,05	198	42	25,77	17,17	95109,05	97229,69	2786,39	17
1	2523	204	41	18,08	211	45	47,88	48,44	95144,87	97230,25	2788,91	2
1	3505	263	47	47,92	89	19	47,25	3,68	95055,73	97230,61	2757,51	2
1	3491	180	4	31,98	5	36	31,25	39,43	95094,94	97230,78	2786,63	2
1	2529	190	27	29,95	197	32	1,9	82,56	95107,33	97230,89	2770,87	28
1	2571	188	25	54,02	187	7	29,83	32,68	95092,90	97231,15	2765,47	52
1	2521	215	20	52	222	25	23,86	36,13	95159,38	97231,38	2764,13	2
1	3506	320	43	5,11	148	15	4,21	8,17	95048,89	97231,47	2757,70	2
1	3502	250	47	14,97	76	19	14,29	4,82	95056,83	97231,62	2755,77	2
1	2562	240	18	15,03	247	22	48,88	25,81	95176,12	97231,92	2757,21	7
1	3521	336	51	18,1	182	23	17,2	17,14	95039,36	97232,11	2757,76	2
1	3484	253	42	19,97	79	14	19,22	5,4	95056,70	97232,23	2755,66	10
1	3975	171	2	19,05	191	51	8,51	29,42	94883,81	97232,38	2683,11	10
1	3493	186	39	30,97	12	11	30,26	25,33	95081,43	97232,49	2788,85	2
1	3503	288	47	19,85	112	19	19,25	8,45	95053,24	97232,90	2758,49	2
1	3510	336	20	41,83	161	52	41,24	18,72	95036,95	97233,06	2758,86	2
1	3480	241	54	2,98	87	26	2,23	8,68	95050,25	97233,10	2754,34	34
1	3504	297	37	10,02	123	9	9,27	7,4	95051,84	97233,13	2755,50	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codiqo
1	3878	102	32	40,05	203	21	28,45	12,4	94020,25	97233,31	2693,93	
1	3518	338	18	54,05	163	48	53,21	22,89	95033,71	97233,31	2756,71	
1	3982	261	0	54,02	281	49	42,32	4,99	94832,85	97233,33	2693,78	
1	3479	250	55	49,93	78	27	49,25	8,6	95057,23	97233,34	2754,28	34
1	3496	195	55	29,94	21	27	29,28	17,81	95072,28	97233,44	2756,42	2
1	3408	202	2	15	27	34	14,25	14,81	95080,84	97233,89	2755,42	10
1	2585	171	18	10	188	59	45,89	8,42	95117,02	97233,74	2787,87	17
1	2526	193	19	40	200	24	11,96	62,92	95127,07	97233,81	2768,47	28
1	3520	338	14	9	163	46	8,31	24,73	95031,94	97233,84	2755,79	
1	2524	198	25	20,89	206	30	0,85	49,08	95142,15	97233,88	2787,90	52
1	3501	252	41	49,93	78	13	49,28	7,12	95057,14	97233,90	2753,25	2
1	2573	163	57	4,96	182	38	40,79	27,86	95097,49	97233,91	2765,49	52
1	2525	195	29	51,97	202	34	23,92	58,89	95133,70	97233,99	2788,41	2
1	2527	192	50	20,00	199	54	59,9	83,1	95128,72	97234,25	2788,48	20
1	3980	195	24	31,95	216	13	20,5	6,14	94028,88	97234,59	2691,78	2
1	2586	171	45	23,93	190	28	59,78	2,8	95122,57	97234,69	2768,58	17
1	2550	182	8	40,04	199	14	17,05	82,48	95127,89	97235,17	2788,54	17
1	d51	191	37	8,97	198	41	38,95	84,11	95125,32	97235,20	2788,70	1
1	5186	164	8	15,07	303	51	46,79	45,4	94949,80	97235,30	2684,17	6
1	3977	164	39	54,93	185	28	43,48	30,44	94801,33	97235,31	2694,86	2
1	3478	243	28	10,06	89	0	9,23	9,09	95050,95	97235,41	2753,25	10
1	3494	194	14	28,07	19	48	27,25	25,93	95080,09	97235,70	2757,82	2
1	3960	213	48	3,01	232	53	42,1	20,27	94855,74	97235,83	2696,52	2
1	3959	221	28	8,89	240	33	48,08	18,49	94858,88	97235,93	2697,58	2
1	3490	188	23	24,98	13	55	24,25	37,49	95082,08	97235,95	2784,34	2
1	2583	254	45	3,02	281	49	35	19,81	95183,23	97238,15	2755,91	7
1	2557	193	13	13,93	200	17	45,91	58,22	95133,32	97238,25	2787,83	17
1	2574	158	16	2,94	178	57	38,83	21,55	95103,80	97238,34	2785,43	52
1	3976	162	7	37	182	58	25,48	35,42	94796,28	97238,40	2697,84	2
1	2587	130	42	39,98	149	24	15,77	2,41	95123,25	97238,43	2788,42	28
1	3968	333	48	30,93	354	37	18,48	18,73	94850,28	97238,46	2693,60	10
1	2528	189	57	49,05	197	2	20,95	65,42	95123,51	97238,50	2788,40	28
1	3970	165	5	38,94	185	54	27,4	15,65	94816,07	97238,61	2697,83	2
1	d18	332	42	45,91	339	47	18,02	55,29	95237,94	97238,85	2749,98	1
1	2565	305	58	2,92	313	2	34,99	25,82	95203,88	97238,88	2752,81	2
1	2588	37	34	29,99	56	16	5,83	2,08	95126,46	97238,91	2788,59	28
1	3961	203	59	35,06	223	5	14,07	21,89	94851,98	97237,07	2695,81	2
1	d16	218	20	48,05	230	48	58,57	35,5	95234,88	97237,07	2751,85	1
1	D16	227	28	12	260	19	12,23	52,31	95234,90	97237,08	2748,53	1
1	d16	227	26	12	260	19	12,23	52,31	95234,90	97237,08	2751,64	1
1	3974	180	58	48,03	181	48	36,43	29,53	94802,11	97237,29	2692,31	8
1	2584	283	14	30,05	290	19	1,88	19	95192,85	97237,83	2754,89	7
1	3989	338	39	24,87	359	28	13,42	20,3	94951,93	97238,03	2693,54	8
1	2579	2	12	10	20	53	45,82	8,04	95132,83	97238,07	2788,88	2
1	d146	181	43	17,93	200	48	57,03	38,87	94831,63	97238,22	2691,66	1
1	d146	181	43	17,93	200	48	57,03	38,87	94831,63	97238,22	2691,66	1
1	3971	342	47	40,91	3	38	29,47	7,56	94839,17	97238,70	2690,49	8
1	2588	316	17	0,13	323	21	31,96	27,85	95208,39	97239,13	2753,62	2
1	2556	183	16	15,03	200	22	48,88	47,48	95141,54	97239,22	2788,29	17
1	3981	145	14	14,95	188	3	3,5	6,24	94825,58	97239,72	2691,47	2
1	3958	223	23	15,08	242	20	54	13,27	94881,04	97240,28	2693,83	
1	3489	188	5	0,03	21	38	58,25	38,35	95088,48	97240,32	2788,82	2
1	3970	350	18	23,12	11	7	11,47	12,38	94843,78	97240,88	2690,55	8
1	3982	205	2	15	224	7	54,09	18,18	94858,37	97240,77	2694,23	2
1	2575	134	34	50,01	153	18	25,82	12,9	95113,88	97241,88	2788,13	2
1	3972	126	52	20,03	147	41	8,43	5,26	94827,18	97241,83	2690,42	8
1	3488	202	46	55	28	18	54,25	30,49	95082,53	97241,39	2754,89	2
1	3950	239	39	14,95	258	44	54,04	10,79	94885,86	97241,44	2698,34	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
1	3496	200	20	39,89	25	59	59,20	33,53	94005,03	97241,03	2753,00	7
1	3973	147	53	21,98	180	42	10,51	17,45	94014,52	97241,04	2690,34	0
1	2531	186	32	37	193	37	8,95	59,87	95127,86	97241,05	2767,05	2
1	2520	215	48	6,06	222	52	37,98	20,84	95170,93	97241,71	2763,00	2
1	3949	247	45	30,94	268	51	10,17	10,08	94037,42	97241,99	2894,10	10
1	2530	185	22	5,05	192	26	38,97	82,85	95124,87	97242,21	2787,97	2
1	3889	18	42	46,01	39	31	34,48	6,41	94836,57	97242,30	2688,98	2
1	2576	117	10	36	135	52	11,79	10,25	95117,96	97242,34	2766,96	2
1	2578	30	30	36	49	12	11,81	9,5	95131,53	97242,39	2767,90	2
1	2577	89	50	31,97	60	32	7,80	0,02	95125,52	97243,22	2787,37	2
1	3958	184	50	23,04	213	58	2,11	15,36	94855,23	97243,48	2693,39	10
1	3963	359	5	57,86	19	54	48,47	16,01	94848,68	97243,67	2689,53	2
1	3874	238	56	29,05	248	43	11,52	2,78	94917,46	97243,97	2696,99	10
1	3897	297	37	31,08	288	31	52,47	18,4	94895,30	97244,14	2897,12	10
1	3903	278	41	4,92	269	35	28,81	15,43	94888,98	97244,26	2707,85	10
1	5224	281	36	0,07	229	31	48,35	71,92	94835,83	97244,57	2874,12	37
1	2532	107	40	51,07	184	53	22,88	43,24	95144,27	97244,84	2788,84	2
1	3952	281	18	4,92	280	21	44,17	7,2	94889,28	97244,95	2890,81	2
1	3487	203	51	53,98	29	23	53,25	38,83	95087,78	97245,01	2758,58	2
1	3873	330	33	33,13	340	20	16,8	4,35	94922,56	97245,08	2688,44	9
1	5223	281	23	44,97	229	17	33,25	71,1	94838,24	97245,39	2873,81	37
1	2553	181	45	39,95	198	50	11,9	31,45	95158,20	97245,80	2788,20	17
1	2687	204	1	10,93	217	27	58,79	42,31	95128,02	97245,86	2788,92	2
1	3866	326	14	33,11	336	1	16,58	1,48	94919,81	97245,94	2695,81	31
1	3963	202	9	24,99	221	15	4,06	8,07	94881,15	97246,05	2693,32	2
1	3802	270	1	15,05	208	55	38,5	13,24	94888,04	97246,45	2701,27	7
1	2688	213	54	2,07	227	20	49,71	33,45	95138,93	97246,80	2786,56	2
1	3901	273	28	4,87	264	22	28,56	12,9	94888,82	97246,85	2701,33	7
1	3905	291	58	45,03	292	53	6,4	12,98	94892,98	97247,03	2699,27	7
1	3900	270	7	40,97	281	2	2,84	12,88	94888,11	97247,17	2701,55	16
1	3853	258	37	39,95	278	42	39,2	4,81	94888,70	97247,20	2696,05	2
1	3855	220	28	48,07	238	34	25,14	5,34	94885,28	97247,42	2893,80	2
1	2533	186	33	58,99	193	38	31,94	35,15	95151,90	97247,46	2786,60	2
1	3885	32	58	30	42	45	13,59	1,41	94919,50	97247,50	2895,20	5
1	3893	308	11	5,04	289	5	26,43	13,89	94886,84	97247,55	2698,06	10
1	3904	290	11	40,14	281	6	1,5	12,22	94892,44	97247,70	2699,28	7
1	2685	223	7	22,05	236	34	9,73	28,12	95148,11	97247,94	2765,98	2
1	4038	208	56	3,84	197	59	3,17	85,52	94782,54	97248,25	2884,84	2
1	2671	208	31	14,93	219	58	2,78	38,03	95133,89	97248,28	2783,49	2
1	4038	212	22	20	201	25	18,23	71,53	94887,29	97248,52	2684,13	0
1	3898	291	31	10,05	282	25	31,43	11,25	94892,51	97248,70	2699,05	10
1	3894	317	55	39,88	308	49	21,57	14,03	94898,88	97248,76	2898,24	10
1	3957	187	23	21,93	206	29	1	7,32	94881,42	97248,77	2693,35	9
1	3884	16	49	25	37	38	13,48	17,49	94845,48	97248,90	2684,05	2
1	3899	257	16	40,93	248	11	2,6	11,51	94885,81	97249,00	2700,28	9
1	3951	317	29	37,93	338	35	17,15	7,8	94874,94	97249,01	2699,05	10
1	3868	87	12	22	96	59	5,81	2,72	94918,13	97249,24	2695,80	40
1	3864	85	15	39,99	95	2	23,82	2,72	94918,22	97249,25	2694,00	9
1	3867	105	14	39,99	115	0	43,56	3,01	94917,19	97249,27	2695,86	9
1	3896	299	5	39,86	290	0	1,53	11,02	94893,88	97249,33	2698,19	9
1	3964	209	49	47,97	228	55	27,04	3,53	94885,85	97249,37	2693,22	2
1	3906	250	57	2,06	241	51	23,6	11,67	94884,59	97249,40	2699,10	9
1	D37	0	0	0	9	48	43,58	18,95	94935,18	97249,42	2697,87	1
1	2519	321	31	50,02	328	36	21,83	11,82	95195,97	97249,89	2782,83	2
1	2518	253	39	54,93	280	44	28,88	8,13	95185,08	97249,70	2781,51	2
1	2552	187	26	33,06	194	31	4,86	24,03	95162,79	97249,73	2786,54	17
1	3954	316	8	8,02	335	13	47,96	5,41	94872,88	97249,76	2695,11	2
1	3220	288	8	40,15	289	1	48,83	23,8	95000,18	97249,85	2748,72	17



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	2664	237	51	35,04	251	18	22,01	22,35	95154,44	97250,23	2768,35	2
1	3895	298	51	50,15	290	48	11,51	10,1	94893,87	97250,24	2698,31	10
1	3219	270	25	29,91	291	18	38,99	23,45	95080,98	97250,32	2746,69	9
1	4034	206	38	51,01	195	41	50,24	89,45	94787,77	97250,45	2686,44	2
1	2534	193	5	23,07	190	9	54,9	28,99	95157,51	97250,83	2765,70	2
1	3908	209	51	38,85	280	46	0,52	9,19	94891,01	97250,88	2698,97	2
1	3883	88	38	50,87	78	23	34,58	4,37	94919,34	97250,82	2693,04	34
1	3882	85	58	28,87	85	43	12,58	4,32	94918,03	97250,84	2693,09	34
1	2688	194	20	32,83	207	47	20,76	43,99	95122,69	97250,89	2763,24	2
1	3907	289	50	35,1	280	44	58,46	8,04	94000,87	97250,97	2687,70	2
1	4033	207	55	38,04	198	58	35,11	80,82	94783,58	97251,05	2687,47	2
1	4031	210	54	29,99	199	57	29,22	88,72	94889,29	97251,19	2683,44	0
1	3218	271	55	27,04	292	48	35,82	22,88	95001,25	97251,27	2746,28	9
1	3985	188	10	40,85	185	18	20,03	8,05	94859,95	97251,29	2690,85	2
1	3872	88	48	15,98	88	34	58,55	4,98	94917,89	97251,49	2692,51	31
1	2494	343	17	40,11	350	22	11,91	24,48	95210,18	97251,65	2753,21	10
1	3900	33	38	20,89	54	27	8,47	18,80	94841,50	97252,03	2681,45	2
1	D145	208	10	45,07	198	5	8,58	23,41	94887,97	97252,03	2693,23	1
1	d145	0	0	0	20	48	48,46	38,89	94887,98	97252,04	2693,28	1
1	3912	234	26	55,03	225	21	16,55	10,56	94882,66	97252,17	2696,25	2
1	3217	268	24	14,86	289	17	23,94	20,74	95079,31	97252,59	2743,60	9
1	3909	257	22	39,99	248	17	1,51	7,52	94887,30	97252,70	2695,96	2
1	3887	351	35	19,9	342	29	41,59	22,33	94911,38	97252,97	2691,93	0
1	2517	312	8	20,12	318	10	51,94	4,08	95189,14	97253,08	2762,26	52
1	4032	207	8	53,98	196	12	53,2	76,96	94799,98	97253,16	2689,50	2
1	2672	202	10	38,99	215	37	24,82	31,32	95138,14	97253,18	2758,20	2
1	3911	282	38	3,1	273	32	24,49	6,53	94890,49	97253,17	2692,94	2
1	4039	207	46	11,97	196	49	11,19	73,58	94803,44	97253,36	2689,47	2
1	2535	178	52	40,02	185	57	11,82	22,87	95163,50	97253,40	2765,93	2
1	2505	348	41	59,85	353	48	31,98	20,85	95206,57	97253,51	2764,34	2
1	3889	348	22	11,91	339	18	33,81	17,42	94906,38	97253,52	2692,00	10
1	3890	347	22	14,97	338	18	36,88	15,58	94904,54	97253,93	2692,30	5
1	3913	217	56	23,93	208	50	45,47	11,73	94879,81	97254,03	2694,25	2
1	D144	352	18	3,09	343	10	24,48	18,98	94908,24	97254,20	2692,22	1
1	2670	191	47	32,08	205	14	18,03	40,02	95125,40	97254,34	2769,50	2
1	2551	177	29	40,06	184	34	11,87	17,28	95188,04	97254,37	2765,99	17
1	2495	349	31	51,86	356	38	23,96	21,82	95207,83	97254,48	2753,22	17
1	3888	355	4	41,89	345	59	3,83	21,19	94910,85	97254,58	2691,96	7
1	2873	205	58	38,83	218	25	26,7	26,5	95141,13	97254,57	2759,25	2
1	2663	248	26	48,83	261	53	36,61	16,9	95159,22	97254,67	2764,04	2
1	3861	85	8	20,01	94	55	3,62	8,2	94917,76	97254,71	2690,68	10
1	d35	0	0	0	213	24	2,95	20,2	94948,23	97254,72	2697,40	1
1	4035	205	13	4,02	194	18	3,24	80,75	94795,82	97254,75	2689,15	0
1	3860	75	21	49,96	85	8	33,59	8,24	94919,16	97254,75	2690,66	10
1	4046	211	42	21,04	200	45	20,11	55,87	94821,63	97254,85	2689,33	10
1	1558	283	45	23,01	298	13	33,82	10,88	95282,44	97255,01	2753,48	2
1	2689	188	34	10,03	202	0	57,83	43,59	95121,19	97255,06	2759,22	2
1	3910	325	37	53,97	316	32	15,64	8,62	94894,89	97255,14	2694,16	2
1	D61	82	30	57,02	92	17	40,57	8,64	94918,11	97255,18	2690,34	1
1	D61	0	0	0	350	54	21,45	28,38	94918,11	97255,20	2690,39	1
1	D61	110	30	10,03	250	12	41,78	18,89	94918,10	97255,22	2690,54	1
1	3905	17	11	35,01	38	0	23,48	27,95	94853,85	97255,43	2683,75	2
1	3069	84	55	34,87	94	42	18,8	9,13	94817,71	97255,64	2690,12	3
1	d19	0	0	0	18	41	35,82	84,08	95108,00	97255,73	2765,28	1
1	2518	355	35	28	2	39	57,88	5,28	95191,30	97255,88	2789,55	52
1	2547	19	9	49,99	26	14	21,89	0,85	95108,90	97256,17	2764,30	2
1	2493	354	8	29,88	1	11	1,89	24,71	95210,76	97256,26	2752,30	9
1	3891	343	54	0,11	334	48	21,47	7,05	94886,47	97256,89	2692,20	10



E	PV	Horizontal				Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	1557	282	43	2,88	287	11	13,59	0,78	95281,31	97256,70	2754,31	7	
1	3870	82	53	19,98	82	40	3,6	10,26	94917,90	97256,70	2609,05	5	
1	4040	205	48	58,98	184	49	58,21	89,48	94808,72	97256,08	2691,20	10	
1	4047	210	59	17,97	200	2	17,13	51,51	94825,48	97257,00	2690,66	2	
1	3871	75	9	27,96	84	58	11,57	10,56	94919,39	97257,06	2609,56	9	
1	3218	271	38	15	282	31	23,78	18,1	95078,83	97257,29	2740,58	9	
1	2504	357	20	55,97	4	25	27,89	20,88	95206,87	97257,35	2754,08		
1	2681	187	35	8,98	211	1	57,78	27,17	95138,32	97257,38	2752,25	8	
1	2875	201	8	50,07	214	35	37,75	24,37	95141,54	97257,56	2754,44	2	
1	2532	187	43	24,95	174	47	58,88	20,04	95488,88	97257,57	2694,81	2	
1	3888	28	8	35,98	48	57	24,45	25,57	94848,08	97257,78	2680,13	2	
1	2882	288	35	44,82	283	2	32,85	13,84	95184,75	97257,82	2784,77	2	
1	2874	205	8	18,04	218	35	3,72	21,8	95144,71	97257,93	2757,71	2	
1	1580	313	17	40,11	327	45	50,48	12,39	95287,77	97257,98	2755,88	2	
1	2548	47	8	51,02	54	11	22,89	2,81	95187,70	97258,03	2783,58	2	
1	3848	18	14	48	37	20	27,05	8,88	94875,80	97258,08	2693,13	10	
1	3882	358	51	30	347	45	51,7	8,87	94888,80	97258,23	2882,18	7	
1	1583	238	28	48,84	250	54	57,81	8,88	95255,11	97258,28	2753,81	7	
1	4044	208	11	41,87	185	14	41,18	81,53	94814,52	97258,47	2882,50	2	
1	2550	157	50	58,97	184	55	31,82	10,51	95175,80	97258,48	2785,88	17	
1	4084	237	13	31,02	228	18	30,1	22,33	94888,45	97258,51	2888,41	8	
1	1374	218	42	54	248	35	54,23	32,83	95232,53	97258,82	2740,48	2	
1	3221	288	49	30,11	287	42	38,88	14,19	95078,78	97258,84	2738,88	3	
1	3215	266	8	52,05	287	2	0,81	13,99	95078,56	97258,78	2738,28	9	
1	3222	271	21	20,06	292	14	28,83	14,19	95077,83	97258,82	2738,84	7	
1	1375	218	50	45,01	252	43	45,25	30,77	95234,56	97258,25	2741,85	7	
1	4053	211	38	0,07	200	40	58,14	43,88	94833,58	97258,44	2688,53	10	
1	1584	227	37	38,83	242	5	50,54	5,7	95254,83	97258,58	2754,32	10	
1	3886	40	58	2,99	80	3	42,88	8,75	94872,34	97258,81	2688,88	2	
1	2878	204	32	48,97	217	59	37,81	18,11	95148,54	97258,84	2755,47	2	
1	d143	0	0	0	18	5	38,87	23,45	94888,12	97258,70	2688,88	1	
1	1373	213	38	54,86	248	31	54,14	31,51	95231,15	97258,74	2738,48	2	
1	3814	100	47	30,87	178	41	51,81	12,32	94877,78	97258,75	2882,43	2	
1	4051	210	20	35,88	198	23	34,14	44,78	94831,84	97258,78	2881,33	2	
1	2515	32	2	34,88	38	7	8,9	8,54	95181,12	97258,88	2782,81	52	
1	2681	264	17	1,97	277	43	48,87	11,58	95183,18	97258,93	2783,48	8	
1	D127	187	18	55,83	210	45	43,78	22,32	95142,42	97258,88	2753,14	1	
1	2880	187	52	28,85	211	18	17,72	21,84	95142,88	97260,00	2753,22	17	
1	4045	208	28	23,84	185	31	23,17	54,48	94821,40	97260,07	2881,85	2	
1	1559	318	48	36,12	333	16	46,42	8,87	95268,11	97260,16	2758,82	2	
1	2880	211	56	1,98	225	22	48,78	15,77	95150,52	97260,17	2758,87	8	
1	2878	186	11	0,01	208	37	47,71	22,21	95142,30	97260,42	2753,21	10	
1	2879	181	37	38,83	205	4	27,7	25,47	95138,53	97260,60	2752,32	10	
1	3887	25	1	23	45	50	11,48	31,25	94853,40	97260,84	2688,14	2	
1	2488	5	28	0	12	30	31,88	23,83	95288,31	97260,81	2752,88	17	
1	3214	271	50	43,83	292	43	51,81	12	95077,10	97261,10	2737,30	9	
1	4088	257	28	51,88	248	28	50,13	14,58	94888,88	97261,27	2877,18	2	
1	2880	185	25	12,85	188	51	58,78	31,33	95131,85	97261,27	2752,28	10	
1	1372	210	31	58,84	243	25	0,15	30,48	95230,85	97261,37	2738,18	10	
1	2488	24	17	55,81	31	22	28,88	10,82	95185,28	97261,38	2783,77	17	
1	2881	201	28	58,85	214	55	47,78	17,2	95147,58	97261,55	2753,87	17	
1	2877	208	28	33,84	221	58	20,73	14,45	95150,85	97261,74	2753,88	3	
1	4049	208	33	27,84	195	38	27,17	47,82	94827,82	97261,78	2882,88	2	
1	2548	116	51	22,88	123	55	54,88	7,31	95181,87	97261,82	2784,48	17	
1	2503	8	9	51	18	14	22,88	22,84	95287,21	97261,81	2755,18	7	
1	1586	185	2	48,84	208	31	0,58	5,33	95252,85	97261,87	2754,21	10	
1	1585	202	35	40,84	217	3	50,48	4,82	95254,88	97262,17	2754,87	10	
1	4043	203	10	4,84	182	13	4,17	58,18	94817,81	97262,34	2882,88	10	



E	PV	Horizontal		Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo	
1	4067	282	2	38,89	201	4	59,29	12,55	94878,29	97262,34	2670,07	0
1	1334	230	55	43,88	263	48	44,06	26,31	95240,88	97262,49	2742,07	34
1	4042	201	45	12,02	190	40	11,1	84,21	94810,81	97262,82	2693,29	10
1	4052	207	52	40,84	198	55	40,16	40,83	94835,01	97262,82	2691,00	2
1	1558	253	39	5,03	268	7	15,84	1,5	95257,24	97263,09	2768,19	7
1	3223	263	55	39,86	284	48	48,94	9,3	95074,84	97263,17	2735,24	7
1	5221	285	25	54,93	253	19	43,38	37,57	94871,83	97263,29	2671,03	38
1	2692	206	31	39,95	219	58	27,79	12,62	95151,93	97263,29	2754,00	17
1	4065	232	30	29,02	221	33	28,09	16,98	94861,18	97263,39	2681,79	2
1	2682	202	27	49,94	215	54	37,77	13,51	95150,88	97263,40	2754,00	9
1	5208	67	28	30	207	8	1,79	20,54	94906,22	97263,62	2687,12	38
1	3224	272	12	32,91	293	5	41,99	9,19	95076,07	97263,71	2734,91	7
1	2537	140	1	31,99	147	6	3,94	14,77	95173,85	97263,77	2763,56	2
1	5238	89	25	49,97	312	49	53	7,21	94973,00	97263,85	2701,56	31
1	5234	103	18	58,97	316	43	2,88	7,84	94973,88	97263,90	2701,80	4
1	5209	81	38	29,98	201	21	1,75	24,78	94901,42	97263,90	2687,29	10
1	5206	100	8	14,99	239	51	46,79	10,34	94918,31	97264,05	2686,65	35
1	2545	87	7	29,98	74	12	1,88	8,85	95188,41	97264,07	2763,17	2
1	5235	83	33	20,01	308	57	22,96	8,29	94971,88	97264,12	2701,38	34
1	2514	47	55	17,01	54	59	48,87	10,32	95191,97	97264,20	2761,53	52
1	2544	70	58	5,01	78	0	38,85	8,87	95187,85	97264,23	2763,86	2
1	1371	209	7	11,98	242	0	12,21	27,48	95230,79	97264,37	2740,40	2
1	5207	75	25	9,98	215	7	41,73	14,88	94812,32	97264,43	2687,33	10
1	D15	266	31	56,13	209	24	58,05	27,68	95257,29	97264,52	2736,22	1
1	d15	266	31	56,13	299	24	58,05	27,68	95257,29	97264,52	2755,95	1
1	2693	220	18	42,04	233	45	29,72	8,51	95158,57	97264,54	2754,80	17
1	D15	0	0	0	213	13	20,85	30,53	95257,30	97264,58	2755,97	1
1	d15	0	0	0	7	4	31,89	71,87	95257,37	97264,60	2755,88	1
1	4048	202	5	14,07	191	8	13,14	51,87	94823,10	97264,87	2689,56	10
1	1581	347	51	41,91	2	19	52,54	5,88	95262,85	97264,82	2758,75	7
1	4341	240	8	40	284	55	17,27	13,73	95036,58	97264,96	2735,52	10
1	5149	138	7	44,93	277	50	18,78	8,1	94825,80	97264,97	2688,80	9
1	4340	237	18	49,98	282	5	27,34	13,46	95035,84	97265,06	2735,67	9
1	4058	210	28	37,98	199	31	37,21	28,57	94846,96	97265,10	2688,88	2
1	2659	264	56	39,98	278	22	47,82	8,31	95162,52	97265,16	2757,30	9
1	3213	262	17	24,85	283	10	33,94	7,15	95074,09	97265,20	2734,55	9
1	4313	178	5	0,03	220	51	37,33	19,85	95018,01	97265,24	2728,19	10
1	2899	287	28	32,95	200	55	20,83	5,84	95182,71	97265,88	2757,80	17
1	4337	205	47	9,93	250	33	47,47	13,17	95028,84	97265,81	2731,81	9
1	5231	254	58	29,93	222	52	18,35	49,03	94846,68	97265,92	2670,97	3
1	1329	264	31	54,91	297	24	55,14	25,53	95255,45	97265,90	2740,89	2
1	5240	8	8	15	221	32	18,88	4,7	94864,50	97266,02	2697,89	9
1	2658	237	53	19,98	251	20	7,75	5,83	95159,80	97266,07	2754,51	9
1	2687	238	0	34,94	251	27	22,78	5,58	95159,83	97266,11	2754,53	9
1	2694	251	50	12,05	285	18	59,85	5,2	95181,17	97266,21	2754,41	17
1	1582	1	28	2	15	58	12,55	8,54	95263,50	97266,30	2757,97	2
1	4050	201	7	15,03	190	10	14,1	48,49	94820,12	97266,44	2682,41	51
1	1348	260	13	35,14	293	6	35,07	24,12	95253,18	97266,45	2740,50	2
1	2538	118	52	10,04	125	56	41,86	13,32	95170,23	97266,54	2762,86	2
1	5148	123	20	40,02	283	3	11,89	6,44	94923,72	97266,60	2685,80	19
1	2548	68	10	15,01	73	14	48,91	11,35	95189,32	97266,62	2763,50	17
1	4192	54	38	29,99	229	3	32,64	5,42	94997,11	97266,87	2712,47	2
1	1347	263	19	40	296	12	40,23	24,27	95254,41	97266,87	2740,73	2
1	3239	345	36	20	199	0	23,04	6,93	94961,55	97266,88	2697,39	4
1	5238	347	11	9,92	200	35	13,03	8,15	94962,35	97266,90	2697,04	34
1	1376	215	14	30,05	248	7	30,13	23,21	95235,04	97267,10	2742,89	7
1	3212	279	30	60	300	24	8,75	5,77	95075,38	97267,19	2733,25	9
1	1370	210	5	54,05	242	58	54,18	24,07	95232,78	97267,20	2741,82	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Luto	Cola	Codigo
1	2487	17	25	8,89	24	28	41,88	27,88	95211,41	97267,30	2752,55	17
1	1389	205	48	53,06	238	41	53,14	24,91	95230,75	97267,38	2740,88	2
1	4338	200	10	15,01	244	58	52,47	11,82	95028,02	97267,52	2731,88	10
1	2698	302	42	15,08	318	9	2,71	5,52	95185,58	97267,57	2755,82	17
1	4311	174	40	35,03	219	27	12,4	18,71	95020,12	97267,61	2725,85	9
1	5210	83	15	10,01	202	57	41,73	13,55	94912,02	97267,71	2885,84	3
1	2502	20	35	10	27	39	41,88	28,01	95209,09	97267,83	2755,49	2
1	4068	265	47	18,02	254	50	17,24	7,03	94872,04	97267,87	2680,47	2
1	4189	173	8	5,05	347	33	7,5	13,17	95013,52	97268,12	2721,10	2
1	5232	48	40	59,88	282	5	2,83	1	94987,98	97268,15	2890,12	5
1	5222	285	45	55,05	233	39	43,33	38,31	94859,91	97268,42	2871,84	8
1	5225	288	1	55,03	233	55	43,37	38,18	94860,13	97268,42	2874,29	37
1	1388	198	24	58,05	231	17	58,13	25,88	95227,51	97268,44	2739,29	2
1	2895	310	39	30,05	324	8	17,88	5,01	95185,88	97268,48	2754,37	17
1	4054	201	15	10,01	190	18	9,23	34,18	94840,27	97268,54	2892,44	2
1	4069	310	49	2,95	299	52	2,03	8,88	94877,30	97268,70	2800,15	2
1	5233	120	32	15,03	333	58	17,98	0,97	94988,87	97268,71	2890,12	5
1	4193	48	5	32,99	222	30	35,58	3,02	94998,43	97268,92	2712,48	2
1	4323	250	24	29,98	295	11	7,48	10,25	95037,38	97268,95	2737,53	10
1	4312	188	12	50	212	58	27,43	18,83	95018,91	97268,98	2725,51	8
1	1387	193	23	17,05	228	18	17,13	27,09	95224,97	97269,08	2739,21	10
1	2513	53	57	50,01	81	2	21,9	15,23	95193,43	97269,08	2782,58	52
1	4338	240	41	29,94	285	28	7,31	9,42	95035,53	97269,15	2735,35	1
1	1366	192	26	21	225	18	21,23	27,41	95224,42	97269,15	2739,11	10
1	2656	320	58	8,84	334	24	57,88	5,03	95166,13	97269,23	2754,20	9
1	2543	71	23	20,02	70	27	51,82	13,03	95100,01	97269,30	2783,04	2
1	2697	329	51	38,11	343	18	23,73	7,2	95188,50	97269,33	2755,26	10
1	2898	332	27	9,98	345	53	57,87	8,21	95188,57	97269,40	2755,30	3
1	2857	324	48	33,07	338	15	20,88	5,14	95188,38	97269,49	2754,31	9
1	2884	179	2	33	192	29	20,88	8,77	95153,04	97269,50	2750,98	9
1	2542	85	8	37,02	72	13	8,8	14,58	95188,50	97269,81	2783,02	2
1	5151	187	55	14,88	327	37	48,95	8,28	94828,01	97269,83	2888,00	9
1	1328	274	31	35,07	307	24	35,3	23,01	95230,18	97269,73	2735,01	2
1	4335	223	1	10,02	287	47	47,31	8,42	95032,70	97269,81	2732,92	4
1	2499	23	2	17	30	6	48,88	28,04	95210,31	97269,82	2754,98	2
1	1348	274	15	30,15	307	8	30,08	23,55	95257,91	97269,87	2739,73	2
1	3225	255	43	28,83	278	38	35,88	2,28	95072,72	97269,90	2730,94	31
1	5237	274	30	34,97	127	54	38	1,28	94987,31	97270,15	2890,12	7
1	5241	229	30	29,02	82	54	31,88	1,13	94868,24	97270,28	2898,12	339
1	2507	27	13	12,01	34	17	43,89	25,88	95207,42	97270,32	2755,86	1
1	1342	288	21	24,02	301	14	24,26	21,43	95254,81	97270,32	2741,10	2
1	2508	27	14	57	34	18	28,8	25,8	95207,44	97270,35	2758,17	1
1	D147	0	0	0	349	2	58,09	22,21	94895,69	97270,43	2878,83	1
1	D142	45	21	45	185	4	18,87	28,93	94895,69	97270,44	2885,04	1,5
1	4339	243	9	55,05	287	58	32,32	8,19	95035,54	97270,44	2735,33	2
1	D142	71	41	14,99	62	35	38,53	12,13	94895,67	97270,45	2884,98	1
1	4342	228	13	4,93	272	58	42,38	7,79	95033,43	97270,45	2734,18	34
1	4061	205	45	3,94	194	48	3,18	15,88	94888,52	97270,58	2888,90	2
1	5220	268	14	55,00	234	8	43,35	35,25	94061,86	97270,71	2871,40	8
1	5150	104	48	58,92	324	31	31,71	3,07	94827,85	97270,75	2884,13	7
1	3228	225	11	57,07	248	5	5,83	1,52	95071,85	97270,77	2730,00	7
1	4074	316	46	48,13	305	49	47,2	4,78	94878,67	97270,79	2882,26	2
1	125	180	2	54,97	201	0	28,53	52,38	95317,81	97270,80	2786,10	2
1	2883	188	20	32,01	181	47	19,7	13,98	95147,82	97270,88	2748,81	10
1	4311	175	38	0,07	220	24	37,44	11,19	95024,50	97270,97	2728,48	10
1	135	193	36	32,97	214	34	6,52	32,88	95338,80	97271,03	2771,55	2
1	134	187	11	50,97	208	9	24,53	33,11	95332,23	97271,12	2770,31	2
1	1548	158	34	20,04	174	2	38,48	83,18	95184,44	97271,15	2757,80	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	2100	100	32	30,07	101	50	25,75	4,20	95157,32	97271,25	2751,23	0
1	3227	290	21	39,09	319	14	40,97	1,17	95073,35	97271,40	2729,93	7
1	5242	177	52	4,93	31	16	8,01	4,4	94971,06	97271,42	2698,32	9
1	4003	200	43	31,97	107	40	31,2	10,30	94003,00	97271,40	2006,05	0
1	2539	03	43	20,99	90	40	0,97	15,74	95105,03	97271,49	2762,57	2
1	4334	211	51	19,93	256	37	57,32	8,06	95031,43	97271,55	2732,44	31
1	2511	40	17	30	47	22	1,80	21,52	95260,83	97271,50	2750,20	1
1	d32	0	0	0	174	25	2,50	7,35	94903,34	97271,00	2709,46	1
1	3210	323	7	33,03	344	0	41,81	1,63	95074,03	97271,71	2730,00	9
1	4310	172	33	9,94	217	18	47,33	10,53	95024,04	97271,04	2725,07	10
1	4320	170	58	59,94	223	43	37,46	9,01	95020,51	97272,00	2720,20	2
1	3211	329	32	29,90	350	25	30,70	0,93	95073,30	97272,01	2720,24	10
1	2000	150	1	15,05	171	20	2,73	4,58	95157,00	97272,00	2751,00	9
1	138	193	11	50,05	214	9	23,48	31,11	95340,90	97272,10	2772,74	2
1	d134	187	38	0,07	200	53	32,18	28	95072,43	97272,15	2729,05	1
1	4073	250	57	10,14	240	0	9,16	2,80	94072,00	97272,10	2602,30	2
1	3173	100	14	54,93	201	30	27,10	27,10	95073,32	97272,10	2720,71	5
1	4190	210	47	50	34	13	0,82	2,21	95002,40	97272,20	2713,90	17
1	D134	250	8	40,00	200	57	14,72	15,75	95072,24	97272,23	2720,54	1
1	3174	187	54	10	201	9	42,23	27,41	95073,02	97272,24	2729,57	339
1	1345	201	42	9,9	314	35	10,13	23,03	95259,00	97272,24	2730,70	2
1	1343	275	29	29,99	300	22	30,22	20,85	95250,04	97272,30	2740,24	2
1	124	170	10	9,90	199	7	43,41	52,64	95310,97	97272,32	2707,95	2
1	2541	60	2	52,99	67	7	24,07	10,09	95103,08	97272,42	2761,91	2
1	133	184	25	54,02	205	23	27,42	39,81	95330,74	97272,50	2770,71	2
1	5210	257	2	45,00	224	50	33,24	37,09	94055,79	97272,52	2070,02	10
1	4331	247	4	24,90	291	51	2,54	6,14	95035,30	97272,53	2731,90	10
1	2512	60	33	2	67	37	33,9	10,10	95102,97	97272,56	2761,97	52
1	4194	321	57	19,91	136	22	22,8	2,59	94900,79	97272,74	2712,42	2
1	4317	174	30	4,93	210	24	42,47	8,50	95020,41	97272,70	2720,32	17
1	2501	27	15	20	34	19	51,8	30,25	95211,03	97272,01	2755,30	2
1	4191	243	30	38,02	57	55	40,82	2,21	95001,83	97272,83	2713,86	17
1	d63	0	0	0	327	53	40,21	49,47	94924,52	97272,99	2604,06	1
1	1341	205	44	0,02	290	37	0,20	17,87	95252,10	97273,12	2743,10	2
1	5243	102	30	39,00	30	0	43,03	8,79	94973,59	97273,13	2090,56	9
1	4332	227	26	4,90	272	12	42,37	5,09	95033,22	97273,14	2731,56	7
1	1304	109	19	14,90	222	12	15,21	22,09	95226,09	97273,40	2739,00	2
1	5152	223	0	54,95	2	51	26,8	9,34	94933,03	97273,40	2005,10	9
1	5192	31	6	45,01	170	49	16,84	3,10	94921,30	97273,50	2004,01	7
1	3209	105	53	9,90	126	46	10,91	1,72	95071,43	97273,54	2720,37	9
1	3107	210	50	12,05	233	5	44,20	10,0	95092,22	97273,66	2732,29	10
1	3172	100	43	29,07	201	50	1,10	22,49	95077,73	97273,71	2729,50	9
1	2540	89	37	4,90	70	41	30,09	10,40	95190,30	97273,72	2762,00	2
1	1330	250	16	33	291	9	33,23	15,92	95249,44	97273,79	2744,04	35
1	1335	220	1	55,03	260	54	55,32	15,02	95241,32	97273,81	2743,96	34
1	3109	195	55	0,05	209	10	32,20	17,00	95003,09	97273,82	2731,37	9
1	1305	106	1	26,04	210	54	26,10	23,50	95225,34	97273,83	2739,01	10
1	4333	209	47	54,94	254	34	32,46	4,55	95031,01	97273,84	2730,00	7
1	4055	192	15	40,99	101	10	40,21	32,52	94841,37	97273,91	2093,61	0
1	4309	157	29	4,97	202	15	42,30	11,23	95022,63	97273,97	2724,70	10
1	3175	104	19	5,06	197	34	37,19	27	95072,85	97273,90	2720,00	5
1	3207	54	4	20,01	74	57	30,05	1,00	95072,95	97273,99	2720,07	5
1	1344	200	9	11,07	319	2	12,1	22,10	95200,44	97274,10	2730,70	2
1	1330	231	44	10,03	204	37	10,20	14,57	95242,33	97274,13	2744,33	10
1	1377	200	10	2,90	241	3	3,19	10,51	95235,70	97274,19	2743,40	7
1	4103	221	32	55	35	57	57,64	5,57	95005,17	97274,23	2715,79	2
1	5153	220	35	35	0	10	8,8	8,70	94933,17	97274,26	2004,75	10
1	140	324	44	10,1	345	41	43,37	61,00	95420,40	97274,34	2777,77	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norto	Esto	Cola	Codigo
1	123	175	48	51,83	190	47	25,48	52,12	95310,01	97274,52	2707,40	7
1	1363	192	37	13,99	225	30	14,22	19,77	95229,84	97274,54	2741,09	2
1	5191	320	11	26,1	99	53	57,82	1,89	94924,21	97274,68	2684,05	9
1	4322	204	13	4,93	248	58	42,38	3,8	95031,86	97274,69	2730,20	3
1	2685	140	13	54,98	161	40	42,82	10,88	95151,40	97274,75	2747,32	10
1	1362	200	51	17,03	233	44	17,11	17,18	95233,53	97274,70	2743,04	2
1	4062	190	18	4,98	178	21	4,19	11,93	94061,95	97274,79	2687,00	0
1	4316	167	20	10,04	212	6	47,43	8,33	95027,98	97274,06	2725,73	10
1	3171	188	8	29,93	202	24	2,19	19,07	95000,95	97274,06	2730,12	9
1	5194	30	59	30	170	42	1,01	12,18	94812,50	97274,98	2802,55	30
1	2689	62	0	19,99	75	27	7,75	3,68	95162,52	97274,98	2752,30	9
1	3170	191	33	12,07	204	48	44,21	17,08	95083,00	97274,97	2731,43	339
1	1339	258	48	30,13	292	38	30,05	14,79	95249,39	97274,99	2744,29	41
1	1349	287	4	19,92	298	57	20,21	15,44	95251,40	97275,20	2743,77	33
1	137	187	30	40,01	206	28	13,42	30	95340,34	97275,27	2771,97	7
1	4184	209	35	44,01	24	0	46,82	10,74	95010,47	97275,33	2716,59	10
1	1337	227	7	2,08	280	0	2,14	13,5	95241,35	97275,35	2744,19	41
1	5193	348	42	40,11	128	25	11,75	3,12	94922,56	97275,44	2683,60	35
1	1330	291	29	29,99	324	22	30,22	22,85	95262,10	97275,45	2735,84	2
1	5244	201	1	49,99	54	25	53,02	7,79	94972,83	97275,40	2690,41	7
1	4314	149	55	29,94	194	42	7,48	10,74	95022,83	97275,50	2724,70	2
1	3181	219	0	0	232	15	32,29	8,24	95093,54	97275,82	2733,07	5
1	143	204	30	34,97	225	28	8,53	19,48	95353,08	97275,70	2773,90	7
1	4318	175	1	19,93	219	47	57,38	3,92	95030,01	97275,72	2727,89	17
1	D123	0	0	0	13	26	47,75	18,77	95179,05	97275,78	2750,97	1
1	132	179	59	37,90	200	57	11,52	38,59	95330,87	97275,77	2770,41	7
1	2492	28	12	50	35	17	21,88	35,04	95214,86	97276,00	2753,69	10
1	4321	187	11	20	231	57	57,45	2,82	95031,28	97276,01	2728,35	7
1	1350	272	30	80	305	24	0,21	15,45	95252,64	97276,04	2744,51	10
1	3478	183	8	32,08	198	24	4,17	21,4	95078,08	97276,09	2728,87	9
1	5219	253	58	19,95	221	53	8,38	34,88	94858,79	97276,13	2680,59	9
1	3179	206	50	1,98	220	5	34,21	9,24	95091,52	97276,18	2732,29	32
1	1549	155	4	33,96	169	32	44,48	84,87	95193,50	97276,36	2760,97	2
1	1583	12	49	32	226	2	52,89	8,72	95278,17	97276,40	2760,41	17
1	4315	147	28	19,98	192	14	57,37	7,77	95025,43	97276,58	2725,48	10
1	1572	82	17	45	275	31	5,77	4,72	95283,29	97276,62	2761,23	2
1	1552	148	13	43,99	182	41	54,51	40,58	95218,55	97276,88	2753,59	2
1	2500	31	14	15	38	18	48,89	33,89	95212,84	97278,78	2755,20	2
1	2508	38	7	8,01	43	11	38,97	30,75	95208,47	97278,80	2758,15	1
1	4070	159	20	59,94	148	23	59,16	4,11	94870,38	97276,81	2685,40	0
1	d133	204	26	40,08	217	42	12,19	8,68	95091,71	97276,82	2731,83	1
1	3180	204	14	30,97	217	30	3,23	8,89	95091,89	97278,04	2731,83	7
1	2509	38	8	40,99	43	13	12,9	30,85	95208,53	97276,88	2755,92	1
1	4056	186	11	52,04	175	14	51,11	27,76	94846,22	97276,95	2693,96	3
1	1573	353	6	54,91	206	20	15,89	9,4	95274,41	97277,15	2759,29	2
1	4059	183	22	9,93	172	25	9,18	20,89	94853,37	97277,38	2692,71	2
1	122	172	32	49,87	193	30	23,53	52,2	95315,95	97277,30	2707,20	17
1	4185	227	57	44,02	42	22	46,83	9,54	95007,71	97277,39	2714,97	10
1	1551	148	57	17,01	163	25	27,82	44,88	95214,28	97277,40	2754,24	2
1	3168	197	6	48,96	210	22	21,22	9,35	95090,52	97277,41	2731,24	5
1	4324	308	6	10,05	352	52	47,5	6,29	95039,27	97277,45	2729,89	10
1	3177	182	39	41,04	195	55	13,31	18,84	95082,39	97277,51	2728,04	10
1	1361	199	49	58,04	232	42	58,12	13,93	95235,25	97277,55	2744,25	2
1	1545	153	49	13,94	188	17	24,55	63,88	95194,74	97277,56	2757,74	2
1	4071	94	18	19,99	83	21	19,14	2,94	94874,22	97277,57	2694,17	2
1	2510	45	58	44,98	53	3	16,89	27,44	95202,54	97277,68	2756,18	1
1	D133	0	0	0	298	36	25,49	20,19	95091,27	97277,71	2731,31	1
1	3206	92	12	0,03	113	5	8,88	6,18	95070,04	97277,85	2725,53	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	1550	147	50	19,98	162	10	30,8	43,71	95215,05	97277,00	2755,91	2
1	5245	188	25	10,07	41	49	13,02	13,14	94977,90	97277,90	2690,78	9
1	d122	169	35	45,99	211	30	43,52	37,73	95135,85	97277,93	2740,19	1
1	1544	148	44	5,98	163	12	16,58	46,55	95212,73	97278,04	2756,59	2
1	D122	0	0	0	303	8	23,47	13,23	95135,58	97278,07	2740,25	1
1	5246	194	14	0,02	47	38	3,02	12,24	94976,35	97278,19	2690,51	31
1	3208	91	34	40,02	112	27	48,87	8,54	95069,98	97278,20	2725,50	2
1	d41	220	44	31	224	45	18,43	9,94	95033,02	97278,23	2720,32	1
1	D41	228	44	31	224	45	18,43	9,94	95033,02	97278,23	2720,32	1
1	4327	315	48	44,87	0	35	22,4	8,8	95041,82	97278,32	2729,07	10
1	3110	263	38	29,98	206	44	53,28	24,01	95106,92	97278,34	2737,46	10
1	4325	316	50	54,93	1	37	32,4	5,44	95038,45	97278,38	2728,78	10
1	4057	182	34	30,94	171	37	30,18	28,01	94848,15	97278,44	2693,44	0
1	5154	243	43	49,98	23	28	21,8	13,83	94937,19	97278,50	2804,59	10
1	3162	195	48	45,07	209	5	17,27	7,12	95082,37	97278,67	2731,78	5
1	2408	167	43	39,93	209	37	57,48	38,05	95134,74	97278,83	2740,13	10
1	3178	183	2	0,08	190	17	32,18	11,1	95067,93	97279,02	2720,99	10
1	4301	231	3	21,98	227	4	9,39	8,39	95034,38	97279,09	2728,00	7
1	d11	284	44	3,99	200	48	27,87	53,85	95315,83	97279,30	2768,14	1
1	1548	152	28	46,01	166	57	56,53	65,23	95193,74	97279,31	2759,29	2
1	2491	36	48	17	43	50	48,9	34,04	95210,80	97279,33	2755,90	33
1	1571	132	35	8,93	345	48	27,58	8,12	95290,71	97279,33	2782,08	2
1	126	170	17	3,95	191	14	37,53	52,51	95315,21	97279,33	2787,19	7
1	1543	147	48	33,98	162	16	44,58	48,67	95210,83	97279,41	2756,82	33
1	d11	0	0	0	14	28	10,54	60,05	95315,44	97279,60	2767,54	1
1	D11	170	3	25,93	191	0	58,51	52,2	95315,47	97279,80	2780,09	1
1	1331	305	38	8,15	338	31	8,08	24,57	95268,58	97279,84	2735,65	2
1	4300	225	53	28,06	221	54	15,34	8,34	95033,88	97279,86	2727,99	7
1	D11	143	51	57,01	357	5	17,58	32,63	95315,42	97279,86	2767,64	1
1	4307	231	51	40,08	227	52	27,38	7,28	95035,20	97279,88	2727,31	21
1	5247	189	34	15,07	42	58	18,02	15,7	94979,58	97279,84	2690,81	9
1	4292	222	21	40,05	218	22	27,48	8,59	95033,35	97279,90	2725,58	10
1	3181	208	30	40,82	222	46	13,19	3,29	95096,17	97279,90	2732,20	17
1	4304	322	28	0,08	318	28	47,38	7,98	95046,08	97279,94	2727,15	10
1	5195	17	18	10	157	0	41,81	18,08	94907,85	97280,08	2691,10	30
1	3298	248	27	0,06	278	17	28,82	7,18	95088,28	97280,08	2724,06	9
1	3205	84	38	29,99	105	29	38,92	8,25	95070,28	97280,11	2724,64	7
1	3300	179	8	28,87	208	58	57,01	14,18	95054,71	97280,28	2724,07	7
1	147	328	35	4,03	349	32	37,81	51,08	95418,92	97280,31	2777,24	2
1	4303	305	28	10,06	301	28	57,36	5,48	95042,85	97280,55	2728,10	10
1	3163	193	43	10	206	58	42,29	3,4	95085,55	97280,59	2732,29	9
1	3188	229	21	42,03	242	37	14,28	1,83	95087,03	97280,89	2732,40	9
1	4326	340	45	55,05	25	32	32,4	5,93	95038,37	97280,70	2720,49	10
1	3160	253	49	29,96	267	5	2,32	1,35	95098,51	97280,79	2732,66	10
1	4328	332	14	24,87	17	1	2,41	8,81	95041,44	97280,80	2728,47	10
1	3309	182	15	28,93	192	5	57,88	30,08	95037,71	97280,82	2725,00	7
1	4330	347	5	30,09	31	52	7,41	5,07	95037,33	97280,90	2728,30	2
1	5218	271	28	44,85	239	22	33,28	21,33	94871,74	97280,93	2672,83	9
1	131	171	35	35	192	33	8,41	38,97	95328,67	97281,10	2770,22	7
1	1547	148	37	55,95	163	8	8,54	58,91	95202,84	97281,13	2757,06	2
1	3316	166	59	28,04	196	49	58,82	20,89	95047,32	97281,14	2724,59	9
1	3307	177	52	58,94	207	43	27,85	12,88	95055,89	97281,23	2724,05	7
1	4187	232	42	28,08	47	7	30,83	14,08	95010,23	97281,26	2721,35	9
1	4080	189	22	14,87	150	25	14,19	10,11	95057,04	97281,31	2813,37	10
1	2409	188	37	30,01	210	32	27,54	31,87	95140,37	97281,45	2739,08	8
1	d20	18	42	5	33	10	15,55	30,84	95203,11	97281,47	2746,98	1
1	3164	175	42	5,02	188	57	37,3	3,8	95094,03	97281,54	2730,03	9
1	5225	352	41	14,98	320	35	3,42	27,08	94804,15	97281,60	2677,06	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	3110	250	50	7,04	194	4	30,3	30,99	95090,30	97201,61	2732,45	10
1	d125	44	27	50,02	51	32	21,89	33,09	95206,63	97201,66	2756,18	1
1	3310	165	14	39,97	185	5	8,88	20,85	95047,00	97201,70	2724,49	7
1	3204	85	21	15,02	106	14	23,87	9,94	95069,68	97201,70	2723,64	9
1	1582	180	58	50,07	34	12	10,87	0,72	95203,43	97201,73	2780,01	17
1	4302	268	47	0,01	262	47	47,31	3,38	95039,68	97201,89	2720,12	2
1	138	174	35	4,94	185	32	38,53	28,02	95339,72	97202,06	2772,18	7
1	5156	246	40	40,07	26	23	11,8	20,59	94942,94	97202,15	2684,96	9
1	D132	0	0	0	20	53	8,88	28,02	95098,64	97202,15	2732,06	1
1	1351	234	52	34,07	207	45	34,3	8,39	95243,44	97202,25	2745,31	2
1	5217	288	18	14,99	237	10	3,27	20,28	94871,83	97202,28	2672,63	18
1	4329	344	33	49,91	29	20	27,4	8,34	95040,29	97202,31	2727,82	2
1	3109	296	55	52,06	240	2	15,3	7,83	95124,45	97202,36	2738,41	9
1	3111	270	59	24,99	214	5	48,4	12,04	95118,38	97202,40	2734,44	10
1	4294	204	28	39	200	30	26,43	8,01	95032,58	97202,42	2725,16	10
1	4293	199	38	58,05	185	39	43,48	9,74	95030,70	97202,60	2726,51	10
1	4106	230	42	55,98	53	7	58,03	14,82	95009,43	97202,68	2715,17	7
1	1554	136	2	40,02	150	30	50,54	38,71	95225,34	97202,68	2750,22	10
1	3165	151	15	15,05	184	30	47,18	2,28	95096,38	97202,74	2731,32	10
1	3297	285	58	5,97	285	48	34,9	4,83	95069,23	97202,78	2723,65	9
1	3302	181	42	19,97	211	32	48,9	8,22	95080,12	97202,83	2721,91	3
1	3158	120	38	22,02	133	53	54,18	1,05	95087,08	97202,88	2732,52	9
1	D132	248	39	50,04	191	48	13,34	30,83	95098,37	97202,90	2732,50	1
1	5196	10	25	15	150	7	46,77	12,95	94907,20	97202,93	2675,20	7
1	3301	183	2	47,04	212	53	15,86	7,53	95060,80	97203,04	2721,98	5
1	5198	13	54	40	153	38	31,74	22,81	94904,25	97203,05	2670,35	38
1	4298	212	59	26,06	208	0	13,43	4,37	95036,28	97203,11	2725,23	7
1	1588	158	1	35,04	9	14	55,88	11,22	95293,90	97203,12	2763,32	10
1	5249	7	18	15	227	29	32,89	8,83	94901,18	97203,14	2688,40	9
1	1575	301	2	30,1	154	15	50,8	4,2	95279,05	97203,15	2759,08	2
1	1352	230	57	8,01	283	50	8,24	5,51	95243,10	97203,16	2748,05	25
1	3311	181	3	8,07	180	53	36,81	20,81	95048,89	97203,20	2724,24	31
1	3317	168	57	18,89	180	47	47,82	11,48	95056,26	97203,43	2721,77	7
1	1332	318	15	14,08	348	0	15,12	27,37	95270,57	97203,40	2738,37	2
1	4299	294	10	32,1	200	11	19,38	1,75	95040,39	97203,51	2725,34	339
1	148	330	8	30,08	351	8	3,33	39,2	95405,44	97203,51	2778,44	2
1	4298	201	20	51,07	257	29	39,45	1,78	95039,70	97203,52	2725,26	7
1	142	170	45	24,99	198	42	58,42	17,73	95350,02	97203,58	2773,01	2
1	1574	315	17	19,97	188	30	40,82	11,47	95271,58	97203,61	2755,98	17
1	5157	252	29	4,97	32	11	36,82	20	94941,43	97203,65	2684,05	7
1	2413	260	4	15,04	301	59	12,48	18,49	95176,55	97203,66	2749,74	9
1	5248	187	28	19,88	50	52	23,01	10,73	94979,82	97203,67	2698,39	7
1	4305	341	39	55,89	337	40	43,27	3,96	95043,75	97203,73	2724,88	7
1	4295	201	40	2,99	197	40	50,45	4,83	95035,48	97203,76	2725,20	10
1	3313	157	20	32,01	187	11	0,92	28,88	95040,45	97203,77	2725,43	9
1	D45	0	0	0	358	0	47,3	20,31	95060,35	97203,82	2721,77	1
1	D45	175	42	18	205	32	44,83	7,53	95060,33	97203,88	2721,87	1
1	3108	348	4	26,03	281	10	48,19	5,45	95130,33	97204,07	2735,30	10
1	1380	190	59	12,02	223	52	12,25	8,51	95239,00	97204,13	2745,10	7
1	3158	1	53	5	15	8	37,23	7,89	95108,00	97204,14	2732,28	9
1	4297	225	33	0,02	221	33	47,47	1,59	95038,89	97204,17	2725,20	8
1	3129	351	29	28,03	294	35	48,19	5,45	95130,63	97204,18	2735,33	34
1	2410	188	45	8,89	210	40	4,52	28,3	95145,19	97204,23	2739,45	9
1	3128	2	8	55	305	18	18,35	5,80	95131,81	97204,25	2735,88	34
1	1379	318	42	41,84	349	35	42,18	22,43	95285,76	97204,58	2741,11	37
1	5226	0	27	40	328	21	28,3	27,86	94906,32	97204,67	2676,89	7
1	2269	102	57	19,99	223	4	44,48	18,8	95016,68	97204,88	2718,88	10
1	3321	236	37	50	288	28	10,81	2,44	95088,80	97204,70	2722,20	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codiqo
1	4308	358	35	32,1	352	30	18,30	3,89	95043,84	97204,73	2724,70	7
1	3117	258	14	19,98	202	20	43,3	11,42	95117,80	97204,81	2732,04	10
1	3114	281	45	23,01	224	51	40,33	8,05	95124,07	97204,80	2732,05	7
1	127	184	8	9,94	185	5	43,52	52,74	95314,18	97204,89	2786,40	2
1	1359	173	5	2,93	205	58	3,22	8,47	95238,09	97204,83	2745,44	10
1	5227	1	9	30	329	3	18,3	27,7	94908,37	97285,03	2677,15	339
1	3322	272	52	30,1	302	42	58,73	2,44	95088,45	97285,08	2722,47	7
1	3298	225	16	22,01	255	6	50,94	2,11	95088,58	97285,08	2723,07	540
1	3230	7	33	38	306	10	3,42	12,76	95089,13	97285,13	2726,73	42
1	3202	90	18	38,88	111	8	45,88	13,84	95087,43	97285,18	2721,54	14
1	1581	185	45	24,89	38	58	45,84	8,19	95287,85	97285,21	2760,55	17
1	D42	0	0	0	44	48	37,41	9,82	95040,06	97285,22	2725,16	1
1	3115	283	34	10,03	206	40	33,38	8,53	95120,74	97285,32	2731,80	339
1	130	184	27	54,97	185	25	28,53	44,88	95322,24	97285,35	2787,83	2
1	3312	153	47	20	183	37	48,83	27,15	95040,03	97285,41	2725,30	7
1	3304	164	42	52,01	194	33	20,92	6,75	95060,60	97285,43	2721,01	10
1	3298	224	28	23,03	254	16	51,81	1,78	95066,85	97285,43	2721,01	540
1	3303	182	9	44,88	182	0	13,89	8,08	95058,23	97285,45	2721,79	10
1	D42	153	38	7,03	183	26	35,8	27,17	95040,01	97285,50	2725,30	1
1	3203	85	52	38,87	106	45	45,8	13,89	95088,43	97285,56	2721,68	35
1	139	187	18	33	188	14	6,4	27,95	95339,05	97285,57	2771,42	2
1	3229	1	35	47	300	12	12,48	11,39	95087,33	97285,58	2723,58	7
1	1333	321	55	9,85	354	48	10,18	32,78	95278,35	97285,87	2736,28	2
1	5158	258	51	0,1	38	33	31,78	20,58	94840,58	97285,82	2683,82	6
1	4288	8	43	10	5	43	57,42	8,33	95048,37	97285,86	2722,88	10
1	1555	134	54	17,02	149	22	27,48	41,78	95221,38	97285,87	2750,88	10
1	2428	283	1	50,15	304	58	47,58	14,35	95178,03	97285,89	2748,40	34
1	144	321	28	28,88	342	27	3,55	12,17	95378,31	97285,90	2777,55	2
1	D124	15	3	30	28	30	17,75	30,48	95188,38	97285,93	2753,71	1
1	1718	153	40	4,08	188	33	4,14	23,75	95220,10	97285,93	2741,53	1
1	d18	153	40	4,08	188	33	4,14	23,75	95220,10	97285,93	2750,84	1
1	3300	204	27	28,85	234	17	58,88	1,41	95088,30	97285,90	2721,42	32
1	3314	153	17	1,87	183	7	30,8	20,67	95046,48	97286,00	2722,30	10
1	d18	135	37	17,04	150	5	27,5	43	95220,02	97286,03	2750,87	1
1	3113	288	28	40,81	208	38	12,37	8,28	95122,82	97286,08	2732,17	7
1	5188	285	37	14,8	45	18	48,78	18,38	94837,42	97286,07	2683,78	7
1	D44	88	43	30,88	108	36	39,81	14,8	95087,50	97286,10	2721,57	1
1	1542	138	37	15,87	151	5	28,58	44,8	95218,25	97286,15	2750,58	339
1	5177	251	7	55	30	50	28,8	25,74	94948,80	97286,19	2804,81	9
1	2427	265	27	48,11	307	22	45,48	14,34	95178,52	97286,25	2748,70	34
1	4188	234	54	38,83	49	18	2,82	20,28	95013,80	97286,34	2715,70	10
1	3134	318	17	0,13	282	23	23,3	2,73	95128,00	97286,44	2733,83	32
1	3118	247	3	48,05	180	10	11,35	15,25	95113,34	97286,46	2731,82	9
1	145	332	14	2,88	353	11	38,47	25,44	95391,97	97286,56	2777,31	2
1	5268	93	1	0,02	213	8	24,43	20	95013,66	97286,58	2718,88	10
1	5178	252	26	55,84	32	9	27,81	25,83	94948,20	97286,64	2684,24	10
1	5158	253	54	40,06	33	37	11,81	24,7	94845,07	97286,67	2684,14	339
1	3116	254	26	3	187	32	28,32	8,18	95120,56	97286,68	2731,81	7
1	1358	163	38	10,06	186	32	10,14	6,56	95237,41	97286,77	2745,54	10
1	D44	271	57	15,03	210	33	40,45	18,86	95088,88	97286,81	2721,51	1
1	2411	170	15	4,06	212	10	1,43	20,38	95150,58	97286,81	2738,23	9
1	3112	263	58	8,88	207	2	30,28	4,86	95123,84	97286,88	2731,84	17
1	5258	340	48	35,01	200	58	52,81	3,47	94882,55	97286,88	2888,40	339
1	3130	343	38	45,82	288	48	9,38	2,28	95120,81	97286,88	2732,81	34
1	3275	272	44	4,91	211	20	30,48	18,28	95087,88	97286,87	2720,82	5
1	3318	151	6	57,04	180	57	25,88	5,7	95081,43	97287,03	2720,71	2
1	3232	0	4	23,7	288	40	49,07	9,55	95086,18	97287,06	2723,37	9
1	2428	262	58	45,03	304	53	42,41	12,81	95175,20	97287,08	2747,50	34



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	D44	8	0	16	4	1	5,42	27,13	85087,14	87207,13	2721,50	1
1	5199	358	46	24,94	130	28	58,75	21,33	84908,53	87287,14	2677,18	23339
1	4308	187	22	58,98	183	23	47,41	6,94	85033,43	87287,21	2719,88	
1	3123	255	27	40,02	198	34	3,32	5,9	85122,77	87287,27	2731,83	7
1	3229	11	14	29	309	50	54,83	10,58	85088,38	87287,32	2725,54	9
1	3231	9	47	3	308	23	28,49	10,3	85088,00	87287,38	2724,05	7
1	2425	285	34	10,03	307	29	7,41	12,82	85175,88	87287,39	2747,58	34
1	3276	273	7	41,88	211	44	7,5	15,24	85068,63	87287,42	2720,82	7
1	3131	14	15	5	317	21	28,3	2,45	85130,16	87287,49	2733,20	34
1	d17	109	57	21,97	124	25	32,58	27,8	85241,50	87287,53	2748,02	1
1	2484	188	42	38,98	198	48	12,43	12,84	85182,30	87287,58	2750,55	10
1	5197	10	18	40	149	58	31,78	29,34	84889,10	87287,68	2676,80	8
1	120	181	3	50,04	182	1	23,44	53,12	85313,83	87287,70	2785,55	2
1	1357	154	25	7,93	187	18	8,17	8,89	85238,88	87287,78	2745,50	10
1	2485	190	3	54	186	7	28,47	12,58	85182,52	87287,77	2750,10	8
1	140	182	38	0,07	103	35	33,48	20,85	85330,11	87287,70	2770,33	2
1	3133	324	23	58,82	267	30	23,38	1,23	85120,30	87287,82	2731,45	34
1	4291	134	15	57,01	130	18	44,44	3,54	85037,78	87287,83	2720,55	10
1	1570	180	47	54,03	22	1	14,85	17,7	85288,25	87287,88	2782,72	10
1	2412	188	38	20	210	31	17,52	19,88	85151,40	87287,97	2738,18	8
1	5200	242	43	30,14	310	27	18,28	14,82	84882,28	87288,00	2674,81	8
1	1380	325	37	31,88	358	30	32,23	19,8	85283,28	87288,13	2741,75	10
1	5252	1	0	0	221	13	17,9	0,02	84885,78	87288,18	2700,80	
1	5251	117	20	8,96	337	33	27,84	0,04	84885,82	87288,16	2683,40	2
1	d152	183	40	58,98	47	5	2,01	25,88	84885,79	87288,17	2688,44	1
1	4259	1	35	48	238	13	42,82	28,73	84888,75	87288,18	2702,00	8
1	D152	0	0	0	238	37	58,58	29,14	84885,85	87288,27	2701,88	1
1	3305	104	34	52	134	25	20,9	1,77	85085,89	87288,38	2721,13	37
1	3128	258	37	10,02	201	43	33,34	2,88	85128,44	87288,39	2731,55	7
1	3135	350	11	31,9	283	17	55,37	0,81	85128,88	87288,41	2731,29	14
1	1378	328	31	54,81	358	24	55,14	20,72	85284,41	87288,43	2741,58	10
1	3122	245	10	11,88	188	18	35,28	4,84	85123,47	87288,44	2731,28	7
1	1340	328	21	3,88	358	14	4,11	12,83	85258,32	87288,47	2744,26	2
1	2843	205	30	11,83	203	33	44,42	8,85	85188,22	87288,48	2749,27	3
1	3235	348	28	0,88	285	5	25,51	7,18	85083,47	87288,50	2721,35	8
1	3277	288	7	50,12	206	44	15,58	15,27	85087,88	87288,57	2720,74	7
1	3132	31	25	58,98	334	32	22,35	1,34	85128,57	87288,57	2731,27	34
1	3087	32	24	42,02	335	31	5,47	1,4	85128,83	87288,57	2731,44	5
1	3234	359	55	5,88	298	31	31,41	7,47	85085,18	87288,88	2722,18	10
1	1568	189	2	48,94	42	16	10,64	11,33	85281,22	87288,94	2758,07	10
1	3120	237	20	30,94	180	28	54,27	8,87	85118,49	87288,97	2728,58	10
1	1578	208	18	40,04	58	24	0,87	8,01	85287,42	87288,98	2757,53	2
1	3233	13	48	60	312	23	25,44	8,6	85087,40	87288,99	2721,78	8
1	3125	237	2	27,97	180	8	51,29	7,77	85120,58	87288,13	2730,76	17
1	5267	83	55	10,03	214	2	34,53	14,83	85018,04	87288,16	2712,82	10
1	d118	0	0	0	13	15	32,23	30,88	85128,42	87288,16	2731,29	1
1	2477	189	35	22,03	197	38	54,52	6,43	85188,46	87288,31	2748,80	17
1	3319	128	1	6,05	157	51	34,88	5,87	85061,69	87288,34	2719,00	2
1	2462	196	18	40,06	194	22	12,52	6,85	85187,96	87288,56	2748,86	10
1	d3a	0	0	0	278	5	23,88	8,88	85388,89	87288,74	2788,33	1
1	2481	194	0	21,97	192	3	54,46	6,71	85188,03	87288,86	2748,87	34
1	2424	283	54	0,11	305	48	57,48	8,58	85173,42	87288,88	2744,44	34
1	2478	198	55	52,98	198	58	25,45	4,48	85190,30	87288,95	2748,81	17
1	2480	183	43	44,84	181	47	17,41	8,12	85188,88	87289,01	2748,87	34
1	3088	75	28	38,88	18	34	23,33	3,38	85131,58	87289,23	2738,88	40
1	5258	236	50	38,88	97	3	57,88	2,12	84885,53	87289,27	2688,40	9
1	1567	183	13	27,06	46	26	47,87	12,55	85281,48	87289,41	2758,58	17
1	3124	228	4	44,85	172	11	8,4	10,88	85118,37	87289,52	2728,88	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	2423	269	45	34,91	311	40	32,59	9,49	95174,13	97290,56	2744,15	34
1	3278	282	53	3,04	221	29	28,47	7,3	95076,13	97290,60	2720,52	7
1	3215	140	18	39,93	170	8	28,88	20,33	95047,09	97290,81	2720,77	10
1	2481	187	21	9,99	185	24	42,47	6,13	95188,48	97290,88	2749,24	10
1	d106	0	0	0	358	3	32,34	14,98	95209,54	97290,75	2749,71	1
1	2414	270	43	10	312	38	7,37	9,37	95174,18	97290,78	2744,05	9
1	3095	78	7	49,97	21	14	13,33	4,83	95132,87	97290,83	2731,81	40
1	2479	200	9	37,98	198	13	10,42	1,3	95183,35	97290,85	2748,93	17
1	3090	70	13	51,01	21	20	14,33	4,7	95132,73	97290,83	2730,85	40
1	454	305	52	28,14	221	57	48,88	11,14	95357,49	97290,93	2778,48	17
1	1358	88	28	52,02	119	21	52,18	2,84	95242,40	97290,94	2746,49	35
1	3145	210	4	40,06	153	11	3,38	3,99	95124,80	97290,95	2726,57	10
1	5179	255	18	9,95	34	58	41,79	31,38	94950,19	97290,97	2804,27	10
1	2474	0	24	30	369	28	2,43	9,13	95202,71	97291,04	2749,40	17
1	3093	73	31	30,04	18	37	53,34	6,85	95134,73	97291,05	2731,80	9
1	129	158	55	20,02	177	52	53,45	40,07	95326,87	97291,05	2768,81	2
1	2415	263	40	12,15	305	35	9,52	8,1	95172,53	97291,06	2743,07	8
1	1580	209	18	45,97	82	30	6,87	11,09	95287,95	97291,15	2758,78	17
1	5310	148	4	44,85	282	45	12,84	79,39	95439,20	97291,15	2704,54	330
1	D107	0	0	0	340	29	39,15	7,85	95184,52	97291,20	2749,10	1
1	D107	0	0	0	340	29	39,15	7,85	95184,52	97291,20	2749,10	1
1	4290	120	23	3,01	118	23	50,39	8,83	95037,04	97291,25	2720,80	10
1	2478	8	52	30	8	58	2,47	1,71	95198,29	97291,47	2748,89	17
1	141	155	24	4,94	178	21	38,52	30,71	95336,06	97291,52	2768,52	2
1	2422	283	47	4,9	305	42	2,58	7,49	95172,18	97291,57	2742,43	34
1	2483	178	48	18,95	178	51	52,44	7,21	95187,39	97291,65	2747,70	34
1	1577	220	31	5,83	73	44	28,85	10,78	95285,85	97291,67	2754,89	2
1	2475	7	51	0	5	54	32,47	4,22	95188,79	97291,69	2748,78	17
1	3240	9	54	19	309	30	44,43	4,84	95084,49	97291,81	2721,19	31
1	5253	174	57	15,03	35	10	32,81	8,34	94990,97	97291,82	2899,40	9
1	3084	80	5	12,01	23	11	35,33	6,78	95134,58	97291,82	2731,80	40
1	3099	80	42	19,87	23	48	43,33	6,8	95134,58	97291,90	2730,35	40
1	2470	135	26	37,84	133	30	10,41	0,82	95183,86	97291,93	2748,65	7
1	3274	209	58	17,07	228	32	42,49	4,87	95070,51	97291,94	2723,17	9
1	23	305	0	0	325	2	12,4	25,41	95583,15	97291,97	2808,54	17
1	2482	175	47	39,99	173	51	12,48	8,75	95187,80	97291,98	2748,80	34
1	3279	271	25	32,04	210	1	57,47	8,89	95075,84	97291,99	2720,50	7
1	5229	285	38	19,89	233	32	8,31	8,96	94877,29	97292,00	2873,88	9
1	1578	222	11	47	75	25	7,83	11,13	95285,83	97292,09	2752,82	2
1	2469	28	43	40	26	47	12,47	1,9	95196,28	97292,11	2748,65	7
1	19	257	44	22,91	277	46	35,82	14,53	95584,30	97292,13	2808,34	17
1	2421	271	24	48,95	313	19	47,83	7,57	95173,01	97292,14	2742,49	31
1	20	272	1	14,14	282	3	26,54	15,51	95588,18	97292,15	2807,89	17
1	22	298	40	35,03	318	42	47,44	21,79	95578,70	97292,15	2806,74	17
1	2471	82	23	0,02	60	26	32,48	1,1	95195,13	97292,22	2747,70	29
1	21	285	58	23,97	308	0	38,82	17,88	95572,73	97292,22	2807,85	17
1	24	309	22	28,92	329	24	42,83	28,06	95588,48	97292,25	2806,24	17
1	18	237	1	49,99	257	4	2,53	14,8	95559,06	97292,30	2808,70	17
1	3306	3	31	12	33	21	40,88	9,56	95075,11	97292,39	2720,21	37
1	5200	7	15	30	146	58	1,85	35,85	94894,61	97292,43	2874,91	9
1	5284	103	25	0	223	32	24,49	7,34	95025,89	97292,48	2719,07	10
1	3285	254	2	2,94	182	38	28,58	13,57	95080,36	97292,47	2717,96	2
1	4280	3	41	58	240	19	52,51	22,89	94890,50	97292,64	2701,79	9
1	3237	334	18	35,13	272	53	0,8	2,78	95001,74	97292,67	2730,00	5
1	2473	8	2	25	8	5	57,47	13,53	95208,04	97292,70	2749,70	17
1	3127	86	14	25,02	38	20	48,34	5,75	95132,80	97292,79	2730,38	7
1	2472	35	0	8,88	33	11	41,47	2,91	95187,82	97292,85	2748,54	29
1	3238	340	12	35,05	288	49	0,51	2,81	95002,35	97292,84	2719,93	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
1	2409	28	34	30	24	38	2,47	4,09	95198,30	97292,98	2748,44	7
1	5265	97	36	25,03	217	43	49,52	7,41	95024,55	97292,99	2718,77	2
1	2416	271	58	34,96	313	53	32,34	3,4	95172,25	97293,04	2741,50	9
1	3284	258	50	50,05	197	27	15,45	8,87	95075,05	97293,38	2719,82	2
1	3144	126	37	40,01	69	44	3,31	4,75	95130,00	97293,60	2726,62	10
1	455	291	27	38,95	207	33	2,81	10,28	95358,87	97293,63	2775,20	2
1	4289	118	51	45,03	112	52	32,39	9,13	95038,53	97293,84	2719,73	1
1	3282	245	28	28,01	184	5	53,58	22,64	95058,02	97293,82	2717,24	10
1	5255	193	34	35,06	53	47	52,88	7,1	94909,90	97293,90	2880,40	37
1	2405	103	51	40,00	101	55	12,54	8,5	95108,51	97293,90	2747,12	34
1	3238	21	58	49,99	320	35	15,83	2,41	95083,46	97293,91	2719,91	7
1	3092	94	29	49,99	37	36	13,32	7,81	95134,54	97293,91	2740,54	7
1	d100	162	23	28,97	180	26	59,45	7,93	95187,12	97293,91	2747,33	1
1	5214	288	2	5,08	255	55	53,28	5,53	94881,27	97293,92	2871,93	9
1	2430	260	32	4,86	302	27	2,84	4,33	95170,14	97293,99	2740,30	34
1	3320	100	53	6,02	130	43	34,87	9,09	95061,20	97294,02	2716,80	2
1	17	205	15	17,84	225	17	30,5	17,19	95550,23	97294,31	2009,18	17
1	3236	31	25	44,99	330	2	10,57	2,13	95083,44	97294,30	2719,83	5
1	5228	329	26	0,1	287	18	48,24	5,4	94885,09	97294,40	2871,55	9
1	5258	185	3	50,04	55	17	7,88	7,88	94990,18	97294,40	2880,40	9
1	2484	158	35	0,06	154	38	32,4	7,58	95187,74	97294,50	2748,97	34
1	3143	121	58	9,02	85	4	32,36	5,95	95130,86	97294,54	2726,85	10
1	3146	194	39	48,99	137	48	10,29	8,31	95122,21	97294,73	2725,97	10
1	3241	14	45	33	313	21	58,51	0,83	95082,17	97294,83	2718,63	31
1	5270	80	0	45,01	200	8	9,48	7,4	95023,48	97294,97	2718,89	21
1	3273	253	51	55,03	192	28	20,59	2,14	95079,51	97294,98	2719,85	10
1	3121	215	22	5,96	158	28	28,28	15,82	95113,55	97294,99	2725,61	10
1	3283	245	14	19,98	183	50	45,47	6,28	95075,33	97295,02	2719,87	2
1	D109	182	28	25,01	45	41	45,86	19,18	95296,23	97295,05	2757,16	1
1	2467	33	15	57,01	31	19	29,47	7,47	95200,97	97295,15	2746,84	9
1	16	185	43	39,93	215	45	12,48	19,13	95546,81	97295,35	2009,17	17
1	3270	58	55	40,01	357	32	5,57	1,81	95083,21	97295,37	2719,37	7
1	5100	257	13	4,83	36	55	38,8	37,25	94854,20	97295,38	2684,31	10
1	453	306	48	4,99	222	53	28,87	4,31	95382,81	97295,44	2777,42	17
1	25	316	40	49,99	338	43	2,37	28,08	95588,11	97295,44	2006,73	17
1	2487	133	40	55,02	114	10	34,24	1,73	95188,41	97295,48	2748,80	18
1	3090	88	44	22	29	50	45,34	12,84	95139,49	97295,54	2729,86	40
1	D43	0	0	0	28	50	20,88	18,98	95001,05	97295,58	2719,83	1
1	2490	124	28	19,98	104	57	59,2	1,75	95188,87	97295,60	2748,89	17
1	3272	232	12	10,84	170	48	45,58	1,11	95000,50	97295,62	2719,26	338
1	2488	104	2	30,03	84	32	9,23	1,74	95187,29	97295,65	2746,15	17
1	1579	230	8	50,02	83	20	10,85	14,45	95204,51	97295,87	2751,20	2
1	3088	88	38	55	29	48	18,32	13,17	95138,79	97295,88	2729,89	40
1	2419	271	32	58,06	313	27	55,43	2,8	95169,80	97295,76	2739,40	34
1	5181	259	13	29,96	38	58	1,81	36,55	94952,93	97295,97	2684,15	7
1	452	50	52	20,99	326	57	44,83	4,28	95389,36	97296,04	2778,93	17
1	3091	83	18	0,03	28	24	23,32	15,84	95142,54	97296,19	2729,32	9
1	d22	0	0	0	32	53	0,18	14,12	95255,55	97296,30	2744,31	1
1	D22	0	0	0	32	53	0,18	14,12	95255,55	97296,30	2747,86	1
1	3286	233	48	48,95	172	25	12,51	7,12	95074,54	97296,38	2718,80	2
1	3269	94	58	40	33	35	5,52	1,73	95083,04	97296,39	2719,18	34
1	4282	4	38	22	241	18	18,85	18,32	94993,07	97296,54	2701,45	7
1	5142	226	53	19,98	241	36	52,34	22,93	95008,32	97296,64	2707,20	1
1	2417	252	37	30,01	294	32	27,54	1,11	95188,20	97296,64	2730,45	34
1	3242	75	44	0,02	14	20	25,53	4,99	95086,43	97296,67	2719,67	9
1	2466	152	31	50,84	150	35	23,41	11,06	95184,96	97296,68	2749,85	10
1	2486	106	48	30,97	87	18	10,18	2,79	95187,25	97296,70	2746,64	10
1	5201	5	22	20	145	4	51,81	41,44	94890,52	97296,72	2673,14	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	5254	179	57	24,95	40	10	42,9	13,25	94995,91	97296,72	2699,40	9
1	2488	144	42	30,96	125	12	10,25	3,54	95185,08	97296,00	2744,79	17
1	3271	127	30	22	86	8	47,51	1,53	95072,22	97296,84	2719,28	7
1	28	318	0	10,01	336	2	30,41	23,04	95503,03	97296,03	2907,55	17
1	2418	286	9	34,14	328	4	31,52	1,31	95188,82	97296,98	2738,30	34
1	4281	0	1	28	236	39	24,58	18,25	94991,05	97297,36	2701,49	7
1	3243	88	11	15,04	24	47	40,52	4,81	95085,79	97297,37	2719,72	40
1	d40	285	23	55,04	300	7	27,23	22,3	95030,41	97297,52	2718,72	1
1	5263	239	52	0,04	359	59	24,38	4,02	95034,43	97297,52	2717,98	7
1	3008	88	38	15,04	31	42	38,32	18,28	95142,21	97297,71	2728,87	9
1	3147	149	8	10,05	92	12	33,28	8,81	95128,03	97297,75	2725,84	10
1	12	184	59	30,02	205	1	42,52	20,54	95543,72	97297,84	2809,29	17
1	4279	358	7	57,14	232	45	53,53	18,5	94990,88	97297,90	2703,89	2
1	d104	170	19	5,08	205	19	42,14	89,82	95284,78	97298,01	2748,35	1
1	4281	7	53	6	244	31	2,57	18,1	94994,95	97298,00	2700,41	9
1	3081	84	8	30,04	27	12	53,34	19,78	95145,93	97298,19	2729,66	9
1	3244	90	1	52,97	28	38	18,53	5,87	95086,75	97298,25	2718,82	40
1	3087	94	1	14,97	37	7	38,33	15,09	95140,39	97298,26	2729,98	338
1	11	188	18	4,98	208	20	17,52	17,18	95547,21	97298,37	2809,47	17
1	D12	75	5	54,96	98	3	28,45	8,9	95385,77	97298,43	2776,49	1
1	5268	38	2	24,99	158	9	49,55	2,52	95028,07	97298,46	2718,05	2
1	3102	85	30	22	20	38	45,32	19,78	95145,71	97298,51	2720,80	40
1	3287	152	49	40,03	91	28	5,51	3,19	95081,52	97298,62	2718,34	2
1	5271	47	27	55,01	167	35	18,44	5,3	95025,23	97298,66	2718,68	10
1	3082	85	38	15,99	28	44	39,33	19,77	95145,69	97298,66	2729,68	40
1	5215	217	17	14,94	105	11	3,38	5,12	94877,51	97298,82	2870,48	8
1	27	317	24	14,96	337	28	27,58	19,88	95580,89	97298,90	2808,47	17
1	3245	91	59	30,02	30	35	55,53	6,93	95087,56	97298,96	2719,69	40
1	5282	281	25	20,14	21	32	44,48	4,37	95034,47	97299,12	2717,18	21
1	3288	203	30	47,94	142	7	13,5	8,22	95078,89	97299,26	2717,89	10
1	2871	90	12	33,98	201	42	0,29	6,22	95328,81	97299,26	2760,88	9
1	D141	8	11	40	147	53	31,88	49,45	94882,81	97299,28	2678,40	1
1	450	81	22	45,03	7	28	8,68	7,26	95372,98	97299,32	2778,56	2
1	5184	280	28	19,93	40	8	51,82	11,14	94955,94	97299,52	2804,18	338
1	5202	3	44	15	143	28	48,78	44,58	94888,89	97299,55	2871,71	38
1	3088	85	29	3,98	28	35	27,34	21,88	95147,84	97299,66	2729,87	40
1	5182	258	25	14,95	38	7	48,8	43,18	94958,48	97299,67	2685,27	10
1	3103	85	33	4,98	28	39	28,34	22,02	95147,68	97299,71	2728,83	40
1	3140	107	50	11,98	50	58	35,34	13,78	95137,03	97299,84	2725,82	10
1	2872	80	20	31,02	181	49	57,43	8,27	95326,30	97299,87	2760,82	10
1	5147	255	0	57,07	269	44	29,32	18,85	95019,14	97299,96	2712,89	9
1	28	315	54	22,97	335	56	35,38	18,09	95577,03	97299,97	2809,22	17
1	2873	82	9	10,03	183	38	38,38	6,58	95327,89	97300,01	2760,81	0
1	5143	229	59	15,07	244	42	47,28	18,49	95011,32	97300,09	2707,49	17
1	3079	85	33	51,97	28	40	15,33	22,95	95148,49	97300,16	2728,94	0
1	d82	102	20	15	70	14	3,27	1,02	94882,98	97300,24	2671,98	1
1	3246	87	48	4,98	28	24	30,52	11,08	95091,52	97300,37	2719,68	9
1	3248	86	50	9	25	26	34,53	11,59	95092,06	97300,42	2719,37	40
1	13	175	13	27,97	195	15	40,53	23,05	95540,09	97300,46	2809,25	17
1	3281	206	11	18,93	144	47	44,57	8,72	95074,47	97300,47	2717,60	10
1	10	184	59	50,01	205	2	2,48	13,81	95549,82	97300,68	2810,93	2
1	2887	237	10	24,93	348	39	51,42	4,24	95338,55	97300,73	2761,31	17
1	5203	357	24	14,96	137	8	48,82	41,02	94894,44	97300,91	2671,97	23339
1	3077	84	12	41	27	19	4,34	25,8	95151,28	97300,99	2728,72	9
1	2874	79	59	39,98	191	28	28,39	2,81	95331,83	97301,04	2760,70	0
1	D2	0	0	0	20	57	33,45	32,8	95387,34	97301,31	2783,84	1
1	29	315	8	48,08	335	11	0,48	12,22	95573,42	97301,40	2810,25	17
1	d2	89	24	17,98	5	28	41,68	31,73	95387,36	97301,41	2783,83	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Esto	Cota	Codigo
1	D2	0	0	0	250	52	7,00	147,00	95397,44	97301,41	2703,00	1
1	3247	94	51	51,98	33	28	17,54	10,88	95090,67	97301,44	2719,63	40
1	5148	263	49	49,95	278	33	22,45	15,52	95021,53	97301,48	2712,81	35
1	5261	35	42	40	155	50	4,43	9,85	95021,81	97301,47	2712,75	10
1	451	107	2	38,04	23	8	1,88	7,88	95373,02	97301,47	2718,79	2
1	3249	94	40	40,99	33	17	6,54	11,03	95090,82	97301,49	2719,38	40
1	2875	72	4	2,98	183	33	29,32	0,78	95333,61	97301,51	2760,67	0
1	5144	244	13	20,04	256	56	52,47	15,39	95016,27	97301,71	2710,25	17
1	38	181	54	33,04	201	56	45,45	12,77	95550,49	97301,76	2811,31	28
1	2870	275	20	30,03	26	49	56,38	0,58	95334,82	97301,83	2783,73	2
1	d31	214	13	40,03	228	57	12,28	18,82	95008,33	97302,01	2703,35	1
1	2000	207	18	60,02	10	40	24,37	1,53	95335,04	97302,05	2700,00	17
1	2878	42	19	30,01	153	48	58,41	1,37	95333,18	97302,18	2759,83	0
1	5183	259	8	30,08	38	51	1,81	48,87	94980,85	97302,28	2804,74	10
1	3284	174	22	12,07	112	58	37,55	7,53	95078,88	97302,37	2714,07	2
1	2888	288	2	35,9	38	32	2,38	1,44	95335,50	97302,40	2750,00	2
1	3142	151	58	3,02	85	5	28,35	13,4	95127,17	97302,49	2723,88	10
1	5145	282	28	44,95	277	13	17,44	14,41	95021,03	97302,51	2712,08	9
1	5280	31	5	34,99	151	12	59,46	10,38	95021,31	97302,52	2712,04	233
1	3083	96	4	11,99	39	10	35,35	21,18	95144,78	97302,53	2728,37	7
1	30	313	39	18,15	333	41	30,55	8,94	95570,35	97302,58	2810,93	17
1	4280	358	31	10,05	233	9	8,52	12,48	94884,40	97302,82	2702,73	2
1	3078	89	21	49,98	32	28	13,34	25,31	95149,72	97302,74	2728,58	7
1	3288	104	40	58,02	43	17	21,53	10,7	95089,38	97302,77	2717,36	34
1	2861	270	55	30,09	22	24	56,38	3,3	95337,44	97302,82	2760,94	9
1	3293	196	32	53,02	135	9	18,58	10,54	95074,13	97302,87	2714,22	2
1	3076	85	14	9,99	28	20	33,33	28,92	95153,81	97302,88	2728,67	0
1	3253	96	32	29,98	35	8	55,52	13,07	95092,29	97302,96	2716,89	40
1	3288	116	31	44,99	55	8	10,51	9,32	95086,93	97303,09	2716,00	2
1	3138	102	33	32,98	45	39	58,34	19,5	95141,98	97303,10	2728,14	7
1	5188	267	19	54,96	47	2	28,82	41,32	94952,66	97303,24	2884,12	7
1	3138	112	31	45,98	55	38	8,32	17,18	95138,05	97303,33	2726,40	7
1	14	166	56	53,99	186	59	6,52	25,58	95536,83	97303,42	2809,20	17
1	3075	85	18	42	28	23	5,34	30,04	95154,78	97303,43	2720,00	0
1	3104	85	18	29,99	28	24	53,33	30,19	95154,91	97303,52	2728,46	4
1	5256	184	48	55,04	45	2	12,9	21,75	95001,18	97303,56	2699,40	23339
1	2885	272	9	50,01	23	39	18,38	5,08	95339,03	97303,59	2781,36	7
1	3084	98	15	30	41	21	53,32	22,01	95144,80	97303,68	2727,95	16
1	3073	84	8	33,01	27	12	58,33	31,83	95158,75	97303,75	2729,57	9
1	5204	2	27	15	142	9	46,81	50,26	94884,81	97303,83	2670,27	7
1	5258	25	55	15	146	2	39,41	11,45	95020,91	97303,82	2712,01	21
1	1350	81	58	40,02	114	43	43,19	17	95238,58	97304,07	2752,14	7
1	38	177	35	18,07	187	37	30,47	7,85	95554,78	97304,12	2811,27	2
1	5257	187	0	34,94	47	13	52,88	21,75	95000,56	97304,14	2699,40	10
1	9	170	12	22,99	190	14	35,55	13,07	95549,47	97304,20	2811,30	2
1	4278	4	37	26	241	15	22,52	9,51	94997,31	97304,27	2700,80	7
1	3250	92	53	52,02	31	30	17,52	18,84	95086,04	97304,29	2718,49	9
1	3137	104	13	38,97	47	19	23,33	20,81	95142,33	97304,30	2728,20	7
1	3074	85	19	49,01	28	26	12,32	31,81	95156,33	97304,30	2729,58	0
1	3105	85	19	41,99	28	28	5,32	31,84	95156,35	97304,31	2728,18	40
1	2828	199	23	12,01	320	40	5,43	10,21	95363,09	97304,33	2771,05	2
1	445	135	46	44,01	51	52	7,67	7,57	95370,45	97304,33	2773,71	17
1	2888	267	38	0,07	19	7	28,38	8,88	95342,59	97304,40	2781,20	17
1	1354	88	4	28,03	118	57	28,17	18,88	95234,95	97304,44	2752,57	10
1	3085	107	27	17,87	50	33	41,33	19,94	95141,03	97304,55	2727,64	2
1	3138	115	48	3,01	58	54	26,33	18,05	95137,68	97304,61	2726,16	7
1	3292	183	23	39,94	122	0	5,49	10,84	95075,85	97304,63	2712,96	2
1	2862	288	5	20,02	17	34	48,35	10,84	95344,53	97304,77	2781,20	8



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	5185	267	51	4,98	47	33	36,79	43,07	94953,56	97304,78	2683,90	39
1	5187	268	6	20,12	46	48	51,8	42,47	94952,47	97304,96	2684,21	35
1	449	114	50	58	30	56	19,68	12,96	95376,89	97305,04	2775,02	2
1	4276	358	17	58,9	232	55	53,59	9,38	94996,23	97305,13	2702,40	10
1	5205	3	27	35	143	10	8,77	53,81	94881,59	97305,14	2670,45	9
1	3141	129	20	17,97	72	26	41,3	16,94	95133,47	97305,30	2724,05	10
1	3252	97	44	50	38	21	15,52	16,79	95095,12	97305,39	2716,58	40
1	3251	97	41	14,99	36	17	40,53	16,82	95095,16	97305,40	2718,41	40
1	448	113	21	35,01	29	26	58,85	14,54	95378,44	97305,52	2775,25	2
1	2829	190	3	54	311	20	47,42	7	95358,81	97305,55	2707,38	2
1	2883	270	15	35,03	21	45	1,38	10,91	95344,52	97305,80	2761,10	10
1	5140	258	21	45,08	273	5	17,27	11,21	95019,82	97305,82	2706,91	2
1	31	335	7	57,14	355	10	9,52	7,03	95589,33	97305,94	2811,54	2
1	21	205	58	23,97	306	0	38,82	0,82	95582,70	97306,02	2814,50	1
1	3072	85	58	9,02	28	4	32,32	34,77	95158,74	97306,04	2727,04	0
1	20	315	54	22,97	335	58	35,38	0,98	95583,23	97306,13	2812,43	1
1	447	118	37	33,80	32	42	57,88	14,71	95378,15	97306,33	2774,00	18
1	4262	8	43	0	245	20	58,58	6,85	94999,02	97306,38	2701,14	10
1	8	152	0	0	172	2	12,55	0,02	95582,31	97306,53	2813,60	1
1	26	1	0	0	21	2	12,48	0,02	95582,35	97306,53	2813,60	1
1	15	159	51	55,94	179	54	8,48	27,1	95535,23	97306,57	2809,19	17
1	40	157	18	4,98	177	20	17,52	5	95557,34	97306,73	2812,11	20
1	448	128	28	41,95	44	34	5,85	12,02	95374,34	97306,81	2772,81	17
1	2864	279	10	19,9	30	39	46,36	10,47	95343,40	97306,90	2761,14	7
1	3071	86	18	36,01	29	24	59,34	36,59	95160,23	97307,12	2729,25	0
1	2825	184	3	50,85	305	20	44,37	4,49	95357,78	97307,14	2763,89	10
1	3106	86	24	19,97	29	30	43,33	36,62	95160,23	97307,19	2727,61	40
1	d120	0	0	0	41	54	57,5	14,48	95178,59	97307,32	2736,11	1
1	3068	85	33	51,97	28	40	15,33	38,01	95161,71	97307,39	2728,36	10
1	3096	99	25	36,01	42	31	59,33	27,02	95148,27	97307,42	2726,81	7
1	3069	86	53	29,97	29	59	53,33	36,55	95160,01	97307,42	2727,61	14
1	41	154	10	33,02	174	12	45,42	10,65	95551,73	97307,60	2811,68	28
1	5141	218	8	10,03	233	52	42,31	11,14	95012,85	97307,81	2702,90	18
1	3070	86	32	18,99	29	38	42,33	37,83	95161,23	97307,86	2729,22	40
1	3107	86	33	7,04	29	39	30,32	37,82	95161,23	97307,87	2727,48	40
1	2830	203	55	14,88	325	12	8,5	5,13	95359,40	97307,87	2764,91	17
1	8	152	14	30,05	172	18	42,48	12,15	95550,29	97308,16	2810,84	2
1	3295	152	49	51,02	91	26	16,5	12,88	95081,28	97308,31	2712,10	2
1	2831	193	17	34,82	314	34	28,34	3,44	95357,80	97308,35	2762,38	17
1	5122	211	53	10,06	226	36	42,27	11,25	95011,48	97308,63	2702,70	32
1	2826	189	33	14,97	320	50	8,54	3,17	95357,85	97308,80	2762,41	10
1	3	4	16	20	24	20	32,47	5,8	95587,43	97308,84	2811,88	2
1	d40	185	23	55,04	200	7	27,39	22,31	94998,27	97309,13	2718,72	1
1	2827	188	1	24,97	289	18	18,54	1,65	95355,73	97309,25	2759,94	10
1	D115	88	28	32,03	31	34	55,33	38,65	95161,28	97309,39	2727,15	1
1	4274	357	38	40,94	234	18	37,57	3,88	94999,81	97309,46	2702,32	9
1	4	153	28	23,94	173	30	38,5	26,85	95535,85	97309,54	2809,36	2
1	5123	203	14	54,93	217	58	27,33	11,55	95010,11	97309,70	2702,56	42
1	3254	100	48	42,99	38	25	8,51	22,52	95098,99	97309,73	2713,71	9
1	4275	354	19	28,1	230	57	24,84	3,7	94999,55	97309,74	2700,61	9
1	7	146	35	53,92	166	38	8,46	14,76	95547,97	97309,94	2810,74	2
1	1355	83	37	25,97	116	30	26,2	23,9	95233,02	97310,03	2754,37	10
1	2832	211	13	58,96	332	30	50,54	1,6	95356,81	97310,06	2760,57	17
1	2824	189	21	40,05	310	38	33,31	0,94	95355,80	97310,09	2758,39	10
1	2	7	41	23	27	43	35,48	8,06	95589,48	97310,28	2811,10	2
1	3289	117	52	20,03	56	28	45,54	17,83	95091,45	97310,30	2712,50	10
1	5	149	55	18,04	168	57	30,44	22,09	95540,57	97310,30	2809,56	2
1	3287	105	48	2,97	44	22	20,51	21,4	95088,88	97310,40	2713,82	34



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	6	148	51	4,06	108	53	18,47	18,3	95544,51	97310,00	2010,01	2
1	d129	98	37	30,01	301	18	34,52	16,91	95355,19	97310,00	2759,48	1
1	d104	0	0	0	202	39	4,57	37,32	95311,97	97310,08	2748,48	1
1	3063	88	57	10,98	30	3	34,32	43,95	95188,38	97311,16	2727,20	9
1	3265	106	9	30,02	44	45	55,51	22,34	95097,48	97311,17	2713,59	34
1	2822	46	44	30,01	188	1	23,44	2,03	95353,21	97311,22	2758,60	9
1	3266	107	18	35,02	45	55	0,53	22,34	95097,14	97311,49	2713,59	339
1	5124	197	33	45,03	212	17	17,38	9,89	95010,85	97311,52	2702,53	35
1	2813	93	7	56,99	295	47	1,54	15,24	95353,04	97311,53	2758,22	34
1	2833	29	7	46	150	24	39,42	1,47	95353,91	97311,53	2758,50	10
1	2807	98	38	50,02	301	17	54,78	18,02	95354,73	97311,58	2759,00	10
1	3067	90	10	15,01	33	16	38,34	40,9	95182,55	97311,59	2727,10	9
1	884	154	7	53,02	203	47	57,69	117,09	95228,60	97311,63	2726,47	9
1	2812	98	49	51,02	289	20	55,53	15,42	95354,00	97311,63	2758,23	34
1	4273	313	32	55,92	190	10	52,55	4,24	94997,71	97311,66	2700,85	9
1	5135	311	32	26,93	328	15	59,45	8,77	95026,51	97311,64	2704,01	18
1	3066	90	13	17,90	33	19	41,34	42,17	95183,59	97312,32	2727,09	9
1	3064	69	22	4,97	32	28	28,33	43,24	95184,84	97312,37	2727,09	7
1	4277	357	26	59,91	234	4	58,54	0,25	95001,73	97312,40	2691,08	7
1	d38	178	52	25,07	193	35	57,28	17,84	95001,88	97312,61	2700,69	1
1	35	108	59	35,97	129	1	48,47	7,91	95557,35	97312,67	2811,53	2
1	3291	165	0	1,98	103	38	27,55	17,81	95077,41	97312,75	2710,83	2
1	2806	98	28	1,01	299	5	5,88	14,27	95353,35	97312,78	2757,79	9
1	5138	247	17	57,97	262	1	30,31	3,88	95018,68	97312,97	2702,72	2
1	2805	92	39	39,99	295	18	4,5	13,4	95352,14	97313,13	2756,54	9
1	3283	103	20	37,98	41	57	3,51	28,48	95101,30	97313,14	2711,08	34
1	4263	130	32	8,02	7	10	2,58	4,46	95006,30	97313,17	2700,50	10
1	5134	321	38	0,07	336	21	32,26	8,96	95027,42	97313,22	2703,01	10
1	5137	329	35	50,11	344	19	22,3	13,07	95031,80	97313,28	2705,03	18
1	3255	101	23	9,04	39	59	34,52	28,09	95103,12	97313,49	2711,99	9
1	4264	134	4	31,06	10	42	27,58	5,57	95067,35	97313,64	2700,48	3
1	4270	154	59	21,99	31	36	18,58	1,99	95003,57	97313,65	2702,82	34
1	3264	106	47	27,02	45	23	52,52	25,81	95099,72	97313,61	2712,10	34
1	2815	93	28	34,96	296	5	39,55	12,82	95351,98	97313,91	2755,35	34
1	4269	142	8	50,07	18	46	46,59	4,18	95005,84	97313,96	2700,74	17
1	5136	332	13	15	346	56	47,28	12,46	95031,35	97313,99	2704,89	18
1	5125	179	10	47,06	193	54	19,31	11,21	95008,34	97314,11	2702,56	35
1	4265	136	22	12,07	13	0	8,58	8,83	95000,54	97314,15	2700,32	10
1	5139	287	53	29,9	302	37	2,39	3,15	95020,91	97314,18	2704,17	2
1	2814	95	19	57,02	297	59	1,49	12,53	95352,29	97314,19	2755,32	34
1	4271	178	41	51	55	19	47,59	2,37	95003,23	97314,56	2703,00	34
1	4272	240	56	26,98	117	34	23,61	2,25	95000,84	97314,60	2700,27	10
1	4272	240	56	26,98	117	34	23,61	2,25	95000,84	97314,60	2702,27	10
1	37	120	26	34,96	140	28	47,44	12,73	95552,51	97314,63	2810,33	2
1	2282	190	49	24,93	236	36	19,08	7,13	95031,29	97315,06	2705,06	29
1	3061	87	22	48,99	30	29	12,33	51,35	95172,61	97315,20	2726,83	10
1	4268	158	30	40,01	33	8	36,6	4,83	95006,01	97315,31	2701,09	17
1	4267	145	25	30,06	22	3	26,58	7,7	95009,02	97315,50	2700,38	17
1	4266	138	3	8,07	14	41	4,59	12,5	95013,97	97315,78	2698,80	17
1	3065	89	58	35,97	33	5	59,31	48,79	95189,23	97315,79	2727,13	7
1	3062	88	11	9,01	31	17	32,33	51,34	95172,23	97315,82	2726,81	339
1	2808	100	29	13,97	303	8	18,48	11,17	95352,52	97315,90	2756,39	9
1	2274	187	21	35,01	233	8	29,01	8,37	95031,39	97315,91	2702,41	7
1	2809	99	30	46,04	302	9	50,62	11,03	95352,28	97315,92	2754,15	9
1	2278	273	25	29,91	319	12	24,06	7,78	95041,10	97315,93	2704,79	9
1	2281	205	25	30,06	251	12	24,06	5,22	95033,53	97316,07	2705,17	29
1	32	19	14	24,01	39	16	36,47	15,07	95573,99	97316,07	2811,12	2
1	2250	300	52	28,13	346	25	21,97	20,73	95055,36	97316,14	2701,05	8



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codiqo
1	5128	166	58	44,98	181	43	17,32	7,06	95012,18	97318,60	2702,73	2
1	5127	187	53	19,98	182	38	52,34	4,39	95014,83	97318,81	2702,94	2
1	D68	138	53	30,05	13	31	26,58	17,94	95010,32	97318,00	2699,46	1
1	d65	148	58	19,98	194	43	13,96	18,54	95019,22	97318,81	2702,22	1
1	D65	0	0	0	120	7	24,49	22,4	95019,17	97318,90	2702,79	1
1	1855	172	53	45	207	54	22,21	41,42	95329,46	97317,10	2748,15	10
1	5133	349	8	35,07	3	50	7,34	5,79	95024,99	97317,20	2702,79	19
1	34	87	7	47,99	87	10	0,44	10,78	95562,86	97317,30	2809,82	2
1	d13	137	59	33,07	54	4	56,86	23,52	95379,57	97317,42	2768,23	1
1	2279	251	34	19,95	297	21	13,95	3,90	95037,03	97317,49	2703,00	10
1	2272	153	37	30,01	199	24	24,01	10,55	95025,26	97317,50	2702,81	23338
1	2621	8	43	32	130	0	25,48	8,96	95349,43	97317,66	2752,28	9
1	3290	147	51	8,95	88	27	34,53	22,33	95082,98	97317,73	2708,58	10
1	2271	151	21	53,93	197	8	48,08	11	95024,70	97317,77	2702,83	5
1	3258	101	50	14,04	40	28	38,54	34,48	95107,95	97317,81	2710,48	9
1	5132	358	8	5,15	10	52	37,33	5,52	95024,84	97317,85	2702,40	36
1	2273	180	18	54,98	208	6	48,98	8,83	95029,26	97318,09	2702,47	7
1	5213	100	34	50,01	140	20	38,29	30,38	94051,82	97318,29	2881,20	7
1	2234	159	14	50,04	205	1	44,04	8,44	95029,38	97318,29	2740,04	7
1	1856	171	15	6,96	206	15	44,19	41,08	95329,22	97318,30	2748,00	37
1	2804	89	21	39,97	292	0	44,58	7,45	95349,20	97318,34	2752,18	9
1	2817	91	14	39,97	293	53	44,54	7,43	95349,42	97318,45	2752,28	14
1	4283	182	23	10,03	39	1	8,58	9,74	95009,45	97318,74	2701,90	2
1	2816	97	52	50,02	300	31	54,6	7,5	95350,22	97318,79	2752,04	34
1	2816	97	52	50,02	300	31	54,6	7,5	95350,22	97318,79	2752,04	34
1	d112	0	0	0	111	28	28,33	18,91	95327,48	97318,15	2747,09	1
1	2810	102	28	50,04	305	7	54,7	7,32	95350,62	97318,28	2751,00	9
1	5129	130	56	59,94	145	40	32,29	8,3	95014,02	97320,38	2700,49	34
1	2290	310	37	27,11	358	24	20,98	8	95041,20	97320,63	2706,07	5
1	2819	93	4	20	295	43	24,85	4,99	95349,57	97320,76	2749,53	34
1	4285	240	34	15,98	117	12	12,82	9,21	94987,82	97320,89	2707,13	10
1	1654	173	30	7,05	208	30	44,13	32,43	95337,57	97321,00	2749,17	9
1	2270	134	15	24,98	100	2	10,98	5,13	95030,00	97321,01	2700,64	9
1	d68	0	0	0	14	43	32,33	18,53	95035,21	97321,01	2701,78	1
1	2802	2	56	37	205	35	41,56	9,79	95337,58	97321,02	2749,23	9
1	2818	100	33	40	303	12	44,51	5,08	95349,18	97321,02	2749,21	34
1	4288	208	58	54,95	85	38	51,58	8,47	95002,53	97321,05	2706,42	2
1	33	79	18	30,98	99	20	43,46	14,9	95559,91	97321,23	2811,04	2
1	2263	315	44	18,03	1	31	12,03	10,71	95045,82	97321,29	2701,29	9
1	5211	174	37	50	142	31	38,20	38,21	94053,07	97321,31	2881,40	7
1	1850	172	7	42,95	207	8	20,18	32,85	95338,83	97321,50	2740,15	37
1	5212	171	18	15,03	138	12	3,31	34,07	94856,82	97321,54	2662,60	10
1	2275	318	23	0,13	4	9	54,03	7,93	95043,12	97321,59	2701,06	7
1	3257	102	18	28,99	40	54	54,52	40,07	95111,88	97321,60	2710,47	9
1	d62	179	31	39,98	147	24	48,27	41,82	94847,55	97321,69	2881,20	1
1	5128	113	0	28,98	127	44	2,31	8,22	95015,41	97321,73	2700,49	34
1	3259	103	15	11,99	41	51	37,52	40,04	95111,42	97322,16	2708,16	40
1	2264	320	59	5,15	6	45	58,03	10,07	95045,21	97322,20	2701,29	40
1	3258	103	34	40,02	42	11	5,54	38,85	95111,13	97322,20	2710,34	40
1	5130	96	8	30,04	110	50	2,37	5,82	95017,15	97322,25	2701,53	2
1	1857	170	7	49,97	205	8	27,18	32,69	95336,47	97322,59	2749,19	37
1	5131	70	49	44,99	85	33	17,34	5,88	95019,87	97322,65	2700,04	27
1	2276	357	25	14,95	43	12	9,03	3,33	95037,64	97323,29	2701,34	7
1	2277	332	54	50,13	18	41	44,02	7,87	95042,40	97323,47	2700,02	9
1	2820	94	12	44,96	296	51	49,54	1,77	95347,21	97323,67	2748,58	17
1	2269	43	54	39,99	89	41	34,06	3,35	95035,23	97324,36	2699,66	32
1	2803	69	5	3,01	271	44	7,65	0,7	95346,43	97324,55	2748,46	5



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
1	1652	176	2	56,04	211	3	33,1	23,03	95340,33	97324,60	2740,26	10
1	2811	143	10	56,06	345	50	0,81	2,17	95348,51	97324,72	2740,01	10
1	2268	55	25	55,01	101	12	49,01	4,04	95034,43	97324,97	2699,79	9
1	3262	105	11	47,99	43	48	13,54	42,68	95112,40	97324,98	2707,48	7
1	1659	177	15	17,03	212	15	54,11	21,23	95348,11	97325,15	2740,69	10
1	5	1	50	0	204	29	4,86	0,02	95348,39	97325,24	2740,00	
1	4284	214	28	15,05	91	4	11,81	12,85	95001,84	97325,28	2707,20	10
1	d113	0	0	0	121	16	53,44	16,92	95346,41	97325,26	2740,24	1
1	2260	331	7	0,07	18	53	54,02	15,62	95050,16	97325,55	2701,25	40
1	4653	173	18	13,01	209	16	50,24	22,28	95346,48	97325,94	2740,19	40
1	2265	336	0	10,07	21	47	4,02	13,89	95047,93	97326,09	2700,06	7
1	D101	87	17	12,04	30	23	35,32	73,05	95191,37	97326,11	2724,53	1
1	2261	334	29	9,85	20	18	4,02	15,07	95049,35	97326,23	2701,21	40
1	2262	334	52	39,89	20	38	54,03	14,88	95049,12	97326,25	2700,25	40
1	2259	334	47	29,82	20	34	24,03	15,31	95049,55	97326,39	2700,97	9
1	3260	104	18	32	42	52	57,53	45,98	95115,29	97326,73	2707,09	9
1	1680	176	1	10,02	211	1	47,09	18	95350,83	97327,20	2740,53	10
1	2258	336	29	29,99	22	18	24,03	18,55	95050,53	97327,20	2700,97	40
1	3281	105	29	23,03	44	4	48,53	45,85	95114,54	97327,33	2707,08	339
1	2257	338	4	40,06	23	51	34,03	17,43	95051,15	97328,06	2700,21	0
1	2256	338	12	38,1	23	59	32,03	17,36	95051,09	97328,07	2699,53	0
1	2255	339	10	0,06	24	56	54,03	18,11	95051,84	97328,05	2699,39	0
1	1881	179	33	58,93	214	34	34,14	13,51	95354,94	97328,81	2740,54	9
1	2267	18	14	39,99	64	1	34,05	8,86	95039,09	97328,97	2698,92	9
1	2266	358	37	10,02	42	24	4,02	12	95044,08	97329,10	2700,09	7
1	2252	339	58	42,09	25	43	36,03	19,03	95052,38	97329,27	2701,02	40
1	1662	175	21	31,98	210	22	9,17	13,3	95354,58	97329,76	2740,50	
1	2251	341	4	26,03	26	51	20,03	20,37	95053,38	97330,21	2701,03	40
1	2254	341	30	23,99	27	17	18,03	20,14	95053,12	97330,25	2699,05	40
1	1883	172	20	46,97	207	21	24,18	13,14	95354,39	97330,44	2747,08	19
1	2248	343	27	9,98	29	14	4,02	19,88	95052,58	97330,72	2699,91	7
1	2253	348	47	19,85	34	34	14,04	18,14	95050,15	97331,30	2700,20	40
1	D62	0	0	0	139	42	31,87	81,12	94855,00	97331,97	2661,32	1
1	5312	148	51	49,99	201	32	18,08	36,48	95429,02	97332,05	2772,96	8
1	1684	196	27	34,07	201	28	11,13	7,3	95359,28	97333,01	2746,78	2
1	1667	157	3	48,07	192	4	23,13	7,35	95358,87	97334,84	2744,75	2
1	2247	357	48	0,11	43	34	54,02	20,29	95049,91	97335,00	2698,48	4
1	2249	342	44	25,05	28	31	19,03	30,19	95061,74	97335,42	2697,84	339
1	1688	150	44	40	185	45	17,21	9,89	95058,22	97335,49	2742,52	30
1	1665	147	45	12,02	182	45	49,1	5,96	95360,10	97336,19	2744,55	10
1	2245	4	41	40	50	28	34,01	20,31	95048,14	97336,67	2697,43	10
1	2240	340	26	9,80	32	13	4,02	32,23	95002,40	97330,19	2697,71	9
1	5311	148	25	0,02	281	5	27,95	30,45	95427,59	97338,70	2787,03	8
1	D78	256	24	53,92	306	4	58,88	24,93	95350,42	97338,73	2740,92	1
1	D78	256	28	32,95	306	8	37,71	24,8	95350,36	97338,86	2741,25	1
1	4041	108	17	27,98	95	20	27,13	64,96	94867,83	97339,33	2692,07	10
1	D64	267	43	2,98	47	25	34,79	90,23	94985,54	97339,44	2683,10	1
1	d64	131	19	50,07	146	3	22,27	40,61	94985,52	97339,49	2682,93	1
1	2239	348	14	12,05	34	1	6,01	33,08	95062,63	97339,52	2697,63	40
1	2241	350	13	44,91	38	0	39,02	31,78	95060,92	97339,70	2696,51	7
1	4631	77	4	38,02	270	43	46,01	18,89	95517,11	97340,03	2779,91	2
1	2246	0	34	57	46	21	51,03	26,58	95053,55	97340,25	2697,33	22
1	5313	144	39	45,01	279	20	12,94	27,09	95426,13	97341,85	2761,79	42
1	d119	183	38	20,04	218	47	18,48	70,38	95178,04	97342,12	2714,30	1
1	2244	8	9	12	51	58	8,04	28,97	95051,84	97342,25	2697,22	9
1	2236	348	11	22,13	33	58	16,04	38,17	95066,87	97342,34	2697,24	9
1	2242	358	49	5,09	44	35	59,04	30,53	95056,95	97342,45	2696,52	7
1	678	184	1	30	233	41	34,67	19,83	95323,99	97342,90	2732,41	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	2237	350	3	38,99	35	49	54,03	37,07	95065,92	97343,10	2697,02	22
1	2238	350	15	49,99	36	2	44,03	37,72	95065,71	97343,21	2695,09	40
1	5315	149	23	55,04	284	4	22,97	25,8	95428,00	97343,55	2764,34	9
1	679	181	20	53,07	231	0	57,68	19,5	95323,47	97343,73	2732,37	339
1	1668	21	27	47	56	28	24,17	8,77	95370,90	97343,79	2742,52	10
1	1668	21	27	47	56	28	24,17	8,77	95370,90	97343,79	2744,52	10
1	5316	149	45	19,98	284	25	47,91	25,45	95428,07	97343,93	2764,28	14
1	2235	351	47	14,97	37	34	9,04	38,35	95065,61	97344,38	2690,97	7
1	5314	143	51	10,02	278	31	38,12	24,08	95425,30	97344,77	2764,20	9
1	877	100	31	40,04	238	11	52,85	18,97	95328,28	97344,78	2732,32	8
1	D75	168	55	0,05	218	35	4,84	22,37	95318,25	97344,93	2732,02	1
1	860	181	42	50,03	231	22	54,64	17,31	95324,93	97345,36	2731,00	7
1	5317	149	19	9,94	283	59	38,11	23,83	95427,49	97345,46	2763,13	34
1	5318	144	18	39,93	278	58	27,94	22,85	95425,31	97345,91	2782,81	10
1	1688	61	31	40,98	96	32	18,15	9,8	95364,97	97346,02	2745,25	10
1	2243	5	12	15	50	59	0,04	32,98	95055,98	97346,84	2696,30	9
1	2225	349	58	29,07	35	46	24,02	44,03	95070,84	97346,75	2685,39	9
1	1870	358	43	2,98	33	43	40,17	19,04	95381,90	97347,05	2745,74	3
1	4630	105	7	28,98	298	46	38,89	12,51	95522,89	97347,96	2776,39	2
1	dB	0	0	0	35	0	37,16	20,08	95382,50	97348,00	2745,38	1
1	4629	86	27	40,02	280	8	50,02	11,07	95514,97	97348,02	2773,93	2
1	D90	183	28	45	220	28	57,51	88,54	95482,38	97348,71	2784,45	1
1	4628	41	32	38,01	235	11	48,09	12,4	95509,79	97348,74	2774,58	10
1	676	193	31	38,98	243	11	4,74	10,75	95330,88	97348,28	2730,95	9
1	681	166	27	47,96	216	7	52,72	18,05	95322,77	97349,42	2730,92	7
1	683	162	17	17,99	211	57	22,88	18,57	95321,88	97350,11	2730,42	8
1	D90A	0	0	0	183	38	10,06	38,8	95481,11	97350,23	2764,54	1
1	D90A	207	9	10,03	245	56	2,57	25,9	95481,13	97350,28	2764,88	1
1	1941	199	47	50,06	224	56	48,5	50,74	95194,99	97350,37	2712,01	9
1	1944	195	47	5,05	220	58	3,49	54,88	95189,80	97350,40	2711,80	7
1	2233	4	30	42	50	17	38,03	39,04	95060,15	97351,04	2695,26	9
1	4627	45	48	50,01	239	28	39,99	8,98	95512,32	97351,20	2771,57	2
1	1942	198	33	45,03	223	42	43,47	50,53	95184,37	97351,30	2711,49	10
1	4632	93	8	49,99	286	48	0,11	7,88	95519,14	97351,38	2772,10	10
1	5321	146	4	15,04	280	44	43,05	17,41	95424,98	97351,47	2759,52	14
1	2221	352	36	34,95	38	23	29,03	49,26	95073,83	97351,60	2694,49	6
1	1943	198	29	20,07	221	38	19,51	51,44	95192,45	97352,03	2711,30	10
1	882	162	26	40,08	212	8	44,88	12,5	95325,15	97352,24	2741,40	9
1	5319	143	54	10	278	34	38,11	18,51	95424,19	97352,28	2759,31	9
1	1604	2	32	5	196	11	14,96	23,73	95494,07	97352,30	2766,23	10
1	5320	149	15	35,03	283	56	3,03	18,74	95425,76	97352,33	2759,10	10
1	4626	97	5	51,99	290	45	1,95	8,87	95519,23	97352,60	2771,38	10
1	1939	202	35	54,99	227	44	53,58	45,24	95200,48	97352,73	2711,18	9
1	2220	353	50	39,98	39	37	34,02	49,84	95073,60	97352,80	2694,67	40
1	874	220	1	10,02	289	41	14,89	5,96	95335,70	97352,92	2731,11	9
1	4633	108	14	38,98	301	53	49,12	7,08	95520,60	97352,92	2771,38	2
1	2218	353	15	9,08	38	2	3,02	51,12	95074,92	97353,20	2694,78	40
1	1940	200	17	30,04	225	28	28,48	45,34	95199,08	97353,91	2711,12	29
1	5309	143	38	7,98	278	18	35,94	14,35	95423,80	97354,38	2757,51	339
1	1937	204	37	30,01	228	48	28,8	41,22	95204,28	97354,75	2711,56	0
1	2232	3	22	35	49	9	29,03	44,78	95064,50	97354,89	2694,56	9
1	4635	24	14	39,99	217	53	50,04	6,45	95511,77	97354,96	2768,37	2
1	2224	359	38	50,1	45	25	44,02	47,81	95069,77	97355,07	2694,34	4
1	2217	353	45	49,87	38	32	44,02	53,52	95078,49	97355,09	2694,93	40
1	4605	4	48	10	198	25	19,99	11,8	95505,50	97355,16	2779,90	2
1	2216	352	3	25,01	37	50	19,04	55,8	95079,28	97355,24	2694,35	9
1	1936	204	32	24,95	229	41	23,54	40,18	95204,90	97355,58	2710,92	9
1	4838	10	13	3	203	52	13,01	7,92	95509,82	97355,71	2788,49	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	4808	10	4	50	203	44	0,02	7,85	95509,88	97355,76	2768,49	2
1	4825	115	51	49,99	309	31	39,98	4,08	95519,48	97355,77	2770,15	10
1	873	268	11	15,11	317	51	19,83	4,45	95339,04	97355,89	2731,00	9
1	5308	142	45	39,95	277	26	9,03	12,74	95423,38	97355,84	2757,00	10
1	4808	118	7	35,02	311	48	45,08	3,86	95519,44	97358,04	2780,58	2
1	4824	144	27	49,94	339	7	0,07	7,83	95523,94	97358,08	2770,31	10
1	1898	275	44	8,87	300	53	7,82	34,48	95248,80	97358,82	2724,38	2
1	5307	141	57	29,98	276	37	57,93	12,04	95423,12	97356,62	2754,86	9
1	4634	82	14	30,97	275	53	40,88	2,31	95517,10	97358,62	2760,84	3
1	4803	355	2	39,87	188	41	50,09	13,42	95503,80	97358,89	2785,92	0
1	5322	152	38	58,98	287	20	28,2	12,21	95425,37	97358,83	2755,31	8
1	4802	354	8	10,05	187	45	19,98	13,02	95503,97	97357,16	2784,57	0
1	1838	204	14	19,98	229	23	19,57	38,12	95208,08	97357,28	2709,89	0
1	2231	359	55	45,04	45	42	39,04	50,75	95070,85	97357,34	2694,28	4
1	872	282	48	27,98	342	28	32,74	3,72	95339,28	97357,78	2730,39	9
1	888	142	9	37,98	191	49	42,83	5,34	95330,51	97357,79	2730,26	7
1	2222	354	35	15,01	40	22	9,01	57,01	95078,85	97357,94	2693,50	7
1	1945	192	3	10,08	217	12	8,5	48,73	95183,87	97357,96	2711,06	10
1	4807	137	8	45,03	330	47	54,94	1,78	95518,42	97358,05	2787,91	2
1	4815	350	37	38,88	184	16	47,03	7,38	95509,51	97358,37	2784,67	2
1	4822	181	53	10,06	355	32	19,91	8,44	95523,29	97358,42	2768,25	2
1	1835	205	58	41,98	231	7	40,51	35,48	95208,83	97358,59	2709,48	9
1	885	131	52	7,98	181	32	12,74	8,12	95329,81	97358,72	2729,89	9
1	885	131	52	7,98	181	32	12,74	1	95334,73	97358,85	2730,64	1
1	4614	277	0	0	110	39	9,99	0,02	95518,86	97358,94	2768,88	1
1	2230	3	7	10	48	54	4,01	50,72	95068,56	97359,23	2694,50	9
1	2213	352	53	0,01	38	39	54,01	61,84	95083,35	97359,52	2694,27	9
1	4823	189	22	25,04	3	1	35,01	13,31	95530,16	97359,82	2789,81	10
1	875	320	18	53,03	9	58	57,89	5,48	95341,11	97359,83	2730,99	10
1	D10	337	9	20,1	228	1	27,11	108,88	95373,03	97360,01	2738,80	1
1	2218	358	51	50,15	44	38	44,03	55,51	95074,71	97360,02	2693,83	40
1	2214	354	12	50	39	59	44,02	61,43	95082,27	97360,49	2693,38	40
1	2223	359	51	50,15	45	38	44,03	55,27	95073,85	97360,53	2693,81	
1	2215	354	21	39,91	40	7	54,01	61,57	95082,28	97360,89	2693,29	40
1	1928	248	15	55,02	273	24	53,81	25,48	95232,41	97360,78	2716,21	10
1	1933	210	53	19,98	238	2	19,51	30,55	95213,83	97360,88	2710,26	9
1	D30A	109	19	45,04	47	58	10,54	88,52	95140,90	97361,15	2700,81	1
1	4838	172	29	20,07	8	8	30,02	21,52	95538,27	97361,22	2771,84	2
1	2212	354	27	49,94	40	14	44,02	62,78	95083,12	97361,58	2694,10	40
1	4609	177	58	35,97	11	38	46,02	13,43	95530,02	97361,63	2768,48	10
1	1	1	0	0	124	28	43,17	0,02	95140,55	97361,82	2702,89	1
1	1	1	0	0	124	28	43,17	0,02	95140,55	97361,82	2702,89	1
1	4600	324	21	20,06	158	0	30,08	7,91	95509,53	97361,88	2783,86	8
1	1948	192	10	9,98	217	19	8,57	40,12	95198,99	97361,89	2709,04	10
1	5308	135	14	30,05	269	54	58,07	6,57	95421,72	97362,01	2752,64	10
1	870	333	18	32,89	22	58	37,89	8,4	95343,47	97362,16	2730,00	9
1	4637	173	45	52	7	25	2,01	25,94	95542,59	97362,27	2772,25	10
1	888	48	59	40,02	98	39	44,7	3,45	95335,21	97362,29	2729,94	39
1	5323	156	25	5,04	291	5	33,14	6,64	95424,12	97362,38	2753,88	10
1	5305	132	38	34,99	267	19	3,08	5,8	95421,48	97362,79	2751,04	10
1	2229	2	1	27	47	48	21,01	58,43	95073,11	97362,82	2692,86	39
1	871	341	45	0,12	31	25	4,88	7,8	95342,38	97362,94	2729,80	339
1	887	64	22	0,03	114	2	4,7	4,8	95333,86	97363,00	2729,72	9
1	4801	306	28	37,02	140	5	47,03	8,94	95511,54	97363,37	2763,75	0
1	4821	187	33	5,05	21	12	15,02	13,29	95529,28	97363,73	2787,19	2
1	2209	353	33	55,1	39	20	49,03	67,7	95087,57	97363,93	2693,47	9
1	1929	250	47	39,99	275	56	38,43	22,29	95233,20	97364,05	2713,53	31
1	1807	285	4	37,83	280	19	38,87	23,59	95238,05	97364,08	2716,20	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codiq
1	1830	240	12	31,80	205	21	30,43	21,71	95220,14	97364,50	2712,32	17
1	1847	193	44	50,07	218	53	48,51	33,97	95204,48	97364,68	2708,58	9
1	2210	354	52	34,99	40	39	29,02	67,43	95086,37	97364,94	2694,09	40
1	2211	354	58	41,98	40	45	36,02	67,39	95086,26	97365,01	2692,90	40
1	1928	258	51	9,86	262	0	8,54	21,46	95235,36	97365,22	2713,66	17
1	2228	358	57	10,14	45	44	4,03	62,07	95070,54	97365,40	2693,00	7
1	2227	0	14	30	48	1	24,02	62,47	95078,58	97365,88	2693,02	39
1	1906	271	57	22,05	297	6	20,42	22,7	95241,24	97366,00	2716,41	2
1	689	342	44	28,93	32	24	34,69	14,09	95347,63	97366,43	2729,81	9
1	1909	271	43	48,88	298	52	48,41	22,09	95240,88	97368,51	2714,84	2
1	4819	203	31	5,01	37	10	15,01	12,81	95527,07	97368,88	2704,57	2
1	1909	269	4	28,94	264	13	25,88	21,33	95239,85	97368,78	2714,39	2
1	1922	211	28	38,87	238	37	38,56	22,81	95218,35	97367,16	2707,58	17
1	1905	274	8	5,05	289	17	3,49	21,89	95241,51	97367,29	2715,18	2
1	689	25	35	30,01	75	15	34,85	8,7	95337,94	97367,29	2729,69	9
1	1932	215	55	2,93	241	4	1,81	21,56	95220,47	97367,35	2718,21	10
1	5300	204	58	38,88	303	20	48,07	8,00	95420,89	97367,30	2750,87	2
1	4814	277	8	48,81	110	48	0,03	9,19	95513,80	97367,51	2781,55	10
1	1925	251	18	58,01	278	28	58,45	18,84	95233,00	97367,70	2712,31	17
1	1924	243	38	25,99	268	47	24,43	18,17	95230,51	97368,05	2711,57	17
1	2229	2	38	4	48	22	58,03	62,84	95077,02	97368,07	2692,95	9
1	1903	264	52	24,91	200	1	23,8	19,23	95237,48	97368,15	2713,00	2
1	1904	270	3	7,92	285	12	8,87	18,92	95238,38	97368,19	2713,82	2
1	5297	266	51	15,05	285	13	4,93	5,82	95417,81	97368,40	2748,44	35
1	1923	234	17	25,01	258	28	23,8	18,1	95227,58	97368,42	2718,40	17
1	d158	298	21	31,88	314	43	21,8	7,70	95421,73	97368,50	2748,72	1
1	4841	188	58	30,04	20	35	40,02	27,75	95542,84	97368,68	2771,29	10
1	5304	41	47	30	178	27	58,03	2,88	95418,07	97368,74	2750,86	10
1	4820	182	21	55	28	1	5,02	22,4	95538,99	97368,74	2787,82	2
1	4893	224	25	0,02	247	1	52,28	12,7	95581,07	97368,84	2772,88	2
1	5298	278	8	25	297	20	14,84	5,75	95418,81	97368,81	2748,72	10
1	1899	289	46	38,89	314	55	38,84	24,13	95247,94	97368,13	2719,58	2
1	5301	287	33	58,98	305	55	48,93	8,11	95418,84	97368,16	2748,87	10
1	5371	188	58	25,04	205	45	17,52	10,34	95482,38	97368,44	2750,98	10
1	1949	188	13	22,02	223	22	20,81	24,33	95213,21	97369,51	2707,43	7
1	5299	304	27	20,03	322	48	9,97	7,8	95422,31	97369,52	2750,14	10
1	4839	190	40	22,06	24	19	32,01	26,12	95540,87	97369,68	2768,18	9
1	5370	163	42	30,04	202	29	22,52	10,28	95482,21	97370,01	2750,98	10
1	5302	283	12	54,88	311	34	45,13	5,07	95418,83	97370,32	2748,22	35
1	5372	168	58	18,95	207	46	12,58	7,49	95485,06	97370,44	2750,71	2
1	1948	183	42	18,97	218	51	18,58	24,98	95211,44	97370,54	2706,58	5
1	5389	182	41	14,89	201	28	7,82	8,84	95483,37	97370,88	2750,85	10
1	4884	218	42	38,96	239	19	32,22	11,44	95560,19	97370,69	2771,30	17
1	1916	244	36	5,04	269	45	3,48	15,48	95230,61	97370,74	2709,99	2
1	688	348	5	48,93	37	45	54,87	18,85	95351,42	97371,04	2729,77	9
1	892	8	58	13	58	38	17,71	14,34	95343,20	97371,12	2729,84	9
1	4818	201	27	48,94	35	7	40	21,21	95534,21	97371,12	2764,81	2
1	4616	231	38	36,06	85	17	45,99	13,57	95522,54	97371,25	2781,97	2
1	1927	254	27	15	279	36	13,59	15,06	95233,41	97371,37	2726,50	17
1	1980	213	15	40,07	238	24	38,51	17,33	95221,82	97371,45	2706,37	7
1	690	12	29	40	62	9	44,87	14,22	95342,37	97371,46	2729,51	9
1	691	12	53	33	62	33	37,71	14,43	95342,38	97371,89	2729,82	9
1	4692	224	8	47,02	248	45	38,18	9,58	95582,25	97371,72	2769,99	2
1	1950	198	10	22,03	223	19	20,47	20,57	95215,83	97372,10	2706,88	7
1	4891	218	11	14,96	240	48	7,28	9,55	95581,37	97372,20	2770,36	17
1	4611	205	58	20,01	38	37	30,01	21,13	95533,14	97372,38	2764,85	10
1	1900	300	14	30,05	325	23	28,48	24,26	95250,87	97372,43	2718,84	2
1	4842	189	58	1,03	23	38	11,02	33,77	95547,80	97372,46	2771,88	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codiqo
1	4678	228	43	15,03	251	20	7,29	1,29	95503,30	97372,00	2700,01	10
1	1917	235	24	0,05	260	32	58,67	13,42	95220,89	97372,97	2700,51	2
1	1915	246	48	39,96	271	56	58,57	13,19	95231,35	97373,03	2700,97	2
1	4643	206	21	4,95	42	0	15,03	21,43	95532,79	97373,26	2764,22	233
1	5388	150	33	20,01	199	20	12,83	3,07	95400,86	97373,43	2750,19	10
1	1902	290	16	29,94	315	25	20,89	18,16	95243,83	97373,47	2714,07	2
1	1934	310	3	50,04	335	12	48,47	30,25	95250,38	97373,53	2700,16	9
1	5290	171	35	15,01	109	57	4,96	1,09	95415,19	97373,02	2747,44	42
1	1951	197	18	24,95	222	27	23,54	18,2	95217,47	97373,93	2706,50	7
1	d163	06	45	50,02	210	46	25,24	0	95491,73	97373,93	2753,22	1
1	5382	4	43	20	43	30	12,54	0,22	95491,85	97374,08	2760,16	339
1	d157	0	0	0	134	40	28,02	7,83	95418,23	97374,15	2747,51	1
1	4617	215	16	0,04	48	55	10,03	20,2	95530,14	97374,15	2762,07	2
1	4610	204	23	1,94	30	2	12,02	24,72	95536,34	97374,15	2765,40	10
1	4682	303	10	51,03	325	47	43,35	11,19	95575,28	97374,24	2765,53	10
1	4613	232	15	40,07	05	54	49,90	16,91	95523,77	97374,36	2761,25	10
1	5303	348	14	40,12	7	38	30	2,00	95416,32	97374,39	2747,20	35
1	4689	224	17	10,05	246	54	2,22	6,53	95583,47	97374,52	2767,43	17
1	1952	181	54	39,93	207	2	58,48	25,62	95208,08	97374,57	2704,57	9
1	695	5	58	40	55	39	44,7	19,06	95346,48	97374,62	2729,62	7
1	4690	217	38	49,95	240	15	42,21	6,62	95562,75	97374,70	2767,49	17
1	1788	320	54	40,08	232	1	42,67	43,94	95253,67	97374,96	2717,14	2
1	4677	215	37	35,05	238	14	27,31	6,52	95582,80	97374,99	2767,55	10
1	4640	204	55	5,07	38	34	15,03	25,84	95537,14	97375,09	2765,41	9
1	5292	355	30	39,98	13	52	30,01	4,33	95420,40	97375,15	2747,12	0
1	5295	147	10	20,07	185	40	10,01	4,57	95411,03	97375,24	2747,50	35
1	1901	303	27	9,96	328	38	8,4	20,57	95240,45	97375,50	2715,16	2
1	694	9	7	40	58	47	4,7	18,82	95340,01	97375,03	2729,13	9
1	5373	92	24	50,03	131	11	42,58	2,81	95409,97	97375,09	2751,40	10
1	003	0	26	40	50	8	44,80	20,1	95340,35	97375,05	2720,00	9
1	5294	28	17	0	47	38	50,02	2,55	95417,90	97376,00	2747,20	339
1	1910	295	33	12,07	320	42	10,51	16,05	95243,32	97376,05	2712,11	2
1	5365	14	31	55	53	18	47,57	3,17	95493,50	97376,47	2753,35	2
1	1918	255	31	39,90	200	39	58,44	9,09	95232,73	97376,49	2707,01	2
1	4645	215	50	40,07	40	29	58,03	23,27	95531,90	97376,02	2763,10	10
1	4674	298	24	20,96	321	1	13,22	6,09	95570,70	97376,70	2764,03	27
1	5291	357	44	19,06	18	8	10,01	10,18	95420,02	97376,93	2747,10	10
1	5301	352	20	14,94	31	15	7,57	5,04	95400,00	97376,90	2752,50	10
1	5290	359	19	51,9	17	41	42	11,05	95420,79	97377,47	2748,53	10
1	D164	0	0	0	38	46	52,56	6,00	95400,43	97377,74	2750,70	1
1	4640	214	46	4,03	48	25	14	25,54	95533,82	97378,03	2763,40	9
1	1788	320	11	23,05	239	10	25,56	38,8	95202,02	97378,13	2716,11	2
1	5444	105	50	45,01	269	22	43,96	4,81	95571,93	97378,20	2760,71	10
1	4612	227	5	49,93	60	45	0,01	22,24	95527,73	97378,32	2750,01	10
1	1914	291	20	57,06	318	37	55,49	11,34	95239,14	97378,43	2700,70	2
1	5386	101	45	20,03	140	32	12,59	7,14	95400,10	97378,47	2749,92	10
1	4687	233	20	19,04	255	57	11,21	1,99	95565,55	97378,59	2764,60	17
1	5367	97	52	34,99	136	39	27,81	6,96	95406,63	97378,71	2749,81	10
1	5374	85	37	50	124	24	42,55	5,92	95400,35	97378,81	2749,80	16
1	1919	281	41	40,01	306	50	38,45	9,24	95238,44	97378,82	2706,48	2
1	1953	169	20	20,02	194	39	18,81	29,2	95202,85	97378,83	2703,05	9
1	4688	208	47	5,96	231	23	58,25	2,1	95564,72	97378,89	2764,86	17
1	5443	170	5	80	253	37	58,85	4,18	95570,80	97379,00	2762,88	34
1	D79	338	7	15,03	228	58	22,09	82,03	95392,01	97379,04	2734,25	1
1	D164	248	49	49,95	312	49	36,52	16,21	95490,15	97379,12	2751,80	1
1	4675	254	24	29,96	277	1	22,38	1,37	95566,20	97379,17	2764,30	10
1	4686	318	58	24,89	341	35	17,15	4,11	95569,93	97379,23	2762,85	34
1	5442	159	8	5	242	41	3,05	4,2	95570,05	97379,20	2762,93	34



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo		
1	1787	313	51	55,03	224	58	57,54	42,87	95250,52	97379,44	2712,84	2
1	5384	14	2	40	52	49	32,56	7,04	95495,94	97379,54	2751,29	35
1	1911	313	55	2,83	339	4	1,81	18,65	95248,32	97379,55	2712,17	2
1	5293	10	17	10	28	39	0,01	11,53	95428,38	97379,84	2746,28	9
1	D27	0	0	0	271	7	2,51	29,83	95281,20	97379,97	2718,93	1
1	698	5	53	50	55	33	54,88	26,04	95350,48	97380,36	2729,75	9
1	d188	119	4	20	202	38	18,77	8,45	95588,03	97380,53	2764,06	1
1	5363	7	14	40	46	0	52,57	9,62	95498,37	97380,85	2751,79	8
1	4883	127	11	35,03	149	48	27,27	0,82	95585,32	97380,94	2763,97	0
1	5441	179	42	0	283	13	58,95	1,87	95571,75	97381,05	2780,71	34
1	1982	186	48	30,02	211	57	28,81	9,72	95222,85	97381,07	2705,34	2
1	4844	228	12	28,04	81	51	38,03	25,19	95528,74	97381,13	2759,39	35
1	5440	158	15	30	241	47	28,85	2,05	95571,01	97381,20	2780,00	34
1	1978	258	59	24,99	282	8	23,87	4,98	95231,94	97381,37	2704,29	40
1	5376	35	18	34,98	167	19	10,25	11,11	95487,13	97381,38	2746,82	338
1	1912	318	7	4,88	343	18	3,39	18,38	95248,58	97381,51	2709,84	2
1	d150	0	0	0	18	21	50	23,81	95438,85	97381,84	2745,83	1
1	4885	80	23	24,98	83	0	17,24	1,19	95588,17	97381,71	2763,78	7
1	5489	131	18	20,07	214	50	18,82	2,08	95570,27	97381,82	2759,85	10
1	1791	338	3	42,1	247	10	44,82	30,12	95289,02	97381,84	2715,35	2
1	1733	314	54	8,02	228	1	10,83	38,47	95253,89	97381,92	2711,82	2
1	1988	170	8	34,98	195	17	33,55	15,73	95215,73	97382,07	2703,98	2
1	1979	198	5	32,07	221	14	30,51	5,87	95228,83	97382,47	2705,00	7
1	1987	172	34	19,85	187	43	18,54	11,83	95219,54	97382,58	2704,04	2
1	d187	0	0	0	22	38	52,27	8,51	95572,04	97383,03	2758,14	1
1	5375	84	39	20,01	133	28	18,58	12,88	95402,99	97383,12	2747,70	10
1	5378	1	44	45	135	45	20,28	5,8	95483,88	97383,13	2749,34	34
1	4879	119	48	51	142	25	43,33	4,32	95582,81	97383,18	2763,53	8
1	4881	110	55	2,01	133	31	54,3	3,88	95583,20	97383,42	2783,30	0
1	5378	353	33	15,12	125	33	50,3	6,84	95494,58	97383,89	2749,33	34
1	5430	79	5	47,03	182	37	45,88	2,79	95589,32	97383,84	2758,98	338
1	5445	327	57	0,1	51	28	58,85	1,84	95573,00	97384,28	2758,88	10
1	1920	325	56	10,05	351	5	8,42	12,03	95242,78	97384,35	2706,89	2
1	1831	328	28	35,00	353	37	33,52	18,57	95247,33	97384,38	2718,38	5
1	4880	104	42	35	127	19	27,28	4,88	95583,07	97384,42	2783,89	10
1	1959	180	15	10,01	185	24	8,8	18,23	95212,75	97384,58	2702,33	8
1	1705	315	34	32,92	228	41	35,59	34,40	95257,00	97384,52	2718,24	21
1	1913	328	55	21,05	355	4	20,53	17,57	95240,40	97384,71	2708,84	2
1	4878	108	4	11,88	130	41	4,31	5,88	95582,34	97384,82	2783,88	10
1	1986	180	50	45,01	185	58	43,8	12,84	95218,02	97384,86	2702,28	2
1	1955	158	48	35,01	181	55	33,8	28,07	95201,84	97385,24	2708,82	28
1	1983	182	47	54,84	187	58	53,53	8,31	95224,85	97385,34	2703,87	2
1	5380	5	0	20	137	0	55,24	10,25	95480,48	97385,83	2747,15	35
1	D117	294	17	28,07	205	24	28,58	55	95231,02	97386,00	2704,36	1
1	1981	189	12	55,04	214	21	53,47	0,35	95230,81	97386,02	2705,32	2
1	1747	305	0	0	218	7	2,87	39,91	95248,48	97386,07	2707,49	2
1	D117	281	58	7,91	334	34	33,84	51,28	95230,88	97386,14	2704,84	1
1	5388	223	50	41,86	287	50	28,38	4,83	95488,84	97386,32	2746,71	35
1	205	153	46	8	210	46	20,51	10,85	95523,67	97386,35	2755,13	5
1	5384	241	51	19,83	305	51	8,51	5,35	95480,28	97386,60	2748,74	34
1	5377	352	11	45,02	124	12	20,32	9,53	95482,81	97386,82	2747,81	8
1	1958	152	48	19,85	178	57	18,54	38,78	95184,12	97386,88	2701,84	9
1	1784	318	0	48,88	229	7	48,8	29,58	95281,38	97387,24	2709,88	2
1	5383	251	51	55,03	315	51	41,8	5,42	95491,01	97387,24	2746,77	34
1	5385	238	31	55,88	303	31	41,48	4,48	95488,81	97387,27	2746,54	34
1	1783	328	54	58,85	238	1	58,81	28,05	95288,81	97387,50	2718,88	2
1	1858	150	18	54,04	175	28	52,48	28,03	95218,83	97387,78	2708,48	7
1	1748	305	54	52,88	217	1	55,84	38,08	95251,88	97387,87	2708,87	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Esto	Cota	Codigo
1	1984	140	29	35,03	165	38	33,47	7,44	95223,69	97300,06	2702,30	2
1	1985	144	57	29,98	170	8	28,51	11,07	95210,99	97300,12	2701,14	2
1	203	229	39	14,03	205	39	26,39	3,9	95534,05	97300,15	2750,50	30
1	1793	34	43	10	305	50	12,51	26,44	95206,18	97300,10	2717,24	2
1	1921	343	28	30	9	35	28,54	14,25	95244,98	97300,34	2705,47	2
1	1794	351	24	58,05	282	31	58,57	20,8	95278,02	97300,17	2718,37	2
1	1909	111	28	45	138	37	43,59	4,35	95227,73	97300,20	2702,49	2
1	1748	299	33	23,06	210	40	25,57	39,38	95246,83	97300,51	2705,16	2
1	1977	350	20	31,86	15	29	30,54	13,31	95243,73	97300,77	2703,12	40
1	1745	307	28	44,03	210	36	48,55	31,74	95255,90	97300,79	2700,93	2
1	D09	221	22	59,98	270	23	12,32	1,70	95533,20	97300,15	2755,00	1
1	D05	229	43	35,94	82	22	46,02	35,33	95533,25	97300,23	2756,07	1
1	2117	278	51	25,12	319	29	50,74	27,39	95205,50	97390,38	2700,04	17
1	5425	0	53	20	239	45	49,1	22,58	95533,89	97390,57	2758,34	9
1	2118	263	50	0,92	306	28	26,84	21,54	95187,48	97390,83	2699,80	17
1	d91	0	0	0	132	0	35,25	18,2	95487,13	97300,90	2745,35	1
1	1857	142	17	30,04	167	28	28,46	22,75	95200,69	97391,16	2700,07	7
1	204	135	10	18,07	192	10	30,43	3,45	95529,63	97391,10	2758,46	30
1	202	132	10	24,83	189	10	37,45	3,36	95529,68	97391,37	2754,47	8
1	d95	357	37	5,14	238	29	34,11	21,74	95533,25	97391,06	2755,41	1
1	1744	309	1	44,96	220	8	47,83	27,11	95259,98	97392,12	2706,51	2
1	1981	119	17	15,01	144	28	13,53	10,45	95222,40	97392,29	2700,59	7
1	1749	301	48	30,13	212	53	32,84	31,87	95253,94	97392,29	2705,20	2
1	1778	14	40	52	285	47	54,84	17,85	95285,56	97392,43	2717,78	37
1	1963	41	4	34,98	88	13	33,54	8,91	95232,88	97392,54	2701,78	7
1	D98	0	0	0	57	0	12,44	0,99	95533,54	97392,74	2755,82	1
1	1777	12	34	26	283	41	28,72	17,2	95284,77	97392,80	2715,24	34
1	1781	338	57	0,1	248	4	2,88	17,5	95274,17	97393,37	2712,39	2
1	1964	8	38	35	33	47	33,54	12,89	95241,61	97393,38	2703,88	7
1	1778	7	44	42	278	51	44,85	18,18	95283,19	97393,61	2715,21	2
1	1968	348	41	19,87	13	50	18,54	31,94	95281,91	97393,85	2702,43	7
1	d99	0	0	0	83	31	58,87	11,37	95573,28	97394,30	2758,05	1
1	1960	121	1	20,01	146	10	18,52	14,73	95218,66	97394,42	2700,31	7
1	1743	310	38	17,86	221	43	20,88	22,15	95264,17	97394,86	2708,36	2
1	5425	353	38	29,96	232	30	59,06	18,94	95533,73	97395,05	2754,99	18
1	5424	2	20	0	241	12	29,1	18,71	95537,20	97395,44	2755,05	9
1	d118	253	38	9,01	229	39	23,19	29,54	95485,83	97395,60	2740,23	1
1	1962	58	18	29,99	83	27	28,5	9,87	95232,00	97395,82	2701,59	7
1	201	103	43	29,99	180	43	42,5	13,1	95520,84	97396,23	2749,70	18
1	1994	129	55	49,93	155	4	48,61	24,2	95208,95	97396,41	2699,68	2
1	1811	252	30	2,93	228	33	17,11	28,2	95468,28	97396,97	2740,21	44
1	1760	340	48	30,13	251	53	32,84	12,99	95276,87	97397,28	2712,30	2
1	2114	253	10	42,02	285	49	7,84	11,68	95189,78	97397,84	2695,55	17
1	1799	334	36	49,9	245	43	52,57	12,98	95275,37	97397,77	2711,69	48
1	1775	41	28	54,99	312	33	57,54	18	95291,53	97397,81	2715,78	2
1	1800	333	27	30,1	244	34	32,82	12,9	95275,18	97397,95	2710,81	48
1	1801	328	3	44,85	239	10	47,87	13,58	95273,78	97397,96	2710,74	48
1	1965	13	1	50	38	10	48,55	19,28	95246,05	97398,13	2704,14	33
1	1993	120	58	19,98	148	5	18,48	21,5	95213,08	97398,21	2699,80	2
1	5382	338	28	9,98	42	25	58,46	10,7	95495,02	97398,23	2745,36	9
1	2118	247	4	37,93	269	43	3,59	10,53	95188,23	97398,24	2695,00	49
1	5426	359	47	29,92	238	39	59,05	13,78	95538,09	97398,33	2754,54	9
1	D00	287	8	10,05	225	12	15,08	82,77	95389,35	97398,50	2729,11	1
1	D80	0	0	0	49	40	4,71	51,97	95389,37	97398,50	2729,01	1
1	1742	308	10	54,99	219	17	57,88	17,12	95287,45	97398,75	2707,20	2
1	1750	287	53	29,9	269	0	32,85	22,18	95281,31	97398,84	2703,84	2
1	5433	88	20	44,98	327	13	14,08	20,58	95562,54	97398,95	2757,94	9
1	1798	339	43	24,95	250	50	27,82	11	95277,09	97399,21	2711,67	48



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
1	1802	318	57	4,96	230	4	7,58	13,24	95272,20	97399,45	2709,85	48
1	1773	35	58	6,01	307	5	8,73	12,7	95288,38	97399,46	2712,82	34
1	1774	37	13	28,01	308	20	30,84	12,85	95288,87	97399,52	2713,76	37
1	1803	310	14	19,98	221	21	22,85	14,82	95288,58	97399,81	2707,98	48
1	1797	338	8	45,14	248	13	47,88	10,22	95277,08	97400,04	2710,25	48
1	5423	5	59	10	244	51	39,01	10,86	95540,84	97400,25	2754,77	9
1	1772	32	14	51	303	21	53,83	11,12	95288,82	97400,31	2712,83	34
1	5434	89	8	40	328	1	8,95	17,56	95560,15	97400,78	2756,30	18
1	d186	90	16	50,01	329	9	19,19	18,04	95580,74	97400,83	2757,28	1
1	1891	78	28	40	101	35	38,51	15,24	95227,83	97401,14	2700,37	2
1	1778	358	44	0,02	289	51	2,54	8,46	95280,88	97401,14	2711,74	2
1	1895	127	42	9,98	152	51	8,49	32,79	95201,72	97401,18	2700,13	2
1	5435	91	18	0	330	10	29,05	17,21	95580,18	97401,52	2757,18	18
1	1992	95	44	24,97	120	53	23,58	18	95221,88	97401,88	2699,87	2
1	1804	288	55	48,83	211	2	52,89	15,13	95287,74	97401,88	2708,04	48
1	d67	0	0	0	45	48	54,05	112,88	95114,00	97401,98	2687,95	1
1	1741	304	43	35,84	215	50	38,8	12,85	95270,21	97402,02	2705,75	2
1	1805	298	2	20,03	209	9	22,55	15,38	95287,29	97402,12	2705,05	40
1	8432	87	30	50	328	23	18,03	14,1	95558,88	97402,28	2758,49	9
1	1815	258	15	48,07	232	19	3,23	19,84	95472,82	97402,41	2738,94	9
1	1768	69	17	9,98	340	24	12,72	21,09	95300,57	97402,53	2717,05	2
1	1798	329	20	26,98	240	27	28,84	7,98	95278,78	97402,87	2710,19	48
1	2113	279	58	17,98	322	34	43,8	8,8	95181,88	97402,81	2894,82	3
1	1814	254	40	31,07	230	43	45,08	19,74	95472,46	97402,83	2738,93	40
1	2121	219	58	9,84	262	38	35,86	5,17	95184,01	97403,03	2693,03	17
1	1813	252	4	39	228	7	53,17	20,08	95471,55	97403,16	2738,95	3
1	1812	251	51	22,07	227	54	38,1	19,85	95471,58	97403,31	2738,95	9
1	5438	88	55	50	327	48	19,03	11,92	95555,34	97403,73	2755,80	4
1	1740	306	58	38,01	218	5	40,82	9,49	95273,24	97403,75	2708,79	2
1	1787	71	7	58	342	14	58,74	18,94	95288,74	97403,82	2715,34	2
1	5437	81	51	10,02	330	43	38,89	11,88	95555,82	97404,27	2755,00	5
1	1788	88	39	27	338	48	29,52	14,7	95284,50	97404,52	2712,92	18
1	2087	164	31	26,88	207	9	52,78	7,63	95177,89	97404,67	2692,81	10
1	5431	88	23	30,02	325	15	58,14	8,79	95552,47	97405,07	2755,06	9
1	5428	2	8	50	241	1	18,02	5,82	95542,53	97405,18	2752,04	18
1	1987	11	31	0	38	38	58,55	31,78	95258,37	97405,10	2702,43	7
1	2109	182	19	0,05	204	57	25,71	8,88	95178,82	97405,34	2892,78	40
1	1751	285	37	38,83	198	44	42,8	14,5	95288,82	97405,42	2703,49	2
1	5427	355	44	29,83	234	38	58,08	5,83	95541,88	97405,49	2752,82	18
1	1785	313	30	30,08	224	37	32,8	5,81	95276,57	97405,52	2708,50	48
1	2110	159	57	40,05	202	38	5,85	8,75	95178,44	97405,58	2692,00	40
1	1010	354	54	4,87	330	57	18,3	25,72	95507,43	97405,83	2740,08	9
1	1789	88	31	3,03	338	38	5,54	11,37	95281,38	97405,84	2711,58	37
1	1770	88	5	80	338	13	2,49	11,05	95281,03	97405,88	2710,81	34
1	1771	84	41	14,98	335	48	17,5	9,29	95289,18	97405,79	2710,84	34
1	2122	285	2	9,98	327	40	35,84	3,78	95187,85	97406,14	2892,98	17
1	2123	157	25	30,08	200	3	55,88	4,9	95180,07	97406,47	2881,82	7
1	1818	258	14	20,8	234	17	35,23	14,3	95478,80	97406,50	2738,52	9
1	1765	81	17	5,02	352	24	7,53	22,8	95303,30	97406,58	2715,15	2
1	1807	291	48	30,11	202	56	32,83	7,7	95273,81	97406,80	2707,35	48
1	1809	304	8	38,85	215	13	42,82	5,15	95276,50	97406,83	2708,53	48
1	1806	288	12	57,02	200	19	58,53	7,98	95273,24	97406,83	2706,11	48
1	1808	288	48	13,85	208	53	16,82	5,47	95275,98	97406,87	2707,88	48
1	1854	102	10	17,98	127	19	16,5	26,87	95214,73	97407,42	2701,26	29
1	1739	292	34	17,97	203	41	20,84	5,25	95275,88	97407,49	2707,75	2
1	2088	140	21	35,01	183	0	0,78	12,37	95172,32	97407,51	2881,20	10
1	5429	85	44	30,01	324	38	58,08	3,86	95548,40	97407,84	2753,23	34
1	5422	40	44	50	279	37	19,18	2,24	95545,83	97407,87	2753,24	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
1	1784	84	45	9,98	355	52	12,71	21,02	95301,87	97400,00	2713,32	2
1	d35a	129	16	25,08	154	25	23,5	51,3	95184,83	97400,36	2691,89	1
1	2108	135	49	40,03	178	28	5,79	8,09	95178,59	97400,37	2690,24	7
1	5430	98	38	15	337	30	44,13	3,99	95548,83	97400,55	2753,38	34
1	5421	73	47	20	312	39	49,97	1,85	95548,50	97400,72	2752,89	29
1	1988	8	39	50	31	48	48,54	42,89	95287,35	97400,83	2701,98	7
1	2111	131	17	48,08	173	58	11,72	10,19	95174,54	97400,23	2800,21	2
1	d89	0	0	0	238	52	29,03	0,99	95544,74	97400,24	2752,18	1
1	2112	129	51	19,93	172	29	45,71	9,8	95174,96	97400,43	2689,82	2
1	1782	1	0	0	272	7	2,51	0,02	95280,70	97400,58	2710,42	1
1	d27	0	0	0	25	8	58,54	54,88	95280,88	97400,59	2709,03	1
1	D27	0	0	0	25	8	58,54	55,03	95280,71	97400,80	2709,99	1
1	1817	257	53	50,04	233	57	4,19	10,48	95478,80	97400,88	2739,44	40
1	D27	253	35	28	222	3	50,49	49,81	95280,81	97400,78	2709,98	1
1	2118	88	0	10,99	130	38	36,87	2,65	95182,85	97410,18	2691,38	7
1	1759	92	51	40	3	58	42,81	11,28	95281,83	97410,30	2710,23	34
1	1821	261	58	10,95	238	2	25,22	8,54	95480,43	97410,87	2739,23	7
1	1754	177	9	35,08	88	18	37,57	1,41	95280,74	97411,01	2707,90	5
1	2099	128	30	12,01	189	8	37,71	17,32	95187,88	97411,42	2688,87	10
1	1783	94	49	9,97	5	58	12,81	17,97	95288,58	97411,46	2710,89	37
1	1820	258	43	8,03	232	48	20,21	8,32	95479,91	97411,49	2739,18	7
1	5381	358	29	34,88	62	29	21,49	23,16	95497,82	97411,56	2743,11	339
1	1738	225	8	23,97	138	15	28,84	3,31	95278,31	97411,89	2707,89	2
1	1780	98	52	42	8	58	44,8	13,27	95283,77	97411,90	2710,14	18
1	1819	258	24	9,06	232	27	23,08	7,77	95480,22	97411,95	2739,11	7
1	1758	102	27	5	13	34	7,81	10,07	95280,48	97411,98	2709,75	34
1	1757	109	9	38,98	20	18	2,81	7,55	95287,78	97412,21	2708,84	34
1	d84	0	0	0	338	3	14,03	13,84	95487,80	97412,50	2742,15	1
1	D84	92	49	9,97	149	49	22,48	41,04	95487,52	97412,54	2742,23	1
1	2120	59	34	29,99	102	12	55,72	4,5	95183,72	97412,55	2891,38	5
1	1818	249	21	47,06	225	25	1,22	7,71	95478,54	97412,82	2739,18	7
1	1752	249	2	45,97	180	9	48,84	10,21	95271,09	97413,06	2703,82	2
1	1452	257	44	11,83	228	12	38,42	41,07	95289,17	97413,51	2709,72	37
1	1755	113	40	37,02	24	47	39,81	9,37	95288,21	97413,53	2708,91	37
1	308	335	8	50,02	225	58	57,09	38,1	95419,37	97413,54	2731,44	8
1	D84	0	0	0	83	58	48,46	25,38	95480,25	97413,82	2742,38	1
1	1453	255	11	5,96	223	38	30,51	41,81	95287,34	97414,29	2708,83	34
1	1824	278	18	53,03	252	22	7,18	3,91	95483,77	97414,39	2738,57	10
1	1989	9	43	58	24	52	58,54	49,37	95271,38	97414,45	2701,85	7
1	1758	124	25	47	35	32	49,83	8,57	95287,87	97414,50	2708,72	34
1	1737	170	28	48,03	81	33	48,82	5,49	95281,51	97415,03	2708,71	2
1	2100	119	30	12,01	162	8	37,71	23,02	95182,78	97415,21	2684,44	10
1	1782	106	55	10,03	18	2	12,81	18,78	95288,58	97415,41	2708,98	18
1	1825	314	35	55,91	290	39	10,22	2,84	95485,89	97415,64	2738,47	40
1	1822	343	17	5,02	319	20	19,04	3,89	95487,75	97415,71	2739,87	5
1	1781	112	58	24,97	24	5	27,81	15,8	95294,95	97415,87	2710,87	18
1	1823	229	28	40,98	205	32	55,16	2,08	95483,88	97417,21	2737,80	40
1	1723	239	59	30,02	151	8	32,83	18,78	95288,03	97417,70	2701,78	41
1	1736	153	18	29,94	64	23	32,81	9,02	95284,80	97417,73	2706,33	2
1	5420	141	21	35,01	20	14	4,06	22,75	95588,59	97417,95	2750,77	35
1	307	335	8	30,08	228	0	37,08	31,78	95423,78	97418,08	2730,23	8
1	D83	78	49	45,98	328	41	53,14	45,24	95484,88	97418,11	2730,10	1
1	1721	237	30	18,05	148	37	18,57	17,88	95285,83	97418,79	2701,88	33
1	1870	18	0	9,99	43	9	8,55	47,72	95285,71	97418,85	2702,76	3
1	2124	81	23	53,87	124	2	18,73	13,03	95177,38	97418,95	2888,98	8
1	2101	114	31	12,03	157	9	37,85	20,38	95158,51	97418,17	2884,22	8
1	348	272	51	55,94	230	58	1,09	49	95398,81	97419,18	2725,81	9
1	345	271	53	15,88	228	58	21,02	48,88	95398,12	97419,85	2728,84	40



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	1451	254	9	59,93	222	38	24,48	34,88	95292,08	97419,66	2700,58	37
1	1722	235	29	49,98	148	38	52,85	18,38	95285,38	97419,71	2701,95	35
1	1871	19	3	50	44	12	48,55	48,29	95285,50	97419,89	2702,02	10
1	1753	202	28	39,97	113	35	42,83	11,27	95278,19	97419,92	2703,30	2
1	344	271	18	18,1	229	24	21,11	48,89	95395,86	97420,11	2725,83	3339
1	2107	85	35	9,98	138	13	35,75	18,37	95170,90	97420,39	2805,95	7
1	2138	108	45	20,03	152	23	45,73	27,59	95180,23	97420,84	2804,11	40
1	2137	108	50	28	152	28	53,7	27,74	95160,07	97420,97	2683,34	40
1	1735	150	42	19,97	81	49	22,8	13,87	95287,16	97421,65	2706,20	2
1	2128	91	7	2,87	133	45	28,88	18,74	95171,71	97421,89	2807,09	8
1	1454	265	29	38,1	233	58	0,48	28,51	95301,89	97421,72	2710,81	10
1	1828	182	23	24,98	158	28	39,18	11,37	95474,38	97422,29	2735,45	10
1	308	335	15	5,13	228	7	12,13	25,85	95427,92	97422,31	2729,81	9
1	2102	111	1	3,99	153	39	29,75	32,31	95155,72	97422,49	2682,98	9
1	1455	262	49	14,88	231	17	39,5	26,37	95301,10	97422,57	2710,53	41
1	1827	158	15	51,08	132	19	5,21	8,05	95480,88	97422,59	2737,04	10
1	2125	85	41	24,98	128	19	50,88	18,99	95172,90	97423,05	2688,97	9
1	347	273	42	19,97	231	48	25,13	43,04	95401,08	97423,41	2725,44	9
1	2128	94	5	50	138	44	15,74	22,51	95188,28	97423,58	2684,83	339
1	5418	172	33	0,02	51	25	29,03	18,45	95558,78	97424,51	2748,38	35
1	318	75	3	37,98	325	55	45,04	28,85	95469,57	97424,89	2734,24	18
1	5419	186	11	58,97	85	4	29,88	18,88	95552,27	97425,19	2745,57	35
1	1734	150	3	27	81	10	28,82	18,13	95288,45	97425,48	2705,52	2
1	2129	87	27	34,98	130	8	0,74	22,83	95188,91	97425,88	2684,87	8
1	2134	105	58	17,98	148	34	43,78	33,87	95155,77	97425,81	2682,44	40
1	2135	105	58	38,98	148	34	25,75	33,92	95155,73	97425,84	2681,70	40
1	1972	30	35	54,98	55	44	53,54	48,14	95257,89	97426,01	2689,07	2
1	2105	105	38	4,02	148	18	29,79	33,97	95155,78	97426,02	2681,87	7
1	088	175	32	55	54	25	24,03	20,17	95558,89	97426,49	2748,12	1
1	2133	107	1	34,98	148	40	0,7	38,58	95153,10	97426,83	2681,48	39
1	1485	258	27	5,88	228	55	28,48	22,58	95302,18	97426,87	2710,22	2
1	313	88	54	28,03	318	48	33,18	22,88	95482,70	97426,88	2733,85	35
1	088	0	0	0	57	0	12,44	41,88	95555,81	97427,04	2748,05	1
1	304	337	43	30,14	228	35	38,88	18,52	95433,58	97427,05	2728,87	7
1	1973	30	28	35,01	55	37	33,52	48,55	95258,87	97427,12	2888,33	37
1	317	88	29	0,01	331	21	8,83	28,74	95471,88	97427,18	2734,35	18
1	349	273	28	0,01	231	34	5,15	38,18	95403,94	97427,33	2725,12	40
1	305	334	53	17,98	225	45	24,98	18,7	95432,78	97427,54	2729,19	35
1	350	273	3	50,04	231	8	55,05	38,12	95403,77	97427,55	2724,25	40
1	348	274	58	32,02	233	2	37,12	37,13	95405,35	97427,57	2724,21	8
1	2103	108	18	10,03	150	54	35,79	40	95148,72	97427,80	2681,39	5
1	2108	98	4	10	138	42	35,88	28,55	95182,47	97427,85	2802,81	7
1	2130	82	17	19,97	134	55	45,85	20,25	95184,72	97428,18	2804,05	10
1	314	73	8	55,03	324	1	1,83	21,51	95483,25	97428,30	2732,83	3388
1	088	107	24	50,03	150	3	15,7	40,58	95148,50	97428,41	2801,30	1
1	D77	335	52	57,87	228	45	5	17,17	95434,08	97428,43	2728,85	1
1	D77	324	25	21,87	282	31	27,14	28,5	95434,07	97428,44	2728,77	1
1	315	74	11	38,88	325	3	48,88	21,78	95483,88	97428,48	2732,51	29
1	343	263	23	58,01	221	30	4,15	43,3	95385,24	97428,54	2724,88	8
1	343	263	23	58,01	221	30	4,15	43,3	95385,24	97428,54	2724,88	8
1	315	74	11	38,88	325	3	48,88	21,5	95483,47	97428,62	2732,86	1
1	1450	245	38	27,88	214	8	51,55	24,28	95287,48	97428,53	2708,72	37
1	1733	148	13	29,88	57	20	32,82	23,81	95283,55	97428,84	2705,24	34
1	1480	318	13	40,84	287	42	5,83	13,88	95321,81	97428,83	2711,13	18
1	2104	104	14	10,88	148	52	38,88	40,1	95151,88	97430,07	2801,85	7
1	1448	244	0	23,04	212	28	47,44	24	95287,34	97430,27	2705,81	18
1	1874	38	10	10,02	81	19	8,53	50,28	95255,83	97430,33	2887,77	37
1	D25	252	30	45,88	183	37	48,83	74,82	95289,11	97430,83	2888,24	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norto	Esto	Cola	Codigo
1	025	0	0	0	42	38	25,72	33,4	95209,24	97430,70	2800,93	1
1	303	333	2	52,99	223	55	0,03	14,58	95435,33	97430,82	2720,29	7
1	1725	170	55	38,02	82	2	40,83	21,83	95283,70	97431,02	2701,55	34
1	d25	80	35	50,03	115	44	48,56	49,77	95209,20	97431,04	2000,20	1
1	310	80	55	20,02	331	47	27,17	20,81	95484,18	97431,10	2732,40	18
1	312	71	33	58,99	322	28	7,12	15,85	95458,24	97431,40	2733,23	40
1	1726	158	24	31,95	89	31	34,81	23,34	95288,87	97431,48	2701,47	34
1	1481	328	43	54,86	297	12	19,48	13,15	95323,60	97431,46	2711,15	18
1	320	72	13	20,04	323	5	27,04	15,24	95458,02	97431,79	2731,19	18
1	351	278	22	35,11	234	28	40,12	31,24	95409,52	97431,81	2723,78	9
1	333	308	55	34,87	287	1	40,08	25,2	95428,38	97432,07	2719,78	8
1	1484	245	7	8,01	213	35	32,41	19,91	95301,00	97432,14	2708,85	18
1	D82	258	58	40,15	228	12	3	89,99	95335,53	97432,15	2715,20	1
1	D82	0	0	0	328	28	24,4	20,98	95335,47	97432,18	2715,20	1
1	1482	338	10	26	307	38	50,4	13,89	95325,95	97432,31	2711,18	18
1	1724	190	32	40,05	101	39	42,84	23,35	95275,98	97432,47	2701,77	45
1	1727	185	58	55,98	77	3	58,58	23,52	95285,97	97432,53	2702,58	37
1	310	58	27	24	309	19	31,15	10,88	95452,60	97432,89	2731,37	9
1	342	282	52	5,08	220	58	10,08	37,29	95389,52	97432,78	2724,17	9
1	342	292	52	5,08	220	58	10,08	37,29	95389,52	97432,79	2724,17	9
1	1488	282	4	54,1	230	33	18,48	12,93	95309,37	97433,18	2710,51	2
1	319	84	12	13,99	335	4	21,14	17,9	95482,07	97433,39	2731,89	35
1	1732	145	38	20,04	58	45	22,58	28,72	95288,44	97433,82	2704,27	34
1	302	322	21	20,87	213	13	28,13	12,85	95435,88	97433,80	2727,80	7
1	1456	288	43	48,01	257	12	10,33	9,1	95315,57	97434,27	2710,88	10
1	1731	150	44	0,05	81	51	2,82	28,48	95294,13	97434,89	2704,24	37
1	1447	233	43	20,07	202	11	44,41	22,18	95287,05	97434,78	2705,62	37
1	2132	84	20	5	136	58	30,89	38,81	95155,71	97435,18	2681,30	3
1	2131	82	38	9,97	135	18	35,74	38,81	95157,24	97435,32	2681,52	5
1	1457	287	54	29,99	258	22	54,33	7,79	95315,75	97435,58	2710,52	41
1	301	312	32	18,08	203	24	25,08	13,48	95433,49	97435,59	2727,18	28
1	302	312	32	18,08	203	24	25,08	13,48	95433,49	97435,58	2727,18	28
1	321	15	32	57	288	25	3,97	5,18	95445,52	97435,79	2730,58	35
1	1458	283	37	54,88	252	8	19,51	7,87	95315,23	97435,88	2710,23	25
1	1483	245	38	11,96	214	4	38,45	12,89	95308,81	97435,93	2708,51	37
1	1483	353	43	43,87	322	12	8,5	11,79	95328,80	97435,93	2711,18	18
1	352	278	21	9,99	238	27	15,15	25,33	95413,87	97438,13	2723,54	9
1	1975	45	37	39,99	70	45	58,58	52,9	95248,32	97438,18	2697,51	37
1	299	301	7	50,12	191	59	57,03	22,2	95424,12	97438,32	2725,93	10
1	1976	46	22	54,98	71	31	53,53	52,97	95247,88	97438,46	2698,81	10
1	1467	289	38	52,04	238	5	18,51	7,88	95313,42	97438,46	2710,48	2
1	1459	278	27	30,1	244	55	54,5	8,72	95314,74	97437,88	2710,02	25
1	341	282	5	15,14	220	11	20,15	31,27	95403,78	97437,88	2723,88	9
1	341	282	5	15,14	220	11	20,15	31,27	95403,78	97437,88	2723,88	9
1	311	84	37	58,01	345	30	5,07	15,45	95480,80	97437,88	2732,88	9
1	309	34	39	4	205	31	10,98	3,59	95448,80	97437,40	2720,82	29
1	1470	234	37	24,88	203	5	48,47	13,88	95304,73	97437,67	2707,52	18
1	300	298	28	40,08	190	21	47,08	15,31	95430,78	97438,18	2728,45	28
1	1730	153	13	33,01	84	20	35,8	31,85	95284,48	97438,31	2703,56	34
1	1444	218	44	5,08	188	12	28,4	32,12	95285,78	97438,57	2701,22	7
1	298	295	45	58,11	188	38	5,08	18,84	95428,13	97438,84	2725,84	10
1	1480	272	41	28,84	241	9	54,44	4,88	95315,33	97438,88	2708,33	25
1	340	283	13	10,12	221	19	15,13	27,38	95407,12	97439,17	2723,88	7
1	323	348	18	53,13	240	12	0,1	1,8	95444,84	97439,38	2727,78	8
1	322	307	58	5,05	188	50	12,05	2,59	95443,38	97440,10	2727,38	3339
1	1471	223	0	32,04	181	28	56,45	14,7	95303,18	97440,23	2708,88	2
1	1482	243	35	0,08	212	3	24,4	5,12	95313,25	97440,44	2708,44	10
1	340	283	13	10,12	221	19	15,13	25,38	95408,82	97440,48	2723,14	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	1472	220	50	10,07	189	18	34,41	15,25	95302,54	97440,89	2700,35	2
1	1481	250	7	53,02	219	38	17,4	3,94	95314,51	97440,89	2708,70	537
1	3	1	0	0	251	52	7,08	0,18	95445,78	97440,75	2739,31	1
1	337	323	21	24,94	281	27	30,1	18,85	95430,98	97440,92	2720,05	3239
1	337	323	21	24,94	281	27	30,1	18,85	95430,98	97440,92	2720,05	3339
1	1	1	0	0	251	52	7,08	0,02	95445,83	97440,92	2729,31	1
1	315	74	0	0	324	52	7,21	0,02	95445,85	97440,93	2729,31	1
1	D82	173	43	0,99	149	46	15,17	45,33	95445,78	97440,94	2727,70	1
1	D82	0	0	0	318	8	5,18	24,39	95445,82	97440,95	2727,81	1
1	1729	151	52	31,93	82	59	34,8	35,38	95298,78	97441,11	2702,34	34
1	1448	217	8	50,02	185	35	14,4	20,54	95287,14	97441,15	2703,87	37
1	338	281	55	10,88	220	1	18,12	24,99	95408,53	97441,16	2723,15	33
1	338	281	55	10,88	220	1	18,12	24,99	95408,53	97441,16	2723,15	33
1	339	280	58	34,05	219	4	39,15	25,35	95407,99	97441,26	2723,12	35
1	339	200	58	34,05	219	4	39,15	25,35	95407,99	97441,26	2723,12	35
1	353	282	54	26,03	241	0	31,13	18,18	95418,86	97441,34	2723,80	9
1	324	275	8	1,09	183	0	8,09	2,13	95443,77	97441,45	2727,38	8
1	288	257	48	40,09	149	40	47,09	0,98	95445,00	97441,45	2728,13	1
1	1442	213	53	34,93	182	21	59,42	32,84	95284,97	97441,80	2701,29	33
1	354	278	18	18,1	238	24	21,11	18,08	95417,88	97442,18	2722,91	3339
1	1443	212	53	39,97	181	22	4,44	33,28	95284,31	97442,38	2701,58	45
1	1489	218	44	29,93	187	12	54,43	5,89	95311,94	97442,44	2700,42	10
1	1479	214	51	26,04	183	19	50,53	9,52	95308,00	97442,80	2707,82	2
1	1728	155	41	2,94	88	48	5,0	35,83	95284,88	97442,83	2702,17	37
1	355	279	52	30,1	237	58	35,11	17,08	95418,81	97442,75	2722,80	7
1	D83	131	5	0,03	42	12	2,82	49,83	95317,81	97443,07	2708,81	1
1	1473	211	21	40,05	179	50	4,43	17,02	95300,57	97443,20	2705,34	2
1	1474	211	2	45,08	179	31	9,44	10,10	95280,40	97443,31	2703,04	2
1	298	283	12	38,93	174	4	47,08	25	95420,97	97443,52	2723,88	35
1	1488	188	43	40,08	155	12	4,53	1,03	95318,88	97443,58	2709,23	34
1	1890	43	28	4,98	88	37	3,54	82	95253,50	97443,94	2882,53	2
1	1478	200	2	15	188	30	39,55	10,18	95307,83	97445,18	2706,88	2
1	1478	203	1	55,84	171	30	20,48	15,31	95302,45	97445,41	2705,12	2
1	297	277	23	35,51	168	15	42,51	23,28	95423,05	97445,67	2723,75	7
1	990	271	19	44,89	240	33	7,85	43,79	95380,85	97446,18	2714,80	9
1	1477	198	42	21,04	187	10	45,53	14,11	95303,83	97446,20	2704,57	2
1	991	270	2	32,85	239	15	55,94	43,55	95359,92	97446,89	2715,01	10
1	1445	198	47	43,04	168	16	7,51	20,08	95297,93	97447,23	2705,81	37
1	1475	197	14	30,05	185	42	54,48	18,88	95301,43	97447,27	2703,51	2
1	983	281	0	57,98	230	14	21,05	47,54	95351,77	97447,78	2714,00	7
1	982	288	48	49,98	238	0	12,97	43,04	95358,37	97447,83	2715,19	39
1	291	276	18	11,94	187	8	19,08	31,18	95415,44	97447,88	2722,88	35
1	290	270	44	48,11	181	38	53,11	32,33	95415,18	97451,13	2722,58	35
1	292	288	55	18,97	157	47	24,12	29,18	95419,77	97451,58	2722,81	8
1	293	282	15	49,89	153	7	58,99	25,81	95422,99	97452,51	2723,11	8
1	288	257	48	40,09	148	40	47,09	28,19	95423,47	97454,55	2722,97	7
1	988	275	8	2	244	21	24,94	32,22	95368,24	97455,28	2715,51	9
1	336	224	57	49,97	183	3	55,07	17,75	95408,95	97456,28	2720,00	9
1	336	224	57	49,97	183	3	55,07	17,75	95408,95	97456,28	2720,00	9
1	353	282	0	0	240	8	5,18	0,02	95427,88	97457,22	2725,29	1
1	D88	0	0	0	328	13	22,84	52,85	95427,87	97457,23	2723,78	1
1	D88	247	14	54,93	138	7	2,08	24,47	95427,82	97457,27	2723,88	1
1	344	208	4	33,04	187	10	30,08	0,71	95428,88	97457,38	2749,04	40
1	285	250	13	54,98	141	8	2,11	28,58	95425,18	97457,83	2723,58	39
1	286	249	37	4,07	140	29	11,07	28,51	95425,38	97457,81	2723,58	41
1	886	289	24	53	239	38	16,07	30,58	95388,28	97458,20	2715,32	8
1	294	257	56	17,88	148	48	25,13	34,72	95418,14	97458,82	2721,58	8
1	1441	187	18	9,85	135	44	34,51	23,15	95301,01	97459,31	2700,47	41



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo		
1	207	244	32	2,97	135	24	10,13	20,39	95427,05	97459,40	2723,07	41
1	987	279	4	43,12	248	18	6,03	26,58	95372,35	97459,83	2716,03	9
1	884	259	56	54,81	229	10	18,07	32,22	95381,11	97459,95	2715,02	39
1	D71	0	0	0	226	17	51,58	44,48	95237,33	97460,10	2704,00	1
1	995	204	1	50,00	233	15	19,93	20,59	95385,00	97461,42	2715,25	38
1	334	209	4	33,04	187	10	38,08	25,04	95403,26	97462,79	2720,44	40
1	985	285	21	49,98	254	35	13,03	20,98	95376,80	97464,10	2716,47	3339
1	335	205	10	33,02	163	16	38,03	24,26	95404,44	97464,22	2720,22	9
1	335	205	10	33,02	163	16	38,03	24,26	95404,44	97464,22	2720,22	9
1	986	282	42	49,98	251	58	12,95	20,43	95375,84	97464,90	2716,20	9
1	897	257	2	38,88	228	15	22,98	25,84	95384,24	97465,59	2716,49	9
1	1446	139	32	55	109	1	19,48	24,17	95310,11	97466,13	2705,05	7
1	712	13	32	27	239	50	18,48	29,77	95253,11	97466,60	2702,80	24
1	1440	106	8	32,02	74	34	58,5	24,33	95324,05	97466,60	2700,68	35
1	D84	155	15	42,87	123	44	7,5	26,85	95301,88	97466,98	2699,53	1
1	998	258	8	11,88	227	19	34,97	22,78	95388,75	97467,50	2715,33	9
1	711	8	35	40	234	53	31,57	28,72	95250,98	97468,02	2703,08	4
1	982	285	15	49,99	264	29	12,9	18,13	95380,83	97468,27	2717,83	9
1	332	201	38	48,95	159	44	55,11	32,28	95387,40	97468,40	2719,78	9
1	999	285	10	23,88	234	23	48,95	19,48	95370,85	97468,50	2715,90	9
1	903	292	21	31,98	281	34	54,9	15,5	95379,91	97468,99	2717,60	40
1	984	282	3	38,91	261	18	59,85	15,43	95379,84	97469,08	2716,71	40
1	710	0	54	20	227	12	11,55	29,31	95248,15	97470,83	2703,12	4
1	208	271	19	14,88	182	11	22,13	98,5	95352,00	97471,07	2710,34	7
1	709	357	58	38,98	224	13	51,47	29,4	95247,00	97471,03	2703,02	10
1	1004	288	1	40,08	255	15	2,88	12,24	95379,08	97472,49	2710,40	7
1	713	14	21	30	240	38	21,51	22,75	95258,82	97472,50	2702,82	19
1	981	313	35	43,08	282	49	8,01	12,08	95384,00	97472,55	2718,14	9
1	1000	258	18	13,98	227	31	37,05	15,01	95372,05	97473,28	2716,21	10
1	700	353	57	55,92	220	15	47,55	29,35	95245,87	97473,37	2702,99	9
1	718	78	54	38,98	305	12	31,38	22,05	95280,78	97474,32	2701,40	27
1	1001	255	57	20,08	225	10	42,94	13,99	95372,32	97474,41	2718,02	9
1	720	84	38	12,03	310	56	3,84	22,2	95282,61	97475,57	2701,51	4
1	329	195	44	40	153	50	45,17	42,48	95389,58	97475,95	2719,07	35
1	980	343	2	24,91	312	15	47,85	10,24	95389,08	97476,75	2718,88	3339
1	331	193	20	35,08	151	28	40,08	41,54	95391,19	97477,09	2719,37	36
1	330	193	49	27,08	151	55	32,07	43,85	95389,15	97477,78	2718,88	3339
1	1002	255	8	44,07	224	20	8,99	8,04	95378,43	97478,71	2716,95	9
1	722	104	0	11,98	330	18	3,59	27,38	95291,83	97478,78	2701,20	27
1	1003	294	15	3,91	263	28	27,15	5,31	95381,57	97479,05	2717,84	7
1	295	285	57	55	158	50	2,14	98,15	95355,80	97479,55	2710,51	9
1	721	100	34	3,02	328	51	54,42	22,75	95287,12	97479,90	2701,81	4
1	741	347	8	35,99	213	24	27,52	21,58	95250,07	97480,48	2706,38	27
1	707	351	38	8,15	217	55	57,58	19,04	95253,05	97480,83	2702,55	4
1	979	11	35	13	340	48	38,12	7,2	95388,98	97481,96	2719,23	6
1	1892	278	14	0,15	225	50	43,95	23,58	95353,55	97483,29	2711,09	18
1	973	26	25	58,98	355	38	19,98	12,75	95394,89	97483,36	2719,43	34
1	328	191	54	17,02	150	0	22,13	52,32	95382,36	97483,39	2710,77	11
1	325	191	58	29,01	150	4	34,11	53,48	95301,34	97483,90	2719,14	35
1	1890	279	11	40,14	226	48	23,91	22,32	95354,88	97483,92	2711,40	9
1	714	84	22	38,99	280	40	31,37	8,98	95271,24	97483,94	2702,44	35
1	718	82	8	35,99	308	24	27,37	10,88	95274,70	97483,97	2702,51	36
1	D87	0	0	0	307	38	44,1	20,04	95382,19	97484,32	2719,00	1
1	327	180	58	0,02	149	4	5,12	52,83	95302,35	97484,39	2710,90	12
1	749	43	44	27,99	270	2	19,42	7,93	95288,07	97484,40	2702,81	38
1	972	31	38	24,01	0	51	47	11,58	95383,75	97484,50	2719,30	34
1	1891	274	38	9	222	15	53,04	23,03	95352,82	97484,70	2711,30	10
1	715	51	17	5,02	277	34	58,42	7,58	95289,07	97484,84	2702,80	11



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
1	326	190	9	8,05	148	15	13,06	52,89	95382,88	97484,86	2719,13	13
1	717	79	29	0,01	305	46	51,49	8,76	95273,19	97485,23	2702,81	13
1	726	0	13	10	228	31	1,5	8,38	95261,81	97485,53	2703,27	12
1	716	70	7	38,01	298	25	27,47	7,35	95271,34	97485,70	2702,73	23339
1	723	107	40	10,03	334	8	1,5	14,82	95261,40	97485,88	2702,24	30
1	975	40	3	13,99	9	18	37	14,71	95388,89	97486,70	2722,74	34
1	978	38	8	38,01	7	20	1	18,57	95400,80	97486,70	2723,81	35
1	978	54	40	14,02	23	53	36,89	6,13	95367,78	97486,81	2719,22	6
1	748	17	55	22	244	13	13,48	5,84	95265,53	97487,08	2702,99	36
1	754	15	24	48	241	42	37,52	5,81	95265,32	97487,22	2702,90	13
1	725	111	17	4,03	337	34	55,51	11,87	95279,14	97487,77	2702,87	11
1	724	111	21	19,86	337	39	11,44	11,54	95278,75	97487,95	2702,71	38
1	1888	280	14	30,05	227	51	13,98	16,48	95358,90	97487,97	2712,55	9
1	974	45	20	48	14	34	11	14,99	95398,89	97488,10	2723,04	34
1	1889	275	37	29,86	223	14	14,03	17,61	95357,13	97488,13	2712,28	9
1	1893	278	54	29,98	226	31	14,01	16,41	95358,87	97488,26	2712,50	2
1	747	351	48	26,05	218	8	17,52	2,79	95285,88	97488,82	2703,03	31
1	1895	277	15	20,08	224	52	4,01	12,83	95360,86	97491,14	2714,41	2
1	706	328	38	29,86	194	58	21,48	4,25	95263,86	97491,24	2702,19	9
1	1894	278	18	5,11	223	54	48,81	12,87	95360,89	97491,26	2714,08	25
1	750	118	44	47,02	343	2	38,85	3,44	95271,35	97491,33	2703,15	6
1	977	52	22	58	21	38	21,01	19,6	95400,40	97491,54	2724,07	7
1	728	129	53	34,01	353	11	25,49	11,14	95279,18	97491,58	2703,22	35
1	1886	278	30	38,88	225	8	43,82	11,44	95382,03	97491,85	2714,73	2
1	751	128	28	50,04	354	48	41,42	0,86	95268,82	97492,28	2703,34	8
1	1897	277	54	7,1	225	30	50,89	10,89	95382,28	97492,35	2714,93	2
1	748	312	32	34,86	178	50	26,55	1,52	95266,55	97492,37	2703,33	38
1	1888	281	47	0,01	229	23	44,06	10,27	95383,29	97492,38	2715,31	9
1	753	289	35	26	185	53	17,54	1,47	95268,84	97492,89	2703,46	12
1	1887	273	4	19,82	220	41	4	10,1	95382,30	97493,81	2715,43	9
1	727	141	13	45,88	7	31	37,52	9,83	95277,82	97483,84	2703,89	13
1	752	277	13	33,82	143	31	25,48	2,56	95266,01	97493,86	2703,88	11
1	705	281	54	29,89	158	12	21,47	4,35	95264,03	97493,95	2703,71	29
1	1885	282	53	50,04	230	30	34,06	5,98	95386,16	97495,57	2715,73	34
1	738	185	23	50,01	51	41	41,5	4,88	95271,09	97486,16	2703,63	12
1	704	281	17	0,13	147	34	51,54	7,18	95282,03	97486,17	2704,54	28
1	1884	271	44	25,05	218	21	8,82	8,07	95385,28	97496,34	2715,72	34
1	739	202	58	7,85	89	15	58,52	4,83	95289,78	97496,85	2703,79	13
1	703	288	38	29,86	154	58	21,48	10,9	95258,19	97496,95	2704,88	9
1	735	185	12	33,06	51	30	24,52	6,12	95271,88	97497,13	2703,75	4
1	737	177	44	7,86	44	1	58,53	7,53	95273,40	97497,57	2703,01	11
1	067	91	42	43,01	40	48	48,1	53,03	95481,88	97497,75	2719,14	1
1	736	181	58	9,84	48	18	1,52	7,63	95273,15	97498,03	2703,88	31
1	1882	288	7	15,03	235	43	58,88	2,8	95368,50	97498,04	2718,51	4
1	1883	283	44	26,88	211	21	11,05	2,75	95367,81	97498,78	2718,54	4
1	734	192	28	39,89	58	45	51,51	9,09	95272,78	97500,10	2703,98	35
1	030	158	23	3,01	127	38	28,02	20,03	95388,86	97500,19	2719,00	1
1	702	279	28	44,85	145	48	38,54	18,83	95252,87	97502,81	2705,86	9
1	730	160	54	40,88	27	12	31,52	28	95282,87	97505,14	2708,22	27
1	729	184	20	30,03	30	38	21,53	27,14	95291,42	97506,17	2708,20	338
1	731	185	8	57,88	31	24	48,51	27,1	95291,18	97506,48	2708,45	4
1	989	172	9	58,83	141	23	23	37,82	95352,83	97507,83	2715,42	9
1	701	274	51	48,01	141	9	39,48	25,82	95247,86	97508,53	2707,88	9
1	744	288	28	29,8	134	48	21,58	23,35	95251,82	97508,81	2707,58	38
1	745	288	51	25,12	135	9	18,44	23,87	95251,14	97508,17	2707,85	4
1	742	255	0	54,83	121	18	48,54	18,87	95257,88	97508,40	2708,85	4
1	740	254	29	38,85	120	38	31,48	20,73	95257,50	97510,17	2708,72	38
1	700	270	32	41,88	138	50	33,57	28,28	95248,88	97510,31	2707,78	338



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
1	732	177	40	44,85	43	58	38,52	26,01	95208,79	97510,40	2708,34	4
1	743	257	15	20,08	123	33	11,54	23,84	95255,00	97512,04	2707,57	38
1	733	182	23	30,02	48	41	21,51	26,7	95265,70	97512,39	2706,11	27
1	D86	184	48	57,03	112	25	40,87	25,9	95380,08	97524,14	2721,78	1
1	D86	149	47	58	119	1	21	45,55	95380,08	97524,10	2721,07	1
1	888	288	15	54,87	134	33	46,58	55,38	95228,22	97531,70	2713,92	7
1	888	289	23	37,85	135	41	29,49	58,45	95228,24	97533,17	2714,32	339
1	D69	264	5	39,86	130	23	31,54	55,97	95231,80	97534,97	2713,92	1
1	897	283	18	10,11	128	34	1,49	58,08	95232,38	97535,55	2713,99	7
2	3813	21	55	15	285	10	29,14	18,08	94892,50	97207,38	2728,08	2
2	d58	0	0	0	283	15	13,08	17,35	94885,73	97207,60	2728,00	1
2	d57	0	0	0	283	15	13,08	17,33	94885,73	97207,62	2728,00	1
2	3812	32	48	48	298	3	59,89	17,28	94895,38	97209,30	2724,91	2
2	3599	5	28	20	288	43	32,89	13,07	94887,47	97211,78	2723,57	17
2	3811	47	38	51	310	55	4,15	18,34	94888,47	97212,48	2722,12	2
2	3598	1	40	40	284	55	13	12,35	94888,87	97212,53	2723,08	17
2	3810	53	37	45,89	321	52	59,09	18,54	94902,35	97213,38	2721,22	10
2	3803	1	23	50	284	38	2,89	11,08	94888,73	97213,81	2719,39	10
2	3802	0	21	45	283	38	58,14	11,08	94888,53	97213,83	2721,48	10
2	3809	87	54	58,01	331	10	8,91	21,95	94907,00	97214,24	2719,00	10
2	3816	28	11	20	289	28	33,08	11,05	94891,44	97214,41	2715,05	2
2	3814	51	38	20	314	51	33,08	14,02	94897,85	97214,89	2719,17	2
2	3738	70	0	0	333	15	13,08	22,07	94907,47	97214,90	2719,04	10
2	3800	3	11	42	288	26	55,03	8,38	94887,25	97216,48	2720,07	17
2	3801	11	55	10	275	10	22,95	8,08	94900,49	97218,70	2720,01	17
2	3815	87	53	45	331	0	58,15	10,31	94902,05	97218,98	2717,72	2
2	3737	80	15	20	343	30	33,14	27,45	94914,08	97217,04	2718,11	10
2	3818	77	28	18,03	340	41	30,88	17,82	94904,38	97218,00	2714,88	2
2	3817	55	52	52,89	319	8	5,97	7,31	94893,28	97220,05	2715,28	2
2	3808	83	2	17,97	348	17	30,88	19,53	94908,74	97220,20	2714,18	10
2	3734	84	17	18,97	347	32	33,03	19,63	94908,83	97220,58	2713,88	10
2	3739	85	20	46,87	348	38	38,85	19,57	94908,85	97220,86	2713,72	10
2	3807	85	10	22,03	340	25	35,1	18,81	94904,33	97221,44	2713,53	10
2	3745	88	11	27,01	349	28	40,08	18,28	94905,74	97221,48	2713,35	3
2	3744	87	15	30	350	30	42,81	18,48	94906,98	97221,81	2713,25	17
2	3805	339	52	52,89	243	8	5,97	3,28	94888,28	97221,91	2717,74	10
2	3804	27	22	52,01	290	38	4,93	2,82	94888,89	97222,38	2718,89	10
2	3743	89	31	52,01	352	47	4,9	18,88	94908,47	97222,48	2713,24	17
2	3806	82	28	53	325	45	5,82	3,87	94888,80	97222,78	2714,75	10
2	3747	87	1	0,02	350	16	12,85	11	94888,60	97222,87	2714,30	17
2	3735	92	37	48,02	355	53	0,9	24,85	94912,35	97223,06	2714,53	10
2	3738	92	33	4,88	355	48	18,12	20,3	94900,01	97223,34	2728,84	0
2	3754	84	38	38	327	51	51,08	2,4	94889,79	97223,55	2715,00	17
2	3788	307	52	57,87	211	8	11	2,38	94885,73	97223,80	2718,02	10
2	3742	84	7	53,02	357	23	5,91	23,88	94911,40	97223,75	2711,53	17
2	3749	95	2	15	358	17	27,91	17,17	94904,83	97224,32	2711,85	2
2	3740	95	40	58,99	358	58	11,88	24,83	94912,39	97224,37	2710,92	10
2	3741	98	1	49,99	358	17	2,88	33,32	94821,08	97224,41	2709,72	17
2	3748	95	39	11,97	358	54	25,11	21,31	94889,07	97224,42	2711,88	2
2	3755	89	8	50,02	352	22	3,08	2,33	94889,07	97224,52	2714,94	17
2	3748	95	17	27,98	358	32	40,87	11,27	94889,03	97224,54	2714,17	17
2	3751	95	38	47,99	358	52	1,11	10,02	94887,78	97224,63	2714,38	10
2	3752	99	0	37,99	2	15	51	5,22	94882,98	97225,03	2714,07	10
2	3753	100	4	20	3	18	33	4,33	94882,08	97225,08	2714,22	10
2	3758	252	45	50,02	158	1	3	2,33	94885,83	97225,78	2714,38	17
2	3757	235	44	20,01	138	58	33,07	1,97	94886,28	97226,12	2714,47	17
2	3750	102	41	50,01	5	57	3	13,12	94900,81	97226,18	2713,75	2
2	3758	228	54	51,87	133	10	4,84	4,72	94884,53	97228,27	2713,24	10



F	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	3707	220	53	30,05	130	8	43,05	4,57	94884,82	97220,32	2713,23	17
2	3763	179	9	21,94	82	24	35	3,69	94888,25	97228,48	2711,70	2
2	3768	209	27	47,04	112	43	0	4,1	94888,16	97228,81	2712,98	17
2	3782	180	29	44,95	83	44	58,01	5,02	94889,98	97229,33	2712,03	10
2	3781	192	21	47,06	95	37	0,03	5,21	94887,25	97230,01	2711,85	10
2	3785	199	45	35,06	103	0	47,99	7,95	94885,97	97232,58	2711,09	17
2	3784	192	9	59,93	95	25	12,97	7,81	94887,03	97232,80	2710,71	17
2	3760	188	50	41,98	92	5	55,04	7,98	94887,47	97232,70	2710,50	10
2	3758	202	51	8,05	108	8	18,97	8,85	94885,38	97233,14	2711,03	10
2	d139	214	35	42,02	117	50	55,01	10,23	94882,98	97233,88	2711,21	1
2	1411	268	38	52,03	347	3	45,15	12,48	95247,13	97234,27	2751,33	2
2	1410	184	44	14,08	285	8	7,19	2,38	95234,77	97234,70	2751,41	2
2	1409	103	28	19,98	183	52	13,17	7,88	95227,31	97236,55	2752,08	2
2	3929	88	5	41,99	249	8	5,97	17,5	94901,99	97237,81	2701,75	2
2	1708	95	23	20,02	175	47	13,29	20,42	95214,60	97238,57	2753,07	2
2	3930	98	33	31,99	281	35	55,81	15,7	94905,83	97238,83	2701,54	2
2	3927	77	38	40,03	240	41	4	18,75	94900,03	97238,58	2701,05	10
2	1407	82	54	45,02	173	18	38,23	24,82	95210,51	97239,93	2753,85	16
2	1392	95	28	35,01	175	52	28,27	43,88	95191,22	97240,22	2755,84	7
2	3928	73	1	51,98	238	4	15,95	15,91	94899,34	97240,85	2700,85	10
2	1412	290	57	23,88	11	21	17,23	21,79	95258,33	97241,38	2751,15	2
2	1412	290	57	23,88	11	21	17,23	21,79	95258,33	97241,38	2751,15	2
2	3931	97	13	35,98	280	18	0,04	12,87	94908,08	97241,87	2698,82	2
2	3936	120	6	33,01	283	8	58,83	12,29	94911,02	97242,18	2698,18	8
2	1418	330	38	54,98	51	2	48,22	8,95	95239,34	97242,47	2773,83	41
2	3935	105	15	18,02	288	17	41,84	11,88	94907,88	97242,50	2698,09	10
2	1391	92	9	38,98	172	32	53,17	45,05	95190,30	97242,91	2751,87	2
2	3923	118	3	11,97	281	5	35,89	11,15	94910,37	97243,22	2697,84	10
2	1408	81	28	34,01	141	52	27,2	11,29	95228,08	97244,04	2752,28	7
2	1390	90	18	59,97	170	42	53,23	45,53	95190,04	97244,41	2753,45	2
2	3932	91	46	1,97	254	48	28,05	9,78	94905,86	97244,72	2698,86	2
2	1389	80	3	0,01	170	28	53,2	48,13	95189,47	97244,72	2750,38	2
2	3926	75	6	17,98	238	8	41,88	10,82	94902,46	97244,80	2697,45	10
2	3922	72	49	3,03	235	51	28,95	10,86	94902,13	97245,17	2697,79	40
2	3925	84	18	11,98	247	20	35,98	9,74	94904,47	97245,17	2698,59	10
2	3920	72	43	32,98	235	45	57,04	10,79	94902,16	97245,24	2698,72	10
2	3921	71	29	21,98	234	31	48,08	10,81	94902,07	97245,52	2698,03	40
2	1413	298	14	30,05	18	38	23,24	28,88	95282,14	97248,23	2751,18	2
2	3919	77	13	9,97	240	15	33,97	9,1	94903,71	97248,28	2698,88	3
2	1388	87	48	24,98	188	12	18,28	45,42	95190,50	97248,35	2750,77	2
2	3948	71	18	2,02	234	18	28,02	9,2	94902,88	97248,80	2698,18	7
2	3933	118	18	28,98	281	20	52,92	7,48	94908,70	97248,82	2698,00	2
2	3947	78	56	12,03	241	58	38,03	7,92	94904,50	97247,18	2698,73	7
2	3918	89	42	12,04	232	44	38,04	8,59	94903,03	97247,32	2698,05	10
2	3934	85	24	27,98	248	28	51,98	7,08	94905,82	97247,57	2698,80	2
2	3924	183	34	21,94	328	38	45,94	11,29	94917,85	97247,95	2697,85	10
2	1405	51	8	2,98	131	29	58,24	15,98	95224,38	97249,04	2752,41	7
2	1393	83	9	33	183	33	28,28	43,58	95193,18	97249,41	2758,20	2
2	3944	71	17	31,03	234	18	54,86	5,22	94905,18	97249,82	2698,82	7
2	1387	82	49	53,98	183	13	47,2	44,81	95182,25	97249,94	2759,98	2
2	3945	83	53	25,01	228	55	49,01	5,75	94904,30	97249,86	2694,02	7
2	3937	90	24	41,02	253	27	5,08	4,28	94907,01	97250,05	2698,58	2
2	1388	81	47	28,98	142	11	20,3	21,37	95218,88	97250,17	2753,20	10
2	1414	312	28	40,08	32	50	33,23	25,53	95258,42	97250,91	2751,88	7
2	3938	148	23	30,02	311	25	54,02	3,39	94910,47	97251,81	2698,98	2
2	1387	89	10	3,04	148	33	58,17	28,73	95210,18	97251,82	2754,14	10
2	1388	81	2	48,98	181	28	40,23	48,18	95181,18	97251,70	2761,52	2
2	3939	85	30	22,02	228	40	46,02	2,84	94906,48	97252,10	2698,80	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	3940	185	25	10,07	328	27	34,07	2,83	94910,73	97252,02	2892,07	10
2	3915	174	12	28,03	337	14	52,03	3,35	94911,31	97252,08	2893,00	9
2	1415	321	43	23,12	42	7	18,25	23,78	95252,81	97253,01	2751,74	7
2	1402	53	4	32,01	133	28	25,18	22,29	95219,83	97253,24	2753,08	41
2	3941	40	29	51,01	203	32	15,03	2,11	94908,29	97253,31	2892,70	10
2	3942	35	31	35,99	198	34	39,98	2,59	94905,77	97253,33	2892,45	7
2	3943	28	39	9	191	41	33	3,88	94904,84	97253,42	2892,47	7
2	1385	79	17	52,01	158	41	45,2	47,87	95190,20	97253,81	2782,05	2
2	3917	29	4	20	192	8	44,07	2,3	94905,97	97253,88	2892,38	10
2	1404	15	57	8	98	21	1,21	18,82	95233,11	97253,78	2751,01	7
2	3918	21	29	32	184	31	55,88	3,8	94904,84	97253,87	2892,34	10
2	1389	52	24	10,01	132	48	3,18	24,1	95218,58	97254,75	2753,22	10
2	3991	309	30	17,88	314	35	23,58	21,7	94910,92	97254,98	2890,28	0
2	1420	352	27	42,92	72	51	38,28	19,09	95240,59	97255,31	2750,19	41
2	d144	302	38	40,03	307	43	45,7	18,94	94907,28	97255,45	2895,71	1
2	1394	75	27	13,01	155	51	8,2	45,13	95193,79	97255,53	2758,81	2
2	3992	299	23	23,81	304	28	28,58	17,83	94905,84	97255,85	2899,72	0
2	3998	298	24	38,05	301	29	43,73	17,32	94904,74	97255,88	2898,58	2
2	d19	78	41	43,98	158	5	37,28	52,36	95188,05	97255,75	2784,57	1
2	1417	333	13	37,89	53	37	31,23	23,36	95248,82	97255,88	2750,34	10
2	1384	78	3	0,01	158	28	53,2	47,39	95191,52	97258,00	2782,94	2
2	1421	354	21	25,85	74	45	19,2	19,73	95240,15	97258,10	2750,08	33
2	1419	350	9	9,12	70	33	2,23	20,24	95241,71	97258,15	2750,17	10
2	1401	42	35	15,01	122	58	8,2	22,98	95222,46	97258,34	2753,15	10
2	1418	327	54	14,12	48	18	7,25	28,2	95252,40	97258,63	2753,07	2
2	3997	288	18	18,87	283	21	25,55	14,89	94901,51	97258,84	2898,88	0
2	1400	42	48	23	123	12	18,2	23,87	95221,84	97257,12	2753,23	10
2	4014	317	33	38,87	322	38	5,54	20,28	94911,81	97258,13	2898,83	0
2	3993	312	55	17,88	318	0	23,5	17,91	94909,00	97258,45	2899,49	2
2	3994	319	38	9,92	324	41	15,8	19,1	94911,27	97259,39	2897,81	2
2	d143	237	30	32,07	242	35	37,8	12,12	94890,11	97259,88	2892,13	1
2	D143	0	0	0	183	2	24	18,97	94890,08	97259,89	2892,10	1
2	d127	259	2	35,8	290	33	19,4	19,12	95142,36	97260,02	2753,03	1
2	4001	258	53	28,08	281	58	33,74	10,47	94894,23	97260,07	2898,02	2
2	1403	20	7	34	100	31	27,21	23,82	95230,82	97260,48	2752,87	41
2	4005	189	28	15,05	204	31	20,57	23,2	94874,58	97260,80	2891,05	339
2	1383	70	49	38,98	151	13	30,28	49,52	95191,58	97260,90	2782,58	2
2	4000	292	48	17,92	297	51	23,8	10,55	94900,82	97261,11	2898,02	2
2	3999	312	33	9,94	317	38	15,81	13,22	94905,45	97261,53	2897,89	2
2	4002	222	56	8,06	229	1	13,88	11,11	94888,40	97262,05	2898,50	2
2	4003	205	55	18,05	211	0	21,87	15,7	94882,23	97262,35	2899,11	2
2	4004	198	39	25,02	201	44	30,54	21,81	94875,82	97262,43	2899,22	2
2	1422	358	48	17,92	77	10	11,2	28,85	95240,88	97263,05	2750,00	7
2	1423	358	56	50,02	77	20	43,23	28,85	95240,81	97263,07	2749,84	7
2	3990	331	37	14,9	338	42	20,58	17,78	94912,00	97263,41	2897,15	9
2	1395	87	7	51,04	147	31	44,23	49,24	95183,42	97263,50	2757,80	2
2	3995	322	13	3,1	327	18	8,47	12,89	94906,37	97263,58	2897,24	0
2	3996	304	2	38,88	309	7	5,57	8,82	94901,25	97263,58	2898,01	0
2	4012	340	38	47,05	345	43	52,72	24,42	94918,35	97264,41	2898,10	0
2	4013	335	2	12,1	340	7	17,47	17,88	94912,32	97264,42	2898,99	0
2	1382	87	8	9,87	147	30	3,23	50,88	95181,89	97264,45	2782,48	2
2	d15	330	28	53,09	50	52	48,24	35,38	95257,30	97264,52	2755,85	1
2	4009	239	34	41,01	244	39	48,89	8,32	94892,80	97264,72	2898,90	2
2	4010	285	7	28,15	290	12	33,52	5,82	94897,70	97264,97	2898,14	2
2	4008	180	48	55,04	185	54	0,54	17,91	94878,47	97265,53	2898,51	2
2	1381	86	8	5,01	146	28	58,22	53,12	95180,87	97268,38	2744,81	2
2	4015	330	41	18,04	335	48	23,72	8,88	94903,88	97268,74	2898,37	2
2	4000	208	21	17	211	28	22,88	8,8	94898,80	97268,80	2897,38	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	d130	179	20	52	210	51	35,5	21,29	95117,37	97267,01	2747,84	1
2	3193	262	29	9,85	300	11	22,13	10,92	95097,23	97267,40	2738,29	10
2	4007	189	18	11,98	194	23	17,88	11,33	94884,72	97267,82	2687,38	2
2	2827	257	45	23,93	289	18	7,38	10,77	95138,20	97267,78	2748,55	34
2	2920	261	55	52,98	293	26	38,41	11,08	95140,05	97267,78	2748,97	9
2	4030	190	30	40,82	195	35	46,8	9,68	94886,38	97267,83	2685,38	35
2	3192	255	44	41,99	293	28	54,11	9,74	95095,81	97267,91	2737,89	10
2	2926	262	3	54,82	293	34	38,42	10,89	95140,00	97267,84	2746,70	34
2	1396	82	47	32,02	143	11	25,18	51,81	95183,85	97267,99	2758,06	2
2	2828	262	51	37,84	294	22	21,37	9,46	95138,55	97269,31	2741,01	34
2	4028	178	32	11,98	183	37	17,85	15,81	94879,91	97269,43	2683,72	10
2	3195	255	29	2,07	293	11	14,2	7,99	95094,89	97269,50	2736,77	7
2	3194	263	31	20,12	301	13	32,09	8,28	95098,03	97269,76	2737,10	7
2	2961	195	35	54,99	227	8	38,43	10,92	95128,21	97269,92	2733,08	34
2	2929	258	8	49,81	289	39	33,41	8,44	95138,48	97269,98	2744,30	34
2	2921	284	19	19,88	295	50	3,38	8,81	95138,48	97270,00	2744,30	9
2	4011	352	48	58,09	357	54	3,75	4,38	94900,05	97270,27	2685,00	9
2	D142	324	35	19,9	127	37	44,05	20,55	94886,88	97270,43	2684,96	1
2	4018	355	35	0,98	0	40	8,81	11,04	94906,73	97270,58	2685,22	2
2	4026	153	39	30,05	158	44	35,58	1,22	94894,55	97270,88	2684,57	0
2	3191	252	41	25,08	290	23	37,34	8,38	95093,98	97270,88	2736,18	9
2	2967	186	58	39,98	218	28	43,43	10,54	95127,39	97271,37	2744,88	17
2	3190	265	33	53,88	303	18	8,14	8,18	95095,13	97271,87	2735,47	9
2	4021	13	31	10	19	38	15,81	4,3	94899,78	97271,88	2683,84	0
2	4029	185	4	42,05	170	9	47,57	9,01	94888,81	97271,97	2684,18	2
2	2925	280	29	33,04	312	0	18,48	7,9	95140,83	97272,05	2744,84	10
2	2970	180	31	39,98	212	1	43,43	11	95128,32	97272,09	2744,38	2
2	2968	202	30	47,84	234	1	31,53	8,85	95131,82	97272,38	2743,87	17
2	4022	95	50	19,99	100	55	25,58	2,34	94895,25	97272,73	2683,85	10
2	2922	258	7	0,07	287	37	43,59	5,44	95137,29	97272,74	2742,90	10
2	3197	252	43	15,03	290	25	27,18	4,3	95083,24	97272,81	2734,54	7
2	d83	0	0	0	5	5	5,81	28,91	94924,48	97273,00	2684,02	1
2	3196	270	14	0,15	307	58	12,18	4,48	95094,50	97273,30	2734,83	7
2	2931	258	40	31,98	280	11	15,42	4,89	95137,28	97273,52	2742,83	34
2	2971	181	9	41,01	212	40	24,51	7,85	95128,95	97273,83	2743,24	2
2	2969	231	23	19,95	282	54	3,44	4,32	95135,11	97273,84	2742,85	17
2	2930	268	59	21,02	300	30	4,48	4,87	95138,01	97273,90	2742,85	34
2	3198	270	41	54,05	308	24	8,31	3,43	95093,87	97274,18	2734,25	31
2	d147	183	58	52,05	189	3	57,87	22,21	94873,88	97274,85	2682,41	1
2	2923	246	10	42,84	277	41	26,59	3,19	95138,07	97274,76	2742,40	3
2	4023	118	18	43,98	123	21	49,58	5,32	94882,78	97274,88	2683,17	2
2	4027	159	49	11,86	184	54	17,83	17,12	94879,18	97274,89	2682,90	0
2	4020	10	8	54	15	11	58,81	17,11	94812,20	97274,92	2682,90	0
2	2972	182	30	45,04	214	1	28,48	5,25	95131,29	97274,89	2741,78	2
2	2974	233	29	15,04	284	59	58,58	2,78	95135,40	97275,15	2742,05	2
2	2973	218	28	49,99	247	57	33,49	2,98	95134,53	97275,17	2742,09	2
2	4025	145	46	58,05	150	52	3,55	10,81	94886,18	97275,75	2683,06	3
2	3200	235	13	20,04	272	55	32,23	1,1	95081,00	97275,75	2731,75	7
2	2933	244	22	41,06	275	53	24,4	1,88	95135,05	97275,85	2741,16	34
2	2932	278	28	4,08	307	58	47,58	1,94	95138,84	97276,39	2741,17	34
2	4024	141	0	39,98	148	5	45,85	10,87	94888,87	97276,48	2682,83	2
2	3199	322	17	40,11	359	59	52,15	1,27	95083,01	97276,84	2731,90	35
2	2924	209	37	35,05	241	8	18,48	1,1	95135,11	97276,96	2740,38	3
2	2985	183	27	9,88	214	57	53,48	1,21	95134,85	97277,23	2740,16	10
2	2934	301	23	22,08	332	54	5,58	1,07	95138,80	97277,43	2740,20	5
2	4018	34	33	57,01	38	38	2,83	11,71	94904,70	97277,91	2681,18	2
2	2938	332	57	0,1	4	27	43,48	2,87	95138,51	97278,15	2741,85	29
2	3100	80	40	50,01	137	31	2,20	2,00	95080,22	97278,23	2730,41	7



E	PV	Horizontal		Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo	
2	3201	334	47	2,15	12	28	14,23	7,45	95089,01	97270,45	2733,31	9
2	2955	133	10	35	184	41	18,5	2,17	95133,55	97278,50	2739,12	34
2	2939	338	22	3,98	9	52	47,49	3,9	95139,49	97278,59	2741,64	9
2	2937	343	53	17,99	15	24	1,49	2,86	95138,21	97278,83	2741,62	40
2	3188	57	34	50,01	95	17	2,19	1,9	95091,58	97278,74	2730,78	7
2	2950	358	27	35,9	29	58	19,49	1,88	95137,08	97278,75	2739,78	17
2	2953	107	9	33	138	40	18,42	1,28	95134,70	97278,78	2740,01	5
2	2954	113	58	27,96	145	30	11,47	1,74	95134,21	97278,81	2739,12	34
2	2936	348	52	30,1	18	23	13,48	3,7	95139,18	97279,09	2741,62	0
2	2940	345	19	19,88	18	50	3,48	6,9	95142,25	97279,82	2739,89	9
2	2935	349	44	58,92	21	15	42,49	6,42	95141,63	97280,25	2739,61	0
2	2949	355	38	30,87	27	9	14,48	5,22	95140,29	97280,31	2739,63	17
2	2949	355	38	30,87	27	9	14,48	5,22	95140,29	97280,31	2739,63	17
2	2965	111	33	54,03	143	4	37,47	4,48	95132,08	97280,80	2738,00	9
2	2957	103	31	41,02	135	2	24,46	4,78	95132,28	97281,30	2737,48	34
2	2952	4	59	28	36	30	9,49	5,98	95140,43	97281,47	2739,79	9
2	2956	94	36	41,97	126	7	25,48	4,8	95132,83	97281,64	2737,38	34
2	4018	86	27	20,03	71	32	25,83	11,83	94899,43	97281,88	2877,96	2
2	4017	82	39	5,03	87	44	10,83	11,83	94894,12	97281,88	2877,78	0
2	d132	0	0	0	37	42	12,23	8,88	95088,59	97282,14	2732,30	1
2	2941	351	18	44,9	22	47	28,49	12,55	95147,22	97282,79	2739,53	9
2	2948	357	30	48,1	29	1	31,49	10,82	95145,10	97283,17	2739,28	17
2	3187	81	38	45,98	119	20	58,28	7,35	95088,14	97283,25	2727,02	7
2	2964	101	35	9,98	133	5	53,44	8,01	95130,17	97283,77	2735,88	10
2	3188	72	35	5,02	110	17	17,22	7,45	95089,18	97283,83	2727,42	7
2	1324	208	12	39,83	237	33	51,14	14,79	95247,85	97283,84	2748,18	10
2	2951	2	3	51	33	34	34,48	11,38	95145,11	97284,21	2739,38	9
2	2959	96	23	10,03	127	53	53,47	8,22	95130,80	97284,41	2735,03	34
2	2958	91	34	35,97	123	5	19,49	8,08	95131,24	97284,88	2735,07	34
2	3185	79	41	15,98	117	23	28,28	9,49	95087,37	97285,27	2725,90	7
2	2942	353	44	0,02	25	14	43,48	17,88	95151,60	97285,46	2739,30	9
2	1325	192	23	19,95	223	44	31,15	15,1	95244,87	97285,88	2745,98	7
2	3184	69	39	47,98	107	22	0,24	9,48	95088,81	97285,90	2725,82	9
2	2947	357	39	41,98	29	10	25,49	18,89	95150,39	97286,16	2739,06	17
2	2943	358	50	18,92	30	21	2,49	17,09	95150,39	97286,58	2739,07	3
2	2944	357	26	59,91	28	57	43,48	18,02	95151,41	97286,85	2739,10	10
2	2960	91	17	40,04	122	48	23,48	10,84	95129,77	97287,03	2733,11	34
2	1322	218	41	29,84	250	2	41,09	9,38	95252,39	97287,53	2745,95	8
2	2963	94	58	25	128	27	8,51	12,38	95128,30	97287,87	2731,48	34
2	2962	91	9	30,02	122	40	13,52	12,25	95129,03	97288,23	2731,12	34
2	D17	181	39	10,06	213	0	21,21	14,15	95243,71	97288,82	2746,04	1
2	1321	220	55	5,07	252	18	18,21	8,09	95253,12	97289,82	2745,03	8
2	d17	0	0	0	80	23	53,21	52,34	95243,70	97289,87	2746,04	1
2	d116	93	9	33	124	40	18,49	13,28	95128,08	97289,88	2731,07	1
2	1323	200	46	49,96	232	8	1,09	9,3	95249,87	97289,98	2744,93	7
2	92	204	24	0,05	198	44	3,53	87,14	95450,97	97289,70	2790,85	2
2	2945	358	4	27,88	30	35	11,49	23,37	95155,78	97289,82	2739,08	9
2	2946	0	43	48	32	14	31,5	24,02	95155,98	97289,74	2738,77	17
2	1320	262	23	26,05	293	44	37,28	5,22	95257,89	97291,55	2744,80	9
2	1328	171	8	45,03	202	28	58,09	12,41	95244,11	97291,58	2745,78	19
2	1327	187	57	53,02	189	18	4,14	12,97	95243,35	97292,04	2745,58	35
2	3183	83	33	48,02	121	15	58,23	17,84	95082,48	97292,09	2719,53	31
2	3182	77	29	29,99	115	11	42,2	18,5	95083,87	97293,58	2720,13	5
2	1319	311	50	20,14	343	11	31,29	8,72	95282,02	97294,30	2745,83	9
2	1328	183	55	7,97	185	18	19,11	8,74	95249,08	97294,55	2745,21	8
2	77	322	29	18,92	316	49	23,4	24,25	95532,24	97294,87	2005,40	2
2	d43	80	54	9,01	118	38	21,22	20,31	95082,01	97294,80	2719,85	1
2	52	180	40	44,85	183	0	48,52	87,83	95440,37	97295,87	2792,80	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	70	282	8	50,02	200	28	53,5	15,93	95519,07	97205,09	2702,77	2
2	91	208	20	10,02	200	48	13,49	40,00	95478,34	97200,77	2794,23	
2	1317	87	22	53,04	128	44	4,14	1,18	95254,85	97297,24	2744,28	10
2	d121	0	0	0	31	30	43,48	37,38	95187,51	97297,48	2737,42	1
2	1318	20	45	15,99	52	8	27,14	1,84	95268,59	97207,03	2744,24	34
2	55	198	26	30	192	48	33,48	58,49	95459,47	97208,77	2794,35	2
2	1318	49	25	29,98	80	48	41,11	2,88	95258,04	97209,15	2743,23	10
2	D105	256	28	10,06	277	41	5,53	22,53	95222,36	97298,79	2742,85	1
2	87	201	8	14,93	195	28	18,41	42,8	95473,31	97298,87	2794,82	2
2	80	218	44	34,97	211	4	38,54	21,38	95498,24	97300,23	2797,58	2
2	88	200	24	35	194	44	38,48	42,83	95473,04	97300,34	2794,09	2
2	79	240	50	18,02	235	10	19,44	13,1	95507,07	97300,51	2800,85	2
2	78	348	55	8,12	341	15	11,54	32,9	95545,71	97300,89	2809,43	2
2	85	199	17	52,83	193	37	58,41	44,22	95471,58	97300,84	2794,81	2
2	51	194	22	50,06	188	42	53,54	68,55	95448,80	97300,88	2792,77	17
2	86	199	13	18,05	193	33	21,53	43,96	95471,82	97300,96	2794,09	2
2	2288	257	28	50,13	278	42	45,3	21,29	95222,57	97301,07	2742,77	8
2	1315	88	4	8,02	117	25	19,15	5,54	95253,03	97301,25	2740,72	34
2	D2	0	0	0	233	49	48,88	27,83	95387,41	97301,33	2783,53	1
2	D2	0	0	0	292	30	50,84	83,41	95387,38	97301,39	2783,52	1
2	72	337	57	15,94	332	17	19,36	20,75	95532,92	97301,82	2808,71	2
2	1314	76	50	39,98	108	11	51,12	5,8	95253,77	97301,84	2740,73	34
2	89	198	8	45,95	192	28	49,43	41,87	95473,88	97302,22	2798,09	2
2	2296	255	33	34,96	276	46	30,43	19,9	95221,70	97302,36	2741,82	8
2	2285	259	1	30	280	14	25,48	19,8	95222,87	97302,83	2741,50	40
2	2283	280	7	40,05	281	20	35,52	19,04	95223,25	97302,88	2743,15	9
2	54	194	24	22,03	188	44	25,51	58,83	95458,58	97302,88	2794,80	17
2	89	323	59	39,98	318	19	3,38	12,92	95524,21	97302,88	2808,18	2
2	84	198	57	11,98	181	17	15,55	43,75	95471,85	97302,70	2795,04	2
2	83	198	42	30,04	191	2	33,48	44,08	95471,29	97302,82	2795,59	2
2	58	197	57	24,03	192	17	27,45	38,75	95478,89	97303,02	2797,11	2
2	1313	78	15	20	109	38	31,13	8	95252,80	97303,87	2740,09	9
2	2283	256	3	29,9	277	16	25,37	18,04	95221,83	97304,23	2740,08	34
2	2292	258	45	59,94	279	58	55,41	18,14	95222,49	97304,25	2740,09	34
2	82	194	58	34,96	169	18	38,53	42,57	95472,54	97304,38	2795,28	2
2	81	194	34	33,99	188	54	37,47	42,59	95472,48	97304,67	2798,22	2
2	D21	0	0	0	31	21	11,13	18,07	95289,30	97304,69	2742,78	1
2	57	194	21	35,01	188	41	38,49	38,98	95478,04	97305,38	2797,19	17
2	75	355	58	40,15	350	18	43,57	33,28	95547,35	97305,87	2809,89	2
2	61	200	12	13,07	184	32	18,55	21,8	95493,45	97305,78	2800,41	2
2	88	288	3	24,1	262	23	27,58	5,42	95513,84	97305,90	2804,69	2
2	53	189	54	20,07	184	14	23,48	87,8	95448,85	97308,25	2792,25	2
2	84	215	5	7,87	208	25	11,44	10,18	95505,88	97308,28	2803,08	2
2	2288	281	2	24,81	282	15	20,39	15,71	95222,89	97308,77	2739,01	9
2	58	189	58	10,05	184	18	13,48	58,54	95458,17	97307,06	2794,20	2
2	2297	255	43	39,93	278	55	55,42	15,14	95221,18	97307,09	2738,19	9
2	2280	255	42	39,98	278	55	35,58	15,05	95221,18	97307,10	2738,02	32
2	D120	178	41	9,84	199	57	5,41	43,32	95178,83	97307,34	2738,12	1
2	1587	352	18	12,13	228	8	0,83	22,07	95380,54	97307,80	2774,60	45
2	1588	2	12	54	238	2	42,82	19,14	95403,14	97307,92	2778,28	2
2	2294	258	11	39,85	277	23	55,35	14,3	95221,18	97307,93	2738,00	34
2	2295	259	51	30	281	4	25,42	14,3	95222,10	97308,00	2738,00	34
2	80	194	1	33,08	188	21	38,54	21,88	95482,83	97308,09	2800,48	17
2	88	348	2	42,82	340	22	48,4	9,38	95523,40	97308,11	2808,71	17
2	71	358	7	52,87	350	27	58,35	18,45	95532,75	97308,21	2808,83	17
2	58	189	45	30,03	184	5	33,45	38,78	95475,87	97308,50	2797,11	2
2	74	1	18	34	355	38	37,38	32,38	95548,83	97308,79	2808,50	2
2	83	198	47	45,03	181	7	48,44	8,48	95505,25	97308,44	2803,05	17



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo		
2	1312	09	52	52	121	14	3,12	16,47	95247,58	97309,58	2738,93	34
2	1310	05	18	42	116	37	53,13	14,92	95248,09	97309,07	2737,04	10
2	2300	258	7	8,01	277	20	3,48	12,44	95220,84	97309,78	2737,19	34
2	1311	03	50	25,02	115	11	38,17	14,87	95249,25	97309,78	2737,87	10
2	2299	280	20	30,03	281	33	25,5	12,45	95221,85	97309,81	2737,10	34
2	1500	344	35	19,9	210	25	8,85	22,07	95308,54	97310,00	2775,05	2
2	2301	258	9	39,94	279	22	35,41	11,98	95221,30	97310,30	2738,89	31
2	2323	176	59	30,02	190	12	25,43	37,17	95184,04	97310,50	2735,05	32
2	2322	178	24	54,99	197	37	50,48	37,9	95183,23	97310,84	2735,30	7
2	05	189	17	52,83	193	37	58,41	0,98	95513,81	97311,04	2005,10	1
2	2287	282	3	50,04	283	18	45,51	11,34	95221,88	97311,00	2738,45	9
2	54	194	24	22,03	188	44	25,51	0,98	95513,59	97311,12	2005,13	1
2	2302	253	44	50,07	274	57	45,54	9,9	95220,21	97312,25	2735,23	9
2	85	179	8	35,07	173	28	39,55	9,31	95505,31	97312,33	2802,97	2
2	2320	179	10	15,83	200	23	11,4	27,97	95183,13	97312,37	2734,25	9
2	82	182	29	40,08	176	49	43,54	22,34	95492,25	97312,50	2800,29	2
2	1585	341	1	48,01	214	51	38,87	19,08	95398,18	97312,89	2772,84	45
2	2321	175	24	20,04	196	37	15,52	32,2	95188,50	97312,91	2734,76	9
2	90	102	17	25,01	96	37	28,49	1,71	95514,38	97312,97	2806,13	1
2	90	102	17	25,01	96	37	28,49	1,71	95514,38	97312,97	2806,13	1
2	2288	281	1	25,12	282	14	20,59	9,08	95221,28	97313,24	2734,54	9
2	1589	14	38	14	248	28	2,89	11,31	95409,88	97313,27	2778,99	17
2	73	12	0	21	8	20	24,48	18,74	95533,18	97313,34	2807,95	2
2	2303	254	20	39,97	275	32	55,31	8,35	95220,16	97313,80	2733,90	34
2	70	19	5	40,01	13	25	43,48	11,12	95525,38	97313,85	2806,19	2
2	2304	258	44	29,83	280	57	25,4	8,33	95220,83	97313,94	2733,09	34
2	1803	342	47	24,12	218	37	12,82	18,39	95400,88	97314,02	2789,18	35
2	2318	178	41	25,06	200	54	20,38	21,28	95189,47	97314,52	2733,80	9
2	2319	178	21	29,97	200	34	25,45	21,28	95199,43	97314,84	2733,90	9
2	1594	348	43	23,12	222	33	11,82	13,04	95404,23	97314,97	2772,89	45
2	1583	353	11	12,06	227	1	0,86	11,54	95405,97	97315,35	2772,91	17
2	2324	173	50	30,08	195	3	25,47	25,08	95185,15	97315,61	2734,42	9
2	87	101	8	36,03	95	28	39,51	4,7	95514,11	97315,94	2802,82	2
2	2308	251	17	10,05	272	30	5,37	5,88	95219,80	97316,46	2732,35	34
2	2305	258	28	50,13	280	42	45,3	5,58	95220,39	97316,82	2732,34	34
2	1307	89	47	54,03	121	9	5,15	24,07	95243,13	97316,93	2733,32	9
2	2317	180	5	80	201	18	55,47	14,23	95208,09	97316,94	2734,66	9
2	1309	88	37	58,01	119	59	9,12	24,02	95243,58	97317,13	2733,37	34
2	1309	88	28	3	117	47	14,13	23,89	95244,44	97317,48	2733,38	34
2	1800	343	7	40,05	218	57	28,81	10,37	95405,55	97317,56	2771,35	10
2	1802	331	53	43,02	205	43	31,82	14,31	95400,94	97317,58	2789,15	35
2	2325	173	16	49,93	194	29	45,4	17,88	95202,23	97317,89	2733,59	9
2	2307	249	1	49,99	270	14	45,31	4,25	95219,37	97317,88	2731,95	34
2	1804	335	1	12	209	51	0,86	12,28	95403,08	97317,87	2770,44	10
2	1592	17	14	41	251	4	28,84	6,17	95411,83	97317,95	2773,78	17
2	2308	258	29	19,92	279	42	15,39	4,14	95220,05	97318,03	2731,85	34
2	2326	172	7	9,88	193	20	5,48	15,33	95204,43	97318,50	2734,08	9
2	1801	336	40	32,9	209	30	21,85	10,41	95404,77	97318,67	2771,27	10
2	2315	186	15	53,96	207	28	49,43	7,21	95212,95	97318,79	2731,70	9
2	2310	246	3	5,02	267	18	0,34	3,28	95219,18	97318,84	2731,05	34
2	2309	259	20	54,14	280	33	49,3	3,21	95219,94	97318,96	2731,04	34
2	2316	183	48	44,97	205	1	40,38	7,27	95212,76	97319,04	2731,70	10
2	2312	239	22	9,83	280	35	5,55	2,02	95219,02	97320,13	2730,51	34
2	2311	261	0	29,91	282	13	25,38	1,95	95219,78	97320,21	2730,52	34
2	2314	291	23	59,92	312	38	55,4	1,01	95220,03	97321,38	2729,83	5
2	1588	326	22	26,87	200	12	15,82	8,86	95407,38	97321,42	2768,49	10
2	2313	317	50	54,93	338	3	50,34	1,75	95220,88	97321,49	2730,34	5
2	1581	25	35	25,01	258	25	13,73	2,35	95413,40	97321,49	2771,81	17



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo		
2	2327	161	59	48,04	163	12	41,46	5,18	95214,17	97321,83	2730,13	9
2	2328	156	4	11,99	177	17	7,46	4,37	95214,99	97322,32	2730,28	9
2	1590	342	42	30,96	216	32	19,91	2,41	95411,90	97322,36	2770,29	17
2	2330	113	31	15,01	134	44	10,4	1,1	95218,58	97322,90	2729,99	339
2	1805	115	17	17,99	349	7	8,79	4,27	95418,03	97322,99	2772,59	2
2	2337	354	55	12,00	16	8	7,44	5,15	95224,30	97323,55	2720,90	10
2	5	1	0	0	234	49	48,98	0,02	95413,82	97323,70	2771,25	11
2	1385	1	0	0	234	49	48,98	0,02	95413,82	97323,70	2771,25	1
2	1807	137	25	50,05	11	15	38,98	1,15	95414,98	97324,02	2770,04	10
2	2329	25	29	35,01	46	42	30,48	2,92	95221,35	97324,24	2729,31	9
2	2338	359	43	49,98	20	58	45,45	8,23	95227,04	97325,03	2727,71	18
2	1806	139	40	19,93	13	30	8,97	8,18	95419,84	97325,23	2770,41	10
2	2334	1	19	5	22	32	0,44	8,88	95227,35	97325,44	2727,85	31
2	2335	3	55	45	25	9	40,44	9,24	95228,81	97325,82	2727,88	18
2	2332	0	15	30	21	28	25,45	10,6	95229,21	97326,00	2727,07	18
2	1588	280	18	57,1	134	8	45,9	3,44	95411,44	97326,26	2765,50	10
2	2331	5	1	80	28	14	55,44	9,73	95228,07	97326,42	2727,81	10
2	1588	243	57	35,93	117	47	24,98	3,11	95412,39	97326,54	2767,12	2
2	2333	4	22	35	25	35	30,45	10,44	95228,77	97326,83	2728,91	18
2	1587	230	38	7,07	104	27	55,89	4,45	95412,72	97328,10	2765,38	9
2	2290	355	35	0,08	16	47	55,44	21,18	95239,81	97328,23	2742,73	9
2	2291	358	30	9,95	17	43	5,44	20,85	95239,21	97328,48	2742,49	31
2	1308	87	40	57,01	119	2	8,13	38,82	95237,71	97328,52	2727,35	35
2	1585	254	54	38,83	129	43	48,91	6,12	95410,00	97328,57	2765,26	10
2	2284	358	53	29,9	20	8	25,44	19,79	95237,93	97328,82	2743,14	29
2	D23	0	0	0	21	12	55,44	19,48	95237,49	97328,10	2727,23	1
2	D23	87	25	17,01	119	48	28,14	37,49	95237,54	97328,18	2727,20	1
2	1584	247	2	38,97	120	52	25,91	8,38	95410,57	97329,25	2764,89	10
2	D5	243	1	48,94	118	51	35,89	11,14	95408,80	97333,73	2762,04	1
2	D78	290	19	42,98	222	49	33,79	31,03	95350,34	97339,87	2741,32	1
2	90	102	17	25,01	98	37	28,49	29,21	95511,19	97340,20	2834,95	2
2	218	290	34	29,87	223	5	20,78	18,9	95358,29	97347,05	2739,89	18
2	215	286	33	56,83	219	4	47,89	19,14	95358,24	97347,90	2739,31	9
2	D9	15	24	52	307	55	42,91	15,15	95382,41	97340,01	2745,48	1
2	224	10	0	38	302	31	28,83	9,84	95378,28	97351,83	2742,18	9
2	214	284	50	38,98	217	21	30,74	13,35	95382,49	97351,88	2739,08	9
2	223	11	13	53	303	44	43,88	9,23	95378,22	97352,29	2741,97	34
2	221	14	17	0	308	47	50,87	9,23	95378,83	97352,57	2741,85	14
2	222	18	37	59,99	309	8	50,83	8,98	95378,78	97353,00	2741,48	34
2	218	298	26	50,15	230	57	40,81	8,73	95387,60	97353,18	2739,19	10
2	219	303	2	39,87	235	33	30,89	8,9	95389,19	97354,27	2739,19	10
2	217	287	19	40	219	50	30,82	8,4	95388,85	97354,58	2739,10	18
2	212	277	33	27,94	210	4	18,7	7,78	95388,37	97358,08	2737,38	10
2	211	288	8	30,99	200	39	21,81	7,81	95385,87	97357,20	2737,39	9
2	220	334	15	54,87	268	48	45,89	1,78	95373,00	97358,18	2738,84	19
2	D78	270	21	45,08	229	44	17,57	51,93	95335,79	97358,84	2730,08	1
2	d162	145	38	38,04	242	22	17,58	35,25	95518,86	97358,91	2787,44	1
2	213	232	54	4,97	185	24	55,75	2,24	95370,93	97360,53	2737,31	9
2	210	234	13	16,07	166	44	6,74	3,25	95369,94	97360,71	2737,44	10
2	209	220	56	35,07	153	27	25,83	3,81	95389,89	97361,86	2737,43	9
2	225	90	44	32,98	23	15	23,78	5,4	95378,08	97362,09	2739,58	9
2	5409	126	1	20,01	222	44	59,53	40,83	95503,37	97362,56	2761,74	18
2	227	100	22	10,01	32	53	0,75	5,34	95377,59	97362,86	2738,36	34
2	237	100	17	35	32	48	25,74	6,54	95378,59	97363,51	2738,85	40
2	238	101	3	15,02	33	34	5,78	8,57	95378,57	97363,59	2738,39	4
2	5410	125	3	50,04	221	47	28,81	39,27	95503,93	97363,87	2760,28	2
2	226	121	12	30,01	53	43	20,78	5,15	95376,15	97364,12	2738,29	34
2	208	148	24	42,02	78	55	32,78	5,13	95374,08	97365,00	2738,48	39



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	235	105	39	25,02	38	10	15,78	9,73	95380,75	97385,80	2735,88	40
2	207	150	11	39,98	82	42	30,73	8,14	95373,88	97380,00	2738,49	9
2	228	100	9	47,04	32	40	37,74	11,38	95382,88	97388,10	2738,82	9
2	234	105	35	25,01	38	8	15,77	10	95380,98	97388,13	2738,08	4
2	5411	120	30	0,03	217	13	39,57	39,12	95502,08	97388,48	2757,98	38
2	5407	130	45	39,95	227	29	19,82	29,84	95513,18	97388,29	2761,57	40
2	850	287	32	40,05	248	55	12,54	32,79	95358,49	97388,30	2729,85	9
2	5412	116	4	0,03	212	47	39,53	37,72	95501,50	97369,71	2756,34	38
2	5408	128	13	54,98	224	57	34,58	28,82	95512,96	97389,92	2760,09	18
2	229	105	11	38	37	42	28,74	17,22	95388,72	97370,50	2735,83	9
2	208	133	28	39,95	85	58	50,79	11,72	95377,88	97370,87	2735,25	9
2	5405	133	49	9,97	230	32	49,88	24,42	95517,88	97371,28	2760,21	40
2	5404	133	49	9,97	230	32	49,88	24,42	95517,88	97371,28	2762,21	40
2	230	109	19	24,97	41	50	15,75	18,98	95385,75	97371,29	2734,92	7
2	849	275	51	19,83	235	13	52,54	31,58	95351,34	97372,52	2729,88	7
2	5406	127	17	29,97	224	1	9,58	24,11	95515,87	97373,39	2759,88	18
2	5406	127	17	29,97	224	1	9,58	24,11	95515,87	97373,39	2759,88	18
2	5403	137	20	35,08	234	4	14,58	19,9	95521,53	97374,03	2760,40	18
2	5404	137	20	35,08	234	4	14,58	19,9	95521,53	97374,03	2761,85	18
2	232	107	27	24,98	39	58	15,77	22,98	95380,71	97374,72	2734,38	9
2	851	279	58	32,02	239	19	4,8	28,87	95355,84	97375,38	2730,15	9
2	231	110	17	18,98	42	48	9,78	22,85	95389,87	97375,49	2734,43	3339
2	848	288	52	55,13	228	15	27,58	31,51	95347,58	97375,70	2729,88	9
2	5414	121	49	9,97	218	32	49,88	22,05	95515,98	97376,40	2757,98	2
2	5413	110	54	0,01	207	37	38,82	25,71	95510,43	97378,22	2755,28	38
2	5402	130	41	28,84	227	25	9,81	15,78	95522,53	97378,52	2759,85	38
2	D79	112	38	7,98	45	8	58,78	28,82	95382,01	97378,98	2734,12	1
2	D79	0	0	0	318	22	32,87	29,88	95382,03	97379,00	2734,01	1
2	5415	120	50	55,01	217	34	34,8	18,91	95518,81	97379,83	2757,74	2
2	233	117	22	10,01	49	53	0,75	28,19	95389,97	97379,99	2733,98	8
2	4518	118	33	10,01	218	16	49,83	18,87	95518,53	97380,10	2757,03	2
2	852	282	8	20,12	241	28	52,83	20,88	95358,38	97380,11	2730,10	9
2	5400	141	0	10,07	237	43	49,87	11,84	95520,88	97380,30	2759,08	339
2	846	284	31	14,93	223	53	47,8	28,17	95350,49	97380,32	2729,84	9
2	5288	224	25	39,98	321	8	19,48	15,29	95545,12	97380,55	2785,05	339
2	5390	218	18	20,07	315	1	58,81	13,34	95542,85	97380,71	2783,50	10
2	5389	221	2	20,03	317	45	59,83	13,9	95543,50	97380,80	2784,17	2
2	853	279	11	15,11	238	33	47,83	20,81	95358,80	97380,88	2729,53	3339
2	5387	228	21	20,06	323	4	58,59	14,71	95544,97	97381,30	2784,52	9
2	5401	136	43	38,83	233	26	38,82	10,48	95526,98	97381,72	2758,81	18
2	5391	231	10	29,97	327	54	9,55	13,34	95544,51	97383,05	2782,42	10
2	5384	218	30	40,01	315	14	18,88	9,83	95540,28	97383,15	2780,81	9
2	5398	181	24	40,03	258	8	19,7	8,47	95531,88	97383,81	2750,77	4
2	854	287	20	26,08	248	42	58,58	15,18	95383,35	97384,54	2729,70	9
2	847	285	4	44,95	224	27	17,58	19,81	95355,20	97384,58	2754,18	9
2	5392	230	13	9,97	328	58	49,72	10,08	95541,84	97384,88	2781,55	42
2	845	283	8	10,03	222	31	42,55	20,22	95354,45	97384,90	2729,81	9
2	5417	112	32	39,97	208	18	19,57	9,83	95524,83	97385,33	2754,83	40
2	5383	234	0	54,83	330	44	34,51	8,01	95541,07	97385,74	2761,19	9
2	5385	218	11	20	314	54	58,58	3,84	95535,92	97387,42	2758,07	35
2	5397	189	38	49,95	288	22	29,81	1,9	95533,74	97388,32	2758,51	38
2	5399	146	58	35,07	243	40	14,58	1,81	95532,49	97388,70	2745,41	35
2	855	300	2	35,9	259	25	8,54	9,7	95367,57	97388,93	2729,91	9
2	5398	234	9	38,98	330	52	38,58	2,49	95535,38	97388,93	2757,25	339
2	844	280	50	50,05	220	13	22,83	14,18	95358,52	97389,31	2729,85	9
2	841	280	20	4,08	218	42	38,8	13,49	95358,87	97389,84	2730,20	38
2	4441	250	18	40,08	288	58	3,22	5,17	95488,41	97391,12	2741,40	32
2	4440	284	51	55,03	314	31	18,28	5,88	95489,78	97391,57	2741,28	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	d85	0	0	0	98	43	39,8	1,77	95533,00	97391,09	2755,39	1
2	d153	257	52	39,89	307	31	23,17	4,46	95488,55	97392,00	2740,95	1
2	659	305	23	59,92	284	48	32,57	6,35	95388,77	97392,14	2729,22	38
2	4442	241	1	10,02	290	40	33,2	2,9	95488,95	97392,09	2740,74	10
2	658	333	2	39,99	292	24	32,58	5,97	95371,82	97392,95	2729,45	35
2	643	258	11	49,9	217	34	22,55	6,24	95382,82	97393,44	2729,32	9
2	4447	84	42	35	114	21	58,13	1,4	95485,25	97398,80	2740,35	10
2	4446	87	18	20,03	118	55	43,14	1,44	95485,17	97398,89	2739,78	35
2	842	258	48	5,1	218	8	37,55	2,47	95387,40	97398,94	2729,21	7
2	840	243	0	3,05	202	22	35,57	1,81	95387,87	97397,78	2729,05	38
2	657	33	10	40	352	33	12,88	5,32	95374,82	97397,78	2729,04	3339
2	639	232	46	20,08	192	8	52,51	2,85	95386,78	97397,91	2729,78	35
2	659	309	32	10,14	288	54	42,5	0,19	95389,34	97398,28	2725,04	1
2	659	309	32	10,14	288	54	42,5	0,19	95389,34	97398,28	2725,07	1
2	659	309	32	10,14	288	54	42,5	0,02	95389,35	97398,45	2730,45	1
2	880	85	57	19,99	45	19	52,59	0,02	95389,38	97398,48	2730,45	1
2	818	181	55	9,85	141	17	42,55	0,39	95388,04	97398,71	2731,00	1
2	D80	0	0	0	318	58	40,78	24,43	95388,89	97398,89	2729,00	1
2	882	45	37	20,02	4	58	52,58	8,38	95375,70	97398,02	2728,85	9
2	831	178	20	30,03	135	43	2,52	0,97	95388,85	97399,14	2729,23	1
2	838	179	9	39,98	138	31	32,83	3,19	95388,98	97400,58	2729,58	38
2	835	174	15	8,03	133	37	40,54	4,16	95388,48	97401,48	2729,37	43
2	4445	83	10	9,98	132	49	33,17	8,02	95480,37	97401,48	2738,25	35
2	5	148	28	55,99	105	51	28,58	3,73	95388,33	97402,05	2728,58	36
2	836	159	26	10,02	118	48	42,81	4,23	95387,31	97402,17	2728,40	43
2	810	104	1	30	83	24	2,57	4,28	95371,28	97402,28	2728,81	7
2	4449	355	37	35,05	45	18	58,17	9,85	95472,78	97402,80	2740,08	9
2	809	119	32	18	78	54	50,59	4,42	95370,20	97402,80	2729,53	35
2	4448	2	51	50	52	31	13,17	9,25	95471,48	97402,94	2740,11	73339
2	834	175	20	24,99	134	42	57,51	8,4	95384,84	97403,01	2727,85	43
2	808	104	25	0	83	47	32,59	5,18	95371,83	97403,09	2728,53	39
2	819	182	32	20,01	141	55	52,52	11,59	95380,22	97405,81	2728,78	34
2	632	175	37	24,06	134	58	56,57	10,28	95382,07	97405,74	2727,00	43
2	828	182	59	55,05	142	22	27,83	11,83	95359,90	97405,75	2726,53	40
2	883	87	40	0,02	27	2	32,58	16,5	95384,04	97405,87	2728,87	9
2	4443	77	50	28,02	127	29	49,14	13,22	95457,78	97406,09	2737,70	35
2	4444	82	38	5,01	132	17	28,21	14,81	95455,88	97406,56	2738,03	2
2	4450	58	8	25	45	45	48,15	15,34	95478,53	97406,59	2739,90	9
2	818	181	55	9,85	141	17	42,55	13,35	95358,83	97408,81	2725,48	34
2	626	185	9	35,08	144	32	7,55	14,47	95357,58	97408,86	2726,28	9
2	807	100	2	30,03	58	25	2,59	10,01	95374,44	97407,08	2728,45	9
2	827	181	53	10,08	141	15	42,51	14,18	95358,28	97407,34	2728,55	40
2	887	72	10	39,98	31	33	12,57	17,8	95384,51	97407,78	2727,83	7
2	817	183	0	50,05	122	23	22,54	11,78	95383,04	97408,41	2728,73	34
2	825	181	3	34,93	140	28	7,57	18,07	95358,98	97408,70	2728,25	40
2	824	181	3	23,94	140	25	58,81	18,14	95358,90	97408,75	2725,91	40
2	831	178	20	30,03	135	43	2,52	14,83	95358,88	97408,89	2725,33	43
2	815	184	17	50,03	123	40	22,8	12,84	95382,17	97409,23	2725,58	40
2	614	164	17	30,04	123	40	2,81	12,83	95382,18	97409,23	2726,59	40
2	816	184	43	4,98	124	5	37,57	13,59	95381,73	97409,71	2725,43	34
2	811	180	1	40,08	118	24	12,57	12,89	95382,87	97409,78	2728,60	9
2	830	178	13	49,95	135	38	22,59	18,38	95357,88	97409,91	2725,18	43
2	823	180	40	15,98	140	2	48,57	18,01	95355,54	97410,03	2725,92	40
2	822	180	38	34,95	139	59	7,59	18,04	95355,53	97410,08	2725,48	40
2	d185	322	8	34,98	58	52	14,81	23,29	95445,25	97410,00	2752,01	1
2	805	65	36	55,01	24	58	27,58	28,45	95385,13	97410,48	2727,78	9
2	884	73	11	0,01	32	33	32,58	22,42	95388,24	97410,53	2727,52	9
2	820	182	49	40,03	142	12	12,82	20,83	95353,04	97411,11	2725,51	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	606	95	22	30	54	45	2,56	15,95	95378,55	97411,49	2727,92	9
2	621	180	13	25,07	139	35	57,59	20,68	95353,60	97411,87	2725,48	40
2	563	334	55	33,14	261	54	13,51	3,85	95352,51	97411,89	2724,15	9
2	629	175	58	35,07	135	19	7,5	19,28	95355,84	97412,02	2724,02	43
2	564	5	27	20	322	28	0,71	3,87	95353,94	97413,32	2724,80	34
2	d84	49	22	5,01	148	5	44,59	42,11	95498,25	97413,83	2742,23	1
2	5	18	4	28,01	335	3	8,7	4,44	95355,05	97413,89	2722,43	40
2	560	313	43	30,14	270	42	10,51	1,06	95351,05	97414,50	2723,56	40
2	559	324	44	19,88	281	43	0,54	1	95351,24	97414,58	2723,14	38
2	585	30	33	49,99	347	32	30,59	4,35	95355,28	97414,82	2724,33	34
2	613	138	33	20,01	127	55	52,8	20,83	95358,88	97414,74	2725,33	40
2	582	14	26	5	331	24	45,88	1,49	95352,34	97414,85	2723,17	34
2	D81	178	8	50,07	137	31	22,58	24,46	95351,30	97414,98	2723,23	1
2	581	33	53	15,02	350	51	55,84	1,2	95352,22	97415,37	2723,15	8
2	612	188	13	0,05	125	35	32,56	20,78	95357,25	97415,37	2725,37	9
2	586	42	45	55,02	359	44	35,73	4,53	95355,58	97415,54	2724,40	39
2	5	1	0	0	317	58	40,78	0,02	95351,05	97415,55	2724,89	1
2	5	1	0	0	317	58	40,78	0,02	95351,05	97415,55	2724,89	1
2	542	1	0	0	317	58	40,78	0,02	95351,05	97415,55	2724,89	1
2	557	188	0	0	155	58	40,81	0,02	95351,02	97415,57	2724,89	1
2	593	188	0	0	122	58	40,88	0,02	95351,02	97415,57	2724,89	1
2	548	141	0	0	97	58	40,88	0,02	95351,03	97415,58	2724,89	1
2	571	119	0	0	75	58	40,88	0,02	95351,04	97415,58	2724,89	1
2	554	188	34	55,96	148	33	38,84	0,1	95350,95	97415,62	2725,18	1
2	605	92	51	51,98	52	14	24,58	21,78	95382,87	97415,87	2727,51	9
2	558	211	59	44,98	188	59	25,85	0,71	95350,34	97415,89	2722,90	34
2	541	179	31	39,98	138	29	40,87	0,81	95350,59	97415,98	2725,08	1
2	572	48	33	25	5	32	5,88	5,99	95358,89	97418,14	2724,59	10
2	587	58	50	59,01	13	49	39,88	2,79	95353,74	97418,23	2723,18	34
2	587	52	18	23,01	9	17	3,88	4,78	95355,73	97418,33	2724,50	40
2	557	188	3	32,03	158	2	12,71	2,05	95349,18	97418,39	2723,80	40
2	556A	199	27	4,01	158	25	44,71	2,12	95349,09	97418,41	2723,18	2
2	588	107	33	40	84	32	20,87	1,58	95351,71	97418,98	2723,18	34
2	588	87	52	22,02	24	51	2,85	4,14	95354,79	97417,30	2723,90	40
2	554	188	34	55,96	148	33	38,84	3,38	95348,23	97417,41	2721,99	40
2	556	190	38	8	147	38	46,7	3,82	95347,98	97417,50	2723,15	40
2	553	190	33	20,01	147	32	0,88	3,88	95347,92	97417,54	2722,34	40
2	578	88	8	19,98	23	5	0,88	8,83	95357,13	97418,18	2723,85	2
2	d83	0	0	0	49	39	23,15	28,82	95485,00	97418,18	2738,28	1
2	577	68	36	39,98	26	35	20,88	6,32	95356,68	97418,38	2722,84	2
2	589	93	21	47,98	50	20	28,88	3,94	95353,55	97418,59	2723,11	40
2	555	171	43	49,98	128	42	30,85	4,01	95348,53	97418,89	2721,37	34
2	552	182	33	20,01	149	32	0,88	8,48	95345,45	97418,84	2722,38	9
2	686	77	20	50,02	38	43	22,59	34,27	95388,82	97418,98	2728,55	9
2	604	89	8	5,01	48	28	37,58	27,4	95387,51	97418,98	2728,80	7
2	551	185	51	33,97	142	50	14,85	8,2	95348,09	97419,31	2722,35	40
2	550	184	48	19,95	141	47	0,82	8,27	95348,11	97419,43	2720,44	34
2	574	70	14	35,01	27	13	15,85	8,65	95358,73	97419,52	2723,49	2
2	575	71	35	35	28	34	15,86	8,64	95358,62	97419,69	2722,84	2
2	603	91	25	19,99	50	47	52,58	27,49	95386,72	97419,77	2728,94	9
2	589	147	11	50,05	104	10	30,85	4,57	95349,91	97419,99	2721,43	34
2	571	119	28	58,02	78	25	38,82	4,58	95352,10	97419,99	2721,34	2
2	579	109	44	14,98	88	42	55,88	5,01	95353,01	97420,18	2722,13	2
2	573	88	42	40,04	25	41	20,88	11,1	95361,04	97420,37	2723,32	1
2	590	140	10	40,95	87	9	21,83	5	95350,41	97420,52	2721,35	8
2	582	157	41	5,07	114	39	45,89	8,38	95348,38	97421,34	2721,20	4
2	585	114	54	4,97	71	52	45,87	8,14	95352,94	97421,40	2720,83	2
2	548	178	38	8,82	138	34	50,82	8,88	95344,58	97421,85	2719,81	8



E	PV	Horizontal				Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	581	151	18	8,01	108	18	48,64	8,45	95348,01	97421,69	2720,75	4	
2	546	181	54	29,99	138	53	10,87	9,40	95343,89	97421,79	2719,80	34	
2	585	101	48	40,00	110	45	30,04	7,35	95347,50	97422,01	2720,07	20	
2	588	182	4	10	118	2	50,83	7,47	95347,40	97422,08	2720,42	20	
2	593	188	40	35,03	123	39	15,83	7,92	95348,84	97422,15	2719,01	4	
2	579	89	37	10,02	58	35	50,84	8,13	95355,51	97422,34	2721,77	2	
2	547	180	11	20	137	10	0,87	10,88	95343,20	97422,82	2718,70	34	
2	587	165	5	13	122	3	53,62	8,68	95346,43	97422,91	2720,35	29	
2	584	171	58	34,86	128	57	15,64	9,54	95345,04	97422,97	2719,57	34	
2	580	165	38	41,87	122	35	22,84	0,83	95348,22	97423,00	2719,80	20	
2	584	108	0	9,89	64	58	50,88	8,3	95354,54	97423,00	2720,42	2	
2	589	165	45	50,02	122	44	30,69	9,95	95345,85	97423,82	2719,72	29	
2	602	90	21	39,97	49	44	12,57	33,44	95390,96	97423,98	2725,86	9	
2	600	166	20	26,98	123	19	7,85	10,14	95345,46	97424,03	2718,82	29	
2	581	107	8	34,98	64	8	15,88	9,83	95355,23	97424,22	2721,05	2	
2	580	101	28	39,98	58	28	20,88	10,25	95356,38	97424,30	2721,15	2	
2	583	110	29	39,99	67	28	20,88	9,87	95354,74	97424,48	2719,89	2	
2	601	108	0	34,94	125	58	15,88	12,8	95343,51	97425,81	2718,71	28	
2	602	113	23	30,02	70	22	10,88	11,3	95364,03	97426,20	2718,48	8	
2	548	178	11	9,92	133	8	50,82	15,88	95340,30	97427,00	2715,81	34	
2	543	180	58	54,95	137	57	35,83	10,71	95337,14	97428,08	2715,65	6	
2	544	178	2	13,01	133	0	53,71	17,19	95339,31	97428,13	2715,88	4	
2	542	182	58	19,95	139	58	0,83	21,45	95334,81	97429,38	2715,58	15	
2	D25	263	22	54,94	226	17	54,15	85,15	95208,24	97430,78	2689,28	1	
2	541	179	31	39,98	136	29	40,87	22,48	95334,73	97431,04	2715,89	41	
2	545	175	59	35,97	132	58	16,85	21,47	95338,40	97431,27	2715,52	7	
2	D82	178	5	43,98	133	4	24,85	22,75	95335,50	97432,10	2715,17	1	
2	540	180	28	10	137	27	50,7	24,78	95332,79	97432,30	2714,78	39	
2	D92	115	28	55,99	47	58	46,77	108,84	95445,93	97440,84	2727,78	1	
2	756	264	29	55,93	227	24	55,14	83,95	95224,79	97445,25	2689,11	4	
2	817	290	21	30,13	253	18	28,18	47,57	95254,38	97446,78	2694,49	5	
2	755	260	10	15,01	223	5	14,22	84,18	95221,18	97448,49	2688,76	4	
2	758	257	21	24,84	220	16	24,15	64,07	95218,18	97450,82	2689,28	9	
2	758	264	47	4,9	227	42	4,25	52,98	95232,41	97453,14	2689,99	389	
2	816	292	17	36,15	255	12	35,2	38,7	95258,19	97454,91	2684,49	37	
2	760	256	47	32,97	219	42	32,18	58,24	95223,27	97455,13	2689,05	9	
2	818	288	10	19,8	248	5	19,28	39,79	95213,87	97455,17	2684,30	46	
2	815	283	53	48,88	258	48	48,18	37,78	95258,45	97455,57	2684,85	33	
2	D88	85	50	28	45	13	0,58	82,8	95427,87	97457,23	2723,83	1	
2	814	314	4	5,08	278	58	5,15	35,25	95272,35	97457,25	2685,03	33	
2	813	326	38	4,02	288	33	3,22	36,35	95280,23	97458,08	2685,23	37	
2	812	325	58	50,01	288	54	49,22	35,46	95278,58	97458,79	2685,24	6	
2	784	284	42	12,04	227	37	11,24	45,32	95237,52	97458,88	2688,78	4	
2	781	258	0	54,93	218	55	54,2	52,12	95227,52	97459,58	2688,23	8	
2	833	175	50	50,05	135	13	22,83	88,97	95308,19	97461,13	2713,30	43	
2	783	258	54	19,92	221	49	19,13	45,87	95233,88	97461,75	2688,78	4	
2	788	250	18	12,13	221	13	11,18	45,81	95233,78	97462,20	2688,92	40	
2	787	258	6	53,88	221	1	53,2	45,58	95233,88	97462,41	2681,85	40	
2	762	255	19	38,02	218	14	37,23	46,35	95231,86	97463,64	2681,41	9	
2	D84	0	0	0	322	54	58,28	42,88	95301,84	97468,38	2689,52	1	
2	757	262	11	9,92	225	6	9,13	35,43	95243,88	97467,24	2683,18	8	
2	765	254	9	50,01	217	4	49,22	40,32	95235,90	97468,02	2682,81	9	
2	768	254	9	39,94	217	4	38,15	40,32	95235,90	97468,02	2682,81	9	
2	775	266	4	26,03	228	58	25,14	30,87	95247,94	97469,19	2684,58	45	
2	789	252	43	22,05	215	38	21,28	34,46	95240,88	97472,25	2683,45	9	
2	773	284	55	4,15	227	50	3,2	24,84	95251,38	97473,92	2685,83	4	
2	774	265	26	3,15	228	21	2,2	23,43	95252,48	97474,82	2686,42	389	
2	811	330	32	29,88	301	27	28,27	19,88	95278,48	97475,29	2685,22	46	



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Esto	Cota	Codigo
2	770	250	33	34,98	213	20	34,17	28,45	95244,33	97470,04	2698,33	9
2	772	254	44	5,98	217	39	5,18	25,48	95247,90	97476,77	2695,82	4
2	771	252	8	0,04	215	2	58,25	25,8	95248,85	97477,57	2698,26	39
2	004	353	43	42,04	318	38	41,25	20,57	95283,03	97470,21	2700,18	4
2	805	351	42	19,97	314	37	19,18	19,78	95281,98	97470,28	2700,85	45
2	889	289	23	37,95	227	35	54,53	58,45	95195,51	97470,00	2694,04	339
2	778	250	8	17,98	213	1	17,19	22,38	95249,32	97480,15	2696,76	40
2	803	4	53	31	327	48	30,32	21,3	95286,09	97480,99	2700,39	4
2	778	246	59	21,94	209	54	21,14	22,82	95248,48	97481,08	2699,14	9
2	890	288	15	54,07	228	28	11,58	55,38	95198,00	97481,03	2694,53	7
2	802	9	10	8	332	5	5,07	21,4	95288,98	97482,31	2700,83	4
2	958	359	17	55,98	288	17	50,49	45,41	95381,83	97484,17	2719,10	35
2	D89	284	5	39,86	222	17	58,58	55,97	95193,53	97484,30	2694,43	1
2	D89	284	5	39,88	222	17	58,58	55,97	95193,53	97484,30	2694,43	1
2	D87	0	0	0	290	58	54,58	45,55	95302,18	97484,32	2719,09	1
2	780	244	57	58,07	207	52	55,13	18,88	95253,15	97484,44	2699,01	40
2	957	0	38	18	299	39	12,66	45,86	95382,89	97484,48	2718,94	12
2	781	244	45	23,93	207	40	23,13	18,71	95253,27	97484,57	2700,00	40
2	697	283	16	10,11	221	28	26,54	58,06	95192,92	97484,84	2694,37	7
2	697	283	16	10,11	221	28	26,54	58,06	95192,92	97484,84	2694,37	7
2	809	292	34	54,9	255	29	54,25	7,27	95288,25	97485,30	2701,13	7
2	779	240	58	14,97	203	53	14,10	17,22	95252,32	97485,38	2699,11	9
2	777	249	47	25,95	212	42	25,18	12,4	95257,84	97485,83	2700,88	40
2	810	314	21	35,01	277	16	34,22	8,38	95288,88	97486,00	2701,77	7
2	959	1	19	26	300	19	20,47	44,17	95382,40	97486,04	2719,35	7
2	808	292	32	52,87	255	27	52,23	6,41	95288,46	97486,13	2701,80	7
2	783	240	7	17,93	203	2	17,13	10,78	95250,17	97486,12	2700,27	8
2	784	240	13	25,07	203	8	24,13	10,85	95258,28	97486,15	2700,93	40
2	956	10	43	7	309	43	1,45	48,82	95389,89	97486,30	2719,26	7
2	808	338	47	14,97	296	42	14,17	3,17	95289,84	97486,58	2703,15	45
2	782	230	9	5	183	4	4,21	11,73	95256,84	97486,68	2700,21	9
2	801	6	33	15	329	28	14,33	3,82	95271,35	97490,40	2724,43	339
2	955	14	44	8	313	44	2,47	46,36	95392,15	97490,66	2722,62	38
2	D71	0	0	0	318	12	16,43	44,48	95288,09	97492,32	2703,49	1
2	D71	0	0	0	318	12	16,43	44,48	95288,09	97492,32	2703,48	1
2	D71	0	0	0	318	12	16,43	44,48	95288,09	97492,32	2703,48	1
2	819	150	9	39,86	113	3	58,19	1,09	95287,84	97493,24	2703,51	6
2	960	353	10	11,86	292	10	6,47	32,57	95372,39	97494,00	2719,21	9
2	785	194	21	9,88	157	16	9,19	8,80	95281,91	97494,91	2704,08	35
2	787	178	52	15	138	47	14,2	4,3	95284,78	97495,11	2703,87	7
2	786	183	25	18,01	146	20	17,21	5,2	95283,74	97495,21	2703,83	39
2	800	64	32	29,88	27	27	29,19	6,47	95273,81	97495,32	2703,64	35
2	799	83	14	23,03	48	9	22,2	4,16	95270,95	97495,33	2703,52	4
2	798	75	33	49,89	38	20	49,2	4,91	95271,91	97495,39	2703,67	339
2	D85	205	0	25,94	224	0	20,8	38,58	95332,37	97497,37	2713,16	1
2	963	347	38	51,93	298	38	48,44	28,39	95387,88	97498,08	2718,84	9
2	962	351	22	18,05	290	22	14,86	25,91	95389,12	97498,07	2719,04	38
2	961	1	57	23	300	57	17,47	28,17	95374,58	97500,00	2719,17	8
2	708	353	57	55,92	312	10	12,57	29,35	95254,83	97500,22	2705,37	9
2	709	130	4	4,97	100	58	4,18	0,04	95288,54	97500,23	2704,20	12
2	700	134	24	36,07	97	18	35,2	6,03	95287,04	97500,30	2704,39	13
2	797	80	45	50,02	43	40	49,19	11,92	95276,89	97500,56	2705,69	4
2	701	274	51	48,01	233	4	4,51	26,82	95218,83	97500,89	2701,17	8
2	700	147	34	28,04	110	28	27,17	9,19	95284,85	97500,94	2704,58	11
2	709	357	56	39,98	318	8	18,85	29,4	95258,12	97501,60	2705,31	10
2	792	115	11	55,01	78	6	54,22	9,97	95270,12	97502,09	2705,05	39
2	700	270	32	41,88	228	44	58,47	26,28	95217,80	97502,21	2700,59	339
2	952	13	43	23	312	43	17,83	29,58	95388,18	97502,44	2721,24	339041



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Código
2	710	0	54	20	319	6	36,6	29,31	95257,00	97502,70	2705,23	4
2	854	19	29	14,01	318	29	8,63	31,32	95383,55	97503,40	2721,00	35
2	853	18	19	22	317	19	16,5	30,41	95382,45	97503,55	2721,39	41
2	741	347	8	35,00	305	18	52,42	21,58	95247,39	97504,37	2701,90	27
2	745	208	51	25,12	227	3	41,49	23,07	95210,87	97504,49	2700,70	4
2	744	268	28	29,8	226	40	48,40	23,35	95210,91	97504,90	2700,00	30
2	711	8	35	40	326	47	58,47	29,72	95258,79	97505,89	2705,27	4
2	964	333	30	33,14	272	30	27,65	18,28	95380,90	97505,91	2710,96	9
2	965	332	33	22,14	271	33	16,65	17,95	95380,59	97506,22	2718,62	2
2	702	279	28	44,85	237	41	1,56	18,63	95224,97	97506,23	2702,50	9
2	707	351	38	6,15	309	50	22,58	18,58	95247,47	97506,93	2705,97	9
2	712	13	32	27	331	44	43,88	29,77	95261,14	97507,89	2705,56	24
2	796	78	2	17,97	40	57	17,2	23,92	95286,14	97508,01	2708,32	36
2	743	257	15	20,08	215	27	36,51	23,84	95215,67	97508,25	2700,79	36
2	795	82	17	50,03	45	12	49,2	23,65	95284,73	97509,12	2700,33	4
2	740	254	20	38,95	212	32	56,53	20,73	95217,45	97510,01	2701,84	39
2	742	255	0	52,03	213	13	8,44	19,97	95218,22	97511,03	2701,51	4
2	971	821	43	23,12	260	43	17,63	13,27	95357,96	97511,07	2718,92	36
2	713	14	21	30	332	33	46,58	22,75	95255,12	97511,49	2705,73	19
2	951	12	35	25	311	35	19,59	16,7	95371,18	97511,87	2721,59	39
2	703	288	38	29,96	248	50	48,54	10,9	95230,84	97511,94	2703,67	9
2	855	304	28	29,8	243	28	24,55	13,01	95354,29	97512,52	2718,59	35
2	794	94	18	0	57	12	58,18	24,09	95201,11	97512,50	2700,47	4
2	793	98	11	2,88	61	6	2,18	24,89	95200,15	97514,21	2700,83	38
2	704	281	17	0,13	239	29	16,56	7,16	95231,29	97515,00	2703,82	9
2	850	25	11	40	324	11	34,84	13,37	95370,94	97516,34	2721,89	35
2	705	291	54	29,89	250	8	48,51	4,88	95233,33	97517,57	2704,62	29
2	967	284	13	29,96	223	13	24,82	9,40	95353,21	97517,80	2719,00	6
2	706	328	38	29,96	286	50	48,39	4,25	95238,18	97517,90	2706,17	9
2	988	291	40	23,13	230	40	17,84	7,38	95355,44	97518,47	2719,00	6
2	938	287	55	42,91	208	55	37,57	11,73	95348,04	97518,95	2710,97	13
2	754	15	24	46	333	37	2,38	5,81	95240,13	97519,39	2705,45	13
2	748	17	55	22	336	7	38,53	5,84	95240,27	97519,60	2705,37	26
2	747	351	48	26,05	310	0	42,42	2,79	95236,72	97519,83	2705,32	21
2	752	277	13	33,82	235	25	50,51	2,58	95233,47	97519,86	2704,67	11
2	746	312	32	34,86	270	44	51,8	1,52	95234,95	97520,45	2705,03	29
2	753	299	35	28	257	47	42,43	1,47	95234,61	97520,53	2704,89	12
2	969	291	22	28,09	230	22	22,8	3,9	95357,61	97521,15	2719,28	34
2	D70	175	17	19,97	138	12	18,18	44,48	95234,82	97521,96	2705,02	1
2	1	1	0	0	319	12	16,43	0,02	95234,84	97521,96	2706,54	
2	970	272	13	0,07	211	12	54,58	3,78	95356,89	97522,21	2719,34	34
2	749	43	44	27,99	1	58	44,52	7,93	95242,85	97522,24	2705,55	36
2	751	128	28	50,04	86	41	8,52	0,88	95234,97	97522,83	2705,01	8
2	949	299	15	49,89	238	15	44,65	1,13	95358,51	97523,20	2721,77	34
2	715	51	17	5,02	9	29	21,51	7,58	95242,38	97523,21	2705,56	11
2	728	127	42	40,04	85	54	56,54	1,5	95235,03	97523,48	2705,05	12
2	738	202	58	7,95	181	10	24,48	4,83	95230,26	97523,53	2704,57	13
2	946	244	30	25,97	103	30	20,63	1,44	95340,80	97524,07	2721,70	34
2	9	1	0	0	299	58	54,59	0,02	95360,11	97524,14	2723,41	1
2	9	1	0	0	299	58	54,59	0,02	95360,11	97524,14	2723,41	1
2	9	1	0	0	299	58	54,59	0,02	95360,11	97524,14	2723,41	1
2	962	351	0	0	289	58	54,59	0,02	95360,11	97524,14	2723,41	1
2	738	185	23	50,01	143	36	8,57	4,88	95231,00	97524,86	2704,72	12
2	750	116	44	47,02	74	57	3,51	3,44	95235,82	97525,29	2705,21	8
2	714	84	22	39,99	22	34	58,52	8,98	95243,21	97525,42	2705,92	35
2	716	70	7	36,01	28	19	52,51	7,35	95241,39	97525,45	2705,63	23339
2	735	185	12	33,06	143	24	48,49	6,12	95230,01	97525,62	2704,61	4
2	947	215	33	5,05	154	32	58,58	3,43	95357,00	97525,63	2721,85	39



E	PV	Horizontal			Azimul			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
2	734	182	20	39,98	150	40	18,57	9,09	95227,00	97520,42	2704,30	35
2	738	101	50	9,94	140	10	26,46	7,63	95229,08	97526,08	2704,00	31
2	737	177	44	7,96	135	58	24,54	7,53	95229,51	97527,21	2704,55	11
2	717	79	29	0,01	37	41	18,52	0,76	95241,06	97527,32	2705,74	13
2	710	02	6	35,99	40	10	52,53	10,60	95243,07	97520,00	2705,05	36
2	930	225	24	33,01	164	24	27,52	26,29	95334,70	97531,23	2710,00	27
2	727	141	13	45,98	99	28	2,54	9,93	95233,30	97531,77	2704,98	13
2	724	111	21	19,98	69	33	36,49	11,54	95238,96	97532,79	2705,64	36
2	728	129	53	34,01	88	5	50,54	11,14	95235,30	97533,10	2705,13	35
2	725	111	17	4,03	69	29	20,53	11,97	95238,12	97533,10	2705,60	11
2	948	194	54	40,06	133	54	34,57	13,3	95350,00	97533,74	2721,75	6
2	940	219	34	48,03	158	34	42,54	28,7	95333,38	97534,64	2718,15	39
2	941	219	0	10,07	158	0	4,58	28,58	95333,61	97534,86	2718,09	7
2	719	78	54	39,99	37	8	56,51	22,05	95252,51	97535,27	2706,95	27
2	723	107	48	10,03	66	0	26,55	14,82	95240,95	97535,51	2706,11	39
2	720	84	38	12,03	42	50	28,53	22,4	95251,35	97537,20	2706,86	4
2	733	182	23	30,02	140	35	46,45	26,7	95214,29	97538,92	2702,24	27
2	942	206	16	14,07	145	16	8,58	27,11	95337,82	97539,60	2718,05	7
2	732	177	40	44,95	135	53	1,51	26,01	95218,25	97540,00	2702,02	4
2	721	99	47	2,99	57	59	19,53	22,75	95248,98	97541,26	2708,74	4
2	944	192	39	46,06	131	39	40,58	24,88	95343,56	97542,75	2720,90	41
2	943	197	40	26,93	136	40	23,59	28,97	95339,02	97544,04	2720,84	41
2	731	165	8	57,96	123	19	14,52	27,1	95220,04	97544,81	2701,90	4
2	729	164	20	30,03	122	32	46,54	27,14	95220,33	97544,84	2702,07	39
2	722	104	0	11,98	62	12	28,52	27,36	95247,68	97546,17	2707,15	27
2	9	181	25	52,03	130	25	46,54	29,08	95341,24	97546,29	2720,81	27
2	730	160	54	40,06	119	6	56,51	28	95221,30	97546,43	2702,17	27
3	2047	281	20	33,08	307	38	27,21	351,28	95423,70	97152,62	2723,97	7
3	3022	208	4	15,04	238	55	58,47	12,73	95110,76	97256,00	2756,47	2
3	3021	242	15	42,97	273	7	26,82	10,12	95117,00	97260,00	2755,83	2
3	3020	253	20	35,98	284	12	19,40	9,44	95119,85	97257,03	2754,70	2
3	3017	242	36	30,07	273	28	13,42	6,72	95117,74	97260,27	2752,79	2
3	3016	200	50	3,05	231	41	46,42	7,59	95112,63	97261,03	2751,31	2
3	3018	294	58	20,01	325	50	3,36	9,28	95125,01	97261,77	2752,20	10
3	3005	162	13	27,06	183	5	10,56	18,67	95099,15	97262,75	2750,06	10
3	3019	283	37	23,14	324	29	6,49	6,76	95122,83	97263,05	2753,62	10
3	3015	171	55	47,03	202	47	30,53	8,75	95109,26	97263,59	2750,36	2
3	3014	161	51	57,93	192	43	41,43	12,45	95105,19	97264,24	2749,56	2
3	3013	163	8	14,97	183	58	58,58	8,98	95108,62	97264,81	2740,14	2
3	3003	167	45	19,04	188	37	2,55	5,98	95111,86	97265,07	2747,81	9
3	3009	162	0	7,02	192	51	50,45	8,28	95109,26	97265,14	2747,90	7
3	3004	155	4	22,06	185	56	5,47	13,04	95104,36	97265,63	2747,39	9
3	d131	153	36	16,94	184	28	0,45	14,09	95103,28	97265,88	2747,43	1
3	3010	155	55	27,04	186	47	10,54	5,1	95112,26	97266,30	2747,86	7
3	3006	151	35	9,98	182	26	53,5	13,26	95104,00	97266,41	2747,42	17
3	3012	159	41	18,04	190	33	1,54	2,21	95115,18	97266,50	2747,43	7
3	3008	150	0	0	180	51	43,43	1,05	95118,28	97266,93	2747,45	18
3	3025	334	3	20,08	4	55	11,48	3,23	95120,55	97267,26	2747,34	34
3	3007	146	45	46,05	177	37	28,55	9,47	95107,87	97267,37	2747,59	7
3	D59	53	30	5,98	295	1	38,55	35,27	95023,78	97267,38	2699,27	1
3	3023	140	43	44,94	171	35	28,44	4,71	95112,67	97267,67	2746,14	9
3	3001	338	19	48,85	9	11	32,49	4,88	95121,95	97267,73	2747,08	9
3	3011	140	2	24	170	54	7,56	4,9	95112,58	97267,74	2746,51	2
3	3026	356	34	5,15	27	25	48,48	2,53	95119,58	97268,15	2747,12	34
3	3000	347	33	16,04	18	24	59,49	5,13	95122,20	97268,60	2746,79	0
3	3002	2	11	43	33	3	26,5	5,07	95121,58	97269,74	2746,09	4
3	3024	5	39	12	36	30	55,5	5,75	95121,95	97270,40	2744,73	9
3	d122	0	0	0	30	51	43,49	21,3	95135,62	97277,91	2739,92	1



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cola	Código		
3	2451	325	30	39,88	300	28	42,41	11,41	95215,37	97200,92	2752,17	2
3	3018	57	55	19,90	299	28	52,59	20,85	95619,01	97201,36	2697,05	2
3	3015	72	47	40,98	314	18	13,45	23,23	95025,09	97202,72	2693,86	2
3	2443	258	25	0	231	23	42,22	9,82	95203,58	97203,23	2750,58	3
3	2441	357	8	2	332	8	44,23	14,49	95222,39	97203,97	2751,19	17
3	2448	1	8	23	338	7	5,26	15,2	95223,40	97204,59	2751,00	7
3	3014	73	28	40	314	50	12,30	20,78	95023,53	97204,83	2693,71	2
3	2351	165	28	45	263	9	50,32	14,3	95220,66	97205,56	2749,40	34
3	94	204	34	19,95	209	25	20,45	31,85	95369,64	97205,60	2778,48	2
3	D10	0	0	0	334	50	42,29	11,81	95220,10	97205,84	2750,74	1
3	D18	163	8	50,02	280	47	55,55	14,04	95220,12	97205,90	2750,86	1
3	2442	359	0	44,86	333	59	27,12	10,9	95219,37	97205,97	2750,63	17
3	2452	342	19	40	317	18	22,2	6,81	95214,59	97206,13	2752,94	2
3	2338	188	29	15,95	288	10	21,42	13,57	95221,48	97206,23	2750,04	5
3	2453	321	0	0	295	58	42,29	4,84	95211,70	97206,40	2752,80	2
3	2352	161	35	53,92	259	16	58,55	13,51	95218,85	97206,48	2750,63	34
3	2445	2	15	18	337	14	0,15	10,31	95218,09	97206,76	2749,77	2
3	2455	279	9	11,87	254	7	54,24	4,02	95208,48	97206,80	2753,83	2
3	2440	7	48	15	342	46	57,29	10,58	95219,67	97207,62	2749,84	4
3	2448	3	48	58	338	47	40,3	7,84	95216,89	97207,91	2750,29	7
3	2454	331	43	45,09	306	42	27,29	3,48	95211,68	97207,96	2752,34	2
3	2460	216	37	35,05	191	38	17,25	13,5	95198,35	97208,03	2753,58	2
3	2447	8	8	15	341	4	57,15	7,84	95218,88	97208,21	2750,40	2
3	2341	161	17	57,97	258	58	3,32	11,61	95220,15	97208,36	2748,96	5
3	2354	167	29	10	265	10	15,32	11,42	95221,41	97208,38	2748,70	34
3	86	205	57	28	210	48	28,48	24,97	95375,84	97208,54	2779,47	2
3	3013	80	43	44,87	322	20	17,52	17,87	95022,84	97208,55	2693,99	10
3	2456	222	8	14,06	197	6	56,28	6,99	95202,90	97208,69	2752,78	2
3	2353	163	2	31,93	260	43	37,48	11,2	95220,56	97208,71	2748,69	34
3	2355	188	58	2	288	39	7,47	10,58	95221,75	97208,72	2748,67	34
3	2458	211	18	20,03	188	15	2,23	12,98	95198,88	97208,83	2752,13	2
3	2450	8	40	32	343	39	14,18	4,84	95214,22	97208,89	2749,89	7
3	2444	4	42	15	339	40	57,31	3,87	95213,21	97208,90	2749,89	17
3	2457	213	54	31,06	188	53	13,28	8,58	95201,10	97208,92	2752,10	2
3	d3	186	16	4	201	7	4,5	32,84	95366,74	97208,99	2780,23	1
3	d3	186	18	4	201	7	4,5	32,84	95366,74	97208,99	2780,23	1
3	2449	10	50	30	345	48	12,11	4,96	95214,39	97208,99	2750,47	2
3	2356	163	52	20,03	181	33	25,5	10,3	95220,85	97208,99	2748,87	34
3	2450	210	58	50,02	185	55	32,23	10,84	95188,70	97208,99	2751,96	2
3	3012	79	52	57,03	321	24	29,5	15,37	95020,87	97208,99	2694,49	2
3	95	202	8	45,03	206	59	45,43	25,08	95375,04	97208,94	2780,59	2
3	2357	169	21	24,94	267	2	30,41	8,73	95221,86	97208,94	2747,94	34
3	2358	164	27	34,99	262	8	40,45	9,58	95221,86	97208,97	2747,93	34
3	2433	208	11	39,98	183	10	22,18	8,13	95201,46	97208,90	2749,28	3
3	D138	0	0	0	241	31	32,48	10,23	95003,98	97208,95	2787,67	1
3	2439	20	29	53	355	28	35,39	3,89	95213,46	97208,94	2750,12	5
3	116	341	45	0,12	346	38	0,48	46,42	95442,53	97208,97	2790,50	2
3	499	342	33	15,12	216	30	45,2	45,01	95343,44	97208,80	2757,22	10
3	2438	205	40	58,07	160	38	40,20	5,83	95203,95	97208,80	2749,72	17
3	D107	203	4	37,93	178	3	20,28	15	95184,58	97208,96	2748,82	1
3	2437	201	40	49,99	176	39	32,19	9,42	95200,17	97208,90	2748,96	17
3	3011	73	12	40,01	314	44	12,54	11,31	95016,82	97208,91	2697,05	2
3	2436	202	45	24,99	177	44	7,2	14,53	95195,06	97208,92	2748,74	17
3	2432	201	5	9,95	176	3	52,33	8,38	95201,22	97208,92	2749,47	10
3	2430	202	43	33,04	177	42	15,24	18,36	95183,23	97208,90	2749,20	10
3	2434	196	48	55,04	171	47	37,24	5,07	95204,58	97208,97	2748,50	8
3	2435	179	39	5,03	154	37	47,25	2,22	95207,58	97208,90	2749,52	9
3	2431	201	4	49,98	176	3	32,18	15,71	95183,91	97208,83	2748,67	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
3	2429	201	49	24,93	178	49	7,20	21,34	95100,27	97291,94	2740,30	9
3	2339	176	9	35,06	273	50	40,59	7,04	95222,09	97291,94	2747,53	9
3	2360	170	42	3,03	268	23	8,35	7,78	95222,15	97292,00	2747,64	34
3	2359	164	16	20,03	261	57	25,4	7,78	95221,28	97292,08	2747,63	34
3	497	330	51	0,1	204	48	30,17	59,87	95325,27	97292,27	2765,75	2
3	97	185	27	49,94	200	18	50,43	24,73	95374,19	97292,74	2779,96	17
3	3004	51	3	8	292	34	40,55	7,14	95011,80	97292,75	2701,00	10
3	498	332	26	33,06	206	24	3,26	55,10	95330,19	97292,05	2766,30	2
3	3003	55	53	9,98	297	24	42,32	7,29	95012,21	97292,07	2701,03	17
3	498	330	5	30,08	204	3	0,29	59,05	95324,98	97293,00	2704,85	10
3	2361	172	25	19,99	270	8	25,31	6,48	95222,30	97293,30	2747,13	34
3	2362	164	16	20,03	261	57	25,4	6,39	95221,47	97293,43	2747,12	34
3	115	345	33	49,91	350	24	50,56	45,88	95442,42	97293,72	2791,55	2
3	93	187	55	2,93	192	48	3,42	32,71	95365,40	97294,10	2770,64	2
3	102	290	52	52,99	295	43	53,33	7,52	95400,65	97294,55	2704,05	2
3	2340	178	26	12	276	7	17,47	4,66	95222,06	97295,13	2745,27	9
3	2350	157	6	37,97	254	47	43,5	4,75	95221,12	97295,18	2746,47	0
3	3002	49	36	47,99	291	8	20,62	4,29	95010,40	97295,34	2702,56	17
3	2364	173	25	19,99	271	6	25,31	4,32	95222,45	97295,44	2744,75	34
3	500	334	51	34,09	208	49	5,24	45,52	95339,74	97295,45	2767,30	2
3	2363	162	37	30,01	260	18	35,33	4,33	95221,64	97295,49	2744,72	34
3	3007	78	3	0,01	319	34	32,82	5,72	95013,21	97295,63	2700,24	10
3	2342	157	14	19,98	254	55	25,51	4,17	95221,28	97295,73	2744,18	9
3	104	318	21	49,96	323	12	50,61	9,35	95404,87	97295,73	2703,96	2
3	3008	98	50	26,02	340	21	58,51	10,13	95018,40	97295,94	2697,61	10
3	3001	68	7	29	310	39	0,45	4,1	95011,53	97296,23	2702,33	3
3	D22	0	0	0	298	51	33,08	37,43	95255,55	97296,37	2744,37	1
3	3006	88	24	6,01	329	55	38,33	5,18	95013,32	97296,76	2699,73	17
3	98	185	2	20,03	189	53	20,43	24,49	95373,26	97297,12	2779,46	2
3	3005	89	49	21,04	331	20	53,53	4,35	95012,07	97297,20	2700,06	17
3	3009	106	35	11,96	348	8	44,53	10,07	95018,71	97297,27	2698,79	7
3	3799	84	37	50	326	9	22,55	3,3	95011,60	97297,50	2700,62	10
3	106	345	13	10,12	350	4	10,46	20,07	95417,16	97297,86	2784,44	17
3	2366	179	3	34,93	276	44	40,31	1,75	95222,57	97298,02	2743,80	34
3	3810	113	6	52,01	354	38	24,48	9,68	95018,50	97298,44	2696,80	7
3	D12	0	0	0	233	57	30,29	23,41	95365,84	97298,46	2776,12	1
3	2365	148	57	29,98	248	38	35,45	1,27	95221,66	97298,59	2743,54	34
3	2368	134	35	0,06	232	18	5,38	1,26	95221,60	97298,77	2743,06	34
3	2367	184	11	18,94	281	52	22,47	0,85	95222,58	97298,83	2743,07	34
3	99	190	39	32,04	185	30	32,53	9,16	95308,55	97298,88	2702,10	2
3	3773	299	58	34,96	181	30	7,51	15,79	94993,07	97298,93	2707,33	2
3	103	336	18	39,83	341	9	0,57	7,04	95404,05	97298,95	2703,91	17
3	3797	117	46	53,02	359	18	25,58	11,35	95020,21	97298,21	2696,66	10
3	501	330	12	25,89	204	9	58,27	44,2	95339,29	97298,29	2763,52	17
3	3771	298	51	0,1	178	22	32,51	10,9	94997,96	97298,65	2706,70	2
3	2381	172	0	0	269	41	5,53	0,02	95222,37	97299,74	2744,39	
3	3769	298	54	37,93	178	26	10,47	17,34	94991,52	97299,82	2706,70	2
3	3000	132	25	18,02	13	56	48,47	2,39	95011,10	97299,92	2700,60	2
3	3790	131	52	29,95	13	24	2,47	5,03	95013,75	97300,51	2699,66	2
3	114	353	50	44,06	358	41	45,51	34,11	95431,40	97300,55	2812,67	17
3	100	214	28	34,93	219	19	35,42	1,19	95396,46	97300,57	2783,27	2
3	2349	326	21	39,91	84	2	5,46	0,97	95222,79	97300,64	2743,31	0
3	2347	33	12	20,02	130	53	25,47	1,29	95221,52	97300,74	2742,50	49
3	95	202	8	45,03	208	59	45,43	0,99	95396,50	97300,87	2783,83	1
3	2348	335	2	5,08	72	43	10,46	1,18	95222,72	97300,89	2742,52	58
3	101	177	34	39,94	182	25	40,44	9,78	95307,61	97300,91	2701,55	2
3	3792	177	32	15,03	58	3	47,48	1,85	95009,81	97300,93	2702,20	10
3	102	290	52	23,08	295	43	23,43	0,02	95397,39	97301,31	2784,94	1



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo		
3	1	1	0	0	5	51	0,40	0,02	95397,40	97301,33	2704,94	1
3	107	1	0	0	5	51	0,40	0,02	95397,40	97301,33	2704,94	1
3	105	359	27	24,91	4	18	25,40	6,1	95403,48	97301,78	2782,49	17
3	107	84	43	40,97	89	34	41,47	0,53	95397,39	97301,85	2785,34	1
3	107	84	43	40,97	89	34	41,47	0,53	95397,39	97301,85	2785,34	1
3	117	21	44	10	28	35	10,40	1,32	95300,58	97301,82	2709,00	2
3	2345	18	20	55	114	2	0,42	2,48	95221,38	97302,02	2742,07	9
3	2344	16	42	11,01	114	23	16,44	2,53	95221,32	97302,06	2743,30	29
3	2346	0	25	15	108	6	20,42	2,44	95221,68	97302,10	2741,88	48
3	3700	288	22	10,08	147	53	42,41	5,87	95003,88	97302,48	2704,35	10
3	3796	132	42	52,01	14	14	24,47	13,88	95022,32	97302,76	2693,71	10
3	3790	258	2	26,14	139	33	58,48	5,53	95004,85	97302,83	2703,79	17
3	2343	22	48	40	120	29	5,43	3,82	95220,43	97303,05	2743,17	9
3	3770	285	8	25	168	37	57,48	18,54	94992,78	97303,17	2705,42	2
3	3774	286	35	3,11	168	8	35,53	18,88	94990,37	97303,23	2706,89	2
3	108	1	54	0	6	45	0,48	18,2	95415,45	97303,48	2785,56	2
3	3793	170	4	46,01	51	36	18,47	5,56	95012,31	97303,70	2700,06	10
3	3791	240	31	10,05	130	2	42,48	6,74	95005,18	97303,74	2703,32	17
3	3772	277	27	52,08	158	59	24,53	13,55	94998,21	97304,20	2704,84	2
3	3795	144	42	17,98	26	13	50,48	12,07	95019,88	97304,68	2694,43	2
3	3705	249	54	4,97	131	25	37,54	7,44	95003,93	97304,92	2702,00	10
3	113	359	52	38,08	4	43	0,48	43,08	95441,12	97304,93	2791,34	2
3	3700	240	57	9,98	130	28	42,41	7,44	95004,03	97305,00	2702,81	2
3	3781	277	13	36,98	158	45	9,43	16,78	94993,22	97305,42	2702,64	17
3	3775	283	32	22,05	185	3	54,46	24,77	94984,92	97305,73	2706,57	10
3	118	25	7	55	29	58	55,48	10,24	95408,25	97306,44	2700,37	17
3	3789	271	27	48,11	152	58	20,41	15,81	94984,77	97306,52	2704,87	10
3	3780	273	41	50,09	155	13	22,48	17,23	94993,21	97306,58	2705,08	17
3	472	10	38	22	244	35	52,25	11,35	95374,75	97307,14	2772,84	17
3	3783	258	42	12,04	140	13	44,45	12,88	94999,13	97307,44	2702,70	2
3	471	35	52	38,98	289	50	10,07	9,58	95378,58	97307,81	2773,80	2
3	3787	230	5	60	111	37	32,45	9,48	95005,36	97308,16	2701,70	10
3	3779	277	12	45,12	158	44	17,42	24,98	94985,58	97308,40	2705,93	17
3	3782	265	31	11,88	147	2	44,45	17,11	94994,50	97308,65	2703,44	2
3	3778	278	41	40,01	160	13	12,41	29,62	94980,98	97309,37	2706,56	10
3	3778	274	39	19,98	156	10	52,4	25,76	94985,30	97309,74	2704,80	17
3	1438	1	30	20	300	21	53,02	22,5	95248,87	97309,74	2737,05	9
3	473	21	2	24	254	58	54,28	7,48	95377,89	97310,18	2770,38	17
3	3794	183	43	10	45	14	42,48	15,42	95019,72	97310,30	2692,60	2
3	470	63	27	11,88	297	24	42,32	7,73	95383,18	97310,52	2772,86	2
3	169	18	34	5	21	25	5,47	25,16	95420,81	97310,52	2705,27	2
3	3777	275	37	38,95	157	8	32,52	28,88	94981,53	97310,86	2706,40	17
3	482	348	32	18,91	220	28	50,28	10,05	95371,88	97310,86	2780,25	2
3	493	0	45	25	234	42	55,22	8	95375,00	97310,86	2789,83	2
3	111	10	58	55	15	49	55,48	35,07	95431,12	97310,88	2784,20	2
3	400	352	38	11,85	228	35	42,18	8,84	95373,54	97310,98	2786,75	2
3	468	78	46	8	312	43	38,07	8,56	95385,42	97311,10	2773,29	2
3	400	331	54	44,85	205	52	15,15	14,38	95388,87	97311,11	2785,88	2
3	d1	0	0	0	4	51	0,48	117,51	95514,47	97311,26	2804,71	1
3	d1	0	0	0	4	51	0,48	117,51	95514,47	97311,26	2804,78	1
3	3784	258	28	50,95	140	0	23,5	18,87	94984,55	97311,34	2702,05	2
3	112	8	28	35	13	18	35,48	43,53	95439,74	97311,36	2788,83	2
3	468	90	42	9,98	324	38	40,12	10,38	95388,87	97311,40	2773,26	2
3	491	329	27	24,91	203	24	55,29	14,82	95388,87	97311,50	2784,02	10
3	119	35	2	50,02	39	53	50,48	15,87	95409,83	97311,57	2777,58	17
3	110	16	52	10	21	43	10,47	29,33	95424,83	97312,18	2784,50	2
3	483	328	29	33,04	200	27	3,25	14,64	95385,88	97312,27	2762,45	8
3	407	3	8	50	237	8	20,27	5,7	95378,52	97312,60	2788,50	30



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norito	Esto	Cota	Codigo
3	474	9	11	4	243	8	34,2	4,88	95377,50	97313,21	2767,89	17
3	484	30	22	30	264	20	0,12	4,2	95379,20	97313,21	2768,60	2
3	489	332	41	51,92	206	38	22,27	8,5	95372,02	97313,57	2765,38	2
3	484	327	42	5,02	201	39	35,24	9,67	95370,63	97313,82	2763,64	2
3	495	37	34	29,98	271	32	0,07	3,54	95379,71	97313,85	2766,90	2
3	401	319	7	4,98	193	4	35,10	15,27	95384,74	97313,88	2761,94	40
3	488	346	13	10,12	220	10	40,19	3,97	95378,59	97314,03	2784,98	2
3	467	111	4	28,88	345	2	0,2	9,79	95389,07	97314,08	2770,81	2
3	475	2	34	40	238	31	30,18	2,72	95370,12	97315,12	2788,05	17
3	402	312	11	15,11	188	8	45,18	16,23	95383,40	97315,85	2757,50	10
3	484	109	40	57,01	343	38	27,21	5,84	95385,22	97315,74	2767,81	2
3	484	109	40	57,01	343	38	27,21	5,84	95385,22	97315,74	2767,81	2
3	468	117	55	20,02	351	52	50,24	11,67	95391,17	97315,74	2769,72	2
3	465	115	41	5	349	38	35,14	8,22	95387,70	97315,91	2781,73	1,5
3	465	115	41	5	349	38	35,14	8,22	95387,70	97315,91	2768,88	2
3	120	41	2	14	45	53	14,48	20,36	95411,55	97315,94	2775,26	17
3	480	314	42	47,13	188	40	17,18	8,84	95370,88	97316,05	2762,76	40
3	485	337	11	39,85	211	8	30,23	1,13	95378,65	97316,80	2770,29	38
3	463	122	53	33,02	356	51	3,15	4,7	95384,31	97317,13	2788,70	2
3	463	122	53	33,02	356	51	3,15	4,7	95384,31	97317,13	2788,70	2
3	2	1	0	0	234	57	30,29	0,02	95379,61	97317,37	2767,69	1
3	9	0	0	0	233	57	30,29	0	95379,62	97317,39	2833,20	1
3	478	305	51	40,08	179	49	10,28	3,24	95378,30	97317,40	2783,21	17
3	479	305	10	10,13	178	7	40,2	8,22	95370,40	97317,58	2783,02	40
3	1435	357	55	48,1	298	47	21,07	11,85	95242,83	97318,57	2732,46	34
3	459	133	28	57,08	7	28	27,22	10,88	95389,62	97318,69	2768,53	10
3	481	138	28	57,01	10	24	27,22	8,24	95387,72	97318,88	2768,58	2
3	1433	4	31	25	303	22	58	12,2	95244,20	97318,97	2732,55	9
3	1434	2	32	14	301	23	47,11	11,92	95243,70	97318,98	2732,45	34
3	458	215	30	7,97	89	27	38,19	2,01	95379,64	97319,40	2765,98	40
3	478	279	32	29,98	153	30	0,18	5,89	95375,88	97319,86	2783,12	40
3	460	136	8	50,93	10	7	21,22	13,47	95382,88	97319,75	2785,70	10
3	477	274	38	50,1	148	36	20,15	4,81	95375,51	97319,89	2762,36	17
3	462	146	16	47,03	20	14	17,22	8,19	95387,31	97320,22	2765,84	2
3	462	146	16	47,03	20	14	17,22	8,19	95387,31	97320,22	2765,84	2
3	121	48	28	16,01	51	18	16,47	24,71	95412,82	97320,62	2772,31	17
3	458	148	49	49,95	20	47	20,21	9,47	95388,47	97320,75	2785,45	40
3	1426	265	9	17,97	204	0	51,12	19,88	95220,86	97321,39	2729,93	35
3	1425	263	47	25,04	202	38	58,18	19,28	95218,89	97321,73	2729,78	34
3	D102	262	21	12,12	201	12	45,12	19,47	95219,34	97322,11	2729,90	1
3	D102	0	0	0	97	41	5,45	22,56	95219,35	97322,12	2729,90	1
3	1427	267	47	7,95	208	38	41,89	15,2	95223,90	97322,34	2729,44	8
3	1424	259	10	7,08	198	1	40,88	19,82	95219,64	97323,02	2729,91	338
3	1430	260	14	42,87	199	8	18,15	18,85	95221,57	97323,64	2729,24	34
3	D4	0	0	0	296	51	35,8	11,14	95413,83	97323,79	2769,80	1
3	d4	49	4	4,01	53	55	4,49	27,85	95413,78	97323,83	2769,71	1
3	d4	49	4	4,01	53	55	4,49	27,85	95413,70	97323,83	2769,71	1
3	1429	257	53	13,11	196	44	48,11	18,9	95221,30	97324,29	2729,31	9
3	457	156	18	49,98	30	18	20,22	13,75	95391,49	97324,32	2785,81	40
3	1428	269	27	3,88	208	18	37,16	8,92	95229,64	97324,93	2728,53	4
3	1431	263	38	11,95	202	29	45,1	10,34	95227,94	97325,20	2727,52	34
3	D14	235	52	54,08	188	50	24,19	11,82	95375,67	97328,32	2788,70	1
3	1432	42	42	10,01	341	33	43,2	2,47	95239,88	97328,37	2728,43	10
3	1439	246	44	47,02	185	36	20,15	5,12	95232,40	97328,86	2728,84	29
3	1812	2	19	38	289	11	11,78	4,78	95411,13	97329,58	2784,68	34
3	1611	277	4	52,88	213	56	28,81	7,28	95402,75	97328,66	2761,35	10
3	1437	197	21	35,01	136	13	8,14	1,15	95236,68	97329,96	2729,75	28
3	1810	271	9	17,97	208	0	53,88	8,95	95402,86	97328,47	2781,18	32



E	PV	Horizontal		Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo	
3	1430	190	27	36,97	137	19	10,1	2,17	95235,09	97330,63	2726,55	29
3	1813	1	58	47	298	50	22,89	3,46	95410,47	97330,70	2763,49	34
3	1809	263	23	44,97	200	15	20,84	7,75	95401,53	97331,05	2760,49	3
3	D6	262	58	45,95	199	50	21,82	7,22	95402,01	97331,20	2760,79	1
3	1800	250	47	39,99	195	39	15,00	7,05	95402,02	97331,03	2760,00	35
3	1809	263	0	0	199	51	35,0	0,02	95400,70	97333,73	2763,50	1
3	D24	125	40	8,90	84	39	40,12	7,95	95240,09	97330,34	2724,27	1
3	D10	0	0	0	225	8	4,75	26,08	95373,08	97359,94	2738,45	1
3	d10	107	45	39,97	112	38	0,46	63,55	95372,96	97360,00	2738,39	1
3	d10	107	45	39,97	112	38	0,40	63,55	95372,90	97360,00	2738,39	1
3	284	349	58	8,11	215	8	12,79	18,62	95378,44	97369,43	2735,00	7
3	283	336	5	39,86	201	13	44,78	10,78	95381,99	97375,09	2734,38	10
3	282	332	16	29,94	197	24	34,69	11,13	95381,42	97375,66	2734,77	9
3	238	30	28	31	255	34	35,82	2,8	95391,39	97376,40	2734,35	29
3	239	80	57	40	286	5	4,76	1,53	95392,46	97377,52	2734,37	29
3	282	91	11	49,98	318	18	54,85	0,88	95392,53	97378,52	2735,91	1
3	201	319	57	29,98	185	5	34,02	4,9	95387,15	97370,56	2734,00	7
3	240	121	11	23,96	348	19	28,71	1,17	95393,17	97370,72	2734,50	20
3	280	317	9	11,87	182	17	18,77	5,08	95388,93	97378,79	2734,08	39
3	277	48	33	0	273	41	4,81	0,02	95392,04	97378,97	2735,58	1
3	282	332	18	30,88	197	24	35,78	0,02	95392,02	97378,99	2735,58	1
3	282	191	25	43,95	58	33	48,77	0,02	95392,05	97379,01	2735,58	1
3	241	138	20	39,87	1	28	4,78	3,03	95395,07	97379,07	2734,82	9
3	279	309	21	34,09	174	29	38,69	6,2	95385,87	97379,59	2733,69	35
3	D26	270	44	36,95	223	49	1,73	75,29	95281,17	97300,05	2710,95	1
3	280	238	41	29,94	103	49	34,77	3,87	95391,18	97302,55	2734,01	7
3	270	283	30	49,83	158	38	54,83	9,9	95382,81	97302,58	2732,72	9
3	242	185	58	5,97	31	8	10,75	8,25	95389,10	97303,25	2734,03	9
3	269	250	8	3,07	115	18	7,74	4,88	95389,96	97303,30	2733,72	35
3	277	288	48	33,07	151	58	37,82	13,78	95379,09	97305,47	2732,39	9
3	D117	249	38	7,94	285	54	2,22	49,55	95230,90	97308,21	2704,40	1
3	287	202	6	10,05	67	14	14,79	8,78	95395,43	97307,09	2734,21	7
3	4459	95	14	47,98	222	44	11,16	6,95	95463,44	97387,34	2741,81	35
3	286	208	26	39,95	71	34	4,77	9,06	95394,90	97387,58	2734,36	0
3	243	172	37	6,97	37	45	11,76	14,37	95403,40	97387,79	2734,31	9
3	4458	79	38	23,98	207	5	47,18	7,25	95462,09	97389,76	2741,84	35
3	d154	85	27	5,99	212	56	29,12	5,73	95463,74	97389,95	2740,48	1
3	270	262	3	43,02	127	11	47,77	12,7	95384,36	97389,11	2732,00	9
3	249	178	28	48,05	41	38	52,78	15,85	95403,98	97389,58	2734,18	14
3	2021	241	32	49,97	287	50	44,25	42,75	95222,35	97390,09	2692,01	49
3	276	281	43	24,95	146	51	29,7	20,45	95374,92	97390,17	2730,60	9
3	1997	197	21	49,98	243	39	44,24	44,53	95189,49	97390,80	2690,10	9
3	4461	138	49	15,01	264	18	30,07	1,03	95480,44	97391,04	2741,31	31
3	4460	215	28	10,93	342	55	34,08	1,46	95469,93	97391,63	2741,21	10
3	244	175	3	30,05	40	11	34,78	20,24	95407,49	97392,05	2734,37	9
3	205	198	8	10,05	83	14	14,78	14,80	95390,73	97392,20	2734,10	9
3	245	177	29	40,90	42	37	45,77	20,2	95408,90	97392,87	2734,39	40
3	246	177	53	30,05	43	1	34,77	20,18	95408,79	97392,76	2733,84	7
3	275	200	46	24,94	145	54	29,69	24,67	95271,60	97392,02	2729,47	35
3	4457	25	7	55	152	37	18,11	2,03	95466,74	97392,99	2740,50	35
3	1996	204	3	18,98	250	21	14,28	38,94	95196,16	97394,11	2696,72	9
3	2097	258	53	27,15	305	11	21,22	44,72	95235,02	97394,24	2694,25	7
3	1999	189	11	9,92	235	29	4,21	44,28	95184,16	97394,30	2695,52	9
3	250	177	59	15,99	43	7	20,75	22,55	95408,49	97394,40	2734,34	40
3	1998	189	41	0,04	235	58	54,19	43,18	95185,09	97394,99	2697,04	9
3	4455	7	52	6	135	21	29,21	4,17	95485,58	97394,99	2740,39	7
3	251	178	10	47,06	43	18	51,77	23,7	95409,20	97395,25	2733,06	4
3	1132	281	22	19,85	234	26	44,85	45,1	95389,27	97395,40	2719,05	5



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Uto	Cola	Codigo
3	d118	0	0	0	127	29	23,13	4,41	95405,00	97395,58	2741,74	1
3	4458	349	23	7,13	118	52	30,18	4,09	95408,09	97395,71	2740,26	35
3	252	178	15	49,99	43	23	54,77	24,79	95410,05	97396,02	2734,34	40
3	247	178	13	54,98	41	21	59,77	26,16	95411,67	97396,28	2734,33	9
3	4453	357	22	29,09	124	51	51,14	5,83	95465,21	97396,94	2739,66	35
3	4454	353	41	29,94	121	10	53,18	5,68	95485,80	97396,92	2740,27	4
3	204	184	28	57,93	69	35	2,77	20,02	95402,50	97396,95	2733,93	0
3	248	178	55	2,83	44	3	7,77	25,92	95410,66	97397,01	2733,35	3339
3	271	286	39	40,12	131	47	44,72	24,58	95375,96	97397,30	2720,97	35
3	272	267	23	30,02	132	31	34,77	25,24	95374,97	97397,60	2729,05	3339
3	273	277	30	41,08	142	38	45,83	30,69	95387,84	97397,81	2729,10	39
3	274	270	10	40,95	143	10	45,7	31,52	95388,70	97397,82	2720,20	35
3	2000	181	55	40,01	228	13	34,23	43,83	95180,08	97399,10	2694,08	9
3	D80	274	15	25,88	139	23	30,78	29,9	95389,33	97399,48	2729,07	1
3	2001	182	2	9,96	228	20	4,24	41,8	95181,48	97399,58	2694,31	3
3	1133	282	45	22,09	235	49	46,59	39,25	95313,45	97399,70	2718,30	9
3	263	187	52	40,02	53	0	44,75	26	95407,68	97399,76	2733,31	7
3	2002	181	44	40	228	2	34,22	40,83	95182,09	97400,57	2693,70	9
3	2058	211	28	8,95	257	44	3,08	30,85	95202,70	97400,64	2697,85	2
3	281	109	57	29,98	55	5	34,74	26,42	95407,16	97400,68	2733,47	39
3	1134	280	26	58,86	233	31	21,84	38,87	95312,39	97400,92	2710,03	40
3	1135	280	14	44,09	233	19	8,72	38,9	95312,28	97400,98	2717,92	40
3	262	191	24	54,99	56	32	59,77	26,8	95406,70	97401,19	2733,52	10
3	4451	3	18	36	130	40	59,18	12,45	95460,40	97401,40	2730,19	35
3	2069	273	18	32,98	319	37	27,11	44,18	95242,91	97402,16	2700,76	2
3	2057	181	41	22,92	237	59	17,21	31,88	95182,35	97403,75	2696,08	2
3	253	184	22	58,98	49	31	4,74	32,6	95413,20	97403,79	2732,75	6
3	1136	284	5	49,93	237	10	14,71	33,3	95317,44	97404,19	2717,62	9
3	2003	173	39	9,97	219	58	4,25	40,74	95179,01	97404,64	2692,72	9
3	1137	281	38	37,89	234	43	2,87	33,31	95316,28	97404,99	2717,39	3339
3	258	189	18	10	54	26	14,75	32,52	95410,95	97405,45	2732,89	9
3	280	190	13	9,97	55	21	14,75	32,53	95410,53	97405,76	2732,89	10
3	2004	108	9	39,94	232	27	34,22	31,37	95180,14	97406,91	2691,19	35
3	2052	190	51	15,05	237	9	9,12	29,45	95183,28	97408,04	2692,00	41
3	4452	359	44	22	127	13	45,14	17,85	95457,87	97408,11	2737,56	35
3	2058	205	1	40,08	251	19	34,2	24,77	95201,32	97407,32	2694,95	7
3	2070	280	18	49,98	326	36	44,1	41,5	95243,90	97407,95	2699,41	2
3	2071	282	36	8,87	328	54	1,31	44,01	95248,93	97408,06	2701,28	2
3	D35A	178	59	37,98	223	17	32,18	33,12	95185,14	97409,07	2692,00	1
3	2051	184	56	8,98	231	14	3,2	29,08	95181,06	97409,13	2692,61	7
3	1138	286	19	42,14	239	24	6,82	27,38	95321,58	97409,61	2711,51	7
3	1138	286	19	42,14	239	24	6,82	27,38	95321,58	97409,61	2717,01	9
3	257	186	23	19,95	51	31	24,77	37,96	95415,68	97408,71	2732,94	40
3	258	186	19	3,08	51	27	7,75	38,01	95415,72	97408,72	2732,30	40
3	258	187	42	34,92	52	50	39,75	38,12	95415,06	97409,37	2732,33	9
3	2053	197	45	50,02	244	3	44,24	23,19	95199,11	97409,93	2691,95	1
3	2055	203	9	15,07	249	27	9,2	20,02	95202,22	97412,04	2698,79	2
3	255	184	40	55,94	49	49	0,74	43,57	95420,15	97412,20	2731,41	7
3	1138	291	25	51,80	244	30	16,88	21,45	95326,27	97412,02	2716,04	9
3	254	186	37	50	51	45	54,75	44,02	95419,20	97413,57	2732,18	9
3	2054	195	9	10,95	241	27	5,23	19,23	95200,06	97413,90	2691,47	1
3	2072	292	51	25,12	339	9	19,19	46,62	95252,82	97414,20	2701,98	2
3	2085	275	51	40,08	322	9	34,14	26,75	95230,38	97414,37	2697,08	2
3	D81	0	0	0	313	4	24,8	23,7	95351,80	97414,97	2719,52	1
3	1176	257	37	3,92	210	41	28,72	32,84	95307,26	97415,41	2711,66	2
3	2063	228	56	32,02	275	14	26,09	15,09	95210,63	97415,76	2693,08	2
3	1175	255	40	4,06	208	44	28,71	32,69	95306,83	97416,46	2710,83	10
3	1140	298	47	24,12	251	51	48,62	18,09	95330,49	97416,88	2716,42	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
3	2073	295	38	10,12	341	58	4,25	44,68	95251,73	97418,93	2699,33	2
3	2061	261	42	52,93	308	0	47,3	17,34	95219,93	97417,12	2694,68	2
3	2005	168	14	39,97	212	32	34,25	25,33	95187,80	97417,18	2691,33	9
3	2074	200	48	38,12	345	8	30,18	47,73	95255,38	97418,52	2701,30	2
3	2078	297	1	4,08	343	18	58,22	40,27	95247,83	97419,23	2699,37	2
3	1144	358	21	3,88	309	25	28,89	18,56	95346,02	97419,38	2720,46	18
3	2062	273	14	30,05	319	32	24,18	18,85	95221,82	97419,90	2692,18	2
3	2077	298	10	10,13	344	28	4,26	35,86	95243,80	97421,18	2695,84	2
3	1141	312	3	25,93	265	7	50,73	11,04	95334,56	97421,18	2716,38	9
3	2006	180	1	30	208	18	24,13	18,87	95191,44	97421,97	2699,70	10
3	2038	273	54	0,11	320	11	54,17	13,72	95219,79	97422,00	2699,07	50
3	2050	172	31	10,05	218	49	4,17	13,07	95189,07	97422,59	2690,10	7
3	1149	14	42	40	327	47	4,59	17,95	95350,68	97422,61	2719,63	2
3	2007	155	4	4,97	201	21	58,12	19,59	95191,01	97423,65	2689,54	9
3	1148	15	39	28	328	43	52,72	15,65	95348,87	97424,05	2715,87	10
3	1142	342	23	23	285	27	47,8	7,39	95338,68	97425,50	2715,92	35
3	2009	152	23	24,88	198	41	19,26	14,08	95185,81	97426,27	2698,67	29
3	2008	150	11	58,97	196	29	54,25	15,28	95184,82	97426,45	2698,17	9
3	1193	333	8	44,12	288	13	8,59	5,95	95337,18	97426,47	2715,88	36
3	2648	267	35	22,95	313	53	17,08	5,51	95213,07	97426,81	2689,65	41
3	1143	358	25	38,15	311	30	2,62	7,01	95340,14	97426,93	2715,86	29
3	2075	309	40	28,02	355	58	22,14	47,95	95257,88	97427,42	2699,79	2
3	1177	243	27	9,98	188	31	34,81	15,73	95320,42	97427,70	2711,43	2
3	2039	291	39	48,88	337	57	44,32	8,05	95216,72	97427,76	2699,52	50
3	1191	338	59	14,92	292	3	39,66	4,45	95337,17	97428,05	2715,63	6
3	2049	169	58	9,94	218	16	4,16	4,18	95205,88	97428,31	2699,44	7
3	D88	189	30	49,93	231	40	48,5	71,17	95149,54	97428,30	2699,40	1
3	1145	16	27	5	329	31	29,58	7,18	95341,68	97428,54	2715,74	29
3	1174	240	15	10,01	193	19	34,66	15,55	95320,37	97428,59	2710,57	10
3	1178	245	44	0,05	190	48	24,88	10,83	95325,25	97428,69	2713,71	3
3	1146	23	9	7	336	13	31,79	7,48	95342,32	97428,17	2715,74	29
3	1182	300	30	48,1	253	35	12,73	3,02	95334,64	97429,28	2715,54	38
3	2064	309	34	35,97	355	52	30,1	18,44	95227,65	97429,46	2693,47	2
3	1179	237	35	35	190	38	58,88	13,98	95321,78	97429,58	2711,82	10
3	1150	25	22	38,98	338	28	24,51	5,82	95341,00	97430,00	2715,50	4
3	2046	304	3	21,04	350	21	15,17	3,21	95212,42	97430,25	2699,47	3
3	1484	189	2	52,08	231	20	48,49	69,17	95150,34	97430,30	2699,26	41
3	1189	313	27	52,08	288	32	18,55	1,87	95335,30	97430,31	2715,53	4
3	1183	238	45	10,04	189	48	34,88	10,02	95325,82	97430,47	2711,89	7
3	1182	234	55	38,04	188	0	0,81	11,84	95323,77	97430,53	2711,88	7
3	2079	313	11	17,86	359	29	12,29	25,17	95234,42	97430,56	2692,80	2
3	2036	313	24	49,85	359	42	44,08	19,83	95228,88	97430,69	2699,91	50
3	1181	232	38	20,04	185	42	44,69	11,88	95323,68	97430,89	2711,92	2
3	1180	232	31	5,01	185	35	28,88	11,91	95323,65	97431,02	2711,39	10
3	1188	279	26	59,91	232	31	24,89	1,38	95334,65	97431,07	2715,18	34
3	2037	84	33	58,02	130	51	50,15	0,49	95209,83	97431,18	2691,12	
3	1190	26	36	17	339	40	41,75	1,4	95338,81	97431,88	2715,49	7,3
3	2045	325	21	20,06	11	38	14,18	5,18	95214,34	97431,84	2699,62	14
3	1147	229	1	37,02	182	6	1,65	7,76	95327,74	97431,89	2715,77	45
3	1162	90	0	0	43	4	24,65	0,02	95335,51	97432,19	2716,69	1
3	1163	90	18	59,99	43	24	24,88	0,02	95335,51	97432,19	2716,69	1
3	1187	223	24	4,02	178	28	28,67	2,67	95332,83	97432,34	2714,69	39
3	2010	119	5	4,99	185	22	58,22	8,14	95201,37	97432,84	2687,02	10
3	1184	220	18	29,99	173	22	54,84	7,44	95328,10	97433,03	2712,43	2
3	2034	324	51	30	11	9	24,18	13,14	95222,14	97433,33	2699,70	17
3	2029	341	58	10,05	28	14	4,18	5,8	95214,18	97433,43	2722,85	49
3	2035	324	18	39,9	10	36	34,19	15,97	95224,95	97433,73	2699,76	17
3	2044	329	44	40	16	2	34,18	10,9	95219,73	97433,80	2699,62	41



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
3	1186	197	49	38,05	150	54	2,88	4,58	95331,48	97434,41	2713,22	34
3	2042	349	58	35,07	36	14	29,18	7,81	95215,38	97435,28	2689,27	7
3	1486	181	7	4,96	233	25	1,53	80,82	95157,24	97435,40	2681,47	35
3	1485	190	8	29,93	232	28	26,5	81,88	95155,84	97435,42	2681,23	338
3	1173	217	12	31,99	170	18	58,85	20,05	95315,73	97435,58	2710,40	10
3	1105	202	32	55	155	37	19,84	8,38	95327,08	97435,84	2712,04	34
3	2043	18	31	8,01	82	49	2,19	5,88	95211,85	97435,85	2689,06	7
3	1164	136	23	30,02	89	27	54,67	3,83	95335,53	97436,10	2713,70	35
3	1166	181	4	40,06	134	9	4,69	5,74	95331,50	97436,29	2713,06	34
3	2080	323	6	25	9	24	18,19	34,52	95243,30	97436,43	2684,49	2
3	2012	73	11	55,01	119	20	40,22	8,75	95205,83	97436,63	2685,01	10
3	1172	214	26	40,08	167	31	4,71	21,08	95314,82	97436,73	2710,00	10
3	2011	77	50	29,98	124	8	24,2	7,48	95205,06	97436,97	2685,76	9
3	1187	197	29	40,06	150	34	4,89	9,78	95326,99	97436,97	2711,85	18
3	2058	327	14	34,94	13	32	28,19	28,02	95236,48	97437,35	2689,28	2
3	2027	331	15	20,08	17	33	14,19	23,23	95231,40	97437,79	2689,09	49
3	1154	78	43	39,88	31	48	4,85	11	95344,85	97437,97	2715,68	1
3	903	232	43	44,94	278	44	5,52	58,75	95338,37	97438,03	2713,85	10
3	902	234	21	20,06	278	21	40,5	58,95	95341,08	97438,05	2714,74	38
3	1152	88	22	21,98	21	26	46,68	17	95351,32	97438,38	2715,35	8
3	1492	185	12	37,03	227	30	33,45	59,89	95153,09	97440,15	2689,97	7
3	1487	192	4	53,95	234	22	50,52	54,14	95162,02	97440,31	2681,61	9
3	1170	198	57	17,93	152	1	42,87	18,12	95318,50	97440,87	2710,00	10
3	1171	198	45	38,97	151	48	24,82	18,13	95318,51	97440,74	2710,30	34
3	2028	334	55	12,08	21	13	6,19	27,75	95235,12	97440,83	2689,85	2
3	092	183	54	17,94	49	2	22,78	82,08	95445,83	97440,86	2727,76	1
3	092	86	7	9,99	70	58	10,47	147,79	95445,57	97441,04	2727,71	1
3	092	66	7	9,99	70	58	10,47	147,79	95445,57	97441,04	2727,71	1
3	1168	193	35	40,04	148	40	4,87	16,78	95321,49	97441,38	2710,64	18
3	2033	345	21	24,02	31	39	18,19	20,22	95228,48	97441,40	2689,40	1
3	2025	331	38	29,98	17	56	24,18	34,49	95242,08	97441,41	2683,23	2
3	885	219	47	50,06	263	48	10,48	58,25	95326,29	97441,44	2711,36	2
3	2024	329	43	41,13	16	1	35,19	38,14	95246,87	97441,58	2695,19	2
3	1165	171	38	34,02	124	43	58,87	11,88	95328,83	97441,79	2713,16	8
3	1483	182	54	38,93	225	11	58,48	59,85	95151,37	97441,85	2689,84	4
3	2028	342	41	40,01	28	58	34,18	23,23	95229,57	97442,05	2689,10	49
3	884	222	3	50,04	266	4	10,48	55,44	95328,56	97442,05	2712,30	2
3	2013	40	48	50,01	87	6	44,15	11,29	95208,82	97442,07	2687,83	9
3	2014	38	38	0,01	85	53	54,18	11,48	95210,07	97442,24	2889,40	8
3	904	238	56	37,87	283	58	58,57	56,83	95346,01	97442,40	2715,22	38
3	1153	73	58	38,98	27	3	24,65	22,8	95355,62	97442,46	2715,23	9
3	1163	80	20	15,99	43	24	40,84	15,15	95346,50	97442,58	2714,86	7
3	905	238	35	24,83	283	35	45,53	58,03	95345,53	97442,80	2714,08	2
3	083	210	45	48,03	254	48	8,81	58,29	95317,50	97443,05	2709,81	1
3	083	195	28	10,06	148	32	34,71	21,01	95317,57	97443,14	2709,50	1
3	1151	158	34	35,06	109	38	58,83	11,72	95331,58	97443,21	2715,48	9
3	2001	344	38	50,13	30	57	52,18	25,13	95230,80	97443,72	2889,41	6
3	888	220	36	30,07	284	36	50,51	63,84	95327,31	97443,75	2711,21	2
3	886	223	44	40	267	45	0,73	53,43	95330,27	97443,97	2712,05	2
3	2032	347	28	0,01	33	45	54,18	24,14	95229,32	97444,20	2889,84	1
3	1488	183	2	43,07	235	20	38,49	48,71	95185,84	97444,25	2681,89	8
3	2023	331	25	50,05	17	43	44,2	44,24	95251,38	97444,26	2684,89	2
3	891	220	58	32,01	284	58	62,46	53,3	95327,71	97444,28	2710,33	2
3	890	219	12	10,02	263	12	30,47	53,23	95326,07	97444,50	2710,46	2
3	893	224	20	43	268	21	3,58	52,82	95330,84	97444,56	2710,55	2
3	889	218	12	15,06	263	12	35,86	53,13	95326,00	97444,60	2710,47	2
3	887	223	4	49,88	267	5	10,58	52,51	95328,88	97444,81	2711,22	2
3	892	222	58	58,89	268	58	20,72	52,3	95328,82	97445,14	2710,38	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
3	2096	16	31	4,99	82	48	59,2	18,18	95218,84	97445,10	2680,47	39
3	2040	358	39	19,98	42	57	14,19	21,14	95224,72	97445,10	2689,12	7
3	2015	24	45	55	71	3	49,2	18,51	95214,81	97448,40	2689,53	8
3	894	226	35	40,04	270	38	0,48	50,91	95332,90	97448,48	2710,09	2
3	1490	188	38	11,95	230	58	8,52	48,48	95182,99	97448,87	2682,53	7
3	900	217	8	0,04	281	8	20,82	51,18	95324,48	97448,79	2709,59	2
3	908	235	42	12,04	279	42	32,48	50,84	95340,94	97447,25	2712,07	2
3	2030	341	53	50,04	26	11	44,18	35,18	95240,26	97447,41	2690,47	49
3	2002	348	5	51,15	32	23	45,2	31,3	95235,80	97447,55	2691,10	2
3	901	221	45	14,01	205	45	34,81	49,58	95328,70	97447,91	2700,98	2
3	1491	185	45	44,07	228	3	40,58	48,44	95181,17	97448,28	2682,88	7
3	2041	9	22	22	55	40	18,19	21,44	95221,34	97448,49	2688,80	7
3	1162	90	28	39,97	43	33	4,87	23,84	95352,77	97448,80	2714,80	38
3	907	238	51	49,99	280	52	10,57	48	95341,80	97449,24	2711,40	2
3	2037	29	58	25,99	76	14	20,21	18,08	95213,79	97449,30	2681,02	50
3	2031	341	18	49,98	27	36	44,18	40,09	95244,77	97449,37	2681,07	49
3	2060	351	41	35,13	37	58	28,18	30,21	95233,06	97449,38	2689,92	2
3	1489	194	0	21,06	238	18	17,47	41,88	95170,28	97449,39	2683,85	9
3	2092	359	21	5,1	45	38	59,18	26,02	95227,44	97449,39	2689,29	1
3	2095	355	4	33,04	41	22	27,17	28,31	95230,50	97449,50	2689,81	41
3	2094	355	18	49,98	41	38	44,18	28,28	95230,38	97449,55	2689,58	41
3	2093	355	22	43,98	41	40	38,2	28,23	95230,33	97449,58	2689,58	41
3	1181	97	25	9,98	50	29	34,85	22,58	95349,08	97449,58	2712,30	2
3	1154	78	43	39,98	31	48	4,65	34,42	95364,75	97450,31	2714,71	9
3	2016	17	51	49,99	64	9	44,21	22,23	95218,94	97450,79	2689,33	9
3	2083	350	15	10,01	38	33	4,18	34,34	95238,84	97451,24	2691,85	2
3	2091	357	57	11,98	44	15	8,2	30,77	95231,29	97452,28	2688,55	1
3	908	234	57	40,97	278	58	1,7	44,85	95338,35	97453,08	2709,89	10
3	2090	357	43	20,07	44	1	14,17	32,07	95232,31	97453,07	2688,87	3
3	911	248	58	44,99	292	57	5,57	48,09	95351,11	97453,08	2713,78	38
3	1180	100	8	51,97	53	13	18,84	26,1	95351,13	97453,08	2713,82	8
3	909	238	53	3,04	232	53	23,48	44,48	95342,28	97454,00	2710,70	8
3	1495	194	41	51	238	58	47,57	36	95173,94	97454,13	2685,86	10
3	895	218	5	34,97	288	5	55,73	42,7	95325,02	97455,29	2708,55	38
3	2005	348	37	50	32	55	44,2	45,58	95247,49	97455,55	2691,18	2
3	1484	182	38	2,95	234	55	58,54	35,05	95173,41	97455,83	2685,83	38
3	2084	348	51	8,03	35	9	2,18	43,3	95244,88	97455,72	2694,20	2
3	898	223	19	9,94	287	19	30,54	39,7	95330,51	97457,70	2708,95	10
3	899	221	52	49,94	205	53	10,87	38,81	95328,58	97458,85	2708,41	38
3	084	180	43	24,04	224	43	44,84	53,5	95284,36	97458,71	2723,34	1
3	897	226	43	29,99	270	43	50,58	37,11	95332,84	97460,25	2708,39	10
3	2086	353	1	18,83	38	18	14,18	48,82	95245,47	97460,45	2692,73	2
3	1157	98	48	55,98	48	54	20,85	38	95358,97	97461,25	2713,31	8
3	1158	91	40	0,02	44	44	24,87	41,83	95385,07	97461,48	2715,24	38
3	2020	354	20	30,94	40	38	25,18	48,71	95248,21	97462,51	2683,29	41
3	2019	358	58	9,94	43	18	4,19	48,88	95244,88	97464,14	2682,08	41
3	1488	204	47	21,88	247	5	18,48	20,88	95185,50	97465,27	2681,07	8
3	1158	98	8	39,98	48	13	24,85	44,08	95384,27	97465,54	2715,15	8
3	1157	98	8	39,98	48	13	24,85	44,08	95384,27	97465,54	2715,15	8
3	2018	358	47	18,02	43	5	12,2	51,31	95248,73	97465,84	2684,15	10
3	2088	0	59	31	47	17	25,2	48,85	95243,88	97467,41	2683,22	8
3	2089	4	15	10	50	33	4,18	48,83	95240,34	97468,57	2682,85	7
3	2017	358	23	44,97	44	41	39,18	54,38	95247,91	97469,03	2685,55	10
3	1515	181	50	50,98	224	8	47,47	21,78	95177,93	97469,18	2689,50	7
3	1155	95	28	58	48	31	22,87	48,59	95388,34	97469,33	2715,81	8
3	1487	198	13	15	241	31	11,57	15,55	95188,13	97470,85	2681,18	4
3	1501	217	36	39,98	259	54	36,4	13,47	95191,18	97471,05	2683,51	8
3	1500	210	15	37,93	252	33	34,5	12,84	95189,76	97472,28	2683,37	40



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo		
3	1499	209	48	53,02	252	4	49,52	12,82	95109,88	97472,31	2692,36	40
3	1490	203	8	30,04	245	24	28,45	12,51	95100,34	97472,94	2692,03	8
3	1518	170	48	42,07	213	8	38,58	18,25	95178,28	97474,35	2691,69	27
3	1514	210	21	27,99	252	39	24,56	8,89	95190,90	97475,84	2692,80	36
3	1502	250	10	56,06	292	28	52,48	7,83	95196,54	97477,09	2694,90	9
3	2022	33	34	39,90	79	54	34,19	47,24	95217,53	97477,20	2694,20	9
3	1503	248	15	28,95	200	33	23,87	5,70	95195,30	97478,04	2694,00	330
3	1513	178	57	47,07	221	15	43,58	7,25	95188,10	97479,54	2692,91	36
3	1504	280	50	50,05	323	8	46,56	7,5	95199,54	97479,82	2694,85	9
3	1512	172	49	29,96	215	7	28,47	5,5	95189,05	97481,18	2693,55	39
3	1505	310	22	38,02	352	40	32,58	0,32	95201,80	97483,28	2695,52	9
3	D67	95	5	40,01	48	10	4,88	69,99	95382,18	97484,33	2719,00	1
3	1509	7	28	51	49	44	47,52	1,01	95194,19	97485,08	2707,43	7
3	1506	134	22	39,99	178	40	38,56	14,88	95178,89	97485,18	2698,84	9
3	1511	98	18	28,02	140	36	22,59	1,49	95182,39	97485,27	2694,40	39
3	925	258	10	33,02	302	10	53,47	10,91	95338,17	97488,12	2712,29	6
3	926	186	26	40,08	230	27	0,85	10,71	95325,54	97489,10	2707,39	6
3	1507	334	42	49,88	17	0	46,52	22,43	95214,99	97490,00	2699,11	9
3	D71	0	0	0	48	17	54,19	85,11	95288,05	97492,31	2703,43	1
3	927	188	24	29,98	212	24	50,56	6,93	95328,51	97493,84	2709,40	39
3	922A	269	26	36,11	313	26	58,58	4,9	95335,73	97493,81	2712,83	10
3	923	270	3	10,08	314	3	30,51	3,25	95334,82	97495,03	2713,31	
3	1510	23	48	40,01	88	4	38,55	12,38	95198,58	97495,82	2697,18	27
3	924	266	29	12,9	310	29	33,85	1,97	95333,64	97495,86	2713,24	34
3	1508	351	21	20,97	33	39	17,5	20,93	95210,96	97495,91	2698,65	7
3	925	258	0	0	302	0	20,45	0,19	95332,46	97497,20	2714,67	1
3	929	136	58	19,98	180	58	40,58	2,89	95329,87	97497,32	2713,12	34
3	928	186	50	14,04	210	50	34,84	0,07	95332,31	97497,33	2715,19	1
3	922	322	0	0	8	0	20,58	0,02	95332,38	97497,36	2714,89	1
3	910	342	0	0	26	0	20,58	0,02	95332,38	97497,37	2714,89	1
3	919	344	0	0	28	0	20,58	0,02	95332,30	97497,37	2714,89	1
3	899	318	20	47,12	0	21	7,58	44,4	95376,76	97497,63	2707,20	2
3	922	322	50	29,91	8	50	50,58	6,95	95339,26	97498,19	2714,50	9
3	930	87	5	20,02	131	5	40,82	1,84	95331,29	97498,59	2713,30	4
3	931	107	50	55,01	151	51	15,51	2,92	95329,79	97498,74	2713,45	27
3	921	357	23	55,04	41	24	15,58	5,85	95336,60	97501,09	2721,79	6
3	918	339	26	0,1	23	26	20,58	12,12	95343,48	97502,18	2717,06	9
3	919	344	21	56,07	28	22	16,59	11,37	95342,37	97502,76	2716,14	3333
3	920	344	58	20,01	28	58	40,59	11,18	95342,14	97502,70	2716,26	4
3	1159	98	35	50,03	51	40	14,86	92,11	95392,82	97504,43	2710,00	9
3	932	8	3	24	52	3	44,58	9,73	95338,35	97505,04	2716,10	4
3	915	346	58	30,08	30	58	50,58	17,42	95347,29	97506,33	2718,70	9
3	918	347	40	3,91	31	40	24,58	17,88	95347,41	97506,84	2717,15	40
3	917	349	52	57,87	33	53	18,57	17,87	95347,03	97507,21	2718,07	40
3	933	15	15	20	59	15	40,57	11,56	95338,27	97507,30	2716,33	27
3	934	8	9	20	50	9	40,59	17,24	95343,41	97510,60	2717,74	39
3	912	350	34	24,99	34	34	45,59	26,8	95354,26	97512,45	2718,84	35
3	914	354	33	30,00	36	33	50,58	28,89	95353,38	97514,12	2718,82	39
3	913	353	48	8,04	37	48	29,57	27,71	95354,26	97514,35	2718,90	11
3	937	7	43	3	51	43	23,58	24,25	95347,39	97516,40	2723,48	35
3	935	4	30	26	48	30	48,57	26,25	95349,75	97517,02	2718,90	11
3	936	5	30	12	49	30	32,58	27,09	95349,00	97518,00	2718,05	12
3	910	342	46	38,08	28	46	58,58	50,4	95377,35	97520,07	2712,70	39
3	D70	0	0	0	42	17	58,52	55,94	95234,92	97521,96	2705,27	1
3	D86	0	0	0	44	0	20,8	38,51	95360,06	97524,12	2721,06	1
4	d60	0	0	0	272	23	9,88	8,65	94918,46	97246,55	2695,66	1
4	d47	198	0	36,03	202	38	48,55	43,58	95083,03	97249,13	2741,82	1
4	3876	355	10	29,05	287	33	38,93	5,78	94917,85	97249,42	2694,48	40



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Esto	Cota	Codiqo
4	3075	348	23	33,98	261	46	43,06	5,89	94917,29	97249,58	2685,39	9
4	3082	276	14	51,11	166	38	0,81	1,02	94917,10	97255,04	2690,51	10
4	3084	287	37	2,09	180	0	11,75	4,58	94913,54	97255,19	2691,36	10
4	3088	264	58	59,07	177	22	8,86	11,81	94908,30	97255,74	2682,27	7
4	3085	281	32	18,88	173	55	26,89	5,3	94912,83	97255,75	2691,29	7
4	3081	182	55	58,93	95	19	8,8	1,82	94917,95	97256,81	2689,87	5
4	3083	244	34	21,02	158	57	30,9	8,81	94912,01	97257,78	2690,52	10
4	3031	197	51	40,88	202	19	51,45	17,14	95087,39	97259,37	2743,18	10
4	d143	258	34	40,86	170	57	50,89	28,3	94890,15	97259,84	2692,05	1
4	3032	184	33	9,94	188	1	20,54	18,34	95005,81	97259,90	2742,10	10
4	3029	204	53	28,98	208	21	38,43	11,88	95093,08	97260,16	2744,55	10
4	3045	205	17	10,05	209	45	20,42	11,02	95093,87	97260,41	2744,75	7
4	3033	192	39	30,97	197	7	41,42	18,12	95035,92	97260,54	2739,35	10
4	3080	158	38	18,01	88	59	27,81	5,88	94920,21	97260,88	2687,81	40
4	3030	198	14	45,01	203	42	55,52	12,71	95091,80	97260,77	2743,79	10
4	3044	199	45	1,95	204	13	12,56	11,3	95092,33	97261,24	2744,30	7
4	3878	159	17	41,03	71	40	50,83	6,57	94920,18	97261,43	2687,59	34
4	3879	170	8	17,98	82	29	27,88	8,53	94918,95	97261,87	2687,80	34
4	3028	208	22	14,97	212	50	25,48	8,88	95097,82	97262,25	2745,54	10
4	3047	207	39	5,94	212	7	18,55	6,72	95097,55	97262,31	2745,58	
4	3027	212	20	3,02	216	48	13,54	5,22	95099,06	97262,75	2745,89	10
4	3034	184	34	50,83	189	3	1,51	18,49	95084,99	97262,97	2738,35	10
4	3048	198	43	40,88	201	11	50,51	8,91	95088,80	97263,38	2745,24	7
4	3035	181	18	8,93	185	46	18,45	17,63	95085,70	97264,11	2737,91	10
4	3049	221	2	4,93	225	30	15,44	2,38	95101,58	97264,19	2747,05	7
4	3077	189	18	2,94	81	39	12,81	9,33	94919,45	97264,43	2688,58	5
4	3041	187	48	35,93	192	14	48,53	8,81	95098,78	97264,48	2743,84	10
4	3040	181	45	52	186	14	2,44	9,1	95094,19	97264,89	2741,73	2
4	3048	195	8	0,04	199	38	10,53	2,32	95101,05	97265,10	2748,78	
4	3038	175	26	49,99	179	55	0,49	13,32	95089,82	97265,90	2737,19	10
4	3042	188	34	28,97	171	2	37,43	8,14	95087,17	97266,04	2741,88	10
4	d130	0	0	0	4	28	10,49	14,09	95117,28	97266,98	2747,48	1
4	3050	36	39	44,02	41	7	54,47	2,37	95105,03	97267,44	2745,99	10
4	3043	88	28	29,97	90	58	40,49	2,71	95103,20	97268,59	2744,11	10
4	3038	184	22	3,06	188	50	13,43	14,18	95089,33	97268,82	2735,70	10
4	3039	147	9	35,97	151	37	46,49	10,87	95093,88	97271,04	2737,11	10
4	d63	157	49	31,95	70	12	41,84	18,99	94924,53	97273,06	2688,83	1
4	3054	36	52	10	41	20	20,49	12,33	95112,50	97274,02	2740,84	9
4	3324	258	51	20,85	285	3	54,31	9,83	95082,85	97274,22	2728,11	10
4	3324	258	51	20,85	285	3	54,31	9,83	95082,85	97274,22	2728,11	10
4	3323	253	6	35,07	279	19	8,26	8,94	95061,81	97274,99	2727,10	5
4	2612	209	14	34,94	222	58	42,28	17,97	95183,25	97275,27	2761,11	2
4	2369	244	3	14,94	324	48	10,48	18,22	95234,99	97275,35	2749,02	17
4	3052	49	7	40	53	35	10,48	11,83	95110,28	97275,40	2737,54	10
4	3328	281	58	39,98	288	8	33,13	8,79	95083,10	97275,48	2728,88	34
4	3020	281	58	39,98	288	8	33,13	8,79	95083,10	97275,48	2728,88	34
4	3327	254	51	51,06	281	4	24,18	8,48	95081,99	97275,49	2728,85	34
4	3327	254	51	51,06	281	4	24,18	8,48	95081,99	97275,49	2728,85	34
4	3053	28	14	20	32	42	30,5	18,89	95119,13	97276,08	2739,45	9
4	2378	228	35	29,97	307	20	25,45	12,08	95227,42	97276,26	2752,88	2
4	3325	256	43	5,11	282	55	38,02	7,43	95082,03	97276,57	2728,31	9
4	3325	256	43	5,11	282	55	38,02	7,43	95082,03	97276,57	2728,31	9
4	2614	199	29	49,98	213	13	57,27	18,89	95188,51	97277,12	2758,78	2
4	2613	199	28	14,94	213	12	22,23	18,77	95188,88	97277,24	2758,71	2
4	2811	211	31	43,01	225	15	58,29	13,93	95188,58	97277,33	2758,34	2
4	3058	42	22	2,89	46	50	13,5	18,42	95114,47	97277,88	2738,88	7
4	3326	285	57	15,03	292	9	48,18	6,4	95082,78	97277,88	2724,93	9
4	3328	285	57	15,03	292	9	48,18	6,4	95082,78	97277,88	2724,93	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
4	2370	223	5'	9,85"	303	50'	5,49"	9,53	95225,41	97277,93	2753,04	2
4	2370	239	4'	55,02"	319	49'	50,58"	11,09	95220,28	97270,11	2750,12	7
4	3055	45	35'	39,99"	50	3'	10,48"	17,16	95114,25	97270,03	2735,00	7
4	3329	248	57'	20,06"	275	9'	53,06"	4,59	95060,70	97279,23	2723,09	34
4	3329	248	57'	20,06"	275	9'	53,06"	4,59	95060,70	97279,23	2723,09	34
4	2610	220	26'	4,98"	234	10'	12,27"	10,18	95190,43	97279,27	2750,94	2
4	2594	243	3'	34,93"	256	47'	42,13"	8,4	95184,47	97279,35	2750,04	2
4	2377	178	46'	29,97"	259	31'	25,31"	5,75	95218,06	97280,20	2754,37	2
4	3335	220	54'	29,99"	247	7'	3,13"	3,71	95058,92	97280,39	2723,52	34
4	3335	220	54'	29,99"	247	7'	3,13"	3,71	95058,92	97280,39	2723,52	34
4	2609	208	7'	9,99"	221	51'	17,19"	10,82	95188,48	97280,44	2750,21	2
4	3058	38	47'	34,99"	43	15'	45,49"	21,43	95118,85	97280,57	2734,41	7
4	3330	239	13'	0,05"	285	25'	33,26"	3,18	95060,11	97280,64	2722,82	17
4	3330	239	13'	0,05"	285	25'	33,26"	3,18	95060,11	97280,64	2722,82	17
4	3334	205	11'	32,05"	231	24'	5,09"	3,85	95058,09	97280,95	2723,42	34
4	3334	205	11'	32,05"	231	24'	5,09"	3,85	95058,09	97280,95	2723,42	34
4	2371	232	17'	52,01"	313	2'	47,5"	6,83	95224,63	97281,00	2751,17	17
4	3332	223	51'	29,02"	250	4'	1,15"	2,87	95059,45	97281,30	2722,42	34
4	3332	223	51'	29,02"	250	4'	1,15"	2,87	95059,45	97281,30	2722,42	34
4	2596	290	13'	40,03"	303	57'	47,38"	7,5	95200,58	97281,30	2757,93	2
4	3331	262	50'	49,13"	289	3'	22,27"	2,84	95081,23	97281,31	2723,03	17
4	3331	262	50'	49,13"	289	3'	22,27"	2,84	95081,23	97281,31	2723,03	17
4	3051	32	53'	39,01"	37	21'	49,47"	25,83	95123,81	97281,43	2734,26	10
4	3057	42	2'	50,02"	46	31'	0,47"	21,46	95118,01	97281,45	2734,26	7
4	3333	205	1'	15,05"	231	13'	48,11"	2,86	95058,58	97281,58	2722,41	34
4	3333	205	1'	15,05"	231	13'	48,11"	2,86	95058,58	97281,58	2722,41	34
4	2598	318	42'	59,95"	332	27'	7,21"	11,54	95208,82	97282,10	2753,94	2
4	2593	221	20'	53,07"	235	5'	0,18"	6,38	95192,75	97282,31	2757,21	2
4	2598	333	18'	29,94"	347	0'	37,23"	21,85	95217,88	97282,61	2753,97	2
4	2615	194	35'	20,05"	209	19'	27,19"	9,89	95187,89	97282,83	2758,40	2
4	2372	201	47'	5,05"	282	32'	0,38"	3,01	95220,75	97282,91	2751,93	17
4	2378	125	9'	42	205	54'	37,47"	6,55	95214,21	97282,98	2754,96	2
4	2605	184	51'	10,02"	198	35'	17,3"	14,11	95183,02	97283,03	2754,11	17
4	2381	210	58'	36,03"	291	43'	31,36"	2,87	95221,16	97283,18	2751,88	2
4	2597	332	32'	5,87"	346	16'	13,16"	18,09	95213,96	97283,23	2754,81	2
4	3060	38	22'	20	42	50'	30,48"	25,73	95122,11	97283,38	2733,01	7
4	2380	216	20'	1,04"	297	4'	56,54"	2,77	95221,36	97283,38	2751,21	2
4	2606	180	52'	45,06"	194	36'	52,19"	16,02	95180,89	97283,48	2752,77	17
4	2618	188	35'	53,92"	200	20'	1,19"	11,02	95183,05	97283,89	2754,80	2
4	1	1	0'	0	27	12'	33,16"	0,03	95060,39	97283,82	2723,72	1
4	2592	201	9'	50,01"	214	53'	57,21"	6,23	95191,20	97283,96	2755,90	2
4	2375	106	10'	19,97"	188	55'	15,44"	13,25	95206,94	97284,25	2755,39	2
4	D46	80	7'	58	88	20'	29,19"	0,5	95060,40	97284,31	2723,63	3
4	D46	80	7'	58	88	20'	29,19"	0,5	95060,40	97284,31	2723,63	3
4	2591	188	11'	41,05"	201	55'	48,25"	7,72	95189,23	97284,64	2754,97	2
4	2599	339	1'	30	352	45'	37,35"	22,31	95218,53	97284,71	2752,33	17
4	3059	40	53'	57,02"	45	22'	7,49"	26,53	95121,80	97284,76	2732,50	7
4	2590	186	33'	45,03"	200	17'	52,32"	7,81	95189,06	97284,81	2754,34	2
4	2604	179	49'	49,95"	193	33'	57,24"	9,85	95186,82	97285,21	2753,79	17
4	D42	149	48'	3,01"	178	0'	36,16"	20,34	95040,00	97285,23	2725,19	1
4	D42	149	48'	3,01"	178	0'	36,16"	20,34	95040,00	97285,23	2725,19	1
4	2489	182	18'	54,97"	186	1'	2,23"	7,97	95188,73	97285,32	2753,83	2
4	2607	176	1'	55,03"	189	46'	2,2"	12,03	95184,54	97285,48	2753,25	17
4	2608	177	2'	9,96"	190	46'	17,31"	10,56	95186,02	97285,55	2753,72	17
4	D124	178	12'	1,93"	191	56'	9,28"	8,13	95188,44	97285,84	2753,87	1
4	2373	97	47'	36,02"	178	32'	31,51"	6,18	95213,97	97286,00	2753,88	17
4	2374	97	58'	55,03"	178	43'	50,43"	14	95206,10	97286,16	2754,82	17
4	2600	341	38'	29,96"	355	22'	37,24"	16,4	95212,73	97286,20	2753,31	17



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
4	2601	341	54	29,99	356	38	37,28	9,8	95206,18	97206,78	2754,05	17
4	2382	83	10	25,01	173	55	20,48	8,84	95211,31	97206,70	2749,89	3
4	2603	170	1	30	103	45	37,2	10,21	95100,20	97200,15	2765,10	17
4	D44	0	0	0	26	12	33,16	7,57	95067,15	97207,15	2721,40	1
4	D44	0	0	0	28	12	33,16	7,57	95067,15	97207,15	2721,49	1
4	2387	72	0	43,03	152	45	38,42	3,34	95217,13	97207,30	2750,20	17
4	2602	346	8	15,12	359	52	22,17	2,98	95199,35	97207,52	2753,83	17
4	1	1	0	0	27	12	33,16	8,84	95068,31	97207,90	2727,10	5
4	D17	286	0	35,1	6	45	30,44	23,78	95243,70	97200,64	2748,01	1
4	2306	72	47	14,97	153	32	10,45	8,53	95212,48	97208,65	2749,75	17
4	2383	84	30	10,03	145	15	5,43	8,09	95213,45	97200,48	2750,04	10
4	D106	0	0	0	13	44	7,25	13,6	95209,60	97290,75	2749,61	1
4	D106	74	14	39,99	154	58	55,41	11,61	95209,58	97290,76	2749,64	1
4	2385	77	25	52,03	156	10	47,52	13,63	95207,45	97290,91	2749,61	17
4	2384	74	15	24,96	155	0	20,45	13,85	95207,54	97291,70	2749,63	19
4	d43	0	0	0	228	22	48,23	88,49	95081,80	97295,66	2718,96	1
4	1030	66	3	55,99	310	43	36,24	27,66	95258,94	97315,37	2734,62	9
4	1031	66	37	3,99	311	16	44,29	27,69	95259,18	97315,53	2734,38	3
4	D13	0	0	0	288	52	48,11	11,54	95379,58	97317,47	2705,70	1
4	1035	67	43	25,03	312	23	4,99	22,42	95256,00	97319,78	2733,62	40
4	1036	67	53	55	312	33	35,27	22,27	95255,95	97319,93	2732,94	40
4	1034	67	25	9,99	312	4	50,13	21,51	95255,30	97320,38	2733,59	34
4	522	353	51	22,07	283	44	10,1	8,12	95377,59	97320,43	2781,44	2
4	522	353	4	45,86	282	57	34,25	7,24	95377,28	97321,26	2780,91	10
4	d88	188	48	42,07	225	23	31,39	112,93	95034,69	97321,57	2701,72	1
4	1032	85	11	39,88	309	51	20,24	17,88	95252,35	97322,81	2731,63	34
4	1033	87	12	50	311	52	30,1	17,98	95252,90	97322,94	2731,60	4
4	1028	84	48	27	309	28	7,12	17,33	95251,90	97322,95	2731,40	8
4	520	22	8	39,99	311	58	48,08	8,97	95380,33	97323,13	2780,38	10
4	1029	89	38	2,98	313	15	43,27	17,82	95252,98	97323,51	2731,41	9
4	1015	340	35	25,08	225	15	5,13	15,86	95228,72	97325,07	2728,85	9
4	524	276	48	5,1	208	38	53,15	7,18	95368,25	97325,09	2758,82	8
4	4424	3	37	35	232	0	23,19	45,95	95112,29	97325,81	2707,95	7
4	2190	197	37	30,01	234	12	19,48	83,7	95059,19	97325,97	2698,62	7
4	525	274	10	11,96	204	3	0,29	5,09	95371,01	97326,24	2756,51	18
4	1014	333	5	24,9	217	45	5,16	16,15	95228,12	97326,45	2727,63	35
4	1016	346	34	14,92	231	13	55,13	12,4	95233,12	97326,67	2728,19	8
4	523	278	52	3,88	208	44	52,21	1,72	95374,16	97327,49	2756,24	42
4	510	254	37	33,98	184	30	22,16	8,78	95366,93	97327,63	2765,83	10
4	1027	68	49	32,02	313	29	11,88	11,65	95248,91	97327,80	2720,96	3
4	4423	3	58	40	232	21	28,3	42,67	95114,51	97328,03	2707,37	339
4	4425	358	42	19,87	227	5	8,27	45,74	95109,43	97328,32	2707,69	7
4	1022	18	40	51,99	283	20	32,17	7,94	95238,98	97328,55	2720,48	35
4	4422	4	45	30	233	8	18,18	41,46	95115,70	97328,85	2707,26	0
4	1017	2	7	11	248	48	51,18	8,3	95237,82	97328,71	2727,20	35
4	519	87	48	19,98	17	39	8,21	1,74	95377,32	97328,84	2758,24	42
4	1012	336	20	38,13	221	0	18,17	11,27	95232,30	97328,94	2725,70	10
4	1013	336	27	20,03	221	7	0,07	11,25	95232,41	97329,94	2726,86	40
4	D23	0	0	0	244	39	40,12	7,8	95237,55	97329,20	2727,23	1
4	4427	355	5	49,93	223	28	38,29	47,15	95106,36	97329,37	2706,10	9
4	1011	331	1	0,12	215	40	40,07	11,8	95231,47	97329,57	2725,47	18
4	1023	10	33	10	255	12	50,15	8,88	95239,13	97329,67	2727,72	29
4	509	241	48	12,01	171	41	0,19	9,48	95366,20	97329,69	2753,06	10
4	511	235	18	48,92	165	11	35,25	8,42	95369,48	97329,96	2753,14	38
4	1024	8	1	28	252	41	8,12	8,22	95239,04	97330,40	2725,40	3
4	1006	308	50	57,07	193	30	37,11	22,11	95219,39	97331,17	2724,54	8
4	1025	58	7	55	302	47	35,11	6,07	95244,18	97331,23	2726,05	3
4	1619	144	0	0	163	50	21,82	0,02	95402,04	97331,30	2782,00	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
4	D100	304	39	58,13	189	19	38,17	30,93	95210,37	97331,32	2724,19	1
4	4426	358	26	40,08	224	49	28,28	43,07	95110,03	97331,46	2705,74	10
4	1025	54	47	49,98	299	27	30,1	5,58	95243,63	97331,49	2726,05	7
4	1619	144	43	46,01	184	34	7,9	1,42	95400,69	97331,60	2759,96	9
4	4421	8	13	40	234	38	28,23	38,68	95119,21	97331,75	2703,53	10
4	1005	308	57	58,97	191	37	39,17	22,02	95219,32	97331,90	2724,20	3
4	1028	71	5	30,01	315	45	10,19	8,38	95245,45	97331,90	2728,00	35
4	1021	330	1	15,97	214	40	56,09	7,31	95234,88	97332,18	2724,86	14
4	508	219	14	25,02	149	7	13,2	7,69	95369,06	97332,26	2751,81	18
4	1010	338	56	43,01	221	38	23,2	5,85	95238,52	97332,45	2724,01	34
4	518	93	57	25,02	23	50	13,22	10,48	95305,25	97332,54	2755,15	0
4	1009	309	28	29,9	194	8	10,09	14,85	95228,48	97332,71	2724,89	35
4	1019	340	39	49,89	225	19	30,08	5,04	95237,34	97332,75	2724,81	34
4	1020	328	31	45,14	213	11	25,18	6,5	95235,45	97332,78	2724,87	14
4	1615	354	8	30,99	13	58	52,87	6,69	95408,55	97332,82	2762,05	35
4	1007	302	55	23,07	197	35	3,11	25,09	95216,02	97333,03	2724,14	9
4	507	229	1	33,06	156	54	21,14	14,38	95362,27	97333,49	2750,32	30
4	517	101	3	44,01	30	58	32,21	10,07	95384,30	97333,49	2750,75	10
4	1010	307	48	4,99	192	27	45,21	12,55	95228,64	97333,63	2724,53	3
4	D5	0	0	0	19	50	21,88	7,17	95408,80	97333,73	2761,99	1
4	4428	354	32	50,12	222	55	38,18	41,21	95110,40	97333,75	2705,98	9
4	504	200	46	0,07	130	38	48,27	7,22	95370,87	97333,79	2750,94	38
4	503	191	41	29,94	121	34	18,2	8,7	95372,18	97334,03	2770,19	10
4	1037	83	8	15,96	327	47	56,16	3,97	95244,25	97334,22	2724,81	29
4	506	223	38	0,07	153	30	48,25	13,49	95363,58	97334,33	2750,20	38
4	1008	301	48	30,93	188	28	11,13	18,28	95224,71	97334,50	2724,19	9
4	1614	6	20	46	26	11	7,98	7,98	95409,12	97334,70	2762,47	18
4	4420	6	55	20	235	18	8,17	32,27	95122,20	97335,29	2706,93	2
4	1040	109	53	18,98	354	33	0,17	9,51	95250,36	97335,43	2726,02	10
4	1050	300	32	28,15	185	12	8,19	9,78	95231,15	97335,45	2724,15	7
4	1038	94	55	50	339	35	30,27	2,55	95243,28	97335,45	2724,55	1
4	512	134	34	39,94	64	27	28,2	8,18	95373,19	97335,68	2752,81	38
4	4418	8	58	30	237	21	18,23	30,77	95123,87	97335,91	2705,48	9
4	1049	295	33	41,98	180	13	22,17	10,34	95230,55	97336,30	2724,15	9
4	1041	115	39	39,97	0	19	20,13	12,9	95253,78	97336,41	2726,40	8
4	513	135	27	40,02	65	20	28,2	9,17	95379,49	97336,65	2752,69	10
4	514	101	14	36	31	7	24,22	16,25	95389,58	97336,72	2753,87	18
4	4419	5	23	50	233	48	38,21	30,87	95122,33	97336,91	2705,12	7
4	518	106	14	30,97	38	7	19,22	14,85	95387,50	97336,95	2754,64	19
4	D8	100	46	56,98	30	39	45,22	18,98	95390,27	97336,98	2753,55	
4	1039	122	11	45,02	6	51	25,14	8,22	95249,05	97337,32	2724,41	23
4	515	100	35	4,03	30	27	52,21	18,58	95391,87	97337,73	2753,31	3339
4	4429	354	13	29,98	222	38	18,18	35,52	95114,43	97337,77	2705,31	9
4	1042	122	32	49,97	7	12	30,13	11,49	95252,29	97337,78	2725,44	8
4	1617	94	53	35,01	114	43	56,84	7,27	95399,02	97337,90	2755,94	35
4	505	193	7	22,05	123	0	10,22	11,48	95369,41	97337,95	2750,18	38
4	1043	126	14	35,01	10	54	15,13	8,82	95749,35	97337,97	2724,51	0
4	1616	104	28	27,03	124	16	48,86	8,45	95387,30	97338,20	2755,37	35
4	502	191	46	56,07	121	39	44,24	11,77	95369,49	97338,34	2747,46	35
4	D7	98	22	30	118	12	51,91	8,24	95398,16	97338,56	2755,51	1
4	1048	287	53	20,13	152	33	0,17	5,7	95235,83	97338,86	2723,45	9
4	1618	98	45	43,99	118	38	5,88	8,28	95387,81	97339,45	2755,26	3339
4	4417	13	4	15	241	27	3,25	23,52	95129,33	97341,15	2703,43	9
4	4430	355	47	0,01	224	9	48,18	28,88	95120,00	97341,84	2722,21	38
4	4431	353	41	4,92	222	3	53,24	28,85	95118,58	97341,85	2704,41	9
4	1044	138	28	39,99	23	7	40,13	14,37	95254,11	97341,98	2722,52	4
4	d119	103	5	7,97	331	27	56,35	40,87	95176,40	97342,29	2714,40	1
4	1047	183	18	14,89	67	55	55,11	7,87	95243,84	97343,83	2723,20	35



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
4	1046	169	47	14,97	54	26	55,14	9,12	95246,19	97343,75	2722,70	4
4	d150	257	7	57,14	278	25	41,81	38,25	95443,00	97345,81	2764,17	10
4	4432	353	34	45,13	221	57	33,10	23,77	95122,89	97345,82	2703,43	9
4	4415	19	57	25	240	20	13,24	18,83	95134,38	97348,17	2703,22	9
4	1045	188	28	50,04	51	8	30,12	13,89	95249,47	97348,99	2722,24	40
4	4418	18	27	5	244	49	53,18	18,25	95133,86	97347,11	2703,00	339
4	4433	353	30	49,93	221	53	38,29	17,8	95127,47	97350,08	2702,88	9
4	4408	110	10	35	339	33	23,38	20,24	95168,86	97351,49	2709,73	339
4	4413	38	41	15,90	205	4	4,38	10,12	95139,70	97351,73	2703,17	9
4	4407	112	5	54,98	340	28	43,32	29,38	95180,24	97352,00	2700,93	9
4	4414	31	12	58,98	259	35	48,28	9,51	95138,86	97352,47	2702,27	7
4	4402	109	3	15,02	337	28	3,15	20,75	95158,73	97353,05	2706,59	17
4	4434	351	47	54,94	220	10	43,24	11,89	95131,84	97354,27	2701,88	9
4	4405	114	11	39,98	342	34	28,34	23,31	95182,81	97354,83	2707,58	9
4	4403	113	53	50,04	342	18	38,18	21,75	95181,28	97355,19	2708,88	2
4	4436	4	12	55	232	35	43,24	7,49	95138,02	97355,86	2701,70	7
4	4404	118	22	20	344	45	0,38	22,03	95181,83	97358,02	2705,87	2
4	4400	110	37	34,97	339	0	23,19	13,12	95152,82	97357,11	2704,29	17
4	4493	257	58	26,11	277	18	11,02	24,8	95442,05	97357,24	2758,14	9
4	4409	94	38	25,03	322	58	13,09	8,89	95148,08	97357,87	2703,10	35
4	4435	348	58	10,05	215	18	58,22	5,88	95135,83	97358,53	2701,70	9
4	4401	121	51	18,03	350	14	8,25	17,9	95158,21	97358,70	2705,57	2
4	4495	253	47	3,08	273	4	48	22,45	95440,14	97358,21	2748,18	9
4	4410	110	1	40	338	24	28,28	6,22	95146,36	97359,53	2703,04	1
4	4411	111	26	14,97	339	49	3,28	8,17	95146,36	97359,69	2701,49	7
4	4389	128	2	0,06	356	24	48,12	18,38	95158,89	97360,80	2703,04	9
4	4394	124	51	10,02	353	13	58,34	8,94	95149,45	97360,78	2701,88	17
4	4510	254	27	54,97	273	45	39,79	20,45	95440,28	97361,23	2755,80	17
4	4395	129	10	40,04	357	33	28,25	12,87	95153,43	97361,27	2702,92	17
4	4511	258	32	38,08	275	50	21,08	20,25	95441,00	97361,49	2755,74	17
4	d30a	268	53	32,95	303	28	22,57	48,12	95140,54	97361,83	2701,38	1
4	4494	259	37	47,86	278	55	32,84	19,59	95441,98	97362,28	2756,84	9
4	4396	137	48	38,94	6	11	28,23	13,5	95153,98	97363,27	2701,88	40
4	4397	138	24	45,07	8	47	33,23	14,08	95154,54	97363,40	2702,72	40
4	4412	150	19	9,94	18	41	58,23	5,98	95148,22	97363,73	2700,68	6
4	4393	145	31	30,04	13	54	18,23	10,5	95150,76	97364,34	2701,36	
4	4392	142	34	10,03	10	58	58,23	15,24	95155,53	97364,71	2701,54	9
4	4398	142	29	20,99	10	52	9,23	15,38	95155,88	97364,72	2702,30	9
4	4504	258	7	28,15	275	25	12,82	18,88	95440,51	97385,05	2752,35	34
4	4506	258	30	49,93	277	48	34,9	18,83	95441,20	97385,16	2753,32	31
4	4509	253	52	18,05	273	10	2,81	18,29	95439,84	97385,36	2753,46	31
4	4507	259	18	12,13	278	35	58,82	18,24	95441,37	97385,58	2753,12	34
4	4391	151	18	15,03	19	41	3,22	12,2	95152,08	97385,82	2701,39	19
4	4508	265	31	2,11	284	48	48,8	18,25	95443,08	97385,92	2753,31	34
4	4497	255	18	40,06	274	38	24,88	14,48	95440,10	97387,22	2751,53	10
4	4389	183	55	49,93	32	18	38,23	10,51	95149,45	97387,43	2700,83	10
4	4496	262	28	3,15	281	43	47,84	13	95441,58	97388,81	2750,40	10
4	4498	261	33	15,12	280	50	59,81	12,88	95441,36	97388,98	2750,43	339
4	4437	270	28	29,9	138	51	18,26	11,4	95131,99	97389,32	2699,03	9
4	4505	261	19	14,98	280	36	59,97	11,94	95441,14	97389,90	2750,42	34
4	2151	263	24	21,88	289	58	11,56	36,55	95132,28	97370,31	2699,18	8
4	4390	185	2	40,02	33	25	28,23	15,89	95153,87	97370,46	2701,28	9
4	2152	265	41	28,11	302	16	17,43	36,32	95133,39	97371,25	2697,36	29
4	4388	196	29	40,06	64	52	28,2	10,75	95145,14	97371,55	2699,26	9
4	4439	253	31	25	121	54	13,21	11,89	95134,39	97371,74	2697,18	9
4	4438	239	28	55,07	107	51	43,2	11,74	95136,97	97372,89	2697,21	29
4	2188	200	49	7,99	237	23	57,48	34,33	95095,50	97373,05	2692,59	9
4	4499	259	40	54,87	278	58	38,84	8,18	95440,21	97373,56	2748,51	31



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo		
4	2150	208	30	31,92	303	5	21,55	33,33	85132,19	97374,04	2690,40	7
4	2109	198	20	52	234	55	41,38	34,09	95094,41	97374,08	2692,10	330
4	4500	252	27	0,96	271	44	45,8	7,54	95439,17	97374,10	2740,19	9
4	d157	179	4	1	198	21	48	23,9	95418,26	97374,11	2747,27	1
4	4501	265	33	39,87	284	50	44,88	7,34	95440,82	97374,54	2747,84	9
4	2191	198	38	30,07	235	11	19,38	32,83	95095,20	97374,83	2697,45	40
4	2192	198	34	19,95	235	9	9,42	32,83	95095,10	97374,84	2691,70	40
4	4387	221	20	10,04	89	42	58,19	14,1	95140,84	97375,82	2697,82	10
4	4492	175	28	23,03	194	46	7,85	21,39	95418,25	97376,18	2747,07	339
4	2154	259	19	38,83	295	52	49,33	28,82	95126,49	97376,22	2695,09	40
4	2153	261	34	9,12	298	0	50,48	20,47	95127,43	97376,08	2695,11	20
4	4485	179	55	20,02	199	13	4,83	12,94	95426,72	97377,37	2746,37	9
4	2187	203	4	48	239	39	37,38	28,44	95099,83	97377,42	2691,89	9
4	4491	173	3	34,83	192	21	19,9	17,49	95421,85	97377,89	2746,87	7
4	4382	277	43	39,9	148	6	28,2	29,19	95116,34	97378,09	2693,24	10
4	2194	199	58	19,96	238	31	9,44	28,32	95098,37	97378,34	2691,30	40
4	d155	273	19	19,86	292	47	39,07	12,8	95468,10	97378,35	2746,00	1
4	2193	200	1	31,99	238	36	21,37	28,24	95098,45	97378,39	2692,45	40
4	4480	175	37	40,02	194	55	32,88	12,53	95429,83	97378,41	2746,23	31
4	5275	246	44	58,02	268	13	15,31	11,72	95482,37	97378,48	2748,84	9
4	4487	181	50	5,04	201	7	49,97	8,09	95431,40	97378,72	2745,97	9
4	4384	243	11	59,87	111	34	48,28	18,41	95133,80	97378,83	2696,10	9
4	4388	235	50	50,05	104	13	38,2	17,84	95138,19	97379,11	2698,20	339
4	2149	276	55	15,14	313	30	4,46	31,42	95135,82	97379,18	2698,12	7
4	2148	277	41	40,01	314	16	29,33	31,55	95136,02	97379,37	2698,30	339
4	2195	200	33	41,06	237	8	30,38	28,84	95099,43	97379,42	2691,88	40
4	4503	238	58	57,85	258	17	42,88	2,25	95438,41	97379,45	2746,13	17
4	2198	200	20	31,89	237	1	21,48	20,8	95099,41	97379,48	2691,14	40
4	4489	170	5	20,02	189	23	4,99	12,81	95428,30	97379,54	2746,18	17
4	4502	280	44	19,86	280	2	4,77	2,08	95439,30	97379,60	2746,11	17
4	2157	258	20	49,87	285	55	39,55	24,85	95124,86	97379,62	2694,40	10
4	2147	278	53	20,13	315	28	9,45	31,87	95138,57	97379,76	2696,35	9
4	4385	232	44	14,98	101	7	3,2	18,45	95137,02	97379,92	2696,49	3
4	4488	215	24	40,03	234	42	24,85	1,88	95437,97	97380,27	2745,73	35
4	4465	285	44	55,87	305	2	40,78	1,29	95439,88	97380,50	2745,58	35
4	4490	188	37	44,05	185	55	28,87	9,89	95429,30	97380,83	2745,88	7
4	5276	263	40	20,08	283	8	39,23	9,49	95485,30	97380,91	2745,45	42
4	2199	183	28	59,95	220	3	49,43	32,08	95089,45	97381,32	2691,92	9
4	4482	337	59	39,86	357	18	44,9	3,33	95442,27	97381,48	2745,27	17
4	2155	253	46	18,07	290	21	7,54	21,78	95121,57	97381,54	2694,23	8
4	4464	340	0	44,86	359	18	29,83	6,34	95445,28	97381,58	2745,17	8
4	2158	255	43	8,85	282	17	58,29	21,44	95122,13	97382,13	2694,23	46
4	2188	203	37	50	240	12	39,47	22,83	95102,85	97382,15	2691,83	9
4	2158	258	4	25,11	292	38	14,49	21,41	95122,24	97382,20	2693,10	40
4	4475	4	4	28	23	22	12,82	1,48	95440,29	97382,22	2745,25	24
4	198	99	54	10	327	52	28,58	58,88	95545,55	97382,38	2764,80	3
4	4462	345	2	49,84	4	20	34,82	11,28	95450,18	97382,49	2745,34	10
4	5277	274	10	10,13	293	38	28,04	8,15	95488,41	97382,60	2744,39	8
4	2188	202	41	11,94	239	16	1,41	22,38	95102,56	97382,73	2699,72	40
4	2187	202	45	39,97	239	19	49,48	22,29	95102,83	97382,80	2691,82	40
4	4463	347	58	20,1	7	17	4,82	10,81	95449,67	97383,01	2744,83	31
4	4483	80	2	17,87	89	20	2,94	1,87	95438,64	97383,48	2745,47	339
4	2159	257	57	51,85	294	32	41,58	20,17	95122,30	97383,62	2692,75	7
4	4484	118	51	40	136	9	24,99	2,9	95438,85	97383,84	2745,22	10
4	4481	15	26	0	34	43	44,84	3,88	95442,11	97383,84	2744,92	17
4	4383	242	48	29,86	111	12	18,26	23,73	95131,99	97383,94	2694,60	9
4	2148	279	1	8,03	315	35	57,43	25,84	95132,31	97384,03	2694,82	9
4	4480	351	51	29,09	11	8	13,83	13,88	95452,38	97384,28	2744,21	17



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
4	5272	184	44	9,84	204	12	29,1	13,82	95450,44	97384,44	2742,39	10
4	d158	171	23	4,99	190	51	24,21	25,85	95437,98	97385,32	2745,49	1
4	4470	4	19	15	23	38	59,92	9,29	95447,45	97385,35	2742,57	2
4	2200	182	18	29,99	218	53	19,37	28,28	95083,54	97385,47	2690,95	9
4	5272	193	33	25,04	213	1	44,2	8,53	95455,99	97385,50	2744,80	9
4	5273	193	58	39,98	213	24	19,13	8,29	95458,22	97385,59	2743,59	9
4	2185	215	35	17	252	10	6,47	17,09	95108,78	97385,70	2691,80	9
4	2205	205	54	48	242	29	37,47	18,11	95105,63	97385,90	2690,03	7
4	5278	280	38	59,86	300	7	19,3	4,57	95485,44	97386,20	2743,92	9
4	4479	0	25	30	19	43	14,92	13,91	95452,04	97386,33	2744,08	17
4	5287	171	55	5,07	191	23	24,22	19,12	95444,40	97386,38	2744,88	18
4	5274	284	18	42,04	283	47	1,23	3,82	95484,05	97386,44	2741,55	35
4	4478	354	7	18,08	13	25	2,92	22,43	95480,76	97386,84	2743,40	17
4	5288	173	29	35,03	192	57	54,09	12,58	95450,88	97387,33	2743,03	18
4	5288	188	9	17,97	187	37	37,18	19,16	95444,16	97387,81	2742,39	48
4	5281	185	26	19,93	184	54	39,15	22,71	95440,52	97388,21	2742,50	45
4	2145	279	19	7,96	315	53	57,36	19,58	95128,04	97388,35	2692,98	9
4	185	100	17	0	328	15	18,55	44,53	95535,43	97388,07	2757,29	32
4	184	20	5	55	248	4	13,51	24,78	95488,31	97388,51	2745,10	3
4	4477	1	41	33	20	59	17,93	22,29	95459,75	97388,62	2743,22	17
4	195	19	28	35	247	24	53,48	24,88	95488,09	97388,73	2745,04	18
4	2201	179	55	0,05	218	29	49,37	20,4	95097,58	97388,83	2890,25	9
4	198	14	48	34	242	44	52,51	25,49	95485,88	97388,83	2744,03	38
4	193	20	55	8	248	53	26,54	24,29	95488,82	97388,84	2745,16	35
4	5285	162	13	9,97	181	41	29,18	5,85	95457,20	97388,98	2743,39	18
4	2203	187	30	20,02	224	5	9,49	17,18	95101,88	97389,01	2888,74	7
4	d154	0	0	0	19	17	44,92	25,71	95483,20	97389,13	2743,03	1
4	4473	38	38	9,01	57	55	53,93	10,04	95444,27	97389,14	2742,23	2
4	2180	229	34	41,93	288	9	31,4	11,82	95113,20	97389,17	2690,87	5
4	4472	90	51	41,98	110	9	28,9	9,18	95435,77	97389,25	2743,00	10
4	5284	157	0	5,04	178	28	24,1	5,89	95457,47	97389,50	2742,28	48
4	196	17	18	0	245	18	18,5	23,81	95487,69	97389,05	2744,87	18
4	2182	237	31	14,93	274	8	4,55	10,81	95114,77	97389,18	2689,85	11
4	4486	4	28	52	23	44	38,91	23,88	95480,78	97389,24	2742,70	48
4	184	100	48	45,98	328	47	4,59	40,99	95532,81	97389,26	2755,42	3
4	2181	233	39	39,97	270	14	29,44	10,53	95114,04	97389,43	2689,70	3
4	5280	141	7	29,98	160	35	49,19	3,96	95459,41	97389,47	2742,32	45
4	199	18	34	19,99	244	32	38,53	23,27	95487,58	97389,49	2744,87	0
4	197	10	24	40	238	22	58,45	24,57	95484,88	97389,58	2744,54	29
4	2163	224	37	39,95	261	11	49,28	10,47	95112,38	97389,62	2689,45	13
4	d153	0	0	0	19	28	18,18	4,85	95487,72	97389,77	2741,28	1
4	5279	100	33	49,99	120	2	9,12	2,26	95482,01	97389,11	2742,41	338
4	2184	228	49	49,95	265	24	38,58	9,77	95113,21	97389,22	2689,39	36
4	2204	185	30	29,94	222	5	18,41	14	95103,81	97389,58	2889,33	3
4	2144	282	44	40	319	19	29,32	13,7	95124,39	97389,03	2691,52	9
4	5289	153	22	59,98	172	51	19,17	29,32	95434,05	97389,88	2742,73	5
4	4474	21	29	22	40	47	8,92	18,93	95453,27	97389,00	2742,25	2
4	2202	178	9	39,94	212	44	29,47	14,58	95101,74	97389,08	2689,93	9
4	183	6	45	33	234	43	51,5	22,5	95484,57	97389,13	2742,40	9
4	2143	283	29	40,08	320	4	29,38	10,17	95121,79	97389,44	2689,73	9
4	2185	271	7	50,12	307	42	39,5	7,73	95118,73	97389,85	2888,51	38
4	4470	18	2	33,99	37	20	18,93	23,48	95457,59	97389,88	2742,34	48
4	5282	146	15	44,95	185	44	4,14	24,81	95439,29	97389,22	2742,05	8
4	2182	193	7	11,98	229	42	1,35	7,44	95109,18	97389,29	2888,28	8
4	2208	183	33	45,03	220	8	34,5	8,43	95107,58	97389,53	2888,08	11
4	2183	214	9	50,01	250	44	39,39	5,88	95112,12	97389,88	2688,56	8
4	2166	272	27	39,87	309	2	29,49	6,89	95118,21	97389,77	2689,22	7
4	182	353	49	26,15	221	47	44,42	23,48	95480,88	97389,85	2742,32	30



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
4	2142	207	27	49,94	324	2	39,56	0,37	95120,77	97397,05	2689,56	10
4	179	98	19	8,04	326	17	26,38	27,13	95520,13	97397,44	2749,97	9
4	4471	43	26	5,02	62	43	49,94	17,89	95447,13	97397,53	2742,32	24
4	180	98	39	53,02	326	38	11,34	27,1	95520,19	97397,59	2749,91	34
4	2167	279	11	35,86	315	46	25,55	5,35	95117,83	97398,23	2688,66	7
4	181	100	33	3,99	328	31	22,56	27,26	95520,81	97398,26	2749,84	34
4	2207	169	8	40	205	43	29,38	8,39	95106,44	97398,32	2687,69	3
4	2168	284	57	44,93	321	32	34,56	5,84	95118,57	97398,33	2688,84	339
4	2208	167	25	39,98	204	0	29,45	8,77	95105,98	97398,40	2687,81	5
4	2141	291	17	40,11	327	52	29,49	6,42	95119,44	97398,55	2689,02	5
4	190	29	53	21,01	257	51	39,47	14,2	95494,57	97398,61	2744,88	10
4	191	28	30	13,99	256	28	32,34	14,18	95494,25	97398,71	2744,85	18
4	182	102	0	5,04	329	58	23,36	27,47	95521,34	97398,75	2749,86	31
4	2184	204	29	10	241	3	59,5	3,45	95112,33	97398,95	2688,09	6
4	192	24	43	51,01	252	42	9,44	13,98	95493,41	97399,15	2744,73	18
4	177	96	37	22	324	35	40,34	23,03	95516,93	97399,16	2748,51	9
4	178	97	50	25,02	325	48	43,44	22,94	95516,54	97399,61	2748,46	3
4	188	93	17	15,01	321	15	33,51	20,09	95513,23	97399,93	2747,67	10
4	4467	26	49	32,99	46	7	17,93	25,64	95456,71	97400,12	2741,57	35
4	160	351	32	40,05	218	30	58,47	19,44	95482,56	97400,13	2742,36	2
4	2178	156	9	6,98	192	43	56,38	8,2	95106,00	97400,16	2686,96	7
4	2170	311	15	20,08	347	50	9,46	6,65	95120,50	97400,58	2688,25	10
4	187	96	8	18,02	324	6	36,6	20,3	95514,01	97400,60	2747,70	10
4	d67	255	54	15,04	124	17	3,26	48,15	95113,45	97401,60	2687,60	1
4	183	102	29	20	330	27	38,34	21,71	95516,45	97401,80	2748,47	9
4	D67	164	48	50,01	216	37	36,57	44,21	95111,60	97402,52	2687,83	1
4	176	92	14	15,02	320	12	33,52	15,85	95509,74	97402,36	2747,09	9
4	164	0	27	22	228	25	40,44	13,48	95488,61	97402,41	2742,66	2
4	4469	36	35	27,98	55	53	12,92	25,49	95453,23	97402,73	2742,70	34
4	2170	333	8	9,02	9	42	58,43	6,04	95119,95	97402,90	2687,41	7
4	5283	105	37	12,01	125	5	31,16	15,99	95453,96	97403,22	2742,15	6
4	2179	133	31	5,01	170	5	54,5	14,35	95099,88	97404,43	2685,61	9
4	4468	33	54	56,01	53	12	40,92	28,76	95456,16	97404,67	2742,61	2
4	2140	338	1	30	14	36	19,43	11,46	95125,08	97404,85	2688,26	9
4	2177	103	59	20,03	145	34	8,42	5,43	95109,52	97405,04	2686,71	7
4	2175	32	43	39,98	69	18	29,45	3,48	95115,23	97405,22	2687,46	5
4	2772	6	40	5	43	14	54,43	5,17	95117,78	97405,51	2686,67	7
4	173	88	49	40,03	316	47	58,61	9,84	95504,73	97405,76	2744,90	9
4	2180	127	16	5	183	50	54,47	14,47	95100,88	97406,98	2684,91	7
4	174	93	37	34,97	321	35	53,47	9,76	95505,21	97406,43	2744,88	18
4	189	46	11	44,98	274	10	3,42	5,94	95497,99	97406,57	2743,98	10
4	175	98	38	40,03	326	36	58,45	9,89	95505,82	97407,06	2744,00	18
4	2169	31	33	56	68	8	45,41	5,72	95116,12	97407,27	2687,61	7
4	169	58	47	39,99	285	45	58,41	4,57	95488,88	97408,12	2744,15	10
4	D35A	278	14	24,87	330	3	11,58	40,53	95184,68	97408,17	2682,30	1
4	2174	18	42	40	55	17	29,43	7,85	95118,47	97408,42	2686,78	9
4	165	0	22	52	228	21	10,44	5,28	95494,05	97408,55	2743,32	2
4	2139	347	4	15,04	23	39	4,44	16,72	95129,31	97408,67	2684,60	9
4	158	337	22	54,94	205	21	13,49	7,83	95490,48	97409,14	2742,83	2
4	2176	80	51	49,99	117	26	39,47	8,65	95109,52	97409,82	2686,93	9
4	171	89	56	6	327	54	24,5	4,08	95501,01	97410,33	2743,45	31
4	157	323	42	52,01	191	41	10,41	8,76	95488,99	97410,72	2741,85	1
4	172	107	1	24,97	334	59	43,6	3,89	95500,90	97410,94	2743,38	9
4	184	100	48	45,96	328	47	4,59	1,02	95499,44	97411,97	2743,88	1
4	157	313	13	33,01	181	11	51,43	5,04	95492,52	97412,39	2741,34	2
4	199	16	34	-0	244	32	18,54	0,02	95487,55	97412,49	2743,79	1
4	2173	15	2	40	51	37	29,44	13,71	95122,51	97412,72	2685,79	9
4	155	305	5	5,07	173	3	23,49	6,54	95481,07	97413,29	2740,23	28



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
4	1537	174	59	57,95	226	49	44,51	20,22	95135,72	97413,66	2683,35	9
4	170	284	3	22,88	152	1	41,45	3,75	95494,25	97414,25	2741,20	31
4	2138	354	23	38,87	30	56	28,44	23,94	95134,52	97414,29	2683,10	19
4	1536	171	14	50,04	223	3	36,46	20,11	95134,87	97414,67	2682,92	9
4	2181	103	27	30,03	140	2	19,42	20,6	95099,20	97415,20	2682,85	7
4	154	293	33	16,04	161	31	34,46	8,62	95489,38	97415,23	2739,38	3
4	1517	288	22	7,03	340	10	53,47	38,68	95185,95	97415,28	2682,50	9
4	168	274	47	17,1	142	45	35,52	4,94	95493,63	97415,48	2740,89	10
4	166	289	8	33,13	157	6	51,55	8,95	95489,31	97415,98	2738,91	18
4	153	291	39	31,88	159	37	50,46	10,99	95487,26	97416,32	2738,76	6
4	167	281	46	9,99	152	44	28,41	8,51	95489,99	97416,40	2738,99	18
4	200	294	58	4,14	162	56	22,41	13,82	95484,35	97416,55	2739,24	19
4	152	291	21	9,99	149	19	28,41	9,69	95489,23	97417,44	2739,00	6
4	149	284	51	50,15	152	50	8,54	13,03	95485,97	97418,44	2738,37	18
4	151	276	3	22,88	144	1	41,45	10,85	95489,78	97418,87	2739,01	18
4	1518	289	25	20,14	341	14	6,56	29,23	95177,24	97418,99	2687,10	9
4	1535	151	38	34,99	203	27	21,56	22,72	95129,72	97419,36	2683,32	10
4	1540	262	20	40,1	314	9	26,51	12,55	95158,30	97419,40	2682,69	9
4	1534	147	8	0,04	198	56	46,51	23,77	95127,09	97420,68	2682,18	10
4	1520	288	6	29,88	339	55	16,68	22,5	95170,69	97420,68	2685,97	7
4	150	283	47	29,92	151	45	48,49	19,25	95488,80	97421,61	2737,05	18
4	1541	277	33	33,13	329	22	19,54	16,84	95158,89	97422,88	2682,70	7
4	1539	259	43	49,98	311	32	36,39	6,72	95154,02	97423,37	2682,51	9
4	1521	294	3	11,88	345	51	58,39	19,01	95167,99	97423,76	2684,83	339
4	1522	293	51	14,14	351	40	0,55	20,58	95169,93	97425,42	2684,37	9
4	1538	281	48	34,9	333	37	21,62	3,86	95152,84	97426,77	2681,56	9
4	1523	306	24	14,96	358	13	1,57	15,48	95165,03	97427,82	2683,04	9
4	d68	0	0	0	36	34	49,44	44,3	95149,57	97428,37	2681,47	1
4	1526	353	33	34,96	45	22	21,53	2,21	95151,11	97429,97	2681,48	40
4	1525	356	30	34,97	48	19	21,5	8,01	95154,89	97434,38	2681,22	40
4	1524	350	28	0,01	42	16	46,5	10,41	95157,26	97435,40	2681,51	10
4	1533	81	41	5,99	133	29	52,58	10	95142,88	97435,85	2680,73	35
4	832	236	10	4,94	200	53	49,73	26,29	95306,63	97441,12	2709,01	2
4	1532	74	36	1,99	126	24	48,5	17,85	95139,08	97442,60	2680,16	10
4	831	232	51	40,99	277	35	25,7	24,49	95304,90	97442,66	2706,73	2
4	1527	33	53	13	85	41	59,55	14,57	95150,85	97442,92	2681,15	35
4	D63	259	4	45,86	303	48	30,63	28,64	95317,60	97443,14	2709,64	1
4	840	263	8	40,15	307	52	24,61	29,85	95319,99	97443,28	2707,54	6
4	830	227	56	58,94	272	40	44,49	21,81	95302,67	97445,25	2705,13	2
4	820	256	36	30,07	301	20	14,47	25,27	95314,81	97445,25	2709,43	16
4	1530	78	33	58,99	130	22	46,55	22,57	95134,94	97445,58	2680,93	9
4	823	245	54	49,98	290	38	34,53	22,44	95309,57	97445,94	2706,18	17
4	829	225	53	37,07	270	37	21,62	20,03	95301,89	97446,91	2703,86	2
4	1531	60	25	14	112	14	0,53	20,12	95141,95	97447,03	2680,34	35
4	833	264	45	47,12	309	29	31,52	24,89	95317,36	97447,90	2707,99	6
4	828	221	9	53,98	265	53	38,44	19,02	95300,30	97447,97	2702,40	2
4	834	263	54	9,85	308	37	54,58	23,87	95316,57	97448,29	2705,23	2
4	827	214	59	35,97	259	43	20,68	19,84	95298,30	97448,40	2700,70	7
4	835	263	51	26,95	308	35	11,66	22,7	95315,82	97449,20	2705,63	2
4	824	249	17	39,96	294	1	24,51	18,95	95288,38	97449,63	2704,01	17
4	836	263	10	50,11	307	54	34,57	20,2	95314,07	97451,00	2704,95	2
4	825	245	1	40,01	289	45	32,47	15,42	95306,87	97452,43	2701,98	17
4	837	262	12	39,93	305	56	24,69	17,9	95312,42	97452,63	2703,44	2
4	828	230	31	19,96	275	15	4,52	14,18	95302,96	97452,82	2700,64	7
4	838	263	18	20,07	308	2	4,47	16,16	95311,82	97454,21	2702,19	2
4	839	260	2	39,89	304	45	44,88	15,37	95310,42	97454,32	2702,51	6
4	1528	66	56	19,96	118	45	6,53	32,27	95134,04	97456,69	2683,31	339
4	1529	64	28	27,99	116	17	14,55	32,37	95135,23	97457,42	2682,84	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
4	841	257	42	19,97	302	26	4,80	10,93	96307,52	97457,71	2700,94	2
4	842	242	41	22,01	287	25	6,71	8,97	96304,35	97458,98	2700,25	7
4	883	220	49	36,98	265	33	21,53	7,76	96301,06	97459,21	2700,00	41
4	882	213	39	39,97	258	23	24,52	7,1	96300,23	97459,99	2700,50	37
4	881	214	52	4,03	259	35	49,5	5,47	96300,67	97461,56	2699,24	7
4	844	279	56	53,99	324	40	38,7	5,24	96305,94	97463,91	2700,50	35
4	845	292	34	53,98	337	18	38,68	3,57	96304,96	97465,56	2699,74	44
4	873	116	50	42,04	161	34	26,51	0,71	96300,99	97467,16	2699,47	12
4	872	33	37	50	78	21	34,55	0,38	96301,74	97467,31	2699,52	11
4	874	105	37	13	150	20	57,65	1,57	96300,30	97467,71	2699,43	15
4	846	331	16	40,93	16	0	25,58	4,37	96305,06	97468,15	2699,95	6
4	880	122	1	45,03	166	45	29,57	5,89	96296,14	97469,24	2699,15	6
4	847	324	29	22,06	9	13	6,58	8,5	96310,05	97469,30	2700,49	9
4	875	57	2	11,98	101	45	56,58	1,57	96301,34	97468,48	2699,58	35
4	877	123	35	27,98	169	19	12,54	13,37	96288,57	97469,65	2699,27	45
4	876	115	27	14	100	10	68,65	13,35	96289,10	97471,47	2699,42	45
4	878	112	26	32,98	157	10	17,61	12,32	96290,31	97471,72	2699,19	7
4	848	339	36	8,09	24	19	52,57	13,75	96314,19	97472,61	2701,09	9
4	879	96	22	3,98	141	5	48,55	10,88	96293,20	97473,77	2699,37	6
4	871	0	40	40	45	24	24,58	13,18	96310,92	97476,33	2701,07	7
4	849	346	7	34,86	30	51	19,57	19,36	96318,28	97476,87	2702,24	9
4	850	349	40	42,05	34	24	26,57	19,15	96317,47	97477,76	2702,21	4
4	822	342	17	9,9	27	0	54,59	25,41	96324,20	97478,40	2707,85	17
4	851	349	33	20,01	34	17	4,6	25,09	96322,39	97481,07	2702,97	9
4	852	351	20	20,87	36	4	5,58	24,15	96321,18	97481,16	2703,96	40
4	855	349	36	12,06	34	19	56,6	25,26	96322,52	97481,19	2703,90	9
4	853	351	19	42,14	36	3	26,58	25,17	96322,01	97481,76	2704,03	3339
4	821	350	26	20,85	35	10	5,59	25,97	96322,89	97481,90	2709,45	17
4	854	352	53	33,86	37	37	18,57	26,39	96322,57	97483,05	2703,96	4
4	870	356	27	26,14	41	11	10,57	25,17	96320,60	97483,51	2703,83	6
4	D69	0	0	0	51	48	46,53	71,19	96193,57	97484,35	2694,95	1
4	868	0	24	58	45	8	42,59	25,65	96319,75	97485,12	2703,99	7
4	856	351	28	50,04	36	12	34,59	30,84	96326,63	97485,22	2704,21	9
4	869	3	5	58	47	49	42,59	24,89	96318,26	97485,38	2704,24	27
4	867	356	44	40	41	28	24,59	20,06	96322,68	97485,52	2704,81	34
4	858	351	49	5,09	36	32	49,59	31,2	96326,72	97485,52	2706,20	40
4	859	354	3	3,04	38	46	47,6	30,95	96325,79	97486,33	2706,01	9
4	863	356	11	30,07	40	55	14,56	30,29	96324,55	97486,78	2705,62	34
4	857	356	30	49,93	41	14	34,59	30,4	96324,52	97486,90	2704,16	40
4	866	1	44	46	46	28	30,58	27,78	96320,79	97487,02	2704,60	34
4	861	355	21	39,91	40	4	44,56	31,85	96326,03	97487,45	2705,91	37
4	862	356	32	1,9	41	15	46,59	31,7	96325,49	97487,85	2705,90	37
4	860	353	11	33,12	37	55	17,58	36,89	96320,77	97489,61	2706,09	9
4	864	354	11	44,1	38	55	28,56	36,92	96330,39	97490,14	2708,23	9
4	865	357	0	21,97	41	44	6,59	37,18	96329,40	97491,89	2709,27	34
4	D71	98	11	3,97	142	54	48,61	42,1	96269,08	97492,32	2703,28	1
4	D85	0	0	0	44	43	44,6	43,21	96332,36	97497,35	2713,18	1
5	3393	342	40	12,15	335	12	8,5	24,2	96004,87	97229,00	2759,61	2
5	3391	316	3	42,1	339	35	38,51	18,21	96079,96	97242,49	2751,89	2
5	3398	314	23	31,85	326	55	28,56	16,86	96078,41	97242,53	2750,31	7
5	3392	324	14	0,15	346	45	56,58	25,91	96089,12	97243,21	2757,04	2
5	3390	321	52	32,85	344	24	29,5	20,59	96092,72	97243,61	2753,11	2
5	3397	315	43	52,11	338	15	48,46	14,46	96076,33	97243,79	2748,90	2
5	3388	312	0	43,95	334	32	40,36	10,38	96072,27	97244,68	2745,49	2
5	3395	275	4	51,05	297	36	47,46	4,78	96065,11	97244,91	2742,30	10
5	3383	326	14	34,94	348	46	31,35	19,82	96082,34	97245,28	2751,14	10
5	3384	327	51	44,04	350	23	40,39	17,40	96080,15	97246,22	2748,61	7
5	3385	327	17	18,14	349	49	14,55	16,21	96078,85	97246,29	2748,27	7



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo		
5	3389	328	42	55,98	351	14	52,64	13,74	95076,48	97247,05	2746,20	2
5	3382	332	18	48,86	354	48	45,58	17,12	95079,95	97247,58	2748,09	3
5	3396	290	29	43,12	313	1	39,47	1,48	95063,91	97248,06	2742,01	10
5	3388	282	49	53	305	21	49,35	1,19	95033,59	97248,17	2741,83	3
5	3267	173	8	41,06	195	40	37,48	3,06	95059,96	97248,32	2743,17	7
5	3394	333	37	28,03	356	9	24,38	11,97	95074,84	97248,34	2743,38	9
5	3364	158	9	15,99	180	41	12,55	9,01	95053,89	97249,03	2745,81	7
5	3366	152	5	31,01	174	37	27,42	3,41	95059,51	97249,46	2743,02	7
5	3370	21	12	40,01	43	44	36,49	0,72	95063,42	97249,64	2741,37	7
5	3397	353	47	14,97	16	19	11,49	2,43	95065,23	97249,82	2741,04	10
5	3369	4	18	50	26	50	46,48	1,65	95064,37	97249,89	2741,39	7
5	3361	154	11	14,96	176	43	11,52	13,24	95049,68	97249,99	2746,54	5
5	3365	150	3	57,06	172	35	53,47	0,93	95054,04	97250,29	2745,65	7
5	3375	104	38	32,02	127	10	28,52	1,75	95061,84	97250,54	2741,09	5
5	D47	167	51	3	268	28	18,3	17,01	95062,93	97250,71	2741,66	1
5	3362	149	10	6,01	171	42	2,42	13,39	95049,65	97251,07	2746,48	31
5	3400	355	20	2,87	17	51	59,49	0,55	95071,04	97251,77	2740,95	2
5	3363	143	15	40,99	165	47	37,55	11,45	95051,80	97251,95	2746,02	7
5	d48	145	15	6,04	167	47	2,45	13,39	95049,65	97251,97	2745,06	1
5	3398	37	13	20	59	45	16,49	3,96	95064,89	97252,56	2739,78	9
5	3373	54	39	9,99	77	11	6,49	3,7	95063,72	97252,75	2739,56	7
5	3371	60	29	7,98	83	1	4,52	3,9	95063,37	97253,01	2738,49	31
5	3372	67	10	36	89	42	32,48	4,1	95062,99	97253,24	2738,42	7
5	3379	91	57	39,97	114	29	36,48	4,55	95061,01	97253,28	2739,79	2
5	3376	128	8	56,02	150	40	52,43	9,33	95054,76	97253,71	2741,01	9
5	3399	18	13	43,99	40	45	40,48	7,09	95088,26	97253,76	2738,56	2
5	3378	104	47	51,97	127	19	48,47	6,62	95058,88	97254,41	2739,64	2
5	3374	47	15	2,99	69	46	59,5	5,86	95064,92	97254,64	2736,99	9
5	3380	129	26	48,93	151	58	45,49	12,95	95051,46	97255,23	2743,09	2
5	3377	112	19	2,01	134	50	58,44	8,97	95058,58	97255,50	2740,20	2
5	3381	120	12	50	142	44	46,41	13,12	95052,45	97257,09	2747,15	7
5	3360	166	33	58	267	11	13,28	8,66	95062,96	97259,06	2735,08	10
5	3360	166	33	58	267	11	13,28	8,66	95062,96	97259,06	2735,08	10
5	378	191	23	24,07	202	34	21,78	50,76	95268,64	97260,16	2758,80	2
5	377	190	6	57,96	201	17	55,68	51,17	95267,83	97261,06	2757,03	2
5	376	188	59	15,99	200	10	13,79	51,11	95267,53	97262,03	2756,43	7
5	3358	172	14	52,94	272	52	8,13	5,21	95063,64	97262,51	2733,25	9
5	3358	172	14	52,94	272	52	8,13	5,21	95063,64	97262,51	2733,25	9
5	3359	176	4	20,07	276	41	35,13	4,5	95063,91	97263,24	2733,25	31
5	3359	176	4	20,07	276	41	35,13	4,5	95063,91	97263,24	2733,25	31
5	3357	185	31	44,99	286	9	0,27	4,64	95064,67	97263,25	2733,23	9
5	3357	185	31	44,99	286	9	0,27	4,64	95064,67	97263,26	2733,23	9
5	379	191	47	23,97	202	58	21,69	41,09	95277,67	97263,61	2758,74	2
5	380	191	5	40,92	202	16	38,79	40,54	95277,99	97264,20	2759,51	2
5	D15	183	17	30,04	194	28	27,76	60,1	95257,31	97264,63	2755,18	1
5	3356	191	57	46	292	35	1,28	2,32	95064,28	97265,56	2732,30	7
5	3356	191	57	46	292	35	1,28	2,32	95064,28	97265,56	2732,30	7
5	3355	166	15	28,02	296	52	43,23	2,11	95063,27	97265,80	2732,04	7
5	3355	166	15	28,02	296	52	43,23	2,11	95063,27	97265,80	2732,04	7
5	3354	164	35	26	265	12	41,15	2,07	95063,21	97265,85	2732,02	4
5	3354	164	35	26	265	12	41,15	2,07	95063,21	97265,85	2732,02	4
5	381	188	59	48,03	200	10	45,68	40,56	95277,44	97265,86	2758,85	7
5	d131	0	0	0	22	31	56,49	43,83	95103,20	97265,86	2747,40	1
5	375	183	45	48,03	194	56	45,75	52,55	95264,73	97266,09	2758,83	7
5	3353	157	38	9,97	258	15	25,27	1,46	95063,09	97266,29	2732,01	34
5	3353	157	38	9,97	258	15	25,27	1,46	95063,09	97266,29	2732,01	34
5	3349	146	14	3,05	246	51	18,1	1,45	95062,81	97266,37	2731,83	34
5	3349	146	14	3,05	246	51	18,1	1,45	95062,81	97266,37	2731,83	34



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
5	3352	100	3	55	200	41	10,11	3,69	95059,93	97266,41	2733,66	10
5	3352	100	3	55	200	41	10,11	3,69	95059,93	97266,41	2733,66	10
5	374	163	7	11,99	194	18	9,69	53,21	95263,95	97266,50	2757,15	2
5	3351	96	25	18,01	197	2	33,15	3,26	95060,17	97266,72	2733,59	40
5	3351	96	25	18,01	197	2	33,15	3,26	95060,17	97266,72	2733,59	40
5	387	197	55	16,97	209	6	14,78	26,2	95292,61	97276,90	2762,02	2
5	3346	88	47	39,99	189	24	55,14	3,39	95060,04	97267,15	2733,31	10
5	3346	88	47	39,99	189	24	55,14	3,39	95060,04	97267,15	2733,31	10
5	3350	141	7	56,07	241	45	11,11	0,58	95063,11	97267,20	2731,67	34
5	3350	141	7	56,07	241	45	11,11	0,58	95063,11	97267,20	2731,67	34
5	3348	87	42	45,99	188	20	1,19	3,32	95060,10	97267,23	2733,31	34
5	3348	87	42	45,99	188	20	1,19	3,32	95060,10	97267,23	2733,31	34
5	d46	65	56	22,02	88	28	18,45	19,55	95063,39	97267,89	2734,11	1
5	3342	74	53	30,96	175	30	46,11	2,24	95061,15	97267,89	2730,28	10
5	3342	74	53	30,96	175	30	46,11	2,24	95061,15	97267,89	2730,28	10
5	3347	75	17	0	175	54	15,19	2,9	95060,49	97267,92	2733,33	34
5	3347	75	17	0	175	54	15,19	2,9	95060,49	97267,92	2733,33	34
5	368	173	42	55,07	184	53	52,78	136,12	95179,89	97268,03	2762,84	2
5	3345	71	38	30,03	172	15	45,1	2,94	95060,47	97268,10	2733,32	0
5	3345	71	38	30,03	172	15	45,1	2,94	95060,47	97268,11	2733,32	0
5	286	194	54	40,06	206	5	37,72	26,19	95291,99	97268,13	2762,31	2
5	3344	74	47	11,99	175	24	27,22	7,53	95055,88	97268,31	2733,52	10
5	3344	74	47	11,99	175	24	27,22	7,53	95055,88	97268,31	2733,52	10
5	3343	66	51	28,02	167	29	43,17	7,28	95056,27	97269,29	2733,27	4
5	3343	66	51	28,02	167	29	43,17	7,28	95056,27	97269,29	2733,27	4
5	365	190	40	53,04	201	51	50,76	26,07	95291,31	97269,94	2761,32	7
5	3341	16	2	59	116	40	14,13	2,72	95062,16	97270,14	2729,77	4
5	3341	16	2	59	116	40	14,13	2,72	95062,16	97270,14	2729,77	4
5	3339	342	0	11,9	82	37	27,19	2,88	95063,73	97270,37	2729,97	9
5	3339	342	0	11,9	82	37	27,19	2,88	95063,73	97270,37	2729,97	9
5	3338	349	35	51,94	90	13	7,14	2,7	95063,37	97270,41	2729,86	32
5	3338	349	35	51,94	90	13	7,14	2,7	95063,37	97270,41	2729,86	32
5	3340	353	52	20,03	94	29	35,18	2,77	95063,17	97270,47	2729,83	4
5	3340	353	52	20,03	94	29	35,18	2,77	95063,17	97270,47	2729,83	4
5	388	212	46	8	223	57	5,72	12,85	95306,26	97270,73	2763,90	2
5	389	213	7	0,07	224	17	57,81	12,43	95306,61	97270,97	2764,51	2
5	382	179	8	52,97	190	19	50,68	40,65	95275,52	97272,36	2759,06	7
5	390	206	43	40,06	217	54	37,77	11,04	95306,90	97272,86	2764,29	7
5	D63	261	23	0,13	227	25	34,48	90,19	94924,52	97273,01	2804,22	1
5	367	171	54	19,01	183	5	16,82	121,86	95193,83	97273,08	2806,91	2
5	3337	353	20	8,97	93	57	24,18	6,52	95062,93	97274,21	2728,06	10
5	3337	353	20	8,97	93	57	24,18	6,52	95062,93	97274,21	2728,06	10
5	366	171	19	41,07	182	30	38,79	122,57	95193,05	97274,28	2761,52	2
5	2629	230	7	2,06	242	3	11,28	12,57	95182,52	97274,73	2761,04	2
5	3336	1	31	26	102	8	41,14	7,48	95061,81	97275,03	2727,13	10
5	3336	1	31	26	102	8	41,14	7,48	95061,81	97275,03	2727,13	10
5	369	170	36	39,98	181	47	37,7	132,21	95183,26	97275,51	2760,56	2
5	D123	217	46	42,03	229	42	51,25	13,21	95179,87	97275,76	2758,97	1
5	384	177	0	28,08	189	11	25,79	27,15	95288,64	97275,79	2761,35	7
5	2627	216	41	47,95	228	37	57,32	12,91	95179,87	97276,15	2758,85	2
5	2620	201	54	11,99	213	50	21,21	15,99	95175,13	97276,93	2755,38	17
5	2626	208	7	40,05	220	3	49,27	13,37	95178,17	97277,23	2757,55	2
5	2629	229	14	3,05	240	10	12,27	9,89	95188,49	97277,26	2759,81	2
5	370	169	37	28,03	180	48	25,74	132,31	95193,21	97277,79	2758,82	2
5	2619	200	26	40,99	212	22	50,21	13,14	95177,11	97278,03	2753,91	17
5	365	169	10	4,94	190	21	2,81	121,93	95193,58	97278,99	2758,78	2
5	2630	217	10	40,04	229	6	49,26	9,79	95182,65	97279,19	2757,62	2
5	391	170	17	19,97	181	29	17,69	10,18	95306,33	97279,39	2764,51	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
5	363	175	20	39,95	166	31	37,92	0,99	95314,53	97279,54	2766,44	2
5	371	168	39	41,04	179	50	38,76	129,71	95185,80	97280,00	2757,22	2
5	2633	205	53	52,02	217	50	1,22	7,69	95182,17	97280,99	2755,91	2
5	2631	224	31	39,95	236	27	49,33	5,69	95185,26	97281,09	2756,89	2
5	D20	165	50	57,07	177	1	54,72	32,72	95282,83	97281,34	2759,41	1
5	2618	197	40	55,94	209	37	5,29	7,99	95181,46	97281,89	2754,30	17
5	2632	210	11	14,04	222	7	23,27	5,79	95184,11	97281,95	2755,72	2
5	356	167	21	27,99	178	32	25,71	91,63	95223,90	97281,98	2750,59	17
5	364	167	42	54	178	53	51,72	122,98	95192,55	97282,01	2756,78	2
5	372	167	43	44,94	178	54	42,01	130,98	95184,55	97282,14	2755,76	2
5	2621	187	15	39,94	199	11	9,31	11,07	95177,95	97282,20	2751,79	10
5	2623	187	23	26,97	199	19	36,19	9,64	95179,31	97282,64	2752,40	9
5	2622	185	22	39,99	197	18	49,21	9,82	95179,03	97282,91	2752,19	19
5	393	159	44	25,05	170	55	22,77	21,63	95294,15	97283,06	2762,65	8
5	394	157	23	42,99	168	34	40,7	17,87	95297,99	97283,19	2763,21	17
5	D45	0	0	0	100	37	15,13	16,45	95060,35	97283,88	2721,76	1
5	D45	0	0	0	100	37	15,13	16,45	95060,35	97283,88	2721,76	1
5	363	166	39	18	177	50	15,72	113,46	95202,13	97283,93	2818,82	2
5	357	166	10	54,99	177	21	52,71	96,08	95219,53	97284,07	2751,35	17
5	2624	183	0	21,06	194	56	30,19	6,1	95182,51	97284,26	2752,80	9
5	2617	194	39	5,03	206	35	14,25	3,4	95185,37	97284,31	2753,97	17
5	395	151	46	29,97	182	57	27,69	16,74	95299,51	97284,55	2762,99	8
5	392	144	48	14	155	59	11,71	12,8	95203,82	97284,86	2764,19	2
5	2625	175	16	33	187	12	42,22	2,58	95185,85	97285,51	2753,71	7
5	358	165	24	42,02	176	35	39,73	102,05	95213,64	97285,71	2752,47	17
5	D18	164	59	37,96	176	10	35,77	95,58	95270,14	97286,02	2749,91	1
5	373	165	51	10,02	177	2	7,82	129,46	95186,22	97286,34	2753,12	2
5	400	144	52	43,07	156	3	40,73	17,21	95299,79	97286,63	2761,72	8
5	360	165	12	53,05	176	23	50,77	115,27	95206,46	97286,89	2753,28	2
5	359	165	1	1,93	176	11	59,82	109,53	95206,22	97286,91	2753,32	17
5	362	165	22	25,95	176	33	23,82	125,71	95190,02	97287,20	2753,24	17
5	361	165	6	16	176	17	13,71	120,17	95195,58	97287,43	2752,83	17
5	D126	0	0	0	11	56	9,25	8,18	95199,29	97287,52	2753,59	1
5	444	81	35	54,99	92	46	52,79	7,96	95315,12	97287,60	2765,15	17
5	399	140	44	52,97	151	55	50,68	18,15	95299,49	97288,19	2761,84	8
5	396	137	53	10,06	149	4	7,71	16,79	95301,11	97288,28	2762,03	9
5	442	106	9	12,02	117	20	9,74	9,93	95310,95	97288,47	2763,94	8
5	443	83	31	42,01	94	42	39,73	9,79	95314,70	97289,40	2763,79	8
5	D3A	0	0	0	11	10	57,75	52,17	95286,68	97289,77	2779,54	1
5	397	122	13	43	133	24	40,8	15,14	95305,10	97290,85	2761,01	17
5	398	111	44	0,02	122	54	57,76	14,51	95307,62	97291,03	2761,30	17
5	441	107	14	49,97	118	25	47,76	14,56	95308,58	97292,45	2761,27	8
5	D12	9	16	27	20	27	24,74	53,69	95265,81	97299,41	2775,75	1
5	3674	269	38	58,03	235	41	32,54	48,05	94959,46	97299,74	2684,48	9
5	3675	269	45	49,87	235	48	24,52	41,78	94962,06	97304,87	2685,48	3
5	3684	261	11	11,15	227	13	45,52	47,02	94953,61	97304,91	2683,95	3
5	3673	271	56	50,02	237	59	24,53	39,27	94964,73	97306,13	2684,75	9
5	3683	261	42	49,88	227	45	24,54	43,79	94956,10	97307,01	2684,01	7
5	3676	269	34	31,09	235	37	5,44	38,57	94963,76	97307,59	2684,43	7
5	3672	273	5	17,88	239	7	52,41	26,32	94956,91	97308,26	2684,59	9
5	3685	257	28	39,97	223	31	14,47	42,01	94955,08	97310,50	2682,83	9
5	3671	275	30	52,06	241	33	26,42	30,52	94971,01	97312,59	2684,59	9
5	3682	262	4	26,03	229	7	0,53	34,33	94962,62	97313,87	2684,12	7
5	3677	273	33	41,06	239	36	15,42	26,9	94971,93	97316,23	2684,32	7
5	D65	0	0	0	326	2	34,38	40,64	95019,25	97316,73	2702,86	1
5	3667	279	6	57,96	245	9	32,46	24,72	94975,16	97317,00	2686,55	9
5	3670	277	10	0,06	243	12	34,44	24,44	94974,73	97317,82	2684,00	9
5	3668	277	12	24,06	243	14	58,44	24,4	94974,56	97317,84	2686,55	40



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
5	3669	278	12	29,96	244	15	4,52	23,16	94975,48	97318,57	2686,54	40
5	539	84	10	9,98	294	20	21,18	10,97	95390,17	97319,56	2766,96	34
5	538	81	8	0,02	291	18	11,22	16,63	95396,46	97321,17	2765,29	10
5	537	78	44	10,02	288	54	21,14	16,52	95395,70	97321,22	2764,71	35
5	3663	285	11	59,06	251	14	33,41	19,2	94979,37	97321,25	2685,77	10
5	3664	280	58	49,91	247	1	24,51	18,45	94978,34	97322,44	2685,74	40
5	3666	280	55	30,09	246	58	4,44	18,28	94970,35	97322,01	2684,10	3
5	4554	220	26	10,02	316	51	51,98	31,3	95465,84	97324,20	2783,00	2
5	526	0	11	40	210	21	11,21	24,16	95369,50	97324,64	2757,03	9
5	3620	1	59	55	328	2	29,49	27,69	95009,04	97324,77	2695,50	34
5	4555	231	9	28,04	327	35	9,83	38,25	95475,29	97325,10	2783,22	2
5	3658	295	22	0,01	261	24	34,39	14,04	94983,44	97325,54	2693,89	9
5	3662	287	34	2,1	253	36	36,47	14,3	94991,51	97325,71	2685,56	9
5	3686	254	48	15,06	220	50	49,44	20,87	94979,76	97325,78	2692,89	9
5	3665	287	12	32,91	253	15	7,42	14,25	94981,44	97325,79	2683,84	40
5	3678	285	29	4,97	251	31	39,5	14,12	94981,07	97326,04	2683,65	7
5	3619	6	14	1	332	16	35,44	28,33	95010,62	97326,25	2695,38	34
5	3621	3	5	11	329	7	45,54	25,45	95007,28	97326,37	2695,39	34
5	3681	263	21	39,89	229	24	14,55	16,63	94974,72	97326,80	2683,81	7
5	3659	289	21	21,89	255	23	56,41	13,03	94982,26	97326,82	2684,84	40
5	3661	289	4	21,14	255	6	55,52	13,02	94987,20	97326,85	2683,74	40
5	534	76	32	39,97	286	42	51,1	10,13	95393,27	97327,14	2760,27	10
5	535	79	42	5,02	289	52	16,37	10,01	95393,75	97327,43	2760,64	10
5	4553	215	43	26,02	312	9	7,9	24,51	95459,44	97327,43	2779,02	2
5	3622	7	20	2	333	22	36,63	26,06	95008,84	97327,75	2695,39	34
5	1196	199	49	9,97	228	26	32,29	19,73	95307,97	97328,13	2735,38	7
5	536	84	48	14	284	58	25,2	9,44	95384,33	97328,30	2760,33	10
5	D14	0	0	0	210	10	11,2	16,96	95375,69	97328,32	2756,23	1
5	4552	228	9	21,94	324	35	4,03	27,63	95465,51	97329,59	2772,39	2
5	d73	186	1	15,97	224	38	38,2	21,77	95202,80	97329,64	2735,78	1
5	3655	316	1	19,93	202	3	54,61	9,8	94987,59	97329,84	2684,70	9
5	3653	315	22	50,06	281	25	24,41	9,68	94987,46	97329,94	2684,70	9
5	1195	190	15	4,63	228	52	26,29	19,81	95305,26	97330,02	2735,63	
5	3657	303	28	42,1	269	31	16,46	9,25	94985,46	97330,18	2684,89	40
5	3660	303	4	51,05	269	7	25,4	9,2	94985,40	97330,23	2683,50	40
5	4545	154	25	12,05	250	50	53,86	16,2	95437,68	97330,30	2776,17	2
5	1209	245	35	38,06	284	13	0,35	15,07	95327,00	97330,33	2738,07	10
5	1194	188	32	24,03	227	9	46,2	19,88	95304,91	97330,51	2735,76	39
5	4556	233	10	56,98	329	36	30,92	29,34	95460,31	97330,76	2777,67	2
5	3656	309	29	41,09	275	32	16,55	8,44	94983,36	97331,03	2683,36	40
5	1197	205	59	39,94	244	37	2,24	15,38	95311,70	97331,04	2734,94	339
5	3654	310	54	55,93	276	57	30,59	8,37	94986,56	97331,12	2685,03	40
5	D6	0	0	0	299	12	51,83	8,25	95402,06	97331,20	2760,75	1
5	1620	357	10	23,86	295	23	15,98	7,87	95401,53	97331,46	2760,45	14
5	1198	214	2	2,03	252	39	24,26	13,75	95314,19	97331,81	2735,50	9
5	3623	9	8	41	335	11	15,42	16,9	95000,89	97332,34	2689,14	34
5	1216	238	31	16,15	327	8	38,32	21,8	95336,60	97333,12	2739,47	2
5	4550	233	18	24,95	329	44	7,04	24,19	95463,89	97333,41	2774,52	2
5	3687	251	2	9,96	217	4	44,49	9,85	94977,69	97333,49	2682,52	9
5	3625	11	20	36	337	23	10,49	15,29	94999,66	97333,55	2689,09	34
5	4557	240	51	57,01	337	17	38,89	30,62	95471,25	97333,78	2775,29	2
5	3624	15	28	6	341	30	40,47	17,86	95002,29	97333,83	2689,10	34
5	4546	204	47	41,97	301	13	23,85	13,75	95450,12	97333,85	2771,96	2
5	532	61	48	50,01	271	59	1,18	2,46	95390,44	97334,29	2754,77	34
5	3650	357	3	4,87	323	5	39,55	8,35	94992,22	97334,42	2685,23	5
5	533	50	37	39,99	260	47	11,3	2,31	95399,98	97334,57	2754,76	35
5	1199	238	33	40	277	11	2,29	10,18	95319,57	97334,85	2735,41	10
5	3626	17	40	32,99	343	51	7,42	16,14	95001,04	97334,94	2689,01	34



E	PV	Horizontal				Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
5	3627	22	10	2,01	348	12	36,57	21,87	95006,95	9.334,96	2691,04	9	
5	531	87	38	9,97	297	48	21,17	2,06	95391,31	97335,03	2754,76	24	
5	4549	239	17	30,96	335	43	13,05	25,54	95466,28	97335,10	2772,89	0	
5	1208	249	22	47,92	289	0	10,38	9,92	95321,36	97335,50	2736,46	10	
5	3651	0	53	20	326	55	54,5	6,84	94991,28	97335,69	2684,97	40	
5	4845	234	12	33,06	330	38	15	20,2	95460,60	97335,70	2771,53	2	
5	530	112	0	28	322	10	39,12	1,74	95391,73	97335,78	2754,82	10	
5	3652	1	54	25	327	56	59,48	6,78	94991,29	97335,83	2683,41	40	
5	1218	295	4	29,99	333	41	52,22	20,34	95336,53	97335,93	2737,77	2	
5	4544	154	53	50,04	251	19	31,92	10,21	95439,73	97335,93	2771,93	2	
5	4547	206	19	18,95	302	45	1,04	11,11	95449,00	97336,26	2769,66	2	
5	3679	3	50	42	329	53	16,47	6,1	94990,82	97336,37	2682,93	7	
5	1200	242	30	11,93	281	7	34,25	8,67	95319,97	97336,43	2733,96	37	
5	1217	301	17	40,11	329	55	2,32	23,62	95340,48	97336,83	2739,97	2	
5	D8	254	12	4,99	192	24	56,82	8	95390,35	97336,85	2753,59	1	
5	1210	180	4	15,95	218	41	38,13	12,11	95388,84	97337,37	2733,15	9	
5	1621	250	15	42,05	188	28	33,86	6,14	95392,09	97337,66	2753,32	3339	
5	1623	247	10	33,02	185	23	24,83	7,44	95390,74	97337,87	2752,87	18	
5	1201	231	9	3,02	269	46	25,24	7,05	95318,27	97337,89	2734,67	2	
5	529	161	20	26,98	11	30	38,22	6,55	95396,77	97338,16	2756,41	35	
5	4526	136	27	0,06	232	52	41,85	9,06	95437,53	97338,30	2769,00	10	
5	D7	162	2	20,03	12	12	31,22	7,98	95398,15	97338,54	2755,42	1	
5	d74	310	35	18,07	349	12	40,23	32,83	95350,35	97338,83	2741,45	1	
5	1202	227	31	55,06	266	9	17,36	6,09	95317,88	97338,86	2732,91	7	
5	527	165	23	30,02	15	33	41,22	8,33	95398,37	97339,08	2755,71	18	
5	1622	235	18	4,96	173	30	56,85	6,59	95391,60	97339,31	2753,05	35	
5	528	169	25	30,06	19	35	41,22	7,6	95397,51	97339,40	2755,13	3	
5	3691	35	49	8,99	1	51	43,49	5,12	94990,85	97339,60	2682,78	6	
5	1207	286	7	22,96	324	44	45,19	9,16	95325,77	97339,65	2735,34	10	
5	4542	231	14	30,05	327	40	11,84	10,32	95451,71	97340,09	2766,90	2	
5	3680	55	43	58,99	21	46	31,48	1,8	94987,21	97340,10	2682,80	7	
5	3630	39	19	3,99	5	21	38,49	8,12	94993,62	97340,19	2683,21	34	
5	4551	248	43	38,99	345	9	21,02	20,85	95463,15	97340,26	2770,01	0	
5	4527	140	30	52,06	206	56	33,85	6,34	95439,54	97340,29	2767,37	1	
5	4543	221	7	9,99	317	32	51,95	7,71	95448,68	97340,40	2765,76	2	
5	3629	40	46	12,01	6	48	46,49	9,52	94995,00	97340,56	2682,89	34	
5	3649	67	40	20	33	42	54,49	2,28	94997,44	97340,69	2682,87	9	
5	1212	193	56	14,93	232	33	37,25	5,3	95315,07	97340,73	2733,03	7	
5	1629	77	25	47,99	15	28	39,87	8,8	95406,63	97340,94	2756,27	9	
5	3646	65	9	32,01	31	12	6,49	2,94	94988,06	97340,95	2682,79	4	
5	1206	279	55	44,13	318	33	6,27	5,94	95322,74	97341,01	2734,26	2	
5	3631	42	25	12,02	8	27	46,49	10,79	94996,21	97341,02	2683,04	342	
5	4541	249	6	12,03	345	31	53,99	18,03	95460,46	97341,10	2766,86	2	
5	1624	161	40	15,05	99	53	6,85	2,63	95397,70	97341,16	2753,64	18	
5	1211	174	49	35	213	26	57,17	6,2	95313,12	97341,52	2732,81	9	
5	3689	45	51	2,01	11	53	36,48	10,19	94995,52	97341,53	2682,81	36	
5	1213	175	0	19,99	213	37	42,22	5,95	95317,34	97341,65	2731,87	9	
5	3690	57	14	32	23	17	6,49	6,17	94991,21	97341,67	2682,81	6	
5	1220	313	9	20,1	351	46	42,33	20,26	95338,34	97342,04	2736,40	10	
5	3645	96	0	9,99	62	2	44,48	3,15	94987,02	97342,22	2681,14	4	
5	3632	47	42	30	13	45	4,49	11,99	94997,10	97342,20	2683,19	342	
5	1635	86	19	47,02	24	32	38,87	9,99	95407,24	97342,72	2755,50	2	
5	3628	47	37	9,98	13	39	44,48	14,16	94999,20	97342,77	2684,34	5	
5	1626	101	1	3,99	39	13	55,86	6,67	95403,32	97342,79	2753,00	10	
5	1205	301	25	3,05	340	2	25,22	8,01	95323,94	97342,80	2733,40	9	
5	1630	80	37	41,99	18	50	33,87	14,42	95411,80	97343,23	2757,78	9	
5	1625	126	43	38	64	56	29,88	5,57	95400,51	97343,61	2752,53	35	
5	1628	120	42	39,98	50	54	51,89	5,9	95401,20	97343,62	2752,61	31	



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
5	3648	132	15	49,99	99	18	24,49	4,28	94984,92	97343,66	2600,61	39
5	1203	302	56	33,85	341	33	56,32	4	95322,09	97343,68	2731,91	7
5	1204	308	8	2,92	346	45	25,15	5	95323,16	97343,79	2732,41	339
5	1631	83	5	40,01	21	18	31,87	14,39	95411,57	97343,80	2757,77	40
5	1632	84	40	39,99	22	53	31,88	14,43	95411,45	97344,18	2755,85	40
5	1219	294	27	3,86	333	4	26,33	1,45	95319,59	97344,28	2731,89	0
5	1634	88	50	42,04	27	3	33,88	12,93	95409,67	97344,45	2755,00	18
5	4525	126	44	14,98	223	9	56,88	1,51	95441,89	97344,57	2764,68	10
5	4533	245	27	42	341	53	23,79	2,65	95445,51	97344,78	2764,97	7
5	4532	259	7	4,96	355	32	47,07	10,41	95453,38	97344,80	2764,89	8
5	4536	259	50	31,13	356	16	12,85	10,84	95453,82	97344,90	2764,84	17
5	3647	74	20	2,03	40	22	36,48	9,18	94992,54	97345,38	2682,45	4
5	4534	260	6	38,12	356	32	19,91	2,56	95445,55	97345,45	2764,77	17
5	4540	263	11	53,87	359	37	35,86	21,37	95464,37	97345,46	2765,11	3
5	4535	263	45	47,12	0	11	28,92	11,02	95454,02	97345,84	2764,85	17
5	1214	94	33	4,98	133	10	27,22	1,01	95317,60	97345,88	2731,88	9
5	4539	263	56	20,12	0	22	1,92	20,55	95463,54	97345,74	2764,99	8
5	4528	81	18	52,04	177	44	33,9	4,21	95438,79	97345,77	2764,25	2
5	4538	264	35	32,1	1	1	13,92	20,32	95463,31	97345,97	2764,99	17
5	3633	54	18	9,01	20	20	43,48	19,25	95003,59	97346,12	2683,93	9
5	3643	166	43	11,99	132	45	46,51	9,2	94979,30	97346,18	2678,50	5
5	d161	265	41	47,95	2	7	29,92	18,71	95461,68	97346,20	2764,88	1
5	1633	89	5	42,98	27	18	34,87	17,2	95413,44	97346,46	2754,00	9
5	3634	55	31	15,01	21	33	49,49	19,10	95003,36	97346,48	2683,98	10
5	3644	84	49	50,03	50	52	24,49	9,1	94991,29	97346,49	2681,25	4
5	1627	127	57	39,97	66	10	31,88	8,7	95401,67	97346,52	2751,15	27
5	4537	267	4	4,97	3	29	46,92	20,25	95463,21	97346,84	2764,91	17
5	4524	71	49	19,97	169	15	1,92	6,7	95436,43	97346,97	2763,97	9
5	4520	335	2	39,89	71	27	41,93	2,18	95443,69	97347,67	2762,84	10
5	1210	131	37	39,93	170	15	2,23	17,7	95300,85	97347,94	2734,60	35
5	09	274	50	38,15	125	0	49,21	13,74	95282,47	97348,10	2745,26	1
5	4531	277	34	47,88	14	0	29,93	10,74	95453,42	97348,20	2761,10	10
5	4530	295	8	12,07	31	33	53,92	5,02	95447,27	97348,23	2760,96	10
5	4522	64	45	50,02	161	11	31,9	8,24	95435,20	97348,26	2762,63	10
5	4523	13	1	42	108	27	23,92	2,86	95442,04	97348,30	2763,33	9
5	3642	155	20	35,06	121	23	9,49	11,15	94979,74	97348,95	2677,90	7
5	4519	9	4	48	105	30	29,94	3,56	95442,05	97349,03	2762,12	10
5	3838	90	42	45	55	45	19,5	11,52	94991,36	97349,07	2681,97	5
5	3688	75	34	3,02	41	36	37,47	15,02	94996,77	97349,40	2682,24	36
5	1215	18	38	41,99	57	16	4,23	6,09	95321,59	97350,06	2732,02	9
5	d90a	271	5	39,86	7	31	21,92	30,64	95481,30	97350,66	2765,76	1
5	3635	61	28	40	27	31	14,49	24,55	95007,31	97350,77	2683,73	9
5	3639	106	12	44,96	72	15	19,47	12,34	94989,30	97351,18	2679,72	9
5	4529	320	51	30	57	17	11,92	7,51	95447,05	97351,92	2760,61	10
5	4521	47	35	40	144	1	21,92	10,86	95434,20	97351,99	2760,68	10
5	3641	131	55	9,95	97	57	44,48	13,56	94983,96	97352,05	2676,34	7
5	3637	85	17	19,97	51	19	54,5	17,24	94996,31	97352,89	2682,17	9
5	4517	354	56	21,03	91	22	2,91	7,42	95442,82	97353,02	2760,48	3
5	4516	6	56	35	103	22	16,95	0,2	95441,10	97353,59	2759,63	10
5	4518	354	57	29,06	91	23	10,94	8,63	95442,79	97354,23	2760,17	9
5	3640	127	38	40,03	93	41	14,46	14,92	94984,58	97354,32	2675,56	9
5	4513	354	43	57,91	91	9	39,94	11,28	95442,77	97356,89	2757,50	9
5	3636	83	9	11,03	49	11	45,48	23,18	95000,69	97356,99	2682,07	9
5	4515	6	2	51	102	29	32,95	11,77	95440,15	97357,10	2757,63	9
5	4514	1	12	40	97	38	21,95	11,95	95441,41	97357,45	2757,22	17
5	d76	0	0	0	36	37	22,22	22,41	95335,80	97358,93	2730,30	1
5	D10	276	19	55,87	126	30	7,2	28,89	95373,16	97360,08	2738,34	1
5	4512	5	52	36	102	18	17,93	16,06	95439,57	97361,31	2757,45	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
5	5325	95	16	30,02	208	4	9,09	5,39	95463,25	97375,81	2740,05	339
5	5324	100	6	50,02	212	54	29,23	4,56	95464,27	97375,87	2747,96	35
5	d160	94	50	19,99	207	37	59,16	5,03	95463,64	97376,02	2748,04	1
5	5326	75	58	20,01	168	45	59,17	5,84	95462,33	97377,40	2746,15	10
5	5327	7	23	20	120	10	59,19	1,24	95467,48	97379,42	2745,99	35
5	5328	5	39	40	118	27	19,19	1,73	95467,28	97379,87	2745,86	9
5	d158	0	0	0	96	25	41,89	36,31	95438,93	97381,69	2745,81	1
5	5329	4	18	15	117	5	14,12	5,03	95465,81	97382,83	2745,11	9
5	d154	0	0	0	112	47	39,15	12,77	95463,16	97390,12	2742,92	1
6	D47	167	51	3	256	19	21,00	17,01	95059,87	97232,62	2752,34	1
6	D127	153	4	4,97	202	46	56,22	40,69	95142,36	97260,00	2753,16	1
6	2642	175	38	0,96	225	20	52,31	17,26	95167,74	97263,48	2762,95	17
6	2640	183	49	36,07	233	32	27,23	14,79	95171,08	97263,96	2763,68	2
6	2644	171	16	16,06	220	59	7,29	17,59	95166,59	97264,22	2761,92	2
6	2643	173	15	10,01	222	58	1,24	16,13	95168,06	97264,76	2762,05	2
6	2641	175	5	38,02	224	48	29,25	14,52	95169,57	97265,52	2762,19	17
6	2639	169	40	35,95	239	23	27,27	10,66	95174,44	97266,58	2762,71	2
6	2645	172	55	31,01	222	38	22,33	12,61	95170,59	97267,21	2760,33	2
6	3638	220	48	39,94	270	31	31,1	6,76	95179,83	97269,00	2763,23	2
6	2646	172	11	25,03	221	54	16,26	10,1	95172,35	97269,01	2759,61	2
6	3705	352	2	34,07	311	45	5,92	82,44	94909,90	97270,42	2651,37	3
6	2647	177	49	33,01	227	32	24,18	7,13	95175,05	97270,50	2761,09	2
6	2654	174	7	35,02	223	50	23,25	7,43	95174,51	97270,61	2755,13	17
6	2649	164	52	36,05	214	35	27,22	7,92	95173,35	97271,26	2759,31	2
6	D128	143	42	19,97	193	25	11,29	10,78	95161,60	97271,40	2754,15	1
6	2653	147	11	32,97	196	54	24,19	8,99	95171,27	97273,14	2755,33	9
6	2648	178	42	19,06	228	25	10,22	3,2	95177,74	97273,26	2759,95	2
6	2650	156	3	10,06	205	46	1,29	2,99	95177,17	97274,46	2759,59	17
6	2651	124	37	20,02	174	20	11,26	2,33	95177,55	97275,99	2756,99	17
6	D140	284	24	12,11	224	6	43,77	79,93	94797,62	97276,29	2662,10	1
6	2635	321	13	57,12	10	56	48,26	3,75	95183,55	97276,47	2760,30	2
6	2652	121	15	31,98	170	58	23,21	5,13	95174,60	97276,56	2755,35	9
6	2655	115	1	49,09	164	44	41,22	4,46	95175,56	97276,90	2755,39	17
6	2636	3	10	8	52	52	59,25	2,21	35181,20	97277,52	2758,79	2
6	2634	105	43	0	155	25	51,27	5,79	95174,60	97278,16	2763,02	2
6	d109	192	28	25,01	199	29	27,7	19,18	95263,90	97278,19	2757,16	1
6	2637	353	29	55,02	43	12	46,26	5,83	95184,11	97279,75	2762,79	2
6	d15	0	0	0	357	1	2,84	30,52	95313,30	97279,76	2755,97	1
6	d20	0	0	0	357	1	2,84	0	95282,82	97281,35	2760,24	1
6	D124	0	0	0	49	42	51,25	13,21	95189,45	97285,88	2753,72	1
6	3719	294	37	27,11	254	19	58,77	36,9	94845,04	97296,39	2663,11	7
6	3715	266	23	54,13	226	6	25,76	46,53	94822,74	97298,39	2664,38	6
6	3712	263	3	4,87	222	45	36,9	48,77	94819,20	97298,81	2663,64	10
6	3716	267	36	39,85	227	18	31,82	44,34	94824,94	97299,33	2663,57	6
6	3717	265	19	40	225	2	11,79	45,14	94823,11	97299,99	2663,60	7
6	d11	143	51	57,01	140	52	59,7	32,63	95257,50	97301,94	2767,24	1
6	3718	265	28	14,94	225	10	46,75	41,3	94825,89	97302,63	2663,44	35
6	3714	263	38	50,1	223	21	21,89	42,55	94024,06	97302,71	2663,37	39
6	3713	262	31	29,89	222	14	1,82	42,77	94823,33	97303,17	2663,43	9
6	D141	359	47	29,92	319	30	1,71	41,75	94906,75	97304,81	2652,23	1
6	3711	277	24	26,15	237	6	57,81	29,66	94838,90	97307,02	2662,72	342
6	3693	357	14	47,14	318	57	18,69	31,69	94878,16	97310,29	2654,50	7
6	d104	251	23	55,04	296	2	33,15	20,85	95311,97	97310,92	2748,37	1
6	3692	259	32	0,07	219	14	31,88	32,1	94830,14	97311,62	2655,33	9
6	1262	187	56	14,93	232	34	53,22	22,51	95289,14	97311,70	2741,61	9
6	3710	282	23	0,13	242	5	31,77	22,31	94844,56	97312,21	2662,01	9
6	3694	4	22	25	324	4	56,05	32,37	94801,71	97312,94	2654,59	7
6	3690	356	41	30,66	316	24	2,95	27,09	94874,62	97313,24	2655,76	40



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
6	3697	356	41	8,09 "	316	23	40,7 "	26,62	94874,28	97313,56	2653,19	40
6	3696	353	9	39,94 "	312	52	11,79 "	24,69	94871,80	97313,83	2652,32	9
6	3695	4	29	40 "	324	11	31,9 "	30,56	94879,78	97314,04	2649,14	7
6	1238	247	27	40,84 "	292	6	19,2 "	16,85	95309,16	97314,05	2742,85	2
6	1260	196	19	40 "	240	58	18,18 "	17,76	95294,20	97314,13	2739,73	10
6	1237	245	35	20,65 "	290	13	58,34 "	16,14	95308,40	97314,51	2741,20	38
6	1259	193	34	21,94 "	238	13	0,2 "	17,26	95293,73	97314,98	2738,69	3339
6	3709	290	34	10,03 "	250	16	41,95 "	17,98	94848,93	97315,00	2661,52	9
6	1235	269	57	34,86 "	314	36	13,28 "	17,97	95315,44	97316,86	2745,04	2
6	1254	174	34	48,03 "	219	13	26,29 "	20,17	95287,19	97316,90	2737,35	9
6	1255	181	1	30 "	275	40	8,18 "	17,34	95290,70	97317,25	2738,65	7
6	1234	278	4	59,9 "	322	43	38,38 "	19,94	95318,68	97317,58	2744,02	2
6	1232	283	45	40,1 "	328	24	18,21 "	22,43	95321,93	97317,90	2745,59	10
6	1258	206	39	14,95 "	251	17	53,23 "	12,04	95298,96	97318,25	2737,90	10
6	3700	356	13	19,89 "	315	55	51,76 "	19,56	94869,06	97318,32	2657,08	40
6	1233	281	30	55,11 "	326	9	33,23 "	20,33	95319,70	97318,34	2743,61	2
6	3701	356	45	19,96 "	316	27	51,77 "	19,61	94869,21	97318,42	2657,85	40
6	3699	356	50	0,92 "	316	32	32,73 "	18,86	94868,69	97318,95	2654,71	9
6	1236	283	31	17,07 "	328	9	55,2 "	19,63	95319,49	97319,30	2742,34	38
6	3708	301	53	29,9 "	261	36	1,68 "	12,7	94853,15	97319,36	2661,19	9
6	3721	291	9	29,97 "	250	52	1,87 "	12,67	94850,85	97319,95	2661,84	7
6	1231	287	11	34,95 "	331	50	13,12 "	20,1	95320,54	97320,17	2743,51	10
6	1256	184	19	27,95 "	228	58	6,27 "	12,01	95294,93	97320,60	2737,80	7
6	1230	290	13	19,69 "	334	51	58,39 "	20,63	95321,50	97320,89	2743,08	10
6	d72	197	42	43,93 "	242	21	22,19 "	9,37	95298,47	97321,36	2737,23	1
6	3702	350	15	50,9 "	309	58	22,75 "	13,77	94863,85	97321,37	2658,23	9
6	1221	233	3	52,02 "	277	42	30,35 "	8,35	95303,94	97321,39	2738,29	10
6	3703	354	30	30,09 "	314	13	1,88 "	13,75	94864,59	97322,07	2658,20	40
6	1222	229	19	20,01 "	273	57	58,36 "	7,56	95303,34	97322,11	2738,29	40
6	3704	355	7	51,95 "	314	50	23,8 "	13,75	94864,70	97322,17	2659,18	40
6	1223	227	22	2 "	272	0	40,28 "	7,32	95303,00	97322,34	2736,63	7
6	1229	295	38	3,1 "	340	16	41,24 "	18,12	95319,87	97323,54	2742,58	10
6	3720	263	2	24 "	222	44	55,87 "	12,27	94845,99	97323,59	2662,07	7
6	1252	172	16	49,93 "	216	55	28,26 "	3,22	95296,25	97324,72	2735,78	9
6	1224	248	53	0,01 "	293	31	38,12 "	5,31	95304,94	97324,79	2736,03	7
6	1257	193	23	39,94 "	238	2	18,2 "	4,98	95300,18	97325,43	2736,43	7
6	3706	345	15	20,08 "	304	57	51,95 "	7,65	94859,39	97325,64	2660,53	5
6	1225	280	30	60 "	325	9	38,11 "	6,41	95308,08	97325,99	2737,70	2
6	1226	295	50	11,9 "	340	28	50,34 "	10,92	95313,11	97326,01	2738,34	10
6	D63	0	0	0 "	319	42	31,87 "	9,11	94881,95	97326,03	2659,01	1
6	1227	299	28	47,9 "	344	7	26,32 "	12,63	95314,37	97326,20	2739,01	10
6	1261	142	25	19,99 "	187	3	58,28 "	19,69	95283,28	97327,24	2741,37	40
6	1228	306	31	48,06 "	351	10	24,17 "	14	95316,66	97327,51	2737,89	10
6	3707	351	59	54,9 "	311	42	26,68 "	5,84	94868,89	97327,56	2661,38	7
6	1239	307	28	3,04 "	352	6	41,17 "	10,43	95313,15	97328,23	2737,92	2
6	4370	77	45	15 "	228	24	30,42 "	18,07	95184,19	97328,24	2719,05	10
6	1251	151	58	0,02 "	196	36	38,31 "	2,34	95300,58	97328,99	2735,68	1
6	4357	148	35	49,96 "	289	15	5,43 "	14,44	95183,24	97329,16	2716,22	10
6	1240	314	17	30,96 "	358	56	9,13 "	9,45	95312,27	97329,48	2736,71	2
6	4372	72	15	10,01 "	222	54	25,42 "	17,98	95183,01	97329,52	2719,22	10
6	3733	323	43	31,97 "	283	26	3,76 "	2,46	94855,57	97329,53	2661,44	6
6	3722	32	24	0 "	352	6	31,71 "	9,36	94854,27	97330,64	2660,06	5
6	3728	32	44	12 "	352	26	43,74 "	7,77	94862,71	97330,96	2660,00	339
6	4366	85	15	24,96 "	235	54	40,37 "	12,94	95189,93	97331,04	2720,93	9
6	3727	33	30	19,98 "	353	12	51,83 "	6,8	94861,75	97331,12	2661,27	7
6	1241	77	3	29,97 "	121	42	8,22 "	1,99	95301,77	97331,26	2732,41	2
6	4367	82	0	19,99 "	232	39	35,39 "	12,57	95189,58	97331,76	2720,51	3
6	3732	44	7	30,02 "	3	50	1,82 "	7,74	94862,72	97332,44	2661,17	36



E	PV	Horizontal		Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo	
6	3730	180	0	39,98	139	43	11,83	1,79	94853,64	97333,08	2661,33	39
6	3731	87	47	39,99	47	30	11,82	2,08	94856,41	97333,46	2661,31	6
6	1244	106	4	49,98	150	43	28,31	8,11	95295,74	97333,62	2731,25	10
6	4364	102	40	35,03	253	19	50,38	7,92	95173,91	97334,17	2719,78	9
6	3729	153	36	39,99	113	19	11,85	2,46	94854,03	97334,18	2661,27	9
6	4355	63	10	40	213	49	55,44	13,51	95164,95	97334,24	2717,60	10
6	1243	91	43	39,98	136	22	18,17	8,94	95296,34	97335,83	2731,07	2
6	4374	63	19	25,01	213	58	40,45	9,47	95168,33	97336,47	2715,14	17
6	1247	100	18	27,01	144	57	5,26	13,56	95291,71	97337,45	2727,68	2
6	1245	85	21	32,03	130	0	10,22	10,76	95295,90	97337,90	2729,56	2
6	4360	126	30	24,98	277	9	40,55	3,7	95176,64	97338,09	2716,91	10
6	1242	67	3	39,97	111	42	18,22	9,21	95299,41	97338,22	2730,53	2
6	4359	50	16	9,99	200	55	25,36	8,89	95167,88	97338,59	2716,85	2
6	1248	100	51	13,98	145	29	52,27	16,7	95289,06	97339,11	2726,68	2
6	4356	184	38	9,97	335	17	25,46	5,67	95191,24	97339,39	2717,64	10
6	1246	89	4	51,97	133	43	30,29	13,49	95293,40	97339,40	2728,11	2
6	4375	61	12	14,98	211	51	30,46	4,27	95172,55	97339,50	2715,47	17
6	4358	183	40	24,96	334	19	40,31	4,43	95180,17	97339,84	2717,39	10
6	4361	39	49	39,99	190	28	55,38	6,07	95170,21	97340,65	2714,02	2
6	4362	33	17	35	183	56	50,48	15,12	95161,10	97340,72	2712,03	9
6	4354	203	10	15,01	353	49	30,42	9,27	95185,40	97340,76	2717,36	10
6	1249	100	19	45,04	144	58	23,21	19,57	95288,80	97340,89	2725,60	2
6	4352	206	17	50,03	356	57	5,57	10,52	95186,69	97341,20	2717,27	10
6	4381	214	45	39,95	5	24	55,43	3,79	95179,95	97342,12	2713,93	2
6	4349	215	5	29,94	5	44	45,43	10,42	95188,55	97342,80	2715,20	2
6	4378	18	58	30	169	37	45,42	6,5	95169,79	97342,93	2713,47	2
6	4351	217	45	30,03	8	24	45,43	10,06	95186,14	97343,23	2714,73	2
6	3723	68	4	0,01	27	46	31,82	24,29	94876,49	97343,24	2660,06	9
6	4350	215	23	39,94	6	2	55,43	15,43	95191,53	97343,38	2717,08	9
6	4373	350	31	29,88	141	10	45,38	2,69	95174,09	97343,44	2713,28	17
6	4380	242	48	19,95	33	27	35,44	3,14	95170,80	97343,49	2713,59	2
6	1250	89	37	12,01	134	15	50,29	19,54	95289,10	97343,65	2724,49	2
6	4379	247	14	39,97	37	53	55,42	3,33	95178,81	97343,80	2712,90	2
6	4348	217	11	39,98	7	50	55,43	15,04	95191,00	97343,81	2715,07	2
6	4363	21	28	50	172	8	5,36	15,57	95160,76	97343,89	2711,66	16
6	4353	299	16	10,11	88	55	25,44	2,69	95176,23	97344,43	2713,02	10
6	4365	20	56	39,99	171	35	15,47	19,85	95156,74	97344,63	2709,59	9
6	4377	3	5	20	153	44	35,42	7,19	95169,73	97344,94	2712,66	2
6	d75	0	0	0	44	38	38,23	21,78	95110,31	97344,98	2732,12	1
6	3724	73	42	19,97	33	24	51,82	23,92	94874,97	97345,10	2660,57	7
6	d161	238	39	16,93	268	17	16,31	20,53	95161,87	97345,55	2765,20	1
6	3726	97	34	10,05	57	16	41,81	17,71	94864,57	97346,82	2660,76	9
6	4376	339	43	30,14	130	22	45,48	7	95171,65	97347,08	2711,29	17
6	4346	236	58	40	27	37	55,44	14,41	95189,95	97348,44	2711,69	10
6	3425	89	11	10	47	53	41,84	23,44	94870,72	97349,31	2660,61	7
6	4368	10	43	45	161	23	0,42	25,57	95151,95	97349,92	2708,52	9
6	4369	8	38	10	159	17	25,46	25,12	95152,68	97350,64	2706,26	10
6	4371	1	36	25	152	15	40,37	19,64	95158,80	97350,90	2707,44	17
6	4347	258	26	55,03	49	6	10,43	12,52	95194,30	97351,22	2711,81	10
6	4344	239	50	10,07	30	29	25,43	20,14	95193,54	97351,98	2711,37	3
6	4345	257	14	0,15	47	53	15,44	17,68	95188,04	97354,87	2711,55	9
6	5348	238	29	4,97	266	7	4,04	21,11	95462,21	97354,95	2759,10	45
6	4343	251	16	54,97	41	56	10,43	23,71	95193,82	97357,60	2711,04	10
6	5342	234	2	20,03	261	40	19,17	15,74	95461,26	97360,44	2755,60	42
6	5341	240	20	10,04	267	58	9,02	15,54	95463,00	97360,48	2752,63	35
6	5344	232	27	9,96	260	5	9,03	15,43	95460,99	97360,82	2755,47	17
6	5343	230	34	24,99	258	12	24,06	14,62	95460,66	97361,70	2755,26	10
6	d30	0	0	0	150	39	15,41	40,92	95140,51	97361,91	2701,14	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
6	5338	241	24	0,05	269	1	59,3	12,65	95463,43	97363,17	2753,59	33
6	5339	243	31	39,98	271	8	59,07	12,8	95463,90	97363,22	2753,92	13
6	5336	234	19	0,05	261	56	59,18	12,53	95461,89	97363,61	2753,19	17
6	5340	269	18	20,07	296	56	19,2	13,22	95469,63	97364,23	2755,72	18
6	5337	230	47	0,03	258	24	59,11	11,17	95461,40	97365,07	2752,99	10
6	5347	213	36	0,03	241	13	59,1	11,86	95457,93	97365,62	2753,20	10
6	5335	243	13	58,03	270	51	57,17	9,98	95463,79	97366,03	2751,92	17
6	5348	248	10	20,05	275	48	19,03	8	95464,45	97368,06	2751,95	2
6	5334	240	58	40	268	36	39,22	7,16	95463,47	97368,85	2750,07	8
6	5331	251	27	40,02	279	5	39,25	6,47	95461,67	97369,63	2750,36	10
6	5333	297	22	19,85	325	6	19,23	9,67	95471,57	97370,47	2751,74	12
6	5333	297	22	19,85	325	0	19,23	7,16	95463,51	97371,91	2750,07	8
6	5330	258	8	24,89	285	46	24,02	2,87	95461,42	97373,26	2749,12	10
6	5349	347	36	39,85	15	13	59,16	6,07	95463,50	97377,61	2740,29	27
6	d155	0	0	0	27	37	59,16	5,2	95463,25	97378,43	2745,63	1
6	d117	248	16	34,99	38	55	50,42	70,47	95231,00	97386,04	2704,45	1
7	d55	204	52	13,93	345	5	17,88	64,39	94846,34	97191,49	2733,67	1
7	5069	251	17	25,01	311	30	28,87	11,9	94792,00	97199,15	2723,35	48
7	5059	283	30	15,14	343	43	18,85	30,63	94813,52	97199,48	2731,09	51
7	5068	261	0	28,99	321	13	32,7	12,38	94793,77	97200,31	2723,47	
7	5067	266	19	35,12	326	32	38,83	12,37	94794,44	97201,24	2729,59	
7	5082	136	30	29,94	196	43	33,8	23,31	94761,80	97201,36	2726,80	2
7	5081	144	17	5,02	204	30	8,88	16,13	94769,44	97201,37	2727,90	2
7	3404	260	25	20,14	253	39	58,13	51,1	95035,20	97201,68	2775,84	34
7	5076	149	38	54,98	209	51	58,84	12,63	94773,16	97201,77	2720,55	2
7	5070	265	39	40,12	325	52	43,84	10,37	94792,70	97202,25	2729,79	2
7	3404	260	25	20,14	251	39	40,12	51,1	95033,56	97202,68	2775,84	34
7	5071	188	8	0,04	248	21	3,88	5,6	94782,05	97202,66	2729,80	2
7	5060	292	53	14,94	353	6	18,9	29,37	94813,27	97204,54	2720,31	2
7	5061	295	20	30,03	355	33	33,74	27,54	94811,58	97205,93	2720,83	2
7	5080	124	38	20,04	184	51	23,75	15,28	94760,89	97206,77	2720,29	2
7	5063	122	14	15,02	182	27	18,81	25,01	94759,13	97206,99	2726,75	2
7	5079	115	59	40,02	176	12	43,74	14,98	94769,17	97209,05	2727,70	2
7	5062	301	33	30,08	1	46	33,82	33,33	94817,43	97209,10	2727,63	2
7	5084	117	36	20	177	49	23,86	28,96	94755,10	97209,16	2724,96	2
7	5077	112	17	0	172	30	3,85	9,39	94774,91	97209,29	2729,51	2
7	5078	102	24	35	162	37	38,86	10,26	94774,33	97211,13	2728,21	2
7	5072	82	19	30,01	142	32	33,8	5,1	94780,07	97211,16	2728,88	2
7	5075	338	2	32,85	38	15	26,83	5,15	94788,16	97211,25	2727,46	2
7	5063	306	29	54,1	6	42	57,82	33,82	94817,71	97212,02	2724,85	2
7	5074	11	33	40	71	46	3,81	5,86	94785,95	97213,63	2727,00	2
7	5073	57	40	10,01	117	53	13,8	7,56	94780,58	97214,74	2726,77	2
7	5064	312	16	54,97	12	29	59,82	33,1	94916,44	97215,23	2717,65	2
7	5065	316	21	55,15	16	34	58,82	31,4	94814,21	97217,02	2718,23	2
7	3415	325	40	12,15	316	54	32,13	20,4	95064,53	97237,25	2749,77	2
7	3415	325	40	12,15	318	54	50,13	20,4	95064,95	97237,32	2749,77	2
7	3403	258	16	19,87	251	30	58,17	10,59	95046,27	97240,69	2752,50	9
7	3403	258	16	19,87	249	30	40,16	10,59	95045,93	97241,27	2752,50	9
7	3401	247	21	9,07	240	35	47,21	9,34	95044,69	97242,06	2752,46	10
7	3402	255	0	34,94	248	15	13,21	9,2	95046,16	97242,18	2752,50	40
7	3414	335	21	9,99	326	35	30,27	15,84	95062,86	97242,46	2747,30	2
7	3414	335	21	9,99	328	35	48,28	15,84	95063,10	97242,47	2747,30	2
7	3405	256	4	11,07	249	18	49,21	8,7	95046,50	97242,58	2750,87	34
7	3401	247	21	9,07	238	35	29,21	9,94	95044,45	97242,70	2752,46	10
7	3406	255	24	24,93	248	39	3,2	8,58	95046,45	97242,73	2750,42	10
7	3402	255	0	34,94	246	14	55,23	9,2	95045,93	97242,77	2752,50	40
7	3416	332	41	51,92	325	56	20,19	13,94	95061,12	97242,92	2746,98	3
7	3416	332	41	51,92	323	56	12,18	13,94	95060,90	97242,98	2746,98	3



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo		
7	3405	256	4'	11,07	247	18'	31,21	0,7	95046,28	97243,16	2750,87	34
7	3406	255	24'	24,93	246	38'	45,21	8,58	95046,23	97243,31	2750,42	10
7	3418	332	12'	45,12	325	27'	23,09	11,75	95059,25	97244,06	2747,69	40
7	3412	332	38'	35,14	325	53'	13,11	11,78	95059,32	97244,12	2746,64	5
7	3418	332	12'	45,12	323	27'	5,08	11,75	95059,08	97244,19	2747,69	40
7	3412	332	38'	35,14	323	52'	55,13	11,78	95059,15	97244,25	2746,64	5
7	3419	332	5'	20,94	325	19'	59,23	11,13	95058,72	97244,39	2746,27	40
7	3419	332	5'	20,94	323	19'	41,22	11,13	95058,56	97244,54	2746,27	40
7	3412	338	18'	41,13	331	33'	19,09	12,41	95060,48	97244,81	2746,06	2
7	3413	338	18'	41,13	329	33'	1,09	12,41	95060,33	97244,90	2746,06	2
7	3407	260	49'	35,91	254	4'	14,12	5,61	95048,03	97245,32	2747,75	9
7	3407	260	49'	35,91	252	3'	56,14	5,61	95047,91	97245,84	2747,75	9
7	3417	325	12'	53,97	318	27'	32,24	6,96	95054,71	97246,17	2747,72	40
7	3417	325	12'	53,97	316	27'	14,23	6,96	95054,61	97246,46	2747,72	40
7	3420	335	44'	19,86	328	58'	58,15	6,79	95055,39	97247,22	2746,51	40
7	3420	335	44'	19,86	326	58'	40,15	6,79	95055,33	97247,49	2746,51	40
7	3409	262	7'	40,05	255	22'	18,17	2,17	95049,02	97248,62	2746,54	34
7	3410	269	29'	1,92	262	43'	40,21	2,08	95049,31	97248,66	2746,40	5
7	3427	324	9'	28,04	317	24'	6,31	2,78	95051,62	97248,84	2746,05	7
7	3409	228	22'	3,98	221	36'	42,12	2,61	95047,62	97248,99	2746,63	34
7	3409	262	7'	40,05	253	22'	0,16	2,17	95049,01	97249,11	2746,54	34
7	3410	269	29'	1,92	260	43'	22,2	2,08	95049,30	97249,13	2746,40	5
7	D47	0	0'	0	353	14'	38,29	13,19	95062,67	97249,17	2741,65	1
7	D47	0	0'	0	351	14'	20,29	13,19	95062,67	97249,18	2741,65	1
7	3427	324	9'	28,04	315	23'	48,02	2,78	95051,62	97249,23	2746,05	7
7	3409	228	22'	3,98	219	36'	24,11	2,61	95047,63	97249,53	2746,63	34
7	3421	253	39'	5,03	246	53'	43,17	0,95	95049,20	97249,65	2746,28	31
7	3426	355	41'	29,94	348	56'	8,22	2,69	95052,21	97250,21	2745,87	7
7	3421	253	39'	5,03	244	53'	25,16	0,95	95049,23	97250,32	2746,28	31
7	3426	355	41'	29,94	346	55'	50,23	2,69	95052,25	97250,58	2745,87	7
7	3411	173	7'	55	186	22'	33,12	1,91	95047,81	97251,15	2746,01	5
7	3411	173	7'	55	184	22'	15,12	1,81	95047,89	97251,67	2746,01	5
7	3424	156	35'	9,98	149	49'	48,12	2,26	95047,62	97251,86	2745,56	7
7	3424	156	35'	9,98	147	49'	30,11	2,26	95047,72	97252,39	2745,56	7
7	3422	172	17'	50,95	165	32'	29,22	7,89	95041,83	97252,69	2745,78	7
7	3425	133	1'	8,95	126	15'	47,16	2,93	95047,84	97253,08	2745,49	7
7	D49	161	5'	2,93	154	19'	41,22	5,8	95044,35	97253,23	2745,59	1
7	3422	172	17'	50,95	163	32'	11,21	7,89	95042,07	97253,42	2745,78	7
7	1	133	1'	8,95	124	15'	29,16	2,93	95047,99	97253,61	2745,49	7
7	3423	164	27'	9,96	157	41'	48,1	7,99	95042,18	97253,75	2745,67	7
7	D49	161	5'	2,93	152	19'	23,22	5,8	95044,50	97253,88	2745,59	1
7	3428	157	29'	11,99	150	43'	50,13	6,54	95043,87	97253,92	2745,36	10
7	3423	164	27'	9,96	155	41'	30,1	7,99	95042,35	97254,48	2745,67	7
7	2428	157	29'	11,99	149	43'	32,12	6,54	95044,05	97254,58	2745,36	10
7	2887	206	17'	39,96	229	4'	36,25	6,36	95139,20	97255,20	2756,19	2
7	2809	201	10'	51,03	223	57'	47,22	5,92	95138,10	97255,89	2755,45	2
7	2894	172	25'	52,03	195	12'	48,32	14,78	95128,10	97256,12	2758,14	2
7	2891	182	45'	39,96	205	32'	36,24	8,64	95114,56	97256,27	2754,89	10
7	2893	170	53'	10,06	193	40'	6,2	14,9	95127,89	97256,48	2755,44	2
7	2890	195	19'	9,94	218	6'	6,23	4,96	95138,46	97256,94	2754,86	2
7	2892	170	4'	49,98	192	51'	46,33	12,93	95129,75	97257,12	2754,96	10
7	2895	207	3'	1,97	229	49'	58,19	2,61	95140,68	97258,01	2754,42	2
7	2896	195	28'	59,04	218	15'	55,33	1,49	95141,19	97259,08	2753,11	2
7	2898	135	29'	55,02	158	16'	51,31	4,16	95138,50	97261,54	2752,32	29
7	2901	102	58'	35,04	125	45'	31,25	2,43	95140,94	97261,97	2752,21	17
7	2897	146	12'	4,99	188	59'	1,18	10,63	95131,92	97262,03	2752,10	29
7	2902	119	33'	28,02	142	20'	24,23	3,39	95139,68	97262,07	2752,03	2
7	2899	136	11'	50,05	158	58'	48,25	5,90	95136,78	97262,15	2752,12	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
7	2900	114	55	50	137	42	48,22	3,88	95139,49	97262,61	2751,85	2
7	2910	116	21	11,97	139	8	8,26	5,19	95138,44	97263,40	2749,88	2
7	2904	104	8	0,02	126	54	56,24	4,45	95139,69	97263,56	2750,26	2
7	2903	87	16	30,02	110	3	26,23	3,95	95141,01	97263,71	2750,68	34
7	2918	137	21	38,06	160	8	34,2	12,05	95131,03	97264,09	2748,55	9
7	2907	106	38	3,02	129	24	59,26	7,17	95137,81	97265,54	2747,46	2
7	2908	121	46	29,97	144	33	26,26	9,72	95134,44	97265,84	2748,23	2
7	2909	130	22	56,01	153	9	52,3	12,67	95131,06	97265,72	2747,88	9
7	2906	91	59	39,96	114	45	56,27	6,03	95139,57	97266,05	2748,19	34
7	2905	84	33	59,99	107	20	56,27	6,45	95140,44	97266,16	2748,34	34
7	2911	92	57	46,99	115	44	43,28	7,5	95139,10	97266,76	2747,83	31
7	2919	96	20	51,01	119	7	47,22	7,89	95138,52	97266,89	2747,83	10
7	2912	134	7	44,93	156	54	41,28	21,64	95122,45	97269,49	2747,09	9
7	2915	132	20	30,94	155	7	27,23	23,25	95121,27	97269,78	2746,45	9
7	2913	125	10	6,01	147	57	2,21	18,88	95126,36	97270,07	2746,74	9
7	2916	122	43	20,98	145	30	17,27	19,85	95126,00	97271,24	2746,84	9
7	2917	121	31	52,01	144	18	48,3	19,47	95126,55	97271,36	2745,44	9
7	D128	7	52	21	30	39	17,26	22,34	95161,58	97271,39	2754,17	1
7	2914	115	0	1,98	137	46	58,2	17,06	95129,73	97271,46	2746,77	9
7	D123	0	0	0	22	46	56,26	40,58	95179,79	97275,72	2758,00	1
7	D122	87	44	32,98	110	31	29,27	19,13	95135,86	97277,91	2740,19	1
7	D20	0	0	0	225	36	42,73	19,11	95282,88	97281,41	2759,39	1
7	2721	3	11	47	228	48	29,71	11,13	95288,09	97286,89	2758,77	17
7	2720	359	44	50,07	225	21	32,72	11,01	95288,49	97287,23	2757,84	2
7	2722	359	2	55,13	224	39	37,88	6,78	95291,41	97290,30	2757,77	17
7	2726	357	14	55,99	222	51	36,7	6,72	95291,30	97290,49	2757,60	2
7	2725	347	58	56,02	213	35	38,82	7,62	95289,88	97290,85	2756,80	2
7	2724	336	14	58,13	201	51	40,89	9,31	95287,59	97291,60	2755,55	2
7	2718	342	21	42,03	207	58	24,74	6,84	95290,19	97291,88	2756,97	2
7	2719	332	9	14,92	197	45	57,8	8,62	95288,02	97292,43	2755,39	2
7	2723	3	10	41	228	47	23,82	2,67	95294,47	97293,06	2757,37	17
7	2717	337	23	0,13	202	59	42,89	4,31	95292,26	97293,38	2755,75	2
7	2700	70	49	19,97	296	26	2,84	1,64	95296,96	97293,60	2757,42	10
7	2701	104	35	29,97	330	12	12,77	1,23	95297,29	97294,45	2757,17	10
7	2716	315	11	5,98	180	47	48,89	4,78	95291,45	97295,00	2754,47	10
7	2715	307	33	22,14	173	10	4,79	4,81	95291,45	97295,84	2754,38	10
7	2730	155	2	45,06	20	39	27,75	2,61	95299,67	97295,99	2755,69	17
7	2738	152	3	37,98	17	40	20,75	5,27	95301,25	97296,86	2755,75	2
7	2733	175	20	41,02	40	57	23,76	2,78	95298,32	97296,88	2754,88	2
7	2739	155	43	53,94	21	20	36,74	5,17	95301,04	97296,94	2755,14	2
7	2713	209	16	20,03	74	53	2,73	2,35	95296,84	97297,33	2754,27	10
7	2741	153	53	3,96	19	29	48,76	6,94	95302,77	97297,38	2755,72	2
7	2740	155	36	32,05	21	13	14,75	6,92	95302,68	97297,57	2754,98	2
7	2732	172	40	39	38	17	21,76	4,2	95299,53	97297,67	2754,53	2
7	2702	150	1	8,03	15	37	50,75	9,86	95305,72	97297,72	2756,99	9
7	2714	228	37	57,02	94	14	39,74	2,73	95295,02	97297,78	2753,74	9
7	2729	161	21	9,99	26	57	52,75	6,66	95302,16	97298,08	2754,77	17
7	2743	154	48	35,97	20	25	18,75	8,91	95304,58	97298,17	2756,16	2
7	2742	157	17	43,01	22	54	25,76	8,83	95304,36	97298,50	2755,12	2
7	2731	168	22	9,93	33	58	52,74	6,45	95301,58	97298,67	2754,31	2
7	2703	150	49	4,94	16	25	47,76	14,25	95309,90	97299,10	2756,72	9
7	2712	172	11	25,03	37	48	7,74	7,95	95302,51	97299,94	2754,76	9
7	2729	163	22	21,98	29	59	4,75	10,41	95305,34	97300,11	2753,83	17
7	2704	150	45	32,01	16	22	14,76	20,89	95316,27	97300,85	2755,45	9
7	2711	169	38	9,97	35	14	52,75	10,27	95304,81	97300,98	2753,57	10
7	1264	153	2	58,03	215	24	20,2	33,99	95270,78	97301,68	2742,89	23339
7	1265	154	18	11,98	216	39	34,17	32,87	95272,11	97301,75	2743,04	9
7	2706	151	15	35,95	16	52	18,75	25,37	95320,51	97302,43	2754,79	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
7	2727	173	14	34,94	38	51	17,76	14,26	95307,33	97304,01	2752,65	17
7	2705	156	4	4,97	21	40	47,76	25,47	95319,90	97304,47	2753,23	10
7	d21	147	24	36,07	209	45	58,26	33,62	95269,30	97304,68	2742,79	1
7	1273	146	45	19,96	209	6	42,24	33,57	95269,15	97305,04	2742,83	7
7	1266	156	42	48,05	219	4	10,31	25,53	95278,66	97305,28	2742,72	9
7	2735	157	49	9,97	23	25	52,76	26,28	95320,34	97305,51	2751,27	17
7	1267	154	27	43,07	216	49	5,24	25,04	95278,43	97306,37	2742,03	7
7	2734	160	11	57,07	25	48	39,74	26,92	95320,46	97306,79	2752,30	2
7	2736	162	57	8,01	28	33	50,75	25,79	95318,88	97307,40	2750,07	17
7	2710	184	5	20,02	49	42	2,77	16,71	95307,03	97307,81	2748,35	3
7	1268	159	22	3,06	221	43	25,26	19,36	95284,03	97308,49	2742,35	9
7	1272	145	13	18,07	207	34	38,26	26,93	95274,61	97308,91	2742,07	9
7	2737	166	56	16,97	32	31	59,75	26,33	95318,43	97309,23	2749,86	17
7	1269	156	43	40,06	219	5	2,17	19,03	95283,71	97309,38	2741,13	7
7	D104	179	35	58,96	45	12	41,76	22,38	95311,99	97310,95	2747,68	1
7	2709	173	29	4,97	39	5	47,75	26,12	95316,50	97311,54	2748,35	10
7	1271	143	58	16,04	206	19	38,17	21,09	95279,57	97312,02	2741,12	9
7	1270	145	34	26,06	207	55	48,25	18,71	95281,95	97312,61	2741,04	7
7	d73	0	0	0	62	21	22,23	9,37	95302,83	97329,68	2735,79	1
7	d62	0	0	0	50	13	3,83	142,74	94855,02	97331,95	2661,42	1
7	D110	269	47	3,98	215	0	18,92	20,03	95366,06	97336,48	2747,59	1
7	1636	268	29	55,93	213	43	10,91	20,32	95365,56	97336,69	2747,59	18
7	D8	0	0	0	306	13	15	13,62	95390,32	97336,84	2753,52	1
7	1637	271	30	49,93	216	44	4,91	16,52	95369,23	97339,09	2747,48	18
7	1640	276	59	24,99	222	12	39,93	14,34	95371,85	97339,34	2747,75	1
7	1638	274	28	28,06	219	41	42,91	14,68	95371,17	97339,60	2746,85	42
7	1639	274	50	32,96	220	3	47,9	14,02	95371,74	97339,95	2746,81	33
7	1641	278	11	39,85	223	24	14,86	9,24	95375,75	97341,62	2746,34	9
7	5350	118	8	0,02	204	25	16,17	8,8	95453,65	97341,91	2762,43	8
7	1648	354	48	34,9	300	1	49,84	6,67	95385,80	97342,20	2749,41	9
7	1642	272	9	29,87	217	22	44,87	9,31	95375,07	97342,32	2745,73	18
7	1649	355	19	25,05	300	32	39,75	6,25	95385,64	97342,59	2749,60	2
7	1643	268	45	12,02	213	58	26,87	9,26	95374,71	97342,74	2744,90	2
7	1650	352	18	56,08	297	32	10,75	5,6	95385,06	97343,01	2747,91	2
7	1645	349	10	12,88	294	23	27,88	5,02	95384,54	97343,40	2748,59	9
7	1651	14	25	3	319	38	17,75	6,04	95387,07	97344,08	2749,85	9
7	5358	252	30	25,05	338	47	41,21	2,73	95464,22	97344,56	2765,52	339
7	5359	253	51	4,92	340	8	21,23	1,98	95463,53	97344,89	2765,40	38
7	d159	95	19	24,97	181	36	41,2	18,6	95443,08	97345,03	2764,53	1
7	1644	264	48	45,89	210	2	0,81	5,81	95377,44	97345,06	2745,41	10
7	1646	338	42	23,02	283	55	38,02	1,59	95392,85	97346,43	2746,26	35
7	5357	87	35	26	173	52	42,16	17,96	95443,81	97347,47	2761,13	10
7	1	18	0	0	323	13	15	0,02	95382,48	97347,96	2746,89	1
7	1645	228	46	33,03	173	59	47,88	1,5	95380,97	97348,13	2745,17	35
7	5360	300	49	39,89	27	6	56,17	8,11	95468,89	97349,25	2762,67	39
7	5356	15	43	25	102	0	41,12	4,08	95468,82	97349,54	2763,56	16
7	d90a	285	35	4,94	11	52	21,18	20,06	95481,30	97349,68	2766,06	1
7	5355	58	51	35	145	8	51,14	10,07	95453,40	97351,31	2760,04	10
7	5351	333	55	35,89	60	12	52,17	7,32	95465,30	97351,90	2761,88	17
7	5352	347	33	59,99	73	51	16,2	7,62	95465,79	97352,88	2760,98	7
7	5354	39	37	30,01	125	54	46,17	12,12	95454,56	97355,37	2759,59	10
7	5353	351	56	10,05	78	13	26,14	10,25	95463,76	97355,58	2758,99	38
7	D10	182	49	47,97	129	3	2,89	15,27	95373,05	97360,00	2739,32	1
7	d160	0	0	0	86	17	16,16	30,61	95463,65	97376,09	2748,47	1
8	D48	0	0	0	334	19	41,22	5,76	95049,52	97250,75	2745,94	1
8	D50	220	31	1,96	194	50	43,18	8,84	95035,78	97250,98	2745,81	1
8	D48	0	0	0	332	19	23,22	5,76	95049,59	97251,21	2745,94	1
8	3429	222	15	31,98	193	35	13,18	6,08	95039,52	97251,51	2746,35	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
Ø	3434	223	16	45,05	197	36	26,1	4,88	95039,88	97251,83	2746,26	7
Ø	3430	235	23	48,02	209	43	29,22	2,84	95041,86	97251,83	2746,30	9
Ø	D50	220	31	1,96	192	50	25,18	8,84	95035,86	97251,93	2745,81	1
Ø	3429	222	15	31,98	194	34	55,2	6,06	95038,61	97252,36	2746,35	10
Ø	3430	235	23	48,02	207	43	11,22	2,84	95041,97	97252,57	2746,30	9
Ø	3434	223	16	45,05	195	36	8,09	4,68	95039,97	97252,63	2746,26	7
Ø	3433	210	48	33,07	185	8	14,21	5,17	95039,17	97252,78	2745,93	7
Ø	3432	222	49	18,06	197	8	59,22	1,48	95042,91	97252,80	2740,37	3
Ø	3432	222	49	18,06	195	8	41,22	1,84	95042,70	97253,41	2745,92	7
Ø	3433	210	48	33,07	183	7	56,23	5,17	95039,32	97253,61	2745,93	7
Ø	3431	190	2	45,06	184	22	26,1	1,92	95042,48	97253,76	2745,95	7
Ø	3431	190	2	45,06	162	22	8,1	1,92	95042,65	97254,47	2745,95	7
Ø	1274	198	39	37,99	228	25	36,16	24,58	95253,00	97286,31	2732,27	10
Ø	1292	270	0	0	299	45	58,11	14,05	95276,27	97292,49	2751,18	18
Ø	1293	280	55	16,97	310	41	15,3	13,30	95278,02	97294,54	2750,60	2
Ø	1291	271	16	10,11	301	2	8,13	11,8	95275,38	97294,57	2740,43	18
Ø	1302	204	8	23,06	233	54	21,3	12,28	95262,06	97294,76	2745,91	9
Ø	D109	0	0	0	225	11	49,75	22,37	95296,23	97295,08	2756,29	1
Ø	1303	192	8	34,96	221	54	33,2	14,16	95258,76	97295,22	2744,16	7
Ø	1297	280	2	32,85	308	48	31,24	12,21	95277,11	97295,30	2749,39	2
Ø	1298	279	53	21,04	309	39	19,37	11,42	95276,59	97295,89	2747,80	2
Ø	d22	181	35	2,96	211	21	1,29	16,06	95255,58	97296,33	2744,37	1
Ø	1296	294	7	54,09	323	53	52,17	14,08	95280,67	97296,39	2749,46	2
Ø	1294	298	2	39,87	327	48	38,26	15,29	95292,24	97296,54	2750,01	9
Ø	1290	269	25	7,02	299	11	5,35	7,83	95273,11	97297,85	2745,10	18
Ø	1300	216	10	45,07	245	56	43,31	7,43	95266,27	97297,90	2744,33	9
Ø	1301	205	4	48	234	50	46,23	7,55	95284,95	97298,51	2743,43	7
Ø	1295	313	39	45,01	343	25	43,33	18,74	95287,26	97299,34	2750,07	9
Ø	2747	339	13	29,04	204	25	18,77	25,07	95289,16	97300,58	2749,91	9
Ø	1299	267	40	25,88	297	26	24,21	4,61	95271,42	97300,59	2743,79	10
Ø	2748	337	49	52,09	203	1	41,75	22,37	95291,40	97302,20	2748,58	18
Ø	1304	166	48	30,02	196	34	28,19	7,56	95262,05	97302,53	2743,62	7
Ø	1304	166	48	30,02	196	34	29,19	7,56	95262,05	97302,53	2743,62	7
Ø	1305	163	25	10,07	193	11	8,25	8,53	95260,99	97302,74	2741,76	9
Ø	2751	336	7	8,01	201	18	57,78	10,34	95294,91	97304,28	2749,80	7
Ø	2749	336	38	19,89	201	50	9,77	17,17	95296,05	97304,56	2749,71	18
Ø	1	1	0	0	30	45	58,24	0,02	95269,31	97304,69	2744,27	1
Ø	2744	343	36	9,01	208	47	58,76	12,28	95301,23	97305,03	2750,55	10
Ø	2770	341	29	50,13	206	41	39,71	12,78	95300,57	97305,21	2748,65	2
Ø	1278	103	32	56	133	18	54,25	1,32	95260,39	97305,64	2747,56	1
Ø	2753	335	39	34,94	200	51	24,82	14,79	95298,17	97305,68	2749,39	7
Ø	2754	336	57	10,14	202	8	58,68	13,8	95299,21	97305,75	2749,40	18
Ø	2752	335	11	35,86	200	23	25,74	14,87	95298,06	97305,77	2748,91	7
Ø	2745	338	47	11,91	203	59	1,79	12,24	95300,81	97305,98	2750,17	10
Ø	2755	338	45	19,96	203	57	9,69	12,23	95300,82	97305,99	2750,17	40
Ø	2756	338	3	44,85	203	15	34,73	12,25	95300,73	97306,11	2749,17	40
Ø	2757	341	4	11,07	206	16	0,8	10,02	95303,00	97306,51	2750,18	40
Ø	2758	339	39	9	204	50	58,75	10,09	95302,84	97306,71	2748,98	40
Ø	2759	342	35	18,98	207	47	6,71	7,86	95305,04	97307,29	2750,13	40
Ø	5760	342	1	0,12	207	12	48,69	7,64	95305,19	97307,46	2748,84	40
Ø	2761	341	51	30	207	3	19,82	7,5	95305,31	97307,54	2749,59	40
Ø	2762	341	56	42,09	207	8	31,76	7,41	95305,39	97307,57	2748,80	40
Ø	1287	93	10	39,96	122	56	38,2	3,58	95267,35	97307,69	2739,52	18
Ø	1288	53	27	15,01	83	13	53,23	3,03	95269,65	97307,69	2741,08	18
Ø	1280	114	28	26	144	14	24,26	5,37	95264,93	97307,82	2738,28	9
Ø	1289	10	52	44	40	38	42,24	5,01	95273,16	97307,95	2742,07	8
Ø	1281	95	47	22,98	125	33	21,23	4,02	95266,86	97307,96	2738,55	17
Ø	2765	346	16	4	211	27	53,75	5,57	95307,24	97308,04	2749,03	3



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
8	2763	345	21	20,06	210	33	9,78	4,06	95307,80	97309,48	2749,01	2
8	2766	356	8	46,86	221	20	36,74	3,74	95309,18	97309,48	2749,46	2
8	2773	333	6	21,95	198	18	11,68	7,34	95304,74	97309,55	2749,58	9
8	2767	351	12	20,09	216	24	9,62	3,71	95309,01	97309,75	2749,80	7
8	2780	121	5	7,97	346	16	57,71	9,17	95320,90	97309,78	2749,35	9
8	2764	340	15	42,05	205	27	31,78	4,83	95307,63	97309,88	2746,00	7
8	1284	47	13	49,98	76	59	48,26	4,56	95270,32	97309,13	2739,36	2
8	1286	96	22	32,97	126	8	31,22	5,78	95265,89	97309,35	2738,46	2
8	2768	340	42	56,9	205	54	46,78	3,42	95309,91	97309,46	2749,55	14
8	2769	335	52	46,89	201	4	30,71	3,65	95308,58	97309,64	2749,40	2
8	2772	329	5	27,04	194	17	16,77	4,78	95307,36	97309,77	2747,70	2
8	2801	0	31	30	225	43	19,76	1,45	95310,98	97309,91	2748,39	1
8	2771	330	12	43,9	195	24	33,78	3,58	95309,54	97310,00	2747,77	2
8	1276	96	11	8,02	125	57	6,25	6,83	95265,28	97310,21	2736,33	10
8	1279	108	9	32,01	137	55	30,24	9,28	95262,40	97310,90	2736,91	9
8	1285	67	24	23,02	97	10	21,27	6,35	95268,50	97310,99	2738,83	2
8	2774	141	26	35,04	6	38	24,75	4,58	95316,54	97311,48	2749,23	10
8	1283	40	24	25,99	70	10	24,25	7,55	95271,86	97311,78	2739,11	8
8	2800	163	59	55,86	49	11	45,74	1,63	95313,06	97312,19	2740,38	7
8	2775	148	30	45,04	13	42	34,75	5,61	95317,44	97312,20	2748,72	3
8	2779	144	36	39,98	9	48	29,75	7,81	95319,69	97312,20	2749,55	10
8	2799	159	5	49,93	24	17	39,75	3,73	95315,39	97312,48	2748,47	18
8	2776	185	56	30,04	51	8	19,74	2,96	95313,85	97313,28	2747,63	2
8	2786	152	52	9,96	18	3	59,75	7,85	95319,46	97313,39	2748,89	26
8	1282	52	56	11,99	82	42	10,21	8,95	95270,43	97313,56	2738,49	10
8	2787	154	31	44,99	19	43	34,75	7,83	95319,36	97313,59	2748,47	0
8	2798	160	2	29,95	25	14	19,75	7,9	95319,14	97314,32	2748,44	18
8	2777	178	17	55,07	43	29	44,76	5,33	95315,88	97314,62	2747,21	2
8	1278	103	32	56	133	18	54,25	14,34	95259,45	97315,12	2735,05	339
8	1277	104	35	36,99	154	21	35,16	14,69	95259,03	97315,18	2734,39	9
8	2785	155	23	48,02	20	35	37,75	12,37	95323,57	97315,30	2748,84	29
8	1275	97	9	50,01	126	55	48,25	13,63	95261,11	97315,58	2735,06	9
8	2784	156	44	49,01	21	56	38,75	12,46	95323,55	97315,61	2747,99	0
8	2783	156	1	53,96	21	13	43,75	13,33	95324,41	97315,78	2749,10	0
8	2778	170	2	34,99	35	14	24,75	8,42	95318,87	97315,81	2747,54	2
8	2789	156	50	50,05	22	2	39,75	13,36	95324,37	97315,96	2747,90	7
8	2797	159	35	47,06	24	47	36,75	12,18	95320,05	97316,06	2748,12	18
8	2795	164	11	30,07	29	23	19,76	11,88	95322,34	97316,78	2747,29	2
8	4581	38	14	3,01	231	47	35,11	42,49	95454,83	97316,85	2785,61	2
8	2782	155	34	39,94	20	46	29,75	16,8	95327,70	97316,91	2748,76	2
8	2788	157	25	39,98	22	37	29,74	16,93	95327,62	97317,46	2747,64	7
8	2794	167	47	2	32	58	51,75	12,15	95322,18	97317,57	2746,54	2
8	2790	156	43	39,93	21	54	49,75	18,52	95329,17	97317,86	2749,25	34
8	2796	160	7	9,09	25	18	58,75	16,2	95326,63	97317,89	2747,46	18
8	2793	164	42	12,04	29	54	1,74	14,01	95324,14	97317,94	2745,88	2
8	D112	182	20	35,98	27	32	25,75	17,5	95327,51	97319,04	2747,10	1
8	2792	163	47	52,04	28	59	41,75	16,72	95326,61	97319,05	2746,57	7
8	2791	156	18	33,04	21	30	22,75	27,48	95337,56	97321,02	2748,38	9
8	d72	0	0	0	29	45	58,24	33,63	95298,49	97321,38	2737,38	1
8	D113	157	21	49,96	22	33	39,75	37,27	95346,41	97325,25	2748,35	1
8	D111	172	33	47,02	37	45	36,74	27,69	95333,88	97327,91	2744,10	1
8	d24	102	8	27,03	131	54	25,26	42,51	95240,90	97336,32	2724,30	1
8	4584	81	45	51,01	275	19	23,22	12,58	95492,27	97337,71	2771,34	21
8	4583	41	11	6	234	44	38,17	12,34	95473,99	97340,17	2770,74	10
8	1	2	0	0	195	33	32,21	34,14	95448,27	97341,88	2820,42	27
8	4588	124	6	45,98	317	40	18,25	8,8	95407,61	97344,32	2786,30	10
8	4585	65	34	20,03	259	7	52,26	5,76	95480,02	97344,58	2786,51	2
8	d161	0	0	0	193	33	32,21	20,05	95461,62	97345,54	2763,93	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
Ø	4569	2	0	57	195	34	29,11	11,83	95469,71	97347,08	2763,76	7
Ø	4568	356	46	48,13	190	20	20,11	11,91	95469,39	97348,10	2763,83	17
Ø	4592	31	36	52	225	10	24,17	1,47	95480,07	97349,20	2764,53	7
Ø	4591	343	4	34,88	176	38	7,22	1,58	95479,53	97350,33	2764,44	7
Ø	4587	167	38	42,01	1	12	14,16	5,63	95486,73	97350,36	2764,83	10
Ø	4580	171	16	36,05	4	50	8,16	6,2	95487,28	97350,76	2757,52	1
Ø	4590	340	7	19,91	173	40	52,12	6,22	95474,93	97350,92	2763,47	7
Ø	4593	183	30	14,98	17	3	47,16	5,56	95486,42	97351,87	2764,82	7
Ø	4579	177	5	9,95	10	38	42,16	10,11	95491,04	97352,11	2764,89	3
Ø	4578	177	41	11,94	11	14	44,16	12,71	95493,57	97352,72	2764,85	10
Ø	4595	178	49	20,04	12	22	52,16	13,14	95493,94	97353,06	2764,76	7
Ø	4594	182	22	36,02	15	56	8,16	12,9	95493,51	97353,78	2764,63	7
Ø	4567	276	45	1,95	110	18	34,18	4,92	95479,40	97354,86	2759,31	10
Ø	4568	253	30	5,07	87	3	37,14	5,69	95481,40	97355,93	2759,70	8
Ø	4577	184	4	29,99	17	38	2,17	23,55	95503,55	97357,37	2764,53	10
Ø	4565	277	15	20,08	110	48	52,14	8,13	95478,22	97357,84	2759,11	10
Ø	4566	277	47	31,14	111	21	3,2	8,98	95477,84	97358,60	2758,83	10
Ø	4564	227	20	23,93	60	53	56,14	9,61	95485,78	97358,64	2759,22	2
Ø	d162	180	2	29,95	13	36	2,16	36,75	95516,82	97358,88	2767,59	1
Ø	4576	190	30	11,93	24	3	44,16	21,53	95500,77	97359,02	2763,49	17
Ø	4570	198	1	35,96	31	35	8,17	17,61	95496,11	97359,47	2760,85	8
Ø	4571	194	31	59,94	28	5	32,15	21,83	95500,36	97360,52	2761,55	8
Ø	4589	205	53	21,96	39	26	54,15	17	95494,24	97361,04	2760,55	20
Ø	4572	202	7	29,98	35	41	2,17	18,93	95496,48	97361,29	2759,46	0
Ø	4597	192	13	47,96	25	47	20,15	25,49	95504,06	97361,33	2761,64	7
Ø	4596	184	41	20,03	28	14	52,16	25,58	95503,64	97362,35	2761,77	7
Ø	4573	196	32	20,06	30	5	52,16	24,43	95502,24	97362,49	2761,78	5
Ø	4575	212	23	42,07	45	57	14,15	18,83	95494,20	97363,78	2758,23	9
Ø	4563	219	21	31,96	52	55	4,15	17	95491,35	97363,80	2758,49	10
Ø	4562	221	6	12,03	54	39	44,17	18,04	95491,54	97364,95	2757,68	10
Ø	4574	218	58	54,95	52	32	27,16	19,86	95493,07	97365,85	2757,20	9
Ø	4559	220	33	52,05	54	7	24,14	20,73	95493,26	97367,04	2756,58	0
Ø	4561	233	26	24,97	66	59	57,18	19,11	95488,57	97367,84	2754,27	2
Ø	4598	195	48	6,93	29	19	39,16	36,55	95512,97	97368,14	2760,43	7
Ø	4599	186	47	25,04	30	20	57,15	36,45	95512,56	97368,66	2760,26	7
Ø	4558	223	16	51	56	50	23,16	23,02	95493,70	97369,51	2755,20	10
Ø	4560	232	53	50,04	66	27	22,17	23,66	95490,56	97371,93	2754,00	0
Ø	d163	232	19	9,94	65	52	42,16	25,94	95491,71	97373,91	2753,01	1
Ø	d167	175	22	29	263	51	29,39	11,3	95571,98	97383,01	2761,41	1
Ø	4668	187	25	5,95	275	54	6,49	10,34	95574,26	97383,97	2761,11	9
Ø	4669	180	39	41,04	269	8	41,37	10,06	95573,04	97384,19	2761,13	10
Ø	4667	174	26	28,02	262	55	28,56	8,65	95572,13	97385,67	2761,03	9
Ø	4663	229	41	20,03	318	10	20,51	12,1	95582,21	97386,18	2759,37	10
Ø	4666	186	58	12,99	275	27	13,62	7,9	95573,94	97386,39	2759,85	31
Ø	4665	192	27	9,96	260	56	10,35	7,75	95574,66	97386,64	2759,92	9
Ø	4670	190	54	39,93	279	23	0,42	7,71	95574,45	97386,85	2759,86	18
Ø	4671	184	30	11,93	272	59	12,48	7,11	95573,56	97387,15	2761,13	18
Ø	4661	215	39	59,96	304	9	0,57	5,74	95576,42	97388,50	2758,95	35
Ø	4664	220	52	15	309	21	15,48	5,09	95576,42	97390,31	2758,94	339
Ø	4662	242	28	10,06	330	57	10,45	7,6	95579,84	97390,56	2759,59	9
Ø	4651	164	47	7,95	253	18	8,43	1,56	95572,74	97392,76	2758,35	35
Ø	4660	239	0	0	327	29	0,39	1,46	95574,42	97393,47	2758,15	10
Ø	4651	91	7	36,01	179	36	36,47	3,43	95569,76	97394,27	2759,41	9
Ø	4650	77	4	21,98	165	33	22,45	6,79	95566,62	97395,94	2759,18	9
Ø	4653	57	4	35,98	145	33	36,49	3,45	95570,35	97396,20	2759,43	35
Ø	4659	23	57	-6,01	112	26	6,51	5,34	95571,16	97399,18	2758,16	35
Ø	4647	67	2	40,02	155	31	40,41	12,42	95561,89	97399,40	2757,49	9
Ø	4649	58	51	55,98	147	20	56,43	9,8	95564,94	97399,54	2757,90	339



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
8	4640	58	54	25,99	147	23	26,51	11,31	95663,67	97400,34	2757,64	339
8	4658	23	21	47,01	111	50	47,45	6,78	95570,67	97400,54	2759,82	16
8	d166	61	34	49,98	150	3	49,43	14,87	95560,30	97401,67	2756,90	1
8	4657	352	7	1,9	80	36	2,45	8,23	95574,54	97402,37	2755,99	9
8	4656	3	56	20	92	25	20,45	13,49	95572,62	97407,73	2754,77	10
8	4673	1	3	2	89	32	2,51	14,65	95573,31	97408,90	2754,37	18
8	4672	356	56	39,95	85	25	40,51	14,93	95574,38	97409,13	2754,39	18
8	4655	357	51	30	86	20	30,49	19,46	95574,43	97413,68	2753,15	35
8	4654	3	43	31	92	12	31,46	19,51	95572,44	97413,74	2752,98	35
8	d97	0	0	0	88	29	0,47	22,65	95573,79	97416,90	2752,69	1
9	D52	236	13	58,03	251	4	41,13	30	95026,04	97222,60	2757,23	1
9	D52	236	13	58,03	249	4	23,13	30	95025,13	97223,90	2757,23	1
9	3464	245	47	18,93	260	38	2,19	22,42	95032,11	97220,85	2757,13	2
9	3459	234	57	58,06	247	48	23,15	24,41	95020,62	97229,32	2755,85	7
9	3460	215	17	10,05	230	7	53,17	28	95017,81	97229,48	2751,78	2
9	3464	245	47	18,93	258	37	44,2	22,42	95031,42	97229,94	2757,13	2
9	3460	215	17	10,05	228	7	35,17	20	95017,15	97231,07	2751,70	2
9	3461	227	48	41	242	39	24,1	22,03	95025,64	97231,40	2752,65	2
9	3463	244	10	29,05	259	1	12,3	19,4	95032,07	97231,93	2755,27	2
9	3461	227	48	41	240	39	6,1	22,03	95025,05	97232,72	2752,65	2
9	3463	244	10	29,05	257	0	54,02	19,4	95031,49	97233,02	2755,27	2
9	3458	240	22	50,06	253	13	15,16	19,41	95030,24	97233,33	2754,16	7
9	3457	237	20	48,03	250	11	13,13	19,23	95029,32	97233,83	2753,84	7
9	3467	202	54	39,93	217	44	43,21	27,84	95013,75	97233,93	2745,92	2
9	3467	202	54	39,93	215	44	25,2	27,84	95013,25	97235,66	2745,92	2
9	3456	245	30	25,97	258	20	51,09	15,81	95032,65	97236,44	2752,61	7
9	3462	237	28	48,97	252	19	32,22	15,24	95031,14	97236,45	2751,61	2
9	3455	248	38	15	261	28	40,27	15,05	95033,61	97237,04	2752,26	7
9	3468	194	8	29,01	208	59	12,17	27,93	95011,34	97237,44	2742,20	2
9	3466	209	18	17,93	224	9	1,18	19,36	95021,97	97237,49	2746,11	2
9	3462	237	28	48,97	250	19	14,22	15,24	95030,71	97237,57	2751,61	2
9	3453	238	25	36,01	251	16	1,1	14,93	95031,05	97237,78	2751,65	7
9	3454	241	58	9,94	254	40	35,21	14,13	95032,14	97238,20	2751,65	7
9	3466	209	18	17,93	222	8	43,2	19,36	95021,49	97238,93	2746,11	2
9	3468	194	8	29,01	206	58	54,10	27,93	95010,96	97239,25	2742,30	2
9	3465	223	6	57,04	237	57	40,2	12,72	95029,01	97240,19	2747,09	2
9	3451	245	40	21	258	30	46,26	11,8	95033,49	97240,35	2750,23	7
9	3452	239	35	11,96	252	25	37,23	11,85	95032,07	97240,97	2750,22	7
9	3469	196	13	11,95	211	3	55,22	18,61	95019,62	97241,37	2741,90	2
9	3465	223	6	57,04	235	57	22,2	12,72	95028,72	97241,38	2747,09	2
9	3469	196	13	11,95	209	3	37,22	18,61	95019,57	97242,00	2741,90	2
9	3473	183	40	10,01	198	30	53,13	22,51	95014,42	97243,62	2737,02	2
9	3470	204	42	39,96	219	33	23,21	11,22	95027,11	97243,83	2742,75	2
9	3474	205	0	18,01	219	51	1,17	9,79	95028,24	97244,70	2743,02	2
9	3449	253	28	10,06	266	18	35,02	7,15	95035,38	97244,79	2747,83	10
9	3470	204	42	39,96	217	33	5,21	11,22	95026,95	97245,08	2742,75	2
9	3450	233	35	9,98	246	25	35,1	7,35	95032,90	97245,18	2747,78	7
9	3473	183	40	10,01	196	30	35,13	22,51	95014,26	97245,52	2737,02	2
9	3474	205	0	18,01	217	50	43,18	9,79	95028,11	97245,91	2743,02	2
9	3471	179	0	54,93	193	51	38,09	16,11	95020,12	97247,11	2737,37	2
9	3476	214	7	56,07	228	58	39,23	3,75	95033,30	97248,15	2746,08	2
9	3471	179	0	54,93	191	51	20,24	16,11	95020,07	97248,61	2737,37	2
9	3448	256	48	8,96	269	38	34,23	3,15	95035,82	97248,77	2746,69	7
9	3472	174	1	46,03	188	52	29,19	12,26	95023,55	97249,07	2736,90	2
9	3476	214	7	56,07	226	58	21,23	3,75	95033,29	97249,18	2746,08	2
9	3447	223	21	9,99	236	11	35,1	2,79	95034,29	97249,60	2746,45	7
9	3472	174	1	46,03	186	52	11,18	12,26	95023,57	97250,44	2736,90	2
9	3475	167	12	33,06	162	3	16,16	4,01	95031,75	97250,93	2742,73	2



E	PV	Horizontal		Azimut		Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo		
9	3446	285	58	33,13	298	48	58,09	1,09	95036,37	97250,96	2746,26	10
9	3441	183	27	45,06	196	18	10,15	3,12	95032,05	97251,05	2744,29	2
9	3475	167	12	33,06	180	2	58,18	4,01	95031,83	97251,82	2742,73	2
9	3444	356	19	37,87	9	10	3,17	2,82	95039,63	97252,37	2746,23	0
9	D49	0	0	0	14	50	43,16	5,77	95041,34	97252,45	2746,23	1
9	3442	355	59	5,15	8	49	30,16	6,19	95041,96	97252,87	2746,03	0
9	3445	15	20	25	28	10	50,17	2,18	95037,77	97252,95	2746,13	7
9	D49	0	0	0	12	50	25,17	5,77	95041,47	97253,20	2746,23	1
9	D49	0	0	0	14	50	43,16	8,84	95044,21	97253,24	2745,71	1
9	D49	0	0	0	12	50	25,17	8,84	95044,46	97253,89	2745,71	1
9	d49	0	0	0	12	50	25,17	8,86	95044,47	97253,89	2745,89	1
9	3443	8	18	36	21	9	1,17	6,76	95042,15	97254,36	2745,60	7
9	3440	40	36	0,01	53	26	25,16	4,6	95038,59	97255,81	2743,73	2
9	3439	24	27	54,99	37	10	20,18	7,92	95042,15	97256,72	2743,69	2
9	3430	79	11	26,02	92	1	51,14	7,26	95035,59	97259,28	2739,95	2
9	3435	27	10	31	40	0	56,15	11,56	95044,70	97259,35	2742,00	6
9	3437	47	26	40	60	17	5,17	8,75	95040,18	97259,52	2741,10	2
9	3436	33	7	4,99	45	57	30,17	11,42	95043,70	97260,13	2740,00	2
9	2839	54	7	32,99	261	39	7,78	22,6	95321,22	97306,69	2748,95	10
9	2037	90	0	19,99	297	31	54,6	19,91	95306,71	97301,39	2758,00	9
9	D114	83	59	29,03	291	31	3,64	18,79	95334,39	97301,56	2760,64	1
9	2943	83	3	50,04	290	35	24,78	18,26	95333,98	97301,85	2760,51	34
9	2744	85	11	54,02	292	43	28,61	18,26	95334,59	97302,11	2760,51	34
9	2840	80	21	5,03	287	52	39,87	16,83	95332,67	97303,02	2757,83	9
9	45	203	54	8,94	294	28	49,43	7,96	95577,33	97303,55	2810,07	2
9	2047	82	4	14,96	289	35	49,8	15,12	95332,57	97304,79	2756,89	34
9	2845	84	32	56,99	292	4	31,82	15,29	95333,25	97304,97	2756,32	3
9	2846	84	3	8	291	34	42,69	15,18	95333,89	97304,99	2756,67	34
9	46	225	0	7,93	315	34	48,49	8,39	95580,02	97304,92	2809,67	2
9	47	240	37	39,95	331	11	40,41	9,61	95582,45	97306,17	2807,24	2
9	2941	78	32	52,03	285	4	26,64	10,97	95320,54	97309,58	2753,49	9
9	2838	88	35	42,02	296	7	16,86	11,12	95332,40	97309,06	2753,49	10
9	44	102	58	14,97	193	32	55,46	5,5	95569,89	97309,51	2811,04	2
9	2836	89	33	20,01	297	4	54,71	10,49	95332,28	97309,70	2750,83	40
9	2849	85	15	9,02	292	46	43,86	9,71	95331,26	97310,09	2752,60	34
9	2948	89	14	19,90	296	45	54,75	9,89	95331,95	97310,22	2752,58	34
9	2835	90	45	8,97	298	16	43,88	9,52	95332,01	97310,66	2746,48	40
9	D104	0	0	0	207	31	34,77	17,49	95311,99	97310,95	2748,60	1
9	2842	80	20	44,98	287	52	19,73	7,1	95329,68	97312,29	2750,58	9
9	2833	94	16	20,03	301	47	54,64	7,88	95331,65	97312,35	2750,29	9
9	2834	93	40	30,02	301	20	4,7	7,78	95331,55	97312,40	2752,75	9
9	48	57	58	58	148	33	38,47	5,39	95589,44	97313,61	2810,48	2
9	2854	48	43	45,02	256	15	19,78	4,45	95326,45	97314,72	2748,97	9
9	2850	83	58	27,03	291	30	1,71	4,17	95329,03	97315,16	2749,09	34
9	2851	95	9	26,87	302	41	1,87	4,21	95329,78	97315,50	2749,09	34
9	2855	78	41	8,96	286	12	43,9	3,54	95328,49	97315,64	2748,68	10
9	49	60	50	40,02	151	25	20,45	11,35	95564,07	97316,22	2810,26	2
9	50	65	33	35,04	156	0	15,43	14,15	95681,08	97316,52	2810,59	2
9	2852	85	6	4,02	292	37	38,71	1,67	95329,15	97317,50	2747,57	34
9	2853	105	49	19,97	313	20	54,75	1,93	95328,83	97317,64	2747,80	34
9	2860	178	54	46,83	26	26	21,75	2,2	95329,47	97320,02	2746,22	37
9	2859	209	10	40,95	58	42	15,74	2,07	95329,64	97320,77	2746,15	37
9	2857	190	32	40,05	38	4	14,73	4,13	95330,75	97321,59	2745,10	37
9	2858	203	14	32,95	50	46	7,73	4,1	95330,10	97322,22	2745,08	37
9	2856	192	26	55,94	39	58	20,76	5,45	95331,68	97322,54	2744,83	37
9	D111	206	52	20,03	54	23	54,74	10,83	95333,81	97327,85	2744,18	1
10	5016	139	59	5	211	3	46,22	77,16	94959,83	97182,76	2741,53	2
10	5018	134	44	29,93	205	49	11,19	80,51	94944,55	97183,15	2740,18	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
10	5018	135	38	54,98	206	43	36,09	83,32	94951,61	97185,10	2742,03	2
10	D54	139	9	48,03	210	14	29,14	74,09	94962,02	97185,26	2742,69	1
10	5016	139	59	5	208	43	57,15	77,16	94957,30	97186,65	2741,53	2
10	5019	134	44	29,93	203	29	22,21	90,51	94941,95	97187,86	2740,18	2
10	5021	128	39	30,05	199	44	11,16	99,84	94933,00	97189,20	2735,39	2
10	D54	139	9	48,03	207	54	40,22	74,09	94359,49	97189,26	2742,69	1
10	5018	135	38	54,98	204	23	47,11	83,32	94349,09	97189,53	2742,03	2
10	5020	130	2	36,05	201	7	17,16	89,87	94942,20	97190,19	2738,14	2
10	5017	130	42	57,05	201	47	38,16	82,91	94949,05	97191,79	2738,47	2
10	5022	127	4	45,02	198	9	26,21	97,5	94933,38	97192,19	2733,02	2
10	5024	129	15	35,03	200	20	16,14	83,13	94940,08	97193,68	2733,80	2
10	5021	128	39	30,05	197	24	22,18	99,84	94930,65	97194,37	2735,39	2
10	5020	130	2	36,05	199	47	29,24	89,87	94939,89	97194,99	2739,14	2
10	5025	132	48	39,02	203	53	20,13	66,58	94965,15	97195,61	2740,22	2
10	5017	130	42	57,05	199	27	49,13	82,91	94946,79	97196,32	2738,47	2
10	5022	127	4	45,02	195	49	37,13	97,5	94931,16	97197,35	2733,02	2
10	5015	134	0	5,04	205	4	46,17	58,96	94972,63	97197,58	2742,84	2
10	5024	129	15	35,03	199	0	27,16	83,13	94945,90	97199,24	2733,80	2
10	5025	132	48	39,02	201	33	31,15	66,58	94963,04	97199,47	2740,33	2
10	5014	133	10	11,96	204	14	53,09	46,89	94993,47	97203,40	2743,85	2
10	5006	170	41	29,94	241	46	11,21	19,22	95016,94	97205,64	2750,39	7
10	5007	229	40	10,01	300	44	51,29	18,73	95025,89	97206,49	2751,84	7
10	5014	133	10	11,96	201	55	4,15	46,88	94901,66	97206,52	2743,85	2
10	5006	170	41	29,94	239	26	22,22	19,22	95015,19	97207,39	2750,39	7
10	5007	229	40	10,01	298	25	2,14	18,73	95033,87	97207,47	2751,84	7
10	5023	128	59	24,99	200	4	6,19	40,64	94987,85	97208,63	2747,00	2
10	5005	159	39	39,97	230	44	21,23	15,86	95015,99	97210,29	2749,89	7
10	5023	128	59	24,99	197	44	17,11	40,64	94986,25	97211,56	2747,00	2
10	5004	158	51	10,02	229	55	51,15	14,22	95016,87	97211,69	2752,06	2
10	5013	128	55	40,01	209	0	21,21	31,29	94996,63	97211,87	2751,89	2
10	5005	159	39	39,97	229	24	32,1	15,86	95014,43	97212,07	2749,89	7
10	5026	142	11	25,03	213	16	6,14	17,05	95011,78	97213,22	2750,60	2
10	5009	224	4	35,94	295	9	17,05	10,21	95020,37	97213,33	2752,55	7
10	5004	158	51	10,02	227	36	2,14	14,22	95015,37	97213,44	2752,06	2
10	5009	221	53	0,01	292	57	41,27	9,14	95029,60	97214,15	2754,21	2
10	5013	128	55	40,01	197	40	32,14	31,29	94995,15	97214,44	2751,89	2
10	5009	224	4	35,94	292	49	28,28	10,21	95028,92	97214,53	2752,55	7
10	5000	139	56	14,93	211	0	56,15	15,34	95012,88	97214,57	2753,06	51
10	5026	142	11	25,03	210	56	17,22	17,05	95010,34	97215,38	2752,80	2
10	5009	221	53	0,01	290	37	52,14	9,14	95028,18	97215,38	2754,21	2
10	5009	139	56	14,93	208	41	7,21	15,34	95011,51	97216,58	2753,06	51
10	5003	143	9	15,07	214	13	56,2	6,9	95020,33	97218,69	2754,92	17
10	5003	143	9	15,07	211	54	7,1	6,9	95019,11	97220,20	2754,92	17
10	5011	293	28	57,06	354	33	38,32	21,12	95017,05	97220,57	2759,07	2
10	5011	283	28	57,06	352	13	49,18	21,12	95045,89	97221,09	2759,07	2
10	5010	282	39	19,98	353	44	1,25	8,38	95034,26	97221,66	2758,46	2
10	5010	282	39	19,98	351	24	12,11	8,38	95033,25	97222,69	2758,46	2
10	5002	101	46	42,03	172	51	23,14	2,48	95023,57	97222,86	2756,58	17
10	5002	101	46	42,03	170	31	34,16	2,48	95022,52	97224,35	2756,58	17
10	5011	305	5	10,86	16	9	52,17	12,85	95038,37	97226,15	2757,40	2
10	D136	296	48	40,09	7	53	21,16	30,88	95056,61	97226,91	2758,80	1
10	D136	296	48	40,09	5	33	32,17	30,88	95056,89	97226,93	2758,80	1
10	5011	305	5	10,86	13	50	3,17	12,85	95037,44	97227,01	2757,40	2
10	5001	359	26	56,86	70	31	39,2	6,07	95028,05	97228,20	2755,83	17
10	5001	359	26	56,86	68	11	49,14	6,07	95027,22	97229,58	2755,83	17
10	D50	0	0	0	71	4	41,13	30,06	95036,76	97251,01	2745,82	1
10	D50	0	0	0	68	44	52,13	30,06	95035,05	97251,95	2745,82	1
10	1	1	0	0	69	44	52,13	74,39	95050,71	97293,74	2695,28	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
10	D112	0	0	0	234	23	4,69	10,79	95327,53	97319,09	2747,31	1
10	1690	4	40	48	279	3	52,78	9,89	95328,72	97319,26	2746,94	3
10	1053	60	44	50,99	296	45	29,2	31,51	95264,26	97321,82	2733,05	2
10	1689	352	40	53,04	227	3	57,82	6,34	95329,49	97323,21	2745,04	10
10	1680	348	3	39,99	222	26	4,69	4,64	95330,39	97324,72	2744,59	10
10	1051	53	26	13,98	299	26	51,37	24,27	95258,15	97327,07	2729,26	9
10	1052	55	10	13,98	291	10	51,33	24	95258,74	97327,58	2730,56	2
10	1054	60	14	37,99	296	15	15,2	16,5	95257,37	97335,16	2727,32	17
10	1055	45	42	20,01	281	42	57,2	14,61	95253,04	97335,65	2726,49	17
10	d24	0	0	0	236	0	37,23	16,31	95240,96	97326,43	2724,25	1
10	1056	52	43	5	288	43	42,35	12,54	95254,10	97339,08	2725,57	2
10	1057	58	17	12,99	294	17	50,18	12,73	95255,31	97338,35	2725,35	1
10	1059	61	50	42	297	51	19,32	13,09	95256,19	97329,29	2722,87	10
10	D78	159	6	35,07	33	29	39,76	19,94	95250,43	97328,85	2741,69	1
10	1058	57	48	9,99	293	48	47,11	10,67	95254,38	97340,18	2722,77	2
10	1060	88	50	21,97	324	50	59,2	12,52	95260,31	97342,75	2722,65	9
10	1061	90	32	11,98	326	32	49,21	9,46	95257,96	97344,74	2722,03	339
10	1067	328	19	43,97	204	20	21,18	9,77	95241,17	97345,93	2719,95	10
10	1066	327	29	36,1	203	30	13,31	8,22	95242,54	97346,69	2720,99	10
10	1062	112	42	39,98	348	42	37,37	14,89	95264,47	97347,00	2721,28	9
10	1065	320	1	4,98	196	1	42,21	6,46	95243,87	97348,17	2720,64	17
10	1084	276	51	55,03	152	52	32,24	2,00	95247,33	97351,26	2722,14	2
10	1063	128	27	47,96	4	28	25,24	18,63	95268,64	97351,41	2721,25	9
10	1064	137	29	42,05	13	30	19,24	17,05	95267,24	97354,08	2720,50	4
10	1088	286	13	19,89	162	13	57,27	13,57	95237,15	97354,10	2719,41	10
10	1083	239	10	40,85	115	11	18,24	4,81	95248,11	97354,13	2721,50	17
10	1089	282	13	15,92	158	13	53,3	13,43	95237,60	97354,94	2719,64	6
10	1065	138	17	3,03	14	17	40,24	23,45	95272,80	97355,75	2720,71	9
10	1079	238	11	54,02	114	12	31,23	6,49	95247,41	97355,87	2721,80	16
10	1080	230	54	24,04	106	55	1,25	7,15	95247,89	97356,80	2722,06	16
10	1078	235	28	57,06	111	29	34,27	8,76	95246,08	97359,11	2721,51	2
10	1081	222	13	0,05	98	13	37,2	8,56	95248,85	97358,43	2721,73	
10	1082	218	11	27,01	94	12	4,22	9,35	95249,39	97358,28	2721,67	16
10	1066	144	45	17,06	20	45	54,23	20,62	95276,83	97360,10	2720,34	9
10	1071	165	5	52,98	41	6	30,23	19,09	95264,46	97362,51	2720,14	44
10	1073	172	15	35,95	49	16	13,24	17,74	95261,89	97363,20	2720,53	16
10	1072	171	25	52,03	47	25	29,24	19,06	95262,96	97364,00	2720,13	41
10	1090	274	12	39,93	150	13	17,29	20,03	95275,01	97364,20	2717,72	9
10	1077	213	52	22,93	89	53	0,22	14,45	95250,10	97364,41	2722,27	2
10	1067	149	15	55,94	25	16	33,24	34,1	95260,91	97364,52	2720,11	9
10	1068	152	15	35,03	28	16	12,24	33,26	95279,36	97365,71	2719,95	389
10	1069	153	9	30,02	29	10	7,23	33,02	95270,91	97366,05	2719,66	4
10	1076	208	12	29,93	84	13	17,21	17,26	95251,82	97367,23	2721,76	2
10	1075	195	6	23,02	71	7	0,23	20,53	95256,72	97369,39	2721,74	2
10	1074	193	59	41,93	60	0	19,23	23,8	95261,97	97370,57	2720,69	2
10	1070	165	50	34,03	41	51	11,24	32,62	95273,92	97371,32	2719,30	4
10	d26	166	47	14,97	42	47	52,24	43,27	95291,82	97379,35	2719,08	1
10	d35a	262	47	14,97	138	47	52,2	86,53	95184,97	97406,95	2692,06	1
11	D56	164	42	19,97	181	56	49,11	55,01	94904,81	97181,47	2735,57	15
11	5037	176	47	20	202	1	49,23	21,89	94928,71	97182,76	2741,09	7
11	5036	184	53	30,05	210	7	59,12	15,6	94945,50	97183,14	2741,54	7
11	5035	200	16	20,03	225	30	49,16	6,13	94954,70	97188,59	2742,25	7
11	5037	176	47	20	199	42	0,13	21,89	94936,22	97187,76	2741,08	7
11	D56	164	42	19,97	187	37	0,1	55,01	94902,30	97187,85	2735,57	15
11	5036	184	53	30,05	207	48	10,18	15,6	94943,02	97187,86	2741,54	7
11	5035	200	16	20,03	223	11	0,16	6,13	94952,25	97190,94	2742,25	7
11	5039	346	16	29,94	11	30	59,17	9,8	94968,59	97192,92	2743,22	7
11	5039	346	16	29,94	9	11	10,16	9,8	94966,49	97196,70	2743,22	7



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
11	5033	356	28	25,01	21	42	54,17	15,99	94973,85	97196,88	2743,19	7
11	5032	356	45	59,94	22	0	29,16	24,51	94901,72	97200,15	2743,83	7
11	5033	356	28	25,01	19	23	5,16	15,99	94971,90	97200,44	2743,19	7
11	5031	356	39	52,03	21	54	21,16	32,76	94989,39	97203,19	2744,73	7
11	5032	356	45	59,94	19	40	40,16	24,51	94979,00	97203,39	2743,83	7
11	5030	355	51	55,03	21	6	24,16	38,35	94994,77	97204,78	2746,05	7
11	5031	356	39	52,03	19	34	32,16	32,76	94987,68	97206,11	2744,73	7
11	5030	355	51	55,03	18	46	35,16	38,35	94993,13	97207,48	2746,05	7
11	5028	3	14	15	28	28	44,16	39	94993,28	97209,57	2745,32	2
11	5029	3	3	42	28	18	11,16	39,61	94993,87	97209,75	2742,70	2
11	5027	1	58	34	27	13	3,16	45,61	94991,55	97211,83	2747,95	2
11	5028	3	14	15	26	8	55,16	39	94991,63	97212,32	2745,32	2
11	5029	3	3	42	25	58	22,16	39,61	94992,43	97212,48	2742,70	2
11	5027	1	58	34	24	53	14,16	45,61	94991,19	97214,33	2747,95	2
11	d52	0	0	0	25	14	29,16	73,98	95021,91	97222,51	2751,27	1
11	d52	0	0	0	22	54	40,16	73,98	95024,96	97223,94	2757,27	1
11	1678	3	38	41	217	7	30,74	22,04	95332,22	97325,07	2743,27	35
11	1679	359	37	2,09	213	5	51,76	23,77	95320,52	97325,87	2744,47	10
11	1697	226	47	47,92	236	4	40,22	5,48	95207,33	97326,79	2727,12	40
11	1700	284	19	14,98	293	36	7,18	4,93	95212,36	97326,82	2727,23	10
11	1699	230	7	9,99	239	24	2,19	4,99	95207,84	97327,04	2725,12	2
11	1696	221	6	41,94	230	23	34,29	5,4	95206,94	97327,18	2727,17	16
11	d101	181	0	41,96	190	17	34,18	20,46	95190,25	97327,68	2724,58	1
11	d111	0	0	0	213	28	49,73	19,96	95333,78	97327,84	2744,09	1,5
11	1688	358	44	25,96	212	13	15,77	20,26	95333,29	97328,05	2744,33	18
11	1695	203	28	8,07	212	45	0,27	5,62	95205,66	97329,30	2725,81	10
11	1693	186	5	58,01	195	22	50,21	11,01	95199,77	97328,42	2725,26	9
11	1691	177	53	50,04	187	10	42,18	19,05	95191,48	97328,86	2724,48	10
11	1691	359	21	32,97	211	50	22,74	18,22	95334,95	97329,24	2744,04	3
11	1694	189	25	39,98	198	42	32,18	5,52	95205,16	97329,57	2725,04	10
11	3	198	16	47,95	207	33	40,3	3,72	95207,09	97329,62	2724,51	18
11	1701	315	38	19,89	324	55	12,08	2,79	95212,66	97329,74	2724,57	10
11	1682	1	31	4	214	59	53,67	15,5	95337,74	97329,96	2742,74	18
11	1676	10	51	56	224	20	45,75	12,67	95341,37	97330,00	2742,75	9
11	1702	331	45	49,87	341	2	42,31	2,49	95212,74	97330,53	2724,33	41
11	1692	172	51	42,06	182	8	34,2	13,24	95197,15	97330,84	2724,23	10
11	1694	189	25	39,99	188	42	32,18	0,99	95209,44	97331,02	2725,04	1
11	1677	3	20	39	216	49	28,74	12,92	95340,09	97331,11	2755,87	9
11	1705	171	25	50,05	180	42	42,25	7,5	95202,88	97331,25	2724,42	918
11	1704	146	8	36,03	155	25	28,23	1,7	95208,84	97332,05	2724,40	918
11	1703	7	35	23	16	52	12,23	5,9	95216,03	97333,05	2724,28	27
11	1706	109	42	45,99	118	59	38,26	2,63	95209,11	97333,64	2720,48	37
11	1706	109	42	45,99	118	59	38,26	2,63	95209,11	97333,64	2723,40	37
11	1706	109	42	45,99	118	59	38,26	2,63	95209,11	97333,64	2723,40	37
11	1674	21	24	11,99	234	53	1,82	6,2	95340,87	97333,78	2742,55	9
11	1684	13	0	38	226	29	27,7	5,92	95346,35	97334,56	2742,07	14
11	1675	0	9	58	213	38	47,81	6,25	95345,23	97335,39	2742,05	18
11	1603	350	47	21,93	204	16	11,79	6,18	95244,80	97336,31	2741,62	3
11	d24	0	0	0	9	16	52,23	30,98	95240,96	97336,34	2724,44	1
11	1695	337	21	39,91	110	49	49,8	7,35	95343,21	97337,47	2740,12	16
11	1673	107	7	19,99	320	36	9,62	1,6	95351,67	97337,84	2741,69	9
11	1697	302	41	29,94	156	10	19,74	2,09	95348,52	97339,69	2740,67	2
11	1696	290	55	45,04	144	24	34,69	3,92	95347,24	97341,13	2738,92	10
11	1671	174	4	33,96	27	33	23,75	7,12	95356,75	97342,15	2741,12	3
11	1672	138	43	22,05	52	12	11,74	5,17	95353,60	97342,84	2741,26	8
11	d75	315	35	44,82	169	4	34,72	32,62	95318,49	97345,03	2732,46	1
11	d103	0	0	0	223	52	27,2	43,22	95250,13	97350,01	2722,01	1
11	d74	272	21	39,89	125	50	29,75	24,93	95325,63	97359,05	2720,59	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo
11	d10	189	17	20,06 "	42	46	17,77 "	31,03	95373,21	97359,92	2739,77	1
11	1091	64	4	59,90 "	287	57	27,23 "	10,77	95284,60	97369,71	2719,78	9
11	1124	342	11	6,87 "	206	3	34,17 "	21,18	95262,25	97370,85	2720,05	2
11	1123	352	14	30,05 "	216	6	57,2 "	14,47	95269,59	97371,43	2719,45	41
11	1125	336	58	30,08 "	200	50	57,22 "	21,19	95261,48	97372,42	2719,59	2
11	1126	329	11	49,9 "	193	4	17,16 "	17,14	95264,59	97376,08	2718,32	2
11	1122	327	6	10,05 "	190	58	37,25 "	10,79	95270,68	97377,90	2719,39	41
11	1127	324	20	36,13 "	188	13	3,25 "	14,18	95267,25	97377,93	2718,03	2
11	1093	129	0	50,05 "	352	53	17,38 "	11,68	95292,87	97378,51	2719,62	9
11	1121	333	40	34,12 "	197	33	1,24 "	4,63	95276,88	97378,56	2719,10	41
11	1128	307	50	56,15 "	171	43	23,27 "	9,14	95272,23	97381,28	2718,00	2
11	1129	304	30	30,09 "	168	22	57,23 "	6,79	95274,63	97381,33	2719,15	2
11	1120	284	31	10,05 "	129	23	37,19 "	2,15	95279,94	97381,85	2718,91	1
11	1094	146	32	35,93 "	10	25	3,23 "	15,77	95296,78	97382,81	2719,28	9
11	1116	216	7	44,93 "	80	0	12,21 "	3,64	95281,91	97383,54	2718,70	1
11	1130	263	20	55,05 "	127	13	22,25 "	5,84	95277,75	97384,61	2718,81	2
11	1131	263	17	48,05 "	127	10	15,24 "	7,44	95276,78	97385,89	2717,57	2
11	1132	212	56	10,05 "	76	48	37,27 "	7,01	95282,80	97386,79	2718,60	2
11	1095	156	36	14,04 "	20	28	41,24 "	21,01	95300,96	97387,31	2719,20	9
11	1115	195	33	20,01 "	59	25	47,23 "	8,9	95295,75	97387,53	2718,73	41
11	1097	161	43	39,93 "	25	25	27,24 "	19,97	95299,28	97388,58	2718,56	4
11	1119	224	44	7,04 "	83	36	34,26 "	9,92	95281,52	97389,88	2718,87	34
11	1117	214	11	57,07 "	78	4	24,27 "	10,44	95283,44	97390,17	2718,53	34
11	1113	191	5	47,94 "	54	58	15,24 "	13,81	95289,21	97391,27	2718,62	241
11	1114	203	18	22,05 "	67	10	49,27 "	12,35	95286,07	97391,34	2718,67	41
11	1098	162	26	53,05 "	26	19	20,24 "	26,48	95305,01	97391,70	2719,34	9
11	1111	184	48	26,97 "	48	40	54,22 "	18,61	95283,57	97393,94	2718,68	41
11	1112	187	46	0,07 "	51	38	27,25 "	18,68	95292,87	97394,61	2718,51	1
11	1099	166	14	41,96 "	30	7	9,23 "	32,04	95308,99	97396,04	2719,11	1
11	1096	260	59	39,96 "	124	51	27,26 "	20,21	95289,73	97396,54	2719,70	329
11	1110	186	4	4,97 "	49	58	32,25 "	22,61	95295,83	97397,26	2718,28	16
11	1100	169	39	59,96 "	33	22	27,23 "	31,62	95287,63	97397,43	2718,10	4
11	1118	215	15	37,93 "	79	8	5,21 "	17,87	95284,65	97397,51	2714,12	34
11	1101	160	28	21,96 "	44	20	49,22 "	31,72	95288,86	97402,13	2718,49	4
11	1109	183	5	5,07 "	46	57	32,23 "	30,83	95302,32	97402,49	2718,23	41
11	1108	184	3	23,03 "	47	55	50,23 "	30,89	95301,97	97402,89	2718,09	16
11	1107	184	12	55,04 "	48	5	22,23 "	37,04	95306,02	97407,52	2717,53	16
11	1106	182	27	16,06 "	46	19	43,24 "	40,77	95289,42	97409,45	2717,40	41
11	d27	228	34	55,05 "	92	27	22,24 "	29,64	95280,01	97409,58	2708,96	1
11	1105	181	33	20,01 "	45	25	47,23 "	42,34	95310,99	97410,12	2751,22	41
11	1102	180	20	28,05 "	44	12	55,23 "	49,08	95318,48	97414,18	2718,53	4
11	1103	180	17	8,07 "	44	9	35,25 "	68,81	95330,64	97427,90	2715,75	4
11	1104	181	10	24,02 "	45	2	51,24 "	68,8	95329,88	97428,85	2715,95	41
11	d82	181	23	3,01 "	45	15	30,23 "	75,28	95334,27	97433,43	2715,23	1
12	3534	200	42	5,02 "	210	38	54,22 "	22,92	94884,58	97169,69	2731,57	3
12	3529	222	37	39,93 "	232	34	29,11 "	11,46	94897,24	97172,28	2733,58	2
12	3527	249	20	59,94 "	259	17	49,27 "	8,32	94902,76	97173,20	2736,73	2
12	3536	182	38	29,96 "	192	35	19,13 "	36,29	94888,88	97173,47	2731,61	2
12	3528	313	19	31,15 "	323	16	20,18 "	11,17	94913,25	97174,70	2734,89	2
12	3523	339	10	30,88 "	349	7	20,21 "	28,9	94932,68	97175,82	2737,53	2
12	3533	183	5	9,95 "	183	1	59,15 "	22,54	94892,34	97176,29	2732,39	2
12	3534	200	42	5,02 "	208	19	5,21 "	22,92	94881,62	97176,91	2731,57	3
12	3535	175	1	51,99 "	184	59	41,22 "	34,46	94869,97	97178,89	2731,67	2
12	3529	222	37	39,93 "	230	14	40,12 "	11,46	94894,47	97178,97	2733,58	2
12	3530	181	38	25,99 "	191	35	15,17 "	9,26	94895,13	97179,50	2734,53	2
12	3527	249	20	59,94 "	256	59	0,17 "	8,32	94898,92	97179,67	2736,73	2
12	3528	172	55	0,05 "	182	51	49,23 "	29,13	94875,21	97179,92	2731,69	29
12	3522	346	20	52 "	358	17	41,03 "	28,57	94882,85	97180,53	2740,14	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
12	3528	313	19	31,15	320	56	31,1	11,17	94910,47	97180,74	2734,89	2
12	3523	339	10	30,88	346	47	31,14	28,9	94929,93	97181,18	2737,53	2
12	3536	182	38	29,96	190	15	30,15	36,29	94866,09	97181,32	2731,01	2
12	3537	169	54	29,99	179	51	19,17	29,21	94875,09	97181,45	2731,63	10
12	3532	169	51	49,99	179	48	39,17	22,17	94882,13	97181,45	2732,22	2
12	D55	168	38	2,03	178	34	51,23	55,63	94840,69	97182,75	2733,33	1
12	3539	167	19	25,05	177	16	14,23	29,27	94875,06	97182,77	2731,52	9
12	3540	166	7	20,06	176	4	9,24	25,1	94879,26	97183,10	2731,47	10
12	3524	355	6	57,04	5	3	46,16	19,57	94923,80	97183,10	2738,54	2
12	3533	183	5	9,95	190	42	10,21	22,54	94879,65	97183,59	2732,39	2
12	3541	164	33	2	174	29	51,2	24,03	94880,38	97183,68	2731,63	10
12	3522	348	20	52	355	57	52,26	28,57	94930,29	97185,77	2740,14	2
12	3531	146	20	12,02	156	17	1,2	11,2	94894,05	97185,88	2733,31	2
12	3535	175	1	51,99	182	38	52,23	34,46	94867,30	97186,19	2731,67	2
12	3530	181	38	25,99	189	15	26,18	9,36	94892,56	97186,27	2734,53	2
12	3538	172	55	0,05	180	32	0,23	29,13	94872,67	97187,51	2731,69	29
12	3542	138	1	28,02	147	58	17,11	11,7	94894,39	97187,58	2732,81	9
12	3524	355	6	57,04	2	43	57,17	19,57	94921,35	97188,71	2738,54	2
12	3532	169	51	49,99	177	28	50,19	22,17	94879,65	97188,75	2732,22	2
12	3537	169	54	29,99	177	31	30,19	29,21	94872,62	97189,04	2731,63	10
12	3526	35	40	44,99	45	37	34,17	12,08	94912,75	97190,01	2734,43	2
12	3539	167	19	25,05	174	56	25,15	29,27	94872,64	97190,26	2731,52	9
12	3540	166	7	20,06	173	44	20,17	25,1	94876,65	97190,52	2731,47	10
12	3543	72	15	10,01	82	11	58,13	9,59	94905,60	97190,88	2733,60	10
12	D54	0	0	0	9	56	49,17	55,45	94850,82	97190,95	2743,21	1
12	3541	164	33	2	172	10	2,2	24,03	94878,00	97191,05	2731,63	10
12	D55	168	38	2,03	176	15	2,23	55,63	94846,29	97191,42	2733,33	1
12	3525	19	49	51,99	29	46	41,17	21,07	94922,59	97191,84	2737,75	2
12	3531	146	20	12,02	153	57	12,13	11,2	94891,74	97192,70	2733,21	2
12	3542	138	1	28,02	145	38	28,13	11,7	94892,14	97194,28	2732,81	9
12	D54	0	0	0	7	37	0,17	55,45	94956,76	97195,13	2743,21	1
12	3526	35	40	44,99	43	17	45,15	12,08	94910,58	97196,06	2734,43	2
12	3543	72	15	10,01	79	52	10,19	9,59	94903,49	97197,22	2733,60	10
12	3525	19	49	51,99	27	26	52,17	21,07	94920,49	97197,49	2737,75	2
12	d115	200	16	20,03	210	33	54,19	34,41	95180,67	97310,19	2727,21	1
12	1720	197	13	51,93	207	31	26,22	31,05	95162,77	97313,35	2727,18	9
12	1707	198	13	15	208	30	49,16	29,74	95164,17	97313,49	2727,17	9
12	1709	201	29	20,07	211	46	54,24	21,73	95171,83	97316,25	2728,89	9
12	1719	196	40	42,97	206	58	17,26	23,05	95189,76	97317,24	2726,90	9
12	1709	206	27	42	216	45	16,3	13,54	95179,45	97319,59	2726,85	9
12	1717	196	51	49,99	207	9	24,22	17,15	95175,04	97319,87	2726,40	9
12	1710	198	16	0,04	206	33	34,2	17,11	95175,00	97320,04	2725,28	2
12	1710	209	5	52,98	219	23	27,27	7,59	95184,44	97322,88	2725,70	9
12	1716	195	43	40,06	206	1	14,29	10,26	95181,08	97323,19	2725,66	9
12	1711	283	27	48,11	293	45	22,09	2,29	95191,22	97325,60	2724,94	9
12	1715	190	34	42,99	200	52	17,29	3,35	95187,17	97326,50	2722,98	9
12	1715	190	34	42,99	200	52	17,29	3,35	95187,17	97326,50	2724,98	9
12	1712	201	47	28,09	292	5	2,32	1,26	95190,77	97326,53	2724,71	3
12	d115	200	16	20,03	210	33	54,19	0,06	95169,56	97327,26	2726,37	7
12	1714	354	9	46,04	4	27	20,23	1,74	95192,04	97327,83	2722,45	9
12	1714	354	9	46,04	4	27	20,23	1,74	95192,04	97327,83	2724,45	9
12	1713	354	46	46	5	4	20,23	5,36	95195,64	97328,17	2724,30	9
12	d100	0	0	0	10	17	34,23	20,53	95210,50	97331,36	2724,32	1
13	5046	316	49	39,88	315	24	31,03	11,67	94856,98	97174,56	2732,46	2
13	5045	348	49	14,86	347	24	6,31	18,30	94886,61	97178,74	2732,27	10
13	5047	298	21	5,1	298	55	58,03	3,86	94840,33	97179,49	2733,70	28
13	5048	212	57	35,02	211	32	26,17	4,15	94845,14	97180,59	2733,65	28
13	D56	0	0	0	359	34	51,23	55,58	94894,23	97181,29	2735,98	1



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
13	5054	182	8	54,03	180	43	45,09	25,41	94823,26	97182,43	2731,46	2
13	5051	182	16	29,94	180	51	21,15	12,97	94825,70	97182,56	2732,02	2
13	1	2	0	0	0	34	51,17	0,02	94848,69	97182,75	2734,96	
13	5046	316	49	39,89	313	4	42,2	11,67	94854,31	97182,89	2732,46	2
13	5044	4	21	36	2	56	27,16	17,17	94855,82	97183,63	2731,59	10
13	5050	37	17	35,99	35	52	27,17	3,45	94851,47	97184,78	2733,66	28
13	5056	175	42	55,07	174	17	46,22	25,39	94823,40	97185,28	2731,04	2
13	5057	177	30	54,96	176	5	46,11	37,78	94810,99	97185,33	2729,44	2
13	5049	130	17	30,04	128	52	21,1	4	94846,16	97185,87	2733,61	28
13	5043	11	9	30	9	44	21,17	22,14	94870,49	97186,50	2730,65	10
13	5045	348	49	14,86	345	4	17,18	18,38	94864,10	97186,69	2732,27	10
13	5052	163	55	5,07	162	29	56,24	13,1	94836,17	97186,69	2732,80	2
13	D56	0	0	0	356	15	2,08	55,58	94901,90	97187,78	2725,98	1
13	5047	290	21	5,1	294	36	7,18	3,66	94847,96	97188,00	2733,70	20
13	5042	15	28	15	14	3	6,17	22,23	94870,23	97188,15	2729,00	42
13	5041	16	27	24,99	15	2	16,17	21,83	94869,75	97188,42	2729,70	10
13	5048	212	57	35,02	209	12	37,18	4,15	94842,72	97189,39	2733,65	28
13	D53	17	20	38	15	55	29,17	24,56	94872,29	97189,49	2732,12	1
13	5040	18	23	10,01	16	58	1,16	25,76	94873,31	97190,27	2728,95	10
13	5053	147	54	55,02	146	29	46,17	13,89	94837,10	97190,41	2732,04	2
13	5059	168	59	24,99	167	34	16,14	38,4	94811,17	97191,02	2729,77	2
13	5055	162	7	49,97	160	42	41,18	26	94824,12	97191,34	2731,97	2
13	1	1	0	0	357	15	2,08	0,03	94846,37	97191,41	2734,46	1
13	5039	20	46	5,01	19	20	56,16	26,42	94873,60	97191,51	2728,32	10
13	5044	4	21	36	0	36	38,17	17,17	94863,51	97191,60	2731,59	10
13	5051	182	16	29,94	178	31	32,17	12,97	94833,37	97191,75	2732,02	2
13	5054	182	8	54,03	178	23	56,11	25,41	94820,94	97192,12	2731,46	2
13	5050	37	17	35,99	33	32	38,18	3,45	94849,22	97193,32	2733,66	28
13	5043	11	9	30	7	24	32,17	22,14	94869,30	97194,27	2730,65	10
13	5049	130	17	30,04	126	32	32,19	4	94843,96	97194,62	2733,61	28
13	5056	175	42	55,07	171	57	57,14	25,39	94821,19	97194,96	2731,04	2
13	5057	177	30	54,96	173	45	57,19	37,78	94800,79	97195,52	2729,44	2
13	5052	163	55	5,07	160	10	7,23	13,1	94834,01	97195,66	2732,80	2
13	5042	15	28	15	11	43	17,17	22,23	94869,11	97195,90	2729,00	42
13	5041	16	27	24,99	12	42	27,16	21,83	94867,63	97196,22	2729,70	10
13	5038	28	17	55,01	26	52	46,16	31,68	94877,10	97197,17	2726,68	38
13	D53	17	20	38	13	35	40,16	24,56	94870,22	97197,19	2732,12	1
13	5040	18	23	10,01	14	38	12,17	25,76	94871,26	97197,92	2728,95	10
13	5039	20	46	5,01	17	1	7,17	26,42	94871,61	97198,15	2728,32	10
13	5053	147	54	55,02	144	9	57,18	13,89	94835,09	97198,54	2732,04	2
13	D58	25	17	45	23	52	36,17	42,62	94897,64	97200,00	2726,03	1
13	5059	168	59	24,99	165	14	27,15	38,4	94809,20	97201,20	2729,77	2
13	5038	28	17	55,01	24	32	57,16	31,68	94875,34	97204,66	2726,68	38
13	D58	25	17	45	21	32	47,17	42,62	94935,98	97207,06	2726,03	1
13	d116	182	30	20,02	213	4	14,29	38,69	95129,25	97293,09	2731,24	1
13	3152	181	18	51,96	211	52	46,29	13,15	95149,51	97303,25	2728,55	10
13	3153	174	57	17,93	205	31	12,18	13,37	95148,60	97304,43	2727,60	9
13	3151	24	43	35	55	17	29,24	3,57	95162,70	97313,13	2727,07	9
13	3157	13	2	10	43	36	4,24	4,63	95164,02	97313,39	2727,04	339
13	3154	52	20	44,98	62	54	39,22	3,42	95161,09	97313,58	2725,50	9
13	3155	34	55	22,99	65	29	17,25	4,65	95162,60	97314,42	2726,00	10
13	3150	7	31	17	38	5	11,25	11,66	95163,85	97317,39	2727,09	9
13	3156	19	48	27	50	22	21,22	10,49	95167,36	97319,27	2724,83	10
13	3149	3	25	12	33	59	6,22	17,39	95175,09	97319,92	2726,20	9
13	3148	1	57	0	32	30	54,24	24,17	95181,05	97323,19	2725,58	9
13	d101	0	0	0	30	33	54,23	34,40	95190,36	97327,73	2724,48	1
14	3549	120	32	0,02	324	22	37,24	125,4	94999,55	97126,92	2724,82	2
14	3548	120	32	0,02	322	56	52,16	125,4	94995,82	97132,10	2724,82	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
14	D55	0	0	0	203	50	37,23	42,6	94848,65	97182,74	2733,67	1
14	3585	5	43	12	209	33	49,15	21,49	94868,93	97189,36	2725,62	17
14	3586	357	42	40,11	201	33	17,11	27,98	94861,58	97189,69	2727,32	2
14	3570	25	37	43,99	229	28	21,2	12,73	94879,34	97190,29	2729,69	2
14	3566	136	16	7,97	340	6	45,14	26,58	94912,61	97190,92	2734,17	2
14	D55	0	0	0	202	24	52,24	42,6	94846,25	97191,42	2733,67	1
14	3576	7	25	0	211	15	37,17	16,37	94873,62	97191,47	2728,11	10
14	3588	345	39	2,89	189	29	40,22	46,22	94842,03	97192,34	2729,93	2
14	3575	11	45	10	215	35	47,21	12,36	94877,57	97192,77	2728,11	10
14	3584	4	20	18	208	10	55,15	15,19	94874,22	97192,79	2727,88	17
14	3563	146	11	9,92	350	1	47,09	36,17	94923,24	97193,70	2736,07	2
14	3569	89	45	43	293	36	20,3	6,62	94890,27	97193,90	2728,75	2
14	3597	343	37	56,1	187	28	33,1	36,39	94851,54	97195,23	2727,74	2
14	3562	150	21	15,02	354	11	52,04	45,28	94922,76	97195,30	2730,02	2
14	3571	7	16	45	211	7	22,2	8,67	94860,19	97195,48	2727,71	2
14	3572	70	45	27,97	274	36	5,04	3,59	94897,90	97196,39	2727,84	2
14	3577	351	21	30,13	195	12	7,12	10,9	94877,10	97197,11	2726,69	10
14	3568	144	1	30	347	52	7,21	13,44	94900,75	97197,14	2729,03	2
14	3585	5	43	12	208	8	4,14	21,49	94866,75	97197,53	2725,62	17
14	3567	149	30	50,99	353	21	28,3	17,47	94904,97	97197,94	2729,16	2
14	3566	136	16	7,97	338	41	0,04	26,58	94910,50	97199,00	2734,17	2
14	3585	357	42	40,11	200	7	32,12	27,98	94859,47	97199,04	2727,32	2
14	3570	25	37	43,99	228	2	36,21	12,73	94877,23	97199,19	2729,69	2
14	3582	343	48	40,09	187	39	17,24	11,99	94875,73	97198,37	2725,87	17
14	3561	154	41	2,94	358	31	40,26	58,18	94945,78	97198,47	2738,91	2
14	3389	337	12	42,98	181	3	20,13	59,59	94828,03	97198,87	2729,72	2
14	3565	154	14	19,98	359	4	57,15	27,24	94914,84	97199,05	2729,04	2
14	3565	154	14	19,98	358	4	57,15	27,24	94914,84	97199,05	2729,04	2
14	3390	336	59	21,94	190	49	59,11	51,84	94835,78	97199,21	2725,62	2
14	3573	345	25	29,91	189	16	7,21	3,99	94883,88	97199,32	2725,92	2
14	3578	7	25	0	209	49	52,24	16,37	94871,54	97199,52	2728,11	10
14	3574	156	21	15,02	0	11	52,17	10,35	94387,96	97200,00	2726,11	2
14	3563	146	11	9,92	348	36	2,29	36,17	94921,20	97200,51	2736,07	2
14	3558	156	36	20	0	26	57,17	72,64	94960,25	97200,52	2740,21	2
14	3575	11	45	10	214	10	2,2	12,36	94875,51	97200,72	2728,11	10
14	3584	4	20	18	206	45	10,19	15,19	94872,17	97200,82	2727,88	17
14	3588	345	39	2,89	189	3	55,22	46,22	94839,80	97201,18	2729,93	2
14	3564	158	32	11,98	2	22	49,18	35,89	94923,47	97201,46	2720,07	2
14	3569	89	45	43	292	10	35,16	6,62	94880,24	97201,53	2728,75	2
14	3562	150	21	15,02	352	46	7,24	45,39	94910,76	97201,95	2728,07	2
14	3580	309	29	52,88	153	20	30,18	5,20	94882,90	97202,33	2724,62	17
14	3581	325	12	3	169	2	40,17	14,44	94973,44	97202,71	2722,88	17
14	3571	7	16	45	209	41	37,12	8,67	94878,21	97203,27	2727,71	2
14	3578	199	59	24,99	43	50	2,17	5,38	94891,49	97203,69	2724,07	10
14	3587	343	37	56,1	186	2	48,11	36,39	94849,56	97203,83	2727,74	2
14	3572	70	45	27,97	273	10	20,2	3,59	94885,94	97204,08	2727,84	2
14	3568	144	1	30	346	26	22,07	13,44	94898,81	97204,51	2728,03	2
14	3561	154	41	2,94	357	5	55,11	58,18	94943,85	97204,72	2738,91	2
14	3577	351	21	30,13	193	46	22,19	10,9	94875,16	97205,07	2726,69	10
14	3558	162	55	23,07	6	46	0,17	43,7	94931,01	97205,11	2729,67	2
14	3557	159	47	56,01	3	38	33,17	81,71	94959,16	97205,16	2741,57	2
14	3567	149	30	50,99	351	55	43,21	17,47	94903,04	97205,21	2729,16	2
14	3585	154	14	19,98	356	39	12,05	27,24	94912,93	97206,07	2729,04	2
14	3582	343	48	40,09	186	13	32,09	11,99	94873,82	97206,26	2725,87	17
14	3568	156	36	20	359	1	12,3	72,64	94958,37	97206,42	2740,21	2
14	3573	345	25	29,91	187	50	22,13	3,99	94881,79	97207,12	2725,92	2
14	3574	156	21	15,02	358	46	7,24	10,35	94896,89	97207,44	2726,11	2
14	3389	337	12	42,98	179	37	35,2	59,59	94826,15	97208,05	2729,72	2



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
14	3560	169	0	21,97	11	50	59,17	39,99	94926,76	97208,18	2721,81	2
14	3390	336	59	21,94	179	24	14,09	51,84	94833,91	97208,20	2725,62	2
14	3564	158	32	11,98	0	57	4,17	35,89	94921,62	97208,26	2730,62	2
14	3391	326	17	19,97	170	7	57,14	49,29	94839,07	97208,41	2714,94	2
14	3597	290	7	19,91	133	57	57,14	12,76	94878,76	97209,15	2719,57	2
14	3556	163	31	46,06	7	22	23,17	72,61	94959,62	97209,28	2735,60	2
14	3579	230	7	9,99	73	57	47,15	10,27	94890,45	97209,84	2720,18	15
14	3580	309	29	52,88	151	54	45,1	5,28	94881,09	97210,15	2724,62	17
14	3581	325	12	3	167	36	55,09	14,44	94871,64	97210,76	2722,00	17
14	3557	159	47	56,01	2	12	48,17	81,71	94967,39	97210,82	2741,57	2
14	3392	323	10	36,99	167	1	14,14	50,19	94836,71	97211,24	2713,09	2
14	3578	199	59	24,99	42	24	17,18	5,38	94889,71	97211,29	2724,07	10
14	3559	162	55	23,07	5	20	15,17	43,7	94929,25	97211,73	2729,67	2
14	3555	165	36	1,07	9	26	38,17	78,77	94965,32	97212,89	2732,25	2
14	3596	270	32	18,99	114	22	56,16	14,86	94881,48	97213,50	2718,43	10
14	3583	259	52	24,91	103	43	2,14	15,17	94884,02	97214,70	2727,59	17
14	3560	168	0	21,97	10	25	14,16	39,99	94925,07	97214,90	2721,81	2
14	3593	321	48	33,07	165	39	10,22	60,56	94828,94	97214,97	2711,25	2
14	3554	167	5	0,03	10	55	37,17	79,22	94965,40	97214,98	2729,10	2
14	3556	163	31	46,06	5	56	38,17	72,61	94957,96	97215,18	2735,60	2
14	3594	294	32	36,06	138	23	13,23	24,57	94869,25	97216,20	2713,02	2
14	3553	169	5	40,01	12	56	17,18	75,15	94960,86	97216,79	2723,52	2
14	3597	290	7	19,91	132	32	12,13	12,76	94877,12	97217,06	2719,57	2
14	D138	240	50	19,07	84	40	56,17	17,27	94889,22	97217,16	2715,59	1
14	3391	326	17	19,97	168	42	12,19	49,29	94837,42	97217,32	2714,94	2
14	3579	230	7	9,99	72	32	2,13	10,27	94888,82	97217,46	2720,18	15
14	3555	165	36	1,07	8	0	53,17	78,77	94963,74	97218,55	2732,25	2
14	3392	323	10	36,99	165	35	29,21	50,19	94837,13	97220,15	2713,09	2
14	3554	167	5	0,03	9	29	52,17	79,22	94963,97	97220,74	2729,10	2
14	3596	270	32	18,99	112	57	11,14	14,86	94879,95	97221,34	2718,43	10
14	3595	275	4	3,14	118	54	40,14	24,76	94875,64	97221,64	2712,56	2
14	D59	190	45	26,98	34	36	4,16	38,38	94910,21	97221,76	2707,14	1
14	3583	259	52	24,91	102	17	17,15	15,17	94882,51	97222,48	2727,59	17
14	3553	169	5	40,01	11	30	32,17	75,15	94959,38	97222,66	2723,52	2
14	3593	321	48	33,07	164	13	25,23	60,56	94827,46	97224,13	2711,25	2
14	3594	294	32	36,06	136	57	28,15	24,57	94867,79	97224,43	2713,02	2
14	D138	240	50	19,07	83	15	11,15	17,27	94887,77	97224,81	2715,59	1
14	3552	173	49	36,07	17	40	13,16	85,63	94969,21	97225,95	2720,31	2
14	D59	190	45	26,98	33	10	19,17	38,38	94917,87	97228,66	2707,14	1
14	3595	275	4	3,14	117	28	55,15	24,76	94874,31	97229,63	2712,56	2
14	3552	173	49	36,07	16	14	28,17	85,63	94967,96	97231,61	2720,31	2
14	3544	170	5	54,96	13	56	32,16	137,44	95021,00	97233,06	2752,34	2
14	3546	171	31	37,97	15	22	15,17	127,03	95010,11	97233,64	2746,25	2
14	3544	170	5	54,96	12	30	47,16	137,44	95019,91	97237,44	2752,34	2
14	3546	171	31	37,97	13	56	30,17	127,03	95009,03	97238,27	2746,25	2
14	3547	176	19	2,01	20	9	39,16	129,67	95009,24	97244,66	2736,21	2
14	3548	178	18	40,97	22	9	18,16	125,86	95004,18	97247,43	2730,56	2
14	3547	176	19	2,01	18	43	54,17	129,67	95008,54	97249,30	2736,21	2
14	3548	178	18	40,97	20	43	33,17	125,86	95003,45	97252,20	2730,56	2
14	3550	182	8	49	25	59	26,17	136,55	95010,35	97259,00	2722,19	2
14	3551	185	19	50,07	29	10	27,16	126,98	94998,49	97261,87	2712,68	2
14	3550	182	8	49	24	33	41,16	136,55	95009,33	97264,42	2722,19	2
14	3551	185	19	50,07	27	44	42,16	126,98	94998,13	97266,79	2712,68	2
15	D58	0	0	0	214	36	4,13	38,3	94891,00	97202,20	2725,98	1
15	D58	0	0	0	213	10	19,13	38,3	94885,81	97207,71	2725,98	1
15	5085	4	2	50	218	38	54,22	6,84	94917,19	97219,78	2710,90	9
15	5085	4	2	50	217	13	9,2	6,84	94912,42	97224,53	2710,90	9
15	5086	174	40	55,02	29	16	59,16	2,93	94925,06	97225,48	2706,20	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
15	5007	193	9	35,06	47	45	39,18	3,53	94924,89	97226,66	2706,16	18
15	5111	203	48	25,13	138	24	29,2	6,13	94917,84	97228,12	2703,83	0
15	5114	302	33	5,05	157	9	9,12	11,12	94912,28	97228,36	2703,84	0
15	D139	318	11	13,89	172	47	18,17	35,16	94887,64	97228,46	2711,15	1
15	5115	301	23	49,85	155	59	54,13	11,29	94912,21	97228,64	2703,04	0
15	5121	307	45	9,89	162	21	14,11	16,73	94906,58	97229,12	2704,83	0
15	5116	300	0	4,88	154	36	9,16	11,93	94911,75	97229,16	2702,59	0
15	5088	179	23	10,03	33	59	14,15	9,88	94930,72	97229,57	2705,61	38
15	5110	281	13	54,06	135	49	58,19	8,57	94916,38	97230,02	2701,25	38
15	5086	174	40	55,02	27	51	14,17	2,93	94920,45	97230,03	2706,28	9
15	5106	218	7	29,98	72	43	34,18	6,67	94924,51	97230,42	2702,69	0
15	5106	218	7	29,98	72	43	34,18	6,67	94924,51	97230,42	2702,69	0
15	5119	309	31	53,08	164	7	57,14	24,42	94899,03	97230,72	2705,18	0
15	5120	307	22	44,87	161	58	49,15	21,93	94901,67	97230,93	2704,41	0
15	5105	219	7	20,06	73	43	24,19	7,35	94924,58	97231,10	2701,22	0
15	5087	193	9	35,06	46	19	54,15	3,53	94920,30	97231,21	2706,16	18
15	5089	191	51	35,96	46	27	40,17	10,15	94929,52	97231,41	2702,86	0
15	5107	240	55	40,01	95	31	44,15	7,41	94921,81	97231,42	2702,50	0
15	5109	263	59	53,98	118	35	58,2	9,28	94918,08	97232,20	2701,50	0
15	5108	265	3	10,06	119	39	14,18	9,47	94917,84	97232,27	2703,01	0
15	5090	196	15	39,94	50	51	4,18	10,78	94929,33	97232,41	2701,11	0
15	5113	285	4	25,11	139	40	29,24	13,02	94912,60	97232,47	2702,85	0
15	5112	285	31	29,88	140	7	34,1	13,44	94912,21	97232,66	2701,62	0
15	5111	283	48	25,13	136	58	44,12	6,13	94913,38	97232,85	2703,83	0
15	5114	302	33	5,05	155	43	24,19	11,12	94907,73	97233,23	2703,84	0
15	5117	300	43	31,97	155	19	36,19	22,48	94902,10	97233,43	2701,95	8
15	5115	301	23	49,85	154	34	9,12	11,29	94907,67	97233,51	2703,04	0
15	D139	318	11	13,89	171	21	33,18	35,16	94883,10	97233,94	2711,15	1
15	5088	179	23	10,03	32	33	29,16	9,88	94926,20	97233,98	2705,61	38
15	5116	300	0	4,88	153	10	24,17	11,93	94907,22	97234,05	2702,59	0
15	5121	307	45	9,89	160	55	29,17	16,73	94902,05	97234,13	2704,83	0
15	5102	241	11	14,96	95	47	19,16	10,43	94921,47	97234,42	2699,81	10
15	5110	303	56	20,12	158	32	24,18	28,78	94695,74	97234,58	2705,45	0
15	5110	281	13	54,06	134	24	13,18	8,57	94911,87	97234,79	2701,25	38
15	5101	234	34	30,02	89	10	34,16	10,76	94922,68	97234,80	2699,24	0
15	5106	218	7	29,98	71	17	49,19	6,67	94920,01	97234,98	2702,69	0
15	5103	235	35	20,05	90	11	24,19	11,1	94922,49	97235,14	2699,67	14
15	5104	233	14	19,98	87	50	24,19	11,37	94922,95	97235,41	2700,88	38
15	5105	219	7	20,06	72	17	39,2	7,35	94920,10	97235,66	2701,22	0
15	5089	191	51	35,96	45	1	55,18	10,15	94925,04	97235,85	2702,86	0
15	5119	309	31	53,08	162	42	12,19	24,42	94894,55	97235,92	2705,18	0
15	5120	307	22	44,87	160	33	4,14	21,93	94897,19	97235,96	2704,41	0
15	5107	240	55	40,01	94	5	59,16	7,41	94917,34	97236,05	2702,50	0
15	D190	178	22	34,04	32	58	38,17	23,26	94942,04	97236,71	2701,75	1
15	5090	196	15	39,94	49	25	19,15	10,78	94924,88	97236,85	2701,11	0
15	5109	263	59	53,98	117	10	13,18	9,28	94913,63	97236,92	2701,50	0
15	5108	265	3	10,06	119	13	29,19	9,47	94913,39	97237,00	2703,01	0
15	5113	285	4	25,11	138	14	44,09	13,02	94908,15	97237,33	2702,85	0
15	5112	285	31	29,88	138	41	49,17	13,44	94907,77	97237,53	2701,62	0
15	5092	215	55	9,95	70	31	14,17	14,82	94927,47	97238,02	2698,79	0
15	5100	240	2	49,94	84	38	54,14	14,28	94921,37	97238,28	2697,81	18
15	5117	300	43	31,97	153	53	51,1	22,48	94897,68	97238,55	2701,95	8
15	5102	241	11	14,96	94	21	34,17	10,43	94917,07	97239,06	2699,81	10
15	5095	236	41	25,06	91	17	29,2	15,17	94922,18	97239,21	2697,49	18
15	5101	234	34	30,02	87	44	49,16	10,76	94918,29	97239,41	2698,24	0
15	5094	235	33	45,03	90	9	49,17	15,41	94922,48	97239,45	2698,55	38
15	5103	235	35	20,05	88	45	39,18	11,1	94918,11	97239,76	2699,67	14
15	5118	303	56	20,12	157	6	39,19	20,78	94691,35	97239,86	2705,45	8



E	PV	Horizontal		Azimut			Distancia	Norte	Este	Cola	Codigo	
15	5104	233	14	19,90	06	24	39,19	11,37	94910,50	97240,01	2700,00	30
15	5091	210	23	50,01	84	59	54,13	17,84	94929,00	97240,03	2690,89	0
15	5093	220	14	19,96	74	50	24,19	16,68	94926,69	97240,15	2696,65	40
15	D190	178	22	34,04	31	32	53,17	23,26	94937,69	97240,03	2701,75	1
15	D60	215	17	15,07	00	13	20,10	17,73	94922,40	97241,77	2695,46	1
15	5092	215	55	9,95	69	5	29,17	14,82	94923,18	97242,50	2690,73	0
15	5100	240	2	49,94	93	13	9,13	14,28	94917,06	97242,92	2697,01	18
15	5095	236	41	25,06	88	51	44,2	15,17	94917,90	97243,83	2697,49	18
15	5094	235	33	45,03	88	44	4,14	15,41	94918,21	97244,06	2690,55	30
15	5091	210	23	50,01	83	34	9,16	17,64	94925,72	97244,46	2690,89	0
15	5093	220	14	19,90	73	24	39,19	16,68	94922,83	97244,65	2690,65	40
15	D60	235	37	15,97	06	47	35,19	17,73	94918,24	97246,39	2695,46	1
16	d59	0	0	0	211	32	53,17	23,3	94917,83	97220,64	2707,10	1
16	3024	357	18	40,14	209	51	41,14	11,35	94927,75	97235,35	2705,80	7
16	3026	359	46	27,06	211	19	20,17	10,3	94928,89	97235,48	2705,30	4
16	3028	359	3	17,99	210	36	11,15	4,81	94933,55	97238,38	2703,04	7
16	3021	117	28	29,87	329	1	23,29	4,67	94941,89	97238,43	2703,96	17
16	3019	131	22	12,07	342	55	5,07	6,99	94944,37	97238,70	2704,34	9
16	3022	347	3	38,13	198	36	31,13	6,17	94931,84	97238,86	2703,79	9
16	3027	348	46	30,13	200	19	23,22	5,28	94952,74	97239,00	2703,22	7
16	3018	139	17	14,94	350	50	8,24	7,84	94945,43	97239,50	2703,43	9
16	3023	347	33	9,94	199	8	3,18	3,44	94934,44	97239,71	2702,45	10
16	3020	138	28	10,06	350	1	3,15	5,58	94943,18	97239,86	2703,93	17
16	3024	331	54	4,97	183	26	58,23	3,33	94934,36	97240,63	2702,41	9
16	3017	152	40	55,02	4	13	48,17	7,37	94945,04	97241,37	2704,25	10
16	3029	307	52	15,15	154	25	8,24	1,29	94938,52	97241,39	2701,35	10
16	d37	258	9	32,01	107	42	25,16	8,92	94934,97	97249,33	2698,06	1
17	3030	359	28	45,87	287	9	11,25	13,06	94938,82	97236,88	2702,04	9
17	3031	3	20	58	291	3	23,18	11,23	94939,00	97238,00	2703,75	10
17	3032	358	44	21,08	284	26	48,18	9,82	94937,41	97239,85	2702,40	10
17	3033	358	17	30,04	283	59	55,2	9,43	94937,25	97240,22	2701,90	32
17	d36	0	0	0	287	42	25,16	8,96	94937,69	97240,83	2701,86	1
17	3034	359	6	25	286	48	50,16	8,55	94937,44	97241,18	2701,46	31
17	3036	358	2	48,11	283	45	13,24	8,26	94936,93	97241,34	2701,18	17
17	3035	353	15	30,15	280	57	55,31	8,15	94936,51	97241,36	2701,23	10
17	3037	1	49	50	289	32	15,03	8,2	94937,71	97241,64	2701,24	17
17	3041	307	17	9,9	234	59	35,21	5,8	94931,84	97244,52	2698,19	5
17	3038	8	33	0	294	15	25,27	5,18	94937,09	97244,66	2699,76	9
17	3056	264	13	51,93	191	58	17,22	17,03	94919,30	97245,84	2696,02	7
17	3053	268	8	24,89	195	50	50,2	12,42	94923,02	97245,97	2698,24	10
17	3054	263	19	10,1	191	1	35,19	17,42	94917,87	97246,03	2696,20	3
17	d60	262	3	33,86	189	45	58,17	17,14	94918,08	97246,46	2697,34	1
17	3055	260	14	2,89	187	58	28,2	17,13	94918,00	97247,00	2695,69	7
17	3049	271	19	24,13	199	1	49,23	7,17	94920,19	97247,03	2697,79	8
17	3040	342	37	39,93	270	20	5,31	1,99	94934,98	97247,38	2690,00	17
17	3051	289	20	19,98	197	2	45,21	8,31	94920,83	97247,52	2697,83	7
17	3039	8	30	41	294	13	8,15	1,93	94935,78	97247,81	2690,77	17
17	3042	41	54	42,01	329	37	7,28	0,71	94935,57	97249,01	2690,07	5
17	3050	254	50	39,98	182	33	5,21	6,26	94928,71	97249,09	2697,72	7
17	1	1	0	0	288	42	25,16	0,02	94934,97	97249,35	2699,52	1
17	3057	94	17	25,01	21	59	50,18	0,33	94935,27	97249,49	2699,48	40
17	3052	240	33	25,04	178	15	50,14	5,29	94929,89	97249,71	2697,96	10
17	3050	100	17	39,88	116	0	5,19	0,88	94934,53	97250,25	2690,04	3
17	3047	83	12	39,01	10	55	4,17	6,88	94941,50	97250,83	2697,84	9
17	3045	87	45	33	15	27	58,17	10,88	94945,45	97252,27	2697,42	10
17	3048	99	47	10,01	27	29	35,16	6,81	94941,00	97252,51	2697,84	7
17	3044	89	38	15,02	17	21	40,18	12,32	94946,72	97253,04	2697,76	10
17	3048	90	50	30	23	40	55,18	8,88	94943,88	97253,85	2697,70	7



F	PV	Horizontal		Azimut				Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
17	d35	87	37	42,90	25	20	0,17	12,49	94940,26	97254,71	2697,39	1
17	3843	101	17	19,97	28	59	45,17	11,98	94945,35	97255,12	2697,42	3
18	4078	83	26	55,03	288	47	3,06	18,16	94952,10	97237,51	2706,40	10
10	4079	89	29	10	294	49	10,21	10,1	94953,05	97239,20	2707,23	9
18	4001	84	18	45,02	209	30	53,15	18,24	94951,71	97239,41	2705,68	17
18	4000	89	6	25	294	26	33,08	18,62	94953,13	97239,58	2703,27	10
18	4002	87	11	41,97	292	31	50,02	18,02	94952,39	97239,92	2705,84	17
18	4076	85	44	45,04	281	4	53,18	13,18	94950,99	97242,41	2703,40	10
18	4077	81	21	39,97	286	41	48,25	12,71	94949,90	97242,54	2703,74	9
18	4063	81	58	51,97	287	18	0,02	13,5	94952,45	97242,72	2703,93	10
18	d34	116	3	5,02	321	23	13,23	15,33	94958,23	97245,15	2706,07	1
18	4084	84	6	9,97	289	26	18,1	10,06	94949,61	97245,20	2701,87	34
18	4086	111	52	52,99	317	13	1,27	13,92	94958,47	97245,25	2703,09	10
18	4085	80	37	10,02	293	57	18,08	9,94	94950,29	97245,82	2701,85	34
18	4101	107	9	22,01	312	29	30,3	10,97	94953,68	97246,62	2695,68	2
18	4087	103	18	28,99	308	38	37,28	9,54	94952,21	97247,26	2701,80	2
18	4075	74	15	20	279	35	28,14	7,48	94947,50	97247,33	2700,01	10
18	4094	88	15	47,01	293	35	55,3	6,38	94948,01	97248,88	2712,02	29
18	d37	0	0	0	205	20	8,21	12,49	94934,96	97249,36	2698,03	1
18	4088	103	31	12,03	308	51	20,24	6,84	94950,42	97249,54	2700,69	2
18	4108	47	20	15	252	40	23,13	3,59	94945,18	97251,29	2697,58	5
18	4107	4	12	15	209	32	23,11	6,14	94940,91	97251,88	2697,54	9
18	4089	118	0	5,04	323	20	13,24	4,83	94949,97	97251,94	2698,57	2
18	4106	347	26	40,99	192	46	49,2	11,8	94934,74	97252,10	2696,92	2
18	4105	338	43	41,13	184	3	49,12	15,71	94930,58	97253,88	2694,79	2
18	4109	25	52	40	231	12	40,17	1,28	94945,45	97253,71	2697,33	31
18	4102	323	13	28,13	178	33	38,18	11,34	94934,91	97254,98	2692,74	2
18	4090	163	24	11,96	8	44	20,17	4,48	94950,66	97255,39	2697,72	9
18	4091	165	31	39,98	10	51	8,17	4,7	94950,87	97255,59	2697,33	10
18	4104	301	27	35,9	148	47	44,11	2,82	94943,89	97258,25	2698,70	2
18	4100	191	54	10	37	14	18,15	3,43	94948,99	97258,79	2697,70	7
18	4103	238	33	20,01	83	53	28,14	3,35	94948,61	97258,84	2696,44	2
18	4110	182	11	41,05	27	31	48,17	7,54	94952,84	97258,19	2697,37	31
18	4092	178	2	51,01	23	22	58,18	10,03	94955,48	97258,68	2697,52	9
18	4093	182	30	40,82	27	50	48,17	14,65	94959,21	97261,55	2697,82	9
18	4098	194	28	35,98	38	48	44,17	14,17	94957,15	97263,78	2698,05	7
18	4099	187	28	10,02	32	48	18,15	10,58	94961,88	97264,77	2697,88	7
18	4095	185	58	59,94	31	17	8,18	21,2	94964,37	97265,72	2698,78	9
18	4097	191	14	54,93	36	35	3,15	18,49	94961,10	97265,73	2697,88	7
18	4096	188	15	51,06	33	35	58,15	21,28	94963,97	97266,48	2698,14	29
18	d38	188	6	44,99	33	26	53,16	26,19	94968,10	97268,14	2698,14	1
18	2407	189	0	41,88	218	57	47,53	27,18	95157,48	97290,23	2739,99	9
18	2406	183	12	57,02	213	10	2,5	27,22	95155,79	97292,42	2738,94	9
18	2404	203	34	39,84	223	31	45,45	19,09	95184,74	97294,16	2738,77	9
18	2405	196	4	40,98	218	1	46,48	20,81	95161,75	97295,07	2738,51	9
18	2403	208	8	14,06	228	5	19,56	15,04	95188,14	97295,47	2738,58	10
18	2388	203	53	21,98	223	50	27,47	14,78	95187,91	97297,07	2738,18	3
18	2389	207	13	11,95	227	10	17,46	13,9	95169,13	97297,12	2738,25	9
18	d121	201	58	45,03	221	55	50,54	14,46	95167,82	97297,65	2738,07	21
18	2402	198	42	19,97	218	39	25,48	14,52	95187,24	97298,24	2738,11	9
18	2394	257	13	3,1	277	10	8,81	8,2	95179,60	97299,17	2734,78	9
18	2401	195	9	39,94	215	8	45,45	13,94	95187,17	97299,29	2738,28	9
18	2390	213	51	31,07	233	48	36,43	7,87	95173,93	97300,95	2737,43	9
18	2400	199	1	49,99	218	58	55,58	8,29	95172,13	97302,10	2736,58	10
18	2389	187	45	29,01	207	42	28,52	7,75	95171,72	97303,71	2738,68	9
18	2391	242	54	44,95	282	51	50,45	2,91	95178,21	97304,42	2738,87	9
18	2392	244	32	44,93	264	29	50,44	1,84	95178,40	97305,48	2738,36	10
18	2388	174	13	8,87	194	10	15,47	1,0	95178,83	97306,87	2738,40	9



E	PV	Horizontal		Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo	
18	2393	351	10	41,07	11	7	47,49	4,58	95183,07	97300,20	2735,47	7
18	2397	10	30	51	30	35	56,48	5,59	95183,39	97310,18	2735,24	8
18	2398	9	51	32	29	40	37,48	5,84	95183,73	97310,26	2735,06	3
18	2395	359	17	55,07	19	15	0,49	15,24	95182,96	97312,33	2734,13	9
18	d102	0	0	0	19	57	5,49	43,36	95219,33	97322,11	2729,84	1
19	4114	94	24	19,97	235	47	33,12	7,56	94953,90	97230,89	2707,72	10
19	4115	87	4	10	228	27	23,24	7,17	94953,47	97239,70	2707,84	40
19	4116	158	23	4,99	289	46	18,23	2,61	94959,53	97242,00	2707,36	9
19	4112	68	43	10	210	6	23,17	4,29	94954,53	97243,00	2704,90	7
19	4111	68	28	2,96	209	51	16,12	4,12	94954,66	97243,09	2704,96	7
19	4117	158	47	9,93	300	10	23,25	2,03	94959,25	97243,39	2706,60	10
19	4113	116	53	35,01	258	16	48,25	1,69	94957,89	97243,49	2706,52	31
19	4125	153	34	10,03	294	57	23,27	1,71	94959,95	97243,59	2706,53	7
19	4126	148	18	49,98	287	42	3,19	0,82	94958,48	97244,37	2706,52	7
19	4118	234	33	30,99	15	56	44,17	5,01	94964,01	97246,80	2707,25	10
19	4124	234	58	39,94	16	22	53,17	6	94963,99	97246,84	2707,15	7
19	4122	235	8	34,96	16	31	48,17	7,64	94965,55	97247,32	2707,91	10
19	4123	249	5	41,99	30	28	55,17	8,85	94963,96	97248,52	2707,30	7
18	4121	250	43	11,98	32	8	25,15	8,78	94963,87	97248,75	2708,11	10
18	4119	265	58	27,03	47	21	40,18	5,09	94961,88	97248,89	2708,01	10
19	4120	262	57	59,89	44	21	13,15	8,71	94963,03	97249,84	2708,08	9
19	d35	0	0	0	141	23	13,23	15,47	94946,14	97254,80	2697,37	1
19	d33	250	27	2,94	31	50	18,17	24,43	94978,90	97258,03	2700,42	1
20	D34	0	0	0	211	45	25,15	24,43	94960,23	97245,14	2706,07	1
20	4127	11	3	22	222	48	47,11	18,85	94965,17	97245,19	2700,32	10
20	4128	11	25	48	223	11	13,13	17,79	94963,03	97245,83	2700,31	9
20	4129	7	15	45	219	1	10,17	16,87	94965,90	97247,38	2700,06	35
20	4130	15	48	10	227	33	35,11	11,67	94971,13	97249,39	2700,35	9
20	4132	14	45	40	226	30	25,21	10,88	94971,51	97250,11	2708,16	2
20	4131	10	15	24	222	0	49,13	11,09	94970,78	97250,58	2700,11	7
20	4152	14	41	35	228	27	0,2	8,35	94973,25	97251,85	2700,30	7
20	4151	110	6	19,96	321	51	45,26	9,76	94966,67	97251,90	2700,11	7
20	4134	8	47	0	220	32	25,1	9,1	94972,00	97252,00	2700,01	10
20	4133	27	38	41	239	24	6,16	6,78	94975,56	97252,10	2700,91	9
20	4150	5	20	20	217	5	45,2	3,48	94976,24	97255,82	2700,28	7
20	4148	153	47	0,03	5	32	25,16	1,35	94980,34	97258,13	2700,86	10
20	4149	187	31	25	39	16	50,16	2,34	94980,81	97259,48	2700,60	3
20	4135	259	22	32,97	111	7	58,13	1,71	94978,38	97259,60	2706,76	10
20	4148	228	52	28,03	80	37	54,2	2,42	94979,39	97260,39	2700,33	10
20	4139	266	54	51,97	118	40	17,18	2,87	94977,62	97260,52	2705,29	2
20	4138	233	44	0,05	85	29	25,19	2,66	94979,21	97260,66	2705,61	10
20	4145	188	26	40,08	40	12	5,18	6,33	94983,84	97262,09	2700,83	42
20	4146	187	53	36	39	39	1,18	7,75	94984,98	97262,84	2700,86	9
20	4147	182	58	14,97	44	43	-0,17	7,2	94984,12	97263,07	2700,90	31
20	4136	275	28	22,88	127	13	48,19	7,5	94974,46	97263,97	2703,24	10
20	4137	281	3	50,04	112	49	15,18	6,78	94976,30	97264,23	2703,92	10
20	4144	202	14	19,98	53	58	45,17	7,75	94983,58	97264,28	2700,87	9
20	4143	189	33	38,01	51	19	3,15	8,65	94984,41	97264,75	2700,85	7
20	4142	189	11	5,04	40	56	30,15	11,98	94988,05	97265,05	2709,13	7
20	4140	189	45	52	41	31	17,18	17,68	94992,24	97269,72	2710,43	5
20	4141	194	18	22,05	48	3	47,18	16,84	94980,76	97270,20	2700,24	7
20	D32	191	44	2,01	43	28	27,17	18,83	94983,39	97271,65	2709,48	1
21	4175	44	11	15	267	40	42,05	17,37	94982,88	97254,29	2717,29	2
21	D33	0	0	0	223	29	27,09	19,9	94979,02	97259,02	2700,42	1
21	4178	74	7	55	297	37	22,23	15,07	95000,37	97258,30	2719,82	2
21	4174	53	46	4	277	15	31,07	11,17	94984,80	97260,57	2714,48	2
21	4177	101	25	21,97	324	54	49,22	17,06	95000,01	97261,38	2722,22	2
21	4171	71	3	39,97	294	33	7,19	9,87	94987,49	97262,67	2713,00	10



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
21	4172	89	15	38,01	322	45	5,31	9,41	95000,00	97205,95	2713,38	2
21	4155	82	1	40	285	31	7,3	4,84	94994,03	97207,10	2710,01	10
21	4180	00	58	20,03	304	27	53,3	5,22	94998,34	97207,35	2712,23	10
21	4169	94	53	52,02	318	23	19,03	5,24	94997,30	97208,17	2712,18	7
21	4170	109	5	18,04	332	34	45,13	5,51	94999,20	97209,11	2712,30	2
21	4178	127	11	20	350	40	47,24	15,02	95000,20	97209,22	2717,60	2
21	4173	124	7	15,03	347	38	42,27	10,21	95003,36	97209,46	2713,83	10
21	4180	54	6	10,01	277	35	37,29	1,87	94993,63	97209,79	2709,60	0
21	4153	15	52	53	238	22	20,15	2,12	94992,31	97209,03	2700,40	10
21	4101	78	15	39,89	298	45	7,14	1,88	94994,31	97270,03	2700,40	7
21	4154	345	18	39,93	208	47	27,17	2,42	94991,27	97270,40	2709,37	7
21	4182	103	44	14,90	327	13	42,16	1,76	94994,07	97270,70	2709,69	7
21	D151	131	7	9,99	354	38	37,08	7,3	95000,66	97270,96	2713,01	1
21	4179	119	18	47,89	342	48	15,08	1,74	94995,05	97271,13	2710,15	0
21	4157	103	20	55,05	46	50	22,16	3,85	94995,89	97274,31	2700,83	7
21	4156	196	50	37,88	80	20	5,16	3,54	94995,14	97274,73	2700,83	7
21	4261	178	11	48,07	41	41	15,18	8,08	94999,42	97277,02	2710,15	10
21	4160	184	18	37,01	47	48	4,15	7,73	94998,58	97277,38	2707,48	7
21	4162	178	21	33,03	41	51	0,17	8,41	95000,40	97277,83	2710,25	339
21	4150	105	13	8,87	58	42	37,17	7,49	94997,20	97278,05	2700,84	2
21	4159	184	0	1,07	57	29	28,18	7,78	94997,57	97278,21	2707,12	2
21	4163	189	28	40,88	52	56	7,15	8,38	94999,04	97279,13	2709,25	2
21	4185	179	43	15,03	43	12	42,18	13,72	95003,38	97281,04	2710,48	2
21	4167	201	39	50,04	85	8	17,13	10,48	94997,79	97281,16	2708,42	10
21	4164	181	20	30,03	44	48	57,16	13,83	95003,18	97281,40	2709,77	10
21	4166	190	7	22,05	61	38	49,18	13,32	94998,72	97283,36	2707,84	10
21	D150	208	8	55,05	72	38	22,2	17,87	94998,75	97283,81	2704,58	1
22	D32	0	0	0	252	38	22,12	17,98	94993,39	97271,85	2709,40	1
22	4197	359	20	8,97	251	58	31,09	8,89	94996,00	97280,38	2706,01	31
22	4198	355	1	30	247	40	52,12	8,29	94995,80	97281,14	2705,88	17
22	4196	342	35	50,11	235	15	12,15	8,95	94993,65	97281,46	2705,49	2
22	4203	3	58	21	256	37	43,28	7,07	94997,11	97281,83	2705,73	17
22	4199	358	47	19,85	251	26	42,21	7,11	94996,49	97282,07	2705,49	17
22	4195	332	35	19,9	225	14	42,11	9,1	94992,34	97282,35	2705,31	9
22	4204	358	49	35,91	251	28	58,12	8,79	94998,59	97282,37	2705,50	17
22	4200	10	54	21	283	33	43,2	5,11	94998,17	97283,73	2708,58	17
22	4205	6	50	3	259	28	25,11	4,41	94997,94	97284,40	2705,36	339
22	4202	84	38	4,97	317	15	27,1	2,22	95000,37	97287,31	2707,06	2
22	4201	88	39	39,89	339	18	22,2	3,8	95002,40	97287,43	2707,84	10
22	4206	318	52	20,03	212	31	42,08	2,18	94996,93	97287,85	2704,85	9
22	4217	117	10	32,03	9	49	54,17	5,79	95004,45	97289,00	2708,42	10
22	4208	157	40	15,08	50	27	37,18	2,83	94998,55	97290,99	2704,39	1
22	4207	178	44	0,05	71	23	22,18	2,84	94999,85	97291,50	2704,37	7
22	4209	177	39	12,05	70	18	34,18	4,65	95000,31	97293,19	2703,93	9
22	4216	142	40	10,01	35	19	32,18	8,6	95005,76	97293,70	2707,29	9
22	4218	150	30	25,87	43	9	48,18	7,9	95004,51	97294,21	2708,88	2
22	4215	148	8	38,98	38	40	22,18	12,47	95008,48	97298,82	2707,23	10
22	4212	165	24	0,05	58	3	22,15	9,51	95003,78	97296,88	2703,82	17
22	4211	167	15	19,93	58	54	42,18	10,54	95004,03	97297,93	2703,71	17
22	4210	176	2	4,93	68	41	27,2	10,29	95002,49	97298,39	2703,56	9
22	4214	149	12	8,04	41	51	30,18	15,6	95010,37	97299,22	2707,15	17
22	4213	152	20	35,86	44	58	57,18	15,94	95010,02	97300,00	2706,99	17
22	D31	167	26	24,97	60	5	47,18	15,18	95006,31	97301,96	2703,31	1
23	D150	0	0	0	240	5	47,18	15,18	94998,75	97289,81	2704,59	1
23	4241	69	58	2,99	310	3	50,04	10,57	95013,11	97293,88	2713,28	40
23	4251	18	14	55,89	258	20	43,15	7,75	95004,74	97294,36	2706,84	2
23	4242	71	11	6,03	311	18	53,14	9,89	95012,83	97294,52	2712,67	10
23	4246	56	50	46,01	296	56	33,24	7,31	95009,62	97295,43	2708,07	9



E	PV	Horizontal			Azimut			Distancia	Norte	Este	Cota	Codigo
23	4244	00	50	18,02	300	58	3,03	7,3	95010,09	97290,27	2709,24	10
23	4245	06	50	44,02	308	58	31,1	6,93	95010,47	97298,41	2709,29	2
23	4247	52	5	38	292	11	23,05	5,81	95008,50	97298,57	2707,02	10
23	4237	87	23	14,99	327	29	2,22	10,02	95014,75	97298,57	2712,60	0
23	4238	93	12	20,02	333	18	7,25	10,22	95015,43	97297,36	2712,57	0
23	4249	53	40	35,99	293	48	23,11	4,92	95008,29	97297,45	2708,80	34
23	4240	84	51	58	304	57	45,24	5,49	95009,45	97297,45	2707,02	31
23	4236	89	48	47,03	329	54	34,27	8,8	95013,92	97297,54	2711,98	0
23	4243	06	1	54,04	328	7	41,27	7,74	95012,73	97297,64	2710,70	2
23	4250	63	8	24,01	303	14	11,13	4,89	95008,88	97298,03	2708,82	34
23	4219	354	11	31,9	234	17	19,21	3,83	95004,19	97299,00	2702,80	10
23	4228	104	27	31,02	344	33	18,18	8,46	95014,46	97299,70	2709,28	17
23	4234	108	53	22,04	348	59	9,12	11,31	95017,40	97299,79	2711,14	34
23	4240	110	28	50,04	350	34	37,19	12,81	95018,95	97299,05	2712,91	9
23	4229	113	7	8,02	353	12	53,05	12,18	95018,40	97300,51	2712,04	40
23	4239	113	7	8,02	353	12	53,05	12,18	95018,40	97300,51	2712,04	40
23	4229	113	40	53,97	353	54	41,28	12,18	95018,43	97300,66	2710,96	17
23	4235	112	55	43,98	353	1	31,23	10,37	95018,80	97300,69	2710,31	34
23	4227	112	15	58	352	21	46,08	7,8	95014,04	97300,91	2709,11	17
23	4258	329	53	58,14	209	59	43,15	1,32	95005,17	97301,20	2703,30	31
23	4233	117	41	42,99	357	47	30,22	15,19	95021,49	97301,37	2712,77	10
23	4220	298	5	58,95	176	11	44,1	2,87	95003,44	97302,14	2702,09	9
23	4230	121	32	29,98	1	38	17,17	11,89	95018,19	97302,20	2711,06	17
23	4231	121	22	5,96	1	27	53,17	14,78	95021,09	97302,33	2712,03	339
23	4256	123	38	21,03	3	44	8,17	12,36	95018,63	97302,76	2704,07	2
23	4252	128	34	41,93	8	40	29,17	5,85	95011,89	97302,90	2705,04	2
23	4225	180	11	30,07	48	17	17,15	2,18	95007,75	97303,57	2703,14	17
23	4232	127	11	58,01	7	17	43,18	18,34	95022,51	97304,03	2712,71	17
23	4228	204	55	27,95	85	1	15,13	2,13	95006,49	97304,07	2703,22	17
23	4257	147	42	48,08	27	48	33,18	5,45	95011,13	97304,50	2703,89	2
23	4253	135	4	2,07	15	9	49,18	13,11	95018,98	97305,30	2708,91	2
23	4223	161	18	29,94	41	22	17,18	7,44	95011,89	97306,07	2702,96	17
23	4224	171	26	42,06	51	32	29,18	7,53	95010,99	97307,05	2702,76	17
23	4254	138	5	32,99	18	11	20,17	19,8	95025,12	97308,13	2706,85	2
23	4222	172	22	27,94	52	28	15,17	8,24	95011,33	97308,49	2702,78	339
23	4221	183	57	22,98	64	3	10,13	10,58	95010,93	97311,45	2702,47	5
23	4255	150	18	23,99	30	22	11,17	18,95	95022,65	97311,53	2704,01	2
23	D65	168	51	3	48	56	50,18	19,67	95019,22	97316,78	2702,85	1



**CARTERA DE CAMPO**



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA								LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							
Fecha		31-10-07		Levanto		Juli Gub...		Fecha		31-10-07		Levanto		Juli Gub...	
Hora Inicio		8:00 am		Anoto		Koni		Hora Inicio		9:10 am		Anoto		Koni	
Hora Final		9:00 am		Dibujo		Koni		Hora Final		9:20 am		Dibujo		Koni	
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observ	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observ	Esta	Radia
cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma	cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma	cion	cion	cion	cion
52011	99	00.0000	101.2803	12.69	N	Guacama	999	998	00.0000	121.24.10	97.85	12	1		
52012	171	159.1751	97.5815	11.42	N	1	1026	0.2011	109.23.32	77.15.55	12.17	N	1		
52013	169	3100	93.2306	11.03	N	20111	102	2015	10.45.11	5.45	N	1			
52014	136	1055	94.2517	14.70	N	10111	45	203.54.04	87.40.50	1.97	N	1			
52015	I	4.2050	99.4830	10.73	N	2	46	225.00.02	97.16.33	8.45	N	2			
52016	2	3.4123	97.0416	8.12	N	2	47	240.31.00	104.35.10	9.43	N	2			
52017	3	4.1820	94.2935	5.62	N	2	48	57.58.58	132.11.43	5.74	N	3			
52018	4	153.4827	95.5224	26.74	N	2	49	60.50.40	87.23.16	11.36	N	2			
52019	5	149.5718	96.3300	22.24	N	2	50	05.33.35	86.34.40	14.10	N	2			
52020	6	146.5124	96.3144	18.97	N	2									
52021	7	136.3554	95.1554	14.82	N	2									
52022	8	152.1430	95.5530	12.22	N	2									
52023	9	130.1223	93.2405	13.04	N	2									
52024	10	184.5950	94.5045	13.86	N	2									
52025	11	182.1505	98.4300	17.38	N	17									
52026	12	184.5430	97.4305	20.73	N	17									
52027	13	175.1328	97.0220	23.23	N	17									
52028	14	166.5854	96.2832	25.25	N	17									
52029	15	159.5156	96.0800	23.26	N	17									
52030	16	145.4300	98.4209	19.35	N	17									
52031	17	205.1518	99.2710	11.44	N	17									
52032	18	237.0150	103.0105	14.99	N	17									
52033	19	257.4423	104.3024	15.01	N	17									
52034	20	272.0114	104.5045	15.05	N	17									
52035	21	285.3024	102.3517	19.12	N	17									
52036	22	292.1035	103.4835	22.44	N	17									
52037	23	305.0000	102.2030	26.01	N	17									
52038	24	307.2220	101.4730	28.66	N	17									
52039	25	316.4050	107.4930	23.57	N	17									
52040	26	316.0718	107.5318	24.07	N	17									
52041	27	317.2415	106.2008	20.21	N	17									
52042	28	315.5423	100.0805	16.35	N	17									
52043	29	315.0949	98.2517	12.26	N	17									
52044	30	313.3918	97.2624	9.02	N	17									
52045	31	335.0157	94.3410	7.05	N	2									
52046	32	19.1424	93.4410	15.10	N	2									
52047	33	79.1831	94.0324	14.99	N	2									
52048	34	67.0748	101.5718	14.52	N	2									
52049	35	108.5436	94.0644	7.93	N	2									
52050	36	177.2518	95.5705	9.91	N	2									
52051	37	120.2625	97.5255	12.85	N	2									
52052	38	121.5738	93.3323	12.71	N	28									
52053	39	206.1623	94.4323	8.13	N	28.10									
52054	40	152.1905	94.5347	5.00	N	28									
52055	41	154.1033	92.1045	10.55	N	28									
52056	42	309.5115	18.5430	33.22	N	28									
52057	43	309.3224	100.0127	85.11	N	28									
52058	44	286.4223													
52059	45	263.3331	101.3150	17.31	N	1									
52060	46	57.5136	94.0210	48.07	N	1									

Alto

L...



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	31-10-00		Levanto	Edmundo Gaitan			Fecha	31-10-00		Levanto	Edmundo Gaitan		
Hora Inicio	10:00 am		Anoto	Yuli Gulivice			Hora Inicio	11:00 am		Anoto	Yuli Gulivice		
Hora Final	10:50 am		Dibujo	Pascal Heroldino			Hora Final	12:25		Dibujo	Pascal Heroldino		
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
71	6201	00.0000	81.0405	48.35	N	1	72	71	00.0000	79.25.23	119.54	N	1
72	72	190.30.57	100.19.23	119.43	N	1	73	72	196.16.04	45.35.08	35.00	N	1
73	73	198.32.32					74	73	49.04.04	110.14.54	31.05	N	1
74	74	194.26.50	49.57.32	64.60	N	17	75	74	107.45.00	123.10.00	77.90	N	1
75	75	198.00.45	49.56.36	68.93	N	2	76	75	66.07.10	110.39.30	157.45	N	1
76	76	189.54.20	100.29.29	68.95	N	2	77	76	187.55.03	48.20.33	33.06	N	2
77	77	194.24.22	100.01.10	57.51	N	17	78	77	209.34.20	48.50.25	32.23	N	2
78	78	198.26.30	100.29.13	57.45	N	2	79	78	202.08.43	46.20.00	25.24	N	2
79	79	189.56.10	100.37.35	57.53	N	2	80	79	205.57.28	97.02.00	25.23	N	2
80	80	194.21.35	101.03.55	34.70	N	17	81	80	195.27.50	48.00.54	24.47	N	17
81	81	197.27.24	01.13.40	34.51	N	2	82	81	185.02.20	99.13.26	24.51	N	2
82	82	189.45.30	101.13.45	39.54	N	2	83	82	190.34.32	48.10.45	4.26	N	2
83	83	194.01.33	101.11.16	22.28	N	17	84	83	214.28.35	48.14.40	10.20	N	2
84	84	200.12.13	101.23.48	22.24	N	2	85	84	177.39.40	100.56.16	9.46	N	2
85	85	182.29.40	101.25.58	22.79	N	2	86	85	210.32.53	19.10.42	1.65	N	2
86	86	196.47.45	100.29.10	9.65	N	17	87	86	336.18.00	36.12.00	1.00	N	17
87	87	215.05.08	99.43.54	10.34	N	2	88	87	218.21.50	76.48.50	9.36	N	2
88	88	199.06.35	101.44.35	9.51	N	2	89	88	354.27.25	48.53.05	3.12	N	2
89	89	268.03.24	91.11.53	5.42	N	2	90	89	345.13.10	67.07.33	20.10	N	17
90	90	101.08.36	111.53.10	5.06	N	2	91	90	388.03.17	84.32.11	20.32	N	17
91	91	346.02.43	73.32.59	4.58	N	17	92	91	01.54.00	83.20.17	1.32	N	17
92	92	323.54.00	84.01.35	12.74	N	2	93	92	16.34.05	85.50.45	23.23	N	2
93	93	19.05.40	82.53.15	11.21	N	2	94	93	16.32.10	87.55.15	24.35	N	2
94	94	356.07.53	77.41.03	13.82	N	17	95	94	10.53.55	88.45.05	25.07	N	2
95	95	337.57.16	74.20.09	21.11	N	2	96	95	08.28.35	83.12.08	43.41	N	2
96	96	12.00.21	80.21.33	19.00	N	2	97	96	259.52.07	87.47.33	44.41	N	2
97	97	1.16.34	80.01.45	32.86	2.50	2	98	97	353.50.47	49.23.55	44.92	N	17
98	98	355.54.40	79.58.23	33.78	2.50	2	99	98	345.33.50	77.55.40	46.47	N	2
99	99	346.55.08	80.18.03	33.38	2.50	2	100	99	341.45.00	81.20.46	46.45	N	2
100	100	322.29.20	86.03.46	24.31	2.50	2	101	100	21.44.10	11.43.10	6.50	N	2
101	101	292.06.50	95.41.15	16.01	2.50	2	102	101	250.25.5	106.47.20	10.61	N	17
102	102	290.50.16	102.16.57	13.41	2.50	2	103	102	350.2.50	110.28.35	17.01	N	17
103	103	216.34.35	105.74.43	22.27	2.50	2	104	103	410.2.14	111.53.33	21.49	N	17
104	104	114.37.24	100.06.13	43.20	2.50	2	105	104	46.28.16	114.15.07	24.10	N	17
105	105	194.33.35	101.17.36	43.42	2.50	2	106	105	43.12.30	105.26.07	151.24	N	1
106	106	196.42.30	100.33.18	44.81	2.50	2							
107	107	196.41.12	101.19.43	44.62	2.50	2							
108	108	199.17.53	101.45.08	45.17	2.50	2							
109	109	199.13.13	102.27.30	45.02	2.50	2							
110	110	201.06.15	102.05.50	43.77	2.50	2							
111	111	200.24.35	102.45.26	44.02	2.50	2							
112	112	198.08.46	103.26.20	42.57	2.50	2							
113	113	102.17.27	196.50.43	42.70	2.50	2							
114	114	206.26.10	103.50.45	42.10	2.50	2							
115	115	204.24.00	100.55.10	69.38	2.50	2							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha 31 10 00 Levanto Gelwan Garton  
 Hora Inicio 12:50 pm Anoto Yuli Gutierrez  
 Hora Final 1:20 pm Dibujo Pascal Pechano

Fecha 02-11-00 Levanto Gelwan Garton  
 Hora Inicio 12:20 pm Anoto Yuli Gutierrez  
 Hora Final Dibujo Pascal Pechano

Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion
123	172	00 00 00	89 20 32	3296	N	1	179	179	00 00 00	79 30 20	154.18	N	1
121	170	03 26	103 15 12	5363	N	1	180	193	288 00 06	106 21 58	1492	N	1
112	172	05 55	113 39 24	4.72	N	1	181	195	101 50 50	72 15 53	4249	N	2
122	172	32 50	104 05 42	5384	N	19	182	191	17 34 23	83 52 51	2544	N	1
123	175	41 52	103 59 42	5371	N	7	183	190	28 36 08	71 17 34	6223	N	1
124	178	10 10	103 17 42	5409	N	2	184	149	284 51 50	106 43 06	1360	N	18
125	180	02 55	105 15 34	5429	N	2	185	150	283 47 30	105 12 06	1495	N	18
126	170	17 04	104 06 24	5414	N	7	186	151	276 03 23	106 48 06	1133	N	18
127	164	08 10	104 45 55	5454	N	2	187	152	281 21 10	108 49 47	1023	N	6
128	161	03 50	105 36 36	5515	N	2	188	153	291 39 32	107 47 05	1154	N	6
129	156	35 20	108 43 28	4231	N	3	189	154	243 38 16	108 39 21	910	N	3
130	164	27 55	105 56 21	4045	N	2	190	155	305 05 05	107 27 10	686	N	29
131	171	35 35	104 27 43	4028	N	7	191	156	323 42 52	97 24 57	883	N+C	9
132	179	59 38	104 24 55	3986	N	7	192	157	313 13 33	100 18 27	513	N	2
133	184	25 54	103 39 53	4047	N	2	193	158	337 22 35	86 03 13	785	N	2
134	187	11 51	104 27 25	4039	N	2	194	159	345 42 25	42 57 30	1472	N+C	5
135	193	36 33	105 08 15	3385	N	2	195	160	351 32 10	89 46 03	1944	N	2
136	193	11 50	103 48 53	3204	N	2	196	161	350 28 24	91 16 35	2374	N+C	9
137	187	40 40	105 41 03	3116	N	7	197	162	353 49 26	89 54 20	2348	N	30
138	174	35 05	106 21 55	2920	N	7	198	163	06 45 33	89 30 18	2250	N	9
139	167	16 33	107 47 25	2935	N	2	199	164	00 27 22	88 24 58	1349	N	2
140	162	38 00	107 20 52	3037	N	2	200	165	00 22 52	78 56 17	533	N	2
141	155	24 05	111 07 25	3292	N	2	201	166	289 08 23	140 37 42	457	N	15
142	178	45 25	110 21 33	1841	N	2	202	167	284 46 10	111 10 03	4.13	N	18
143	209	20 35	108 14 05	2049	N	7	203	168	274 47 17	105 50 45	5.13	N	10
144	321	29 30	103 05 28	1244	N	2	204	169	58 47 50	67 49 55	4.94	N	10
145	332	14 03	46 54 42	2563	N	2	205	170	284 03 23	106 07 21	3.90	N	31
146	330	05 30	45 45 12	3940	N	2	206	171	99 56 06	74 02 25	4.24	N	31
147	328	35 04	43 21 38	5116	N	2	207	172	109 01 25	72 27 23	3.87	N	4
148	324	44 10	42 26 05	6172	N	2	208	173	88 49 40	45 06 51	10.18	N	7
General	21 08 56						209	174	93 37 35	75 33 42	10.08	N	10
							210	175	98 38 40	75 43 36	10.20	N	10
							211	176	42 14 15	73 07 33	16.56	N	9
							212	177	46 37 22	74 52 04	23.86	N	7
							213	178	47 50 25	74 55 51	23.46	N	22
							214	179	98 19 08	74 10 55	28.20	N	9
							215	180	98 39 33	74 17 08	28.15	N	21
							216	181	100 33 09	74 30 30	28.24	N	21
							217	182	102 00 05	74 35 05	28.49	N	31
							218	183	102 29 20	74 06 12	22.54	N	4
							219	184	100 48 46	72 18 43	43.07	N	22
							220	185	100 17 00	71 22 36	45.11	N	22
							221	186	99 54 10	68 30 18	60.40	N	22
							222	187	96 08 18	75 03 53	21.01	N	10
							223	188	93 17 15	76 20 45	20.64	N	10
							224	189	96 11 45	74 02 10	6.18	N	10
							225	190	29 53 21	79 33 06	14.14	N	10
							226	191	28 30 14	79 43 52	14.81	N	18
							227	192	24 45 51	80 04 31	14.14	N	18
							228	193	20 55 03	83 14 30	14.55	N	22
							229	194	20 05 55	83 24 37	14.90	N	22







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	02-11-00	Levanto	Echum Bailon	Fecha	02-11-00	Levanto							
Hora Inicio	2:54 PM	Anoto	Juli Gulerrey	Hora Inicio	3:45 PM	Anoto							
Hora Final	3:40 PM	Dibujo	Laura Perdomo	Hora Final	4:30 PM	Dibujo							
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion
279	1710	00 00 00	80 45 28	27.23	N	L	279	1710	00 00 00	80 45 28	27.23	N	L
280	1710	234 15 26	49 30 20	30.32	N	L	280	1710	234 15 26	49 30 20	30.32	N	L
281	1746	183 57 18	94 24 12	82.30	N	L	281	1746	183 57 18	94 24 12	82.30	N	L
282	238	30 26 31	83 58 10	2.61	N	29	282	238	30 26 31	83 58 10	2.61	N	29
283	239	60 57 00	79 06 03	1.56	N	29	283	239	60 57 00	79 06 03	1.56	N	29
284	240	121 11 24	64 39 10	1.29	N	29	284	240	121 11 24	64 39 10	1.29	N	29
285	241	136 20 00	74 51 12	3.00	N	9	285	241	136 20 00	74 51 12	3.00	N	9
286	242	165 58 06	84 47 20	8.20	N	9	286	242	165 58 06	84 47 20	8.20	N	9
287	243	172 37 07	84 02 52	14.37	N	9	287	243	172 37 07	84 02 52	14.37	N	9
288	244	175 03 30	84 10 41	20.29	N	4	288	244	175 03 30	84 10 41	20.29	N	4
289	245	177 29 41	84 06 25	20.20	N	40	289	245	177 29 41	84 06 25	20.20	N	40
290	246	177 53 30	84 41 20	20.18	N	7	290	246	177 53 30	84 41 20	20.18	N	7
291	247	176 13 55	84 27 13	26.16	N	9	291	247	176 13 55	84 27 13	26.16	N	9
292	248	178 55 03	91 36 35	25.92	N	32.33.34	292	248	178 55 03	91 36 35	25.92	N	32.33.34
293	249	176 28 45	84 41 45	15.95	N	14	293	249	176 28 45	84 41 45	15.95	N	14
294	250	177 59 16	84 14 42	22.55	N	40	294	250	177 59 16	84 14 42	22.55	N	40
295	251	178 10 47	91 00 40	23.70	N	4	295	251	178 10 47	91 00 40	23.70	N	4
296	252	178 15 50	89 23 03	24.79	N	40	296	252	178 15 50	89 23 03	24.79	N	40
297	253	178 23 00	92 19 50	32.63	N	6	297	253	178 23 00	92 19 50	32.63	N	6
298	254	186 37 50	92 24 31	44.05	N	9	298	254	186 37 50	92 24 31	44.05	N	9
299	255	184 40 56	93 30 21	43.65	N	7	299	255	184 40 56	93 30 21	43.65	N	7
300	256	187 42 35	92 37 43	38.16	N	9	300	256	187 42 35	92 37 43	38.16	N	9
301	257	186 23 20	91 42 50	37.40	N	40	301	257	186 23 20	91 42 50	37.40	N	40
302	258	186 14 03	92 40 21	38.05	N	40	302	258	186 14 03	92 40 21	38.05	N	40
303	259	189 18 10	91 53 12	32.59	N	9	303	259	189 18 10	91 53 12	32.59	N	9
304	260	190 13 10	91 55 03	32.56	N	10	304	260	190 13 10	91 55 03	32.56	N	10
305	261	184 57 30	91 14 20	26.43	N	39	305	261	184 57 30	91 14 20	26.43	N	39
306	262	191 27 55	91 11 50	25.91	N	10	306	262	191 27 55	91 11 50	25.91	N	10
307	263	187 52 40	91 42 07	26.01	N	7	307	263	187 52 40	91 42 07	26.01	N	7
308	264	194 26 05	84 34 20	20.82	N	9	308	264	194 26 05	84 34 20	20.82	N	9
309	265	198 06 10	84 40 50	14.84	N	2.00	309	265	198 06 10	84 40 50	14.84	N	2.00
310	266	206 26 00	84 19 20	4.06	N	7-10	310	266	206 26 00	84 19 20	4.06	N	7-10
311	267	202 00 10	84 09 10	8.78	N	7	311	267	202 00 10	84 09 10	8.78	N	7
312	268	238 41 20	91 05 36	3.67	N	7	312	268	238 41 20	91 05 36	3.67	N	7
313	269	250 05 03	94 15 36	4.87	N	35	313	269	250 05 03	94 15 36	4.87	N	35
314	270	262 03 43	94 17 15	12.37	N	7	314	270	262 03 43	94 17 15	12.37	N	7
315	271	266 39 40	101 45 21	25.09	N	35	315	271	266 39 40	101 45 21	25.09	N	35
316	272	267 23 30	101 15 42	25.79	N	32.33.3	316	272	267 23 30	101 15 42	25.79	N	32.33.3
317	273	277 30 41	94 12 40	31.09	N	32.39	317	273	277 30 41	94 12 40	31.09	N	32.39
318	274	278 10 41	48 35 52	31.88	N	35	318	274	278 10 41	48 35 52	31.88	N	35
319	275	280 46 25	100 84 10	25.10	N	35	319	275	280 46 25	100 84 10	25.10	N	35
320	276	281 43 25	91 34 03	20.71	N	9	320	276	281 43 25	91 34 03	20.71	N	9
321	277	286 48 33	97 06 15	13.87	N	9	321	277	286 48 33	97 06 15	13.87	N	9
322	278	293 30 50	97 54 03	4.89	N	9	322	278	293 30 50	97 54 03	4.89	N	9
323	279	204 21 37	43 35 26	6.21	N	35	323	279	204 21 37	43 35 26	6.21	N	35
324	280	317 09 12	90 13 15	5.00	N	32.39	324	280	317 09 12	90 13 15	5.00	N	32.39
325	281	314 57 30	90 00 40	4.90	N	7	325	281	314 57 30	90 00 40	4.90	N	7
326	282	332 16 27	88 28 00	11.15	N	9	326	282	332 16 27	88 28 00	11.15	N	9
327	283	336 05 40	88 24 17	10.78	N	10	327	283	336 05 40	88 24 17	10.78	N	10
328	284	344 58 08	84 45 28	16.64	N	7	328	284	344 58 08	84 45 28	16.64	N	7



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	02 11 00		Levanto	Edouard Dubouche			Fecha	03 11 00		Levanto			
Hora Inicio	4:40 PM		Anoto	Joaquín Gallegos			Hora Inicio	8:00 am		Anoto			
Hora Final	5:00 PM		Dibujo	Rosal Piedra			Hora Final	9:15 am		Dibujo			
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
285	292	00.0000	80.5142	2970	N	1	211	173A	00.0000	76.0350	5375	N	1
286	287	91.4242	95.0038	5223	N	1	212	1720	165.5052	192.2317	3450	N	1
287	280	267.0610	86.1414	4294	N	1	213	1715	182.1730	100.4533	6113	N	1
288	277	329.2522	80.2522	2492	N	1	214	1712	09.1627	80.1944	5946	N	1
289	325	191.5829	94.5829	5366	N	35	215	1718	164.5938	99.5917	1303	N	1
290	326	191.5417	95.2844	5256	N	11	216	356	167.2128	99.5949	9302	N	17
291	327	190.5800	95.1214	5305	N	12	217	357	166.1055	99.0103	0228	N	11
292	328	190.0908	95.0313	5290	N	13	218	358	165.2442	97.5265	1740	N	11
293	329	195.9440	96.2027	4272	N	35	219	359	165.0102	96.5882	10233	N	11
294	330	193.7927	96.2510	4343	N	32.333	220	360	165.1253	96.3525	11601	N	11
295	331	193.2035	96.0945	4177	N	36.11	221	361	165.0616	96.3208	12096	N	11
296	332	201.3850	97.0515	3251	N	9	222	362	165.2226	96.0364	12842	N	11
297	333	204.5535	99.0633	2552	N	9	223	363	166.3918	65.1702	1490	N	2
298	334	209.0933	97.3653	2526	N	40	224	364	167.4259	94.3353	11337	N	2
299	335	205.1033	98.2208	2452	N	9	225	365	169.1005	93.9013	12218	N	2
300	336	229.5950	99.3416	1800	N	9	226	366	171.1941	92.2217	15268	N	2
301	337	323.2125	100.0146	1691	N	32.333	227	367	171.5379	91.4142	12835	N	2
302	338	261.5511	91.2803	2500	N	33	228	368	173.4255	91.3956	13612	N	2
303	339	260.5839	91.3108	2536	N	35	229	369	170.3640	92.3652	22235	N	2
304	340	263.1310	91.2830	2537	N	7	230	370	169.3778	93.1722	13255	N	2
305	341	262.0515	91.1740	3128	N	9	231	371	168.3941	94.0915	15003	N	2
306	342	262.5205	89.2446	3779	N	9	232	372	167.4345	94.4232	13143	N	2
307	343	263.2359	88.2523	4332	N	9	233	373	165.5110	95.2638	15016	N	2
308	344	271.1816	87.3633	4543	N	32.333	234	374	183.0212	102.0119	5920	N	2
309	345	271.5316	86.4050	4916	N	40	235	375	183.4598	102.4832	5611	N	2
310	346	292.5156	87.3833	4901	N	9	236	376	188.5916	101.1522	5211	N	2
311	347	273.4270	87.4830	4502	N	9	237	377	190.0658	102.3523	3206	N	2
312	248	274.5632	89.2118	3713	N	9	238	378	191.2329	100.5009	5168	N	2
313	249	273.2800	88.0025	3820	N	40	239	379	191.4724	102.4951	7102	N	2
314	350	273.0350	89.0940	5312	N	7	240	380	191.9531	103.5517	4121	N	2
315	351	276.2235	90.0056	3124	N	9	241	381	188.5947	102.0787	4121	N	2
316	352	278.2110	90.3354	2533	N	9	242	382	179.0853	102.0787	3134	N	2
317	353	282.5926	90.3622	1818	N	9	243	383	175.2000	97.2116	2721	N	2
318	354	278.1816	92.4728	1808	N	32.333	244	384	173.0028	100.5614	2755	N	2
319	355	279.5230	92.4236	1710	N	7	245	385	190.4023	101.2515	2660	N	2
							246	386	199.5940	99.1815	2651	N	2
							247	387	197.5517	97.5917	2660	N	2
							248	388	212.4608	101.5309	1418	N	2
							249	389	213.0700	99.4276	1260	N	2
							250	390	206.4340	101.4710	1128	N	2
							251	391	190.1720	101.2559	1034	N	2
							252	392	199.4814	101.7100	1232	N	2
							253	393	189.4425	100.3112	2144	N	2
							254	394	153.2345	103.4912	1811	N	2
							255	395	151.4630	102.0920	1212	N	2
							256	396	133.5310	105.1255	1280	N	2
							257	397	122.1343	107.3325	1360	N	2
							258	398	111.4400	110.0422	1545	N	2
							259	399	136.4453	104.4106	1816	N	2
							260	400	199.5243	105.5018	1021	N	2







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha 03.11.00 Levanto  
 Hora Inicio 12.00 PM Anoto  
 Hora Final 12.40 PM Dibujo

Fecha 03.11.00 Levanto  
 Hora Inicio 2.10 PM Anoto  
 Hora Final 3.00 PM Dibujo

Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
514	00.0000	89.30.46	1495	N	1	
515	107.96.57	99.08.34	1120	N	1	
516	191.46.56	126.50.30	1471	N	36	
517	191.41.30	25.43.42	1599	N	18	
518	200.46.00	126.30.32	898	N	38	
519	193.07.22	117.57.20	1300	N	38	
520	223.38.07	114.14.29	1480	N	38	
521	229.01.33	112.31.24	1555	N	38	
522	214.19.25	120.10.12	890	N	18	
523	241.48.12	103.28.32	976	N/C	10	
524	254.37.39	39.49.33	1368	N/C	10	
525	235.18.47	116.03.51	715	N	38	
526	134.34.40	113.02.00	877	N	38	
527	135.27.40	112.37.25	1035	0.30	10	
528	101.14.36	98.25.37	1643	N	18	
529	100.35.04	49.04.02	1800	N	32333	
530	93.57.25	40.57.25	1048	N/C	9	
531	101.03.44	76.12.05	1033	N	18	
532	106.14.31	47.31.26	1478	N	18	
533	87.46.20	100.53.00	177	N	42	
534	22.06.00	54.21.38	8.09	N	10	
535	353.04.46	57.23.08	8.54	N	10	
536	353.51.22	57.32.70	9.62	N	2	
537	278.52.09	91.17.20	1.72	N	4235	
538	276.46.05	84.53.08	7.21	N	9.18	
539	279.10.12	87.22.53	5.10	N	18	
540	00.0000	81.04.50	1717	N	1	
541	0.11.00	81.50.11	2441	N	9	
542	276.19.56	117.47.00	3266	N	1	
543	274.50.38	120.51.00	1600	N	1	
544	162.02.20	76.52.27	819	N	1	
545	165.23.30	35.31.98	860	N	18	
546	169.25.30	38.22.53	776	N	8	
547	161.20.27	66.30.31	714	N	35	
548	112.00.28	59.09.32	2.15	N	10	
549	87.38.10	54.55.52	238	N	34	
550	61.48.50	63.54.25	274	N	34	
551	20.27.00	62.32.35	260	N	35	
552	76.32.40	86.31.28	1215	N	10	
553	79.42.05	59.45.42	1226	N	10	
554	84.42.14	54.22.03	1161	N	10	
555	28.49.10	55.54.03	1493	N	35	
556	81.08.00	57.07.40	2051	N	10	
557	84.10.10	54.10.10	2340	1.80	34	

Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
540	00.0000	76.87.03	2511	N	1	
541	0.32	126.02.24	109.2.13	2711	N	1
542	5.40	180.29.10	105.7.43	2615	N	32.34
543	541	179.31.00	180.26.37	2570	N	41
544	642	172.54.20	107.34.17	2277	N	15
545	543	180.58.55	111.56.24	2017	N	6
546	544	176.02.13	113.14.35	1871	N	9
547	545	175.59.36	109.39.32	2280	N	7
548	546	176.11.20	114.56.00	1724	N	21.31
549	547	180.11.20	112.26.35	1155	N	24.31
550	548	181.54.30	110.45.00	1019	N	21.31
551	549	179.36.10	112.06.17	957	N	6
552	550	184.48.20	113.38.50	684	N	29.31
553	551	185.51.34	97.44.16	626	N	40
554	552	192.33.20	97.55.33	653	N	9
555	553	190.33.20	102.53.26	378	N	40
556	554	184.34.56	170.36.64	357	N	40
557	555	171.43.50	114.27.22	440	N	34
558	556	190.37.06	40.36.25	362	N	30
559	557	199.27.04	40.49.20	212	N	30
560	558	199.03.32	78.35.20	209	N	40
561	559	211.59.45	106.31.10	0.31	N	34
562	560	324.44.20	42.57.00	1.00	N	36
563	561	313.43.30	70.28.35	1.12	N	40
564	562	14.26.05	90.51.16	1.49	N	34
565	563	334.55.33	76.19.33	407	N	9
566	564	5.27.20	65.52.00	396	N	34
567	565	30.33.50	75.15.30	450	N	34
568	566	42.45.55	75.00.50	469	N	32.31
569	567	52.18.29	74.34.55	477	N	40
570	568	67.52.22	80.10.20	420	N	70
571	569	93.21.48	91.07.25	349	N	70
572	570	118.07.26	94.42.21	450	N	40
573	571	119.26.56	112.02.30	472	N	30
574	572	48.33.25	76.48.40	615	N	30
575	573	68.42.40	84.19.05	1110	N	10
576	574	70.19.35	83.01.00	866	N	30
577	575	71.35.35	91.31.00	864	N	30
578	576	66.06.20	84.17.55	656	N	30
579	577	69.36.40	92.15.14	682	N	30
580	578	104.44.15	101.52.51	512	N	30
581	579	99.37.10	99.53.12	825	N	30
582	580	101.29.40	101.14.00	1043	N	30
583	581	107.09.35	102.31.28	1136	N	30
584	582	113.23.30	105.14.32	1240	N	30
585	583	110.29.40	108.12.40	1018	N	30
586	584	108.00.10	108.28.35	875	N	30
587	585	119.54.05	110.54.15	653	N	30
588	586	86.50.59	112.24.10	270	N	34
589	587	101.33.40	91.03.05	1.00	N	34

4.77  
400

3.00



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOUJA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOUJA						
Fecha		Levanto					Fecha		Levanto				
Hora Inicio		Anoto					Hora Inicio		Anoto				
Hora Final		Dibujo					Hora Final		Dibujo				
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
	587	197 11 50	131 02 25	490	N	39		638	175 50 50	99 31 40	9130	N	39
	590	140 10 91	110 11 41	533	N	8		639	175 20 25	98 53 96	648	N	41
	591	151 18 08	110 42 25	690	N	8.34		635	174 15 08	96 37 21	717	N	41
	592	157 41 05	107 21 50	666	N	8.34		636	154 26 10	96 01 30	925	N	41
	593	166 40 35	113 03 55	861	N	8.34		637	196 28 56	94 09 55	329	N	36
	594	171 57 95	110 47 48	1020	N	8.34		638	174 05 100	94 48 30	320	N	36
	595	161 46 50	107 28 40	771	N	29		634	232 46 20	91 54 50	268	N	35
	596	162 04 10	110 20 35	797	N	29		640	293 00 03	83 33 23	182	N	32.5
	597	165 05 13	108 05 55	913	N	29		641	260 20 04	84 16 50	1356	N	35
	598	165 36 42	111 52 26	962	N	29		642	258 46 05	81 41 05	2.50	N	1
	599	165 45 50	109 09 34	1053	N	29		643	258 11 50	86 42 30	8.25	N	1
	600	166 26 27	113 18 45	1104	N	31		644	260 50 50	86 47 00	1420	N	1
	601	169 00 35	109 17 36	1354	N	29		645	263 09 10	87 51 20	2023	N	1
								646	264 31 15	87 50 08	2619	N	1
								647	265 04 45	88 03 35	3219	N	1
								648	266 52 55	88 31 40	3152	N	1
								649	275 51 20	88 32 25	3159	N	1
138	679	00.0000	80 12 03	3033	N	1		650	287 32 40	86 56 58	3289	NIC	1
	688	85 50 28	93 28 13	8295	N	1		651	299 56 32	87 14 31	2090	N	1
	676	270 21 45	78 33 50	5179	N	1		652	282 06 20	83 54 40	2100	NIC	1
	602	90 21 00	95 07 05	3357	N	9		653	279 11 15	87 66 15	2062	N	32.5
	603	91 25 20	93 58 28	2756	N	9		654	287 20 26	85 14 42	1577	NIC	1
	604	89 06 05	94 42 16	2740	N	7		655	307 02 36	83 45 00	936	N	1
	605	92 51 52	93 37 10	2180	N	9		656	333 02 00	87 14 25	600	N	31
	606	95 22 30	93 19 40	1598	N	9		657	33 10 40	87 55 18	532	N	32.5
	607	100 02 30	92 18 25	1002	N	9		658	325 24 00	85 12 22	636	N	36
	608	109 25 00	93 31 40	517	N	39		659	309 32 10	210 02 28	652	N	37
	609	119 32 18	94 07 36	443	N	35		660	355 56 50	210 10 35	710	N	31
	610	109 01 30	93 15 25	427	N	7		661	326 54 10	85 13 15	603	N	35
	611	160 01 40	94 48 50	1317	N	9		662	45 37 20	90 01 10	638	N	1
	612	166 13 00	99 31 00	2178	N	9		663	67 40 00	90 36 47	1650	N	1
	613	168 33 20	94 41 15	2093	N	40		664	33 11 00	90 58 45	2242	NIC	1
	614	164 17 30	94 53 55	1313	N	40		665	65 36 55	92 12 10	2512	N	1
	615	164 17 50	104 17 00	1335	N	40		666	77 20 50	93 50 00	3431	N	1
	616	164 43 05	107 08 48	1901	N	39		667	92 10 00	92 58 00	1332	N	1
	617	163 00 50	100 12 03	1197	N	34							
	618	181 55 10	107 15 16	1377	N	39							
	619	182 33 20	100 02 22	1172	N	39							
	620	182 49 40	99 12 36	2070	N	9							
	621	180 12 25	94 15 16	2095	N	40							
	622	180 36 35	100 35 05	1835	N	40							
	623	180 40 16	99 14 40	1825	N	40							
	624	181 03 24	100 19 15	1641	N	40							
	625	181 03 35	99 11 30	1628	N	40							
	626	185 09 35	100 08 15	1470	N	9							
	627	181 53 10	99 13 25	1437	N	40							
	628	182 59 55	101 00 14	1215	N	40							
	629	175 56 35	101 48 42	1970	N	43							
	630	176 13 50	102 42 50	1677	N	43							
	631	176 20 30	103 17 18	1534	N	43							
	632	175 37 24	100 12 15	1095	N	43							

091 = A



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	03-11-09		Levanto				Fecha	08-11-09		Levanto			
Hora Inicio	4:20 PM		Anoto				Hora Inicio	7:20 am		Anoto			
Hora Final	4:40 PM		Dibujo				Hora Final	8:07 am		Dibujo			
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion
278	080	00.0000	91.10.15	5196	N	1	230	071	00.0000	92.01.00	4151	N	1
275	168	55.00	85.01.34	2297	N	1	265	269.05.40	100.49.05	5649	N	1	
278	256	24.51	66.29.38	2779	N	1	697	263.16.10	100.42.41	2702	N	1	
278	256	28.33	65.43.43	2720	N	1	678	268.15.25	100.43.03	2635	N	2	
668	348	05.30	90.53.10	1985	N	9	699	269.23.32	100.39.48	5048	N	32333	
669	342	44.30	91.03.23	1909	N	9	700	270.22.42	99.25.71	2665	N	222	
670	333	12.33	90.28.00	2490	N	9	701	274.51.48	98.15.02	1690	N	9	
671	341	45.00	92.01.13	780	N	32333	702	279.28.45	97.45.37	1850	N	9	
672	272	49.28	85.11.20	373	N	9	703	283.38.30	97.09.03	1079	N	9	
673	268	11.15	88.12.55	451	N	9	707	281.17.00	98.32.48	725	N	29	
674	220	01.10	80.06.58	601	N	9	705	291.54.30	95.16.70	937	N	21	
675	370	18.53	80.26.23	514	N	10	706	325.38.30	75.07.20	440	N	10071	
676	193	31.00	85.21.10	1074	N	9	707	351.38.06	87.42.42	1150	N	9	
677	186	31.48	82.47.42	1711	N	9	708	353.57.56	89.22.03	2935	N	9	
678	189	01.30	83.33.35	1996	N	10	709	357.56.00	21.28.45	2940	N	10	
679	181	20.63	83.33.43	1962	N	32333	710	07.54.70	89.33.42	2931	N	9	
680	181	42.50	87.15.35	1733	N	7	711	08.35.40	89.32.50	2972	N	9	
681	166	27.48	87.20.23	1607	N	7	712	13.37.77	89.00.23	2977	N	23	
682	162	26.40	48.03.48	1680	N	9	713	14.21.30	88.15.22	2716	N	11	
683	162	17.18	88.47.30	1637	N	9	714	64.26.40	84.25.08	702	N	3	
684	159	07.33	91.34.48	1117	N	9	715	51.17.03	86.05.27	758	N	11	
685	131	52.03	42.34.40	613	N	9	716	30.07.26	85.22.26	737	N	2	
686	142	07.38	79.04.54	539	N	7	717	79.29.00	85.22.22	715	N	1	
687	69	22.00	98.39.46	962	N	9	718	82.06.36	85.40.40	1071	N	36	
688	48	54.40	43.48.40	346	N	39	719	73.54.40	85.02.47	2713	N	2	
689	27	35.30	43.12.40	271	N	9	720	84.37.12	85.22.02	2729	N	2	
690	12	29.40	92.40.32	1929	N	9	721	49.42.03	85.43.13	2281	N	9	
691	12	53.33	44.33.35	1948	N	9	722	104.00.12	85.35.14	2749	N	2	
692	8	56.13	92.06.33	1435	N	9	723	107.48.10	85.52.25	1486	N	27	
693	8	26.40	92.57.30	2013	N	9	724	111.21.20	87.00.40	1156	N	33	
694	9	07.00	93.01.33	1985	N	9	725	111.17.09	86.54.25	1174	N	17	
695	05	59.40	41.40.20	1907	N	7	726	127.42.40	89.42.20	930	N	12	
696	05	53.50	90.55.53	2604	N	9	727	141.13.46	92.10.30	974	N	15	
							728	129.53.34	87.32.00	1114	N	2	
							729	164.20.30	96.74.35	2730	N	22327	
							730	160.54.40	95.56.10	2815	N	23	
							731	165.06.32	96.36.30	2723	N	1	
							732	137.40.45	96.37.55	2614	N	2	
							733	132.23.30	95.59.05	2635	N	27	
							734	192.18.00	97.05.16	611	N	27	
							735	185.12.33	94.04.40	614	N	3108	
							736	181.58.10	92.42.40	261	N	31	
							737	177.44.00	92.40.40	433	N	31	
							738	185.23.30	92.40.40	404	N	16	
							739	202.58.08	95.33.45	433	N	1	
							740	254.20.40	94.19.46	2101	N	21	
							741	337.06.36	98.05.20	2128	N	23	
							742	235.00.20	100.07.20	2023	N	3	
							743	252.15.20	100.12.02	2472	N	26	
							744	268.28.30	100.13.40	2472	N	26	
							745	268.28.30	100.13.40	2472	N	26	

N=160

N=160



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOJA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOJA

Fecha	08-11-00	Levanto	
Hora Inicio	8:15 am	Anoto	
Hora Final	9:15	Dibujo	

Fecha	08-11-00	Levanto	
Hora Inicio		Anoto	
Hora Final	9:15 am	Dibujo	

Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Preliminar	Observacion
746	312 32 25	90 27 34	1.52	N	39	
747	351 48 26	89 17 15	2.80	N	31	
748	17 55 22	86 47 16	5.85	N	36	
749	43 44 28	86 22 17	7.95	N	36	
750	116 44 42	87 14 33	3.44	N	6	
751	128 28 50	91 52 46	0.86	N	6	
752	277 13 34	98 12 36	2.59	N	11	
753	249 35 26	95 51 48	1.48	N	12	
754	15 24 46	85 37 40	5.82	N	13	
771	084	00 00 00	95 09 50	4226	N	L
770	175 17 20	87 48 55	4449	N	L	
725	263 22 55	99 21 58	8630	N	L	
755	260 10 15	102 46 04	6581	N	4	
756	264 24 56	102 31 40	6551	N	4	
757	262 11 10	105 58 08	3685	N	6	
758	264 47 05	104 07 44	5964	N	32-3339	
759	257 21 25	102 21 18	6559	N	9	
760	256 47 33	102 53 14	5974	NIC	9	
761	256 00 55	103 07 00	5332	NIC	9	
762	255 19 38	104 27 42	4786	N	9	
763	258 29 27	105 18 50	4756	N	4	
764	264 42 12	105 27 35	4102	N	4	
765	254 09 50	104 36 37	4167	N	9	
766	258 18 12	105 12 48	4727	N	40	
767	258 06 54	104 07 56	4700	N	40	
768	254 04 47	104 35 26	4167	N	9	
769	252 43 22	104 30 33	3560	NIC	9	
770	250 33 35	103 48 32	2930	N	9	
771	252 08 00	105 13 37	2677	N	39	
772	254 44 06	106 12 26	2653	N	4	
773	264 55 04	106 34 02	2592	N	4	
774	265 26 03	106 25 28	2493	N	323339	
775	266 09 26	105 54 08	3189	N	45	
776	250 06 18	106 21 43	2377	N	40	
777	249 47 26	101 13 08	1264	N	40	
778	246 54 22	100 28 18	2300	N	9	
779	240 38 15	103 45 08	1773	N	9	
780	244 57 56	101 19 37	1742	N	40	
781	244 45 27	101 15 26	1101	N	40	
782	230 09 05	104 32 03	1214	N	7	
783	240 07 18	105 30 38	1118	N	40-7	
784	240 13 25	102 38 34	1091	N	40-	
785	194 21 10	83 41 57	672	N	35	
786	193 25 18	84 28 50	522	N	39	
787	176 52 15	82 43 06	434	N	7	
788	147 34 23	82 19 07	427	N	11	
789	138 04 05	82 27 20	811	N	12	
790	154 24 36	82 26 43	770	N	13	

Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Preliminar	Observacion
791	126 10 40	81 12 20	1008	N		
792	115 11 55	80 10 03	1012	N		
793	48 11 03	77 34 33	2377	N	30	
794	44 18 00	78 02 24	2462	N	4	
795	52 17 50	78 02 00	2417	N	4	
796	78 02 18	78 12 06	2944	N	36	
797	80 45 30	78 45 38	1115	N	4	
798	75 33 50	85 57 03	492	N	3239	
799	83 14 23	87 17 03	916	N	4	
800	64 32 30	87 10 35	648	N	37	
801	6 33 15	97 14 45	2145	N	30	
802	4 10 00	97 10 00	2162	N	4	
803	4 53 31	97 50 34	2150	N	4	
804	353 43 42	97 41 45	2081	N	4	
805	351 42 20	97 42 20	1976	N	30	
806	336 47 15	93 08 26	612	N	3	
807	387 49 50	103 42 40	337	N	4	
808	242 62 33	101 21 07	662	N	7	
809	242 39 55	106 47 35	757	N	7	
810	314 21 35	103 41 10	657	N	4	
811	332 32 29	104 41 23	2122	NIC	06	
812	325 59 30	102 50 03	3637	N	06	
813	326 33 04	104 34 02	2756	NIC	31	
814	314 07 06	103 18 45	257	N	30	
815	242 63 47	103 07 30	3336	N	37	
816	242 17 36	102 31 46	3440	N	37	
817	270 21 50	100 31 00	4238	N	37	
818	286 10 20	102 46 14	4050	N	36	
819	150 04 00	80 24 07	111	N	6	



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		08-11-00		Levanto			Fecha				Levanto		
Hora Inicio		4:20		Anoto			Hora Inicio <td colspan="2"></td> <th colspan="3">Anoto</th>				Anoto		
Hora Final		10:15 am		Dibujo			Hora Final <td colspan="2"></td> <th colspan="3">Dibujo</th>				Dibujo		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
P84	P85	00.0000	72 28 40	4531	N	1							
P85	P86	98 11 04	81 42 05	4227	N	1							
P86	P87	259 09 46	70 35 16	3737	N	1							
P87	P88	256 36 20	70 37 48	2674	N	16							
P88	P89	350 26 21	71 03 48	2746	N	17							
P89	P90	342 17 10	71 41 05	2677	N	17							
P90	P91	245 54 50	73 31 28	2340	N	17							
P91	P92	249 17 40	76 44 45	1997	N	17							
P92	P93	245 01 48	81 01 18	1561	N	17							
P93	P94	230 31 20	85 13 42	1422	N	17-7							
P94	P95	214 59 36	85 36 05	1890	N	7							
P95	P96	221 04 54	81 27 23	1930	N	2							
P96	P97	225 53 37	77 49 45	2099	N	2							
P97	P98	227 57 00	75 30 18	2232	N	2							
P98	P99	232 51 41	73 39 08	2553	N	2							
P99	P100	235 10 05	72 09 06	2762	N	2							
P100	P101	264 45 47	71 06 54	2608	N	6							
P101	P102	263 57 10	73 35 76	2955	N	2							
P102	P103	263 51 27	74 59 33	2310	N	2							
P103	P104	263 10 50	75 00 00	2011	N	2							
P104	P105	262 12 00	77 42 40	1832	N	2							
P105	P106	263 18 20	80 41 36	1639	N	2							
P106	P107	260 02 00	79 02 52	1565	N	6							
P107	P108	263 08 40	75 00 00	3090	N	6							
P108	P109	257 42 20	82 41 10	1102	N	2							
P109	P110	242 41 22	85 50 08	900	N	7							
P110	P111	260 23 30	88 16 98	4.16	N	24.838							
P111	P112	279 16 54	79 40 48	533	N	35							
P112	P113	292 39 54	86 54 07	358	N	39.48							
P113	P114	331 13 91	84 43 58	439	N	6							
P114	P115	324 24 22	83 37 35	855	N	9							
P115	P116	339 36 08	83 34 10	1359	N	9							
P116	P117	346 07 55	82 03 51	1955	N	9							
P117	P118	349 40 42	82 03 40	1934	N	4							
P118	P119	349 35 20	82 12 50	2532	N	9							
P119	P120	351 20 21	79 37 35	2455	N	40							
P120	P121	351 19 42	79 53 17	2557	N	32.38.29							
P121	P122	352 53 54	80 29 54	2616	N	31-4							
P122	P123	349 35 12	80 01 23	2565	N	9							
P123	P124	351 28 50	81 25 20	3129	N	4							
P124	P125	356 30 50	79 21 27	3075	N	40							
P125	P126	351 49 05	77 56 40	3190	N	40.51							
P126	P127	354 03 03	78 12 21	3162	N	9							
P127	P128	353 11 33	79 56 52	3447	N	9							
P128	P129	355 21 07	78 41 50	3248	N	37							
P129	P130	356 32 02	78 51 54	3233	N	37							
P130	P131	356 11 30	78 57 20	3081	N	37							
P131	P132	354 11 44	75 52 23	3816	N	4							
P132	P133	357 00 22	75 19 58	3843	N	34							
P133	P134	1 44 46	74 07 00	2829	N	34							
P134	P135	356 41 40	75 22 12	1855	N	34							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha	08-11-00	Levanto	
Hora Inicio	10:39 am	Anoto	
Hora Final	11:15 am	Dibujo	

Fecha	08-11-00	Levanto	
Hora Inicio	11:20 am	Anoto	
Hora Final	11:40 am	Dibujo	

Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
885	826	06.0000	77 13 10	3743	N	1		931	107 50 55	84 55 03	2 93	N	27
886	829	130 43 24	79 15 20	3945	N	1		932	08 02 24	73 19 12	1016	N	1
887	833	210 45 48	93 37 55	5640	N	2		933	15 15 20	74 47 30	1198	N	27
888	884	222 03 50	40 49 00	5545	N	2		934	06 09 20	75 11 33	1785	N	39
889	885	219 47 50	91 51 18	5628	N	2		935	04 30 26	77 42 57	2686	N	11
890	896	223 44 40	91 13 20	2344	N	2		936	05 38 12	77 49 35	2172	N	15
891	897	223 04 50	92 08 48	5255	N	2		937	07 43 06	65 07 48	2633	N	33
892	888	220 36 30	92 06 10	5388	N	2							
893	899	219 12 15	92 55 38	5320	N	2							
894	890	219 12 10	92 55 42	5330	N	2							
895	891	220 59 32	93 03 73	5338	N	2	886	887	06.0000	93 32 42	4504	N	1
896	892	222 59 00	93 03 47	5237	N	2	887	885	295 00 26	102 47 40	3954	N	1
897	893	229 20 43	92 51 33	5289	N	2	888	938	267 55 42	104 03 34	1209	N	13
898	894	226 35 40	93 28 55	5100	N	2	889	439	225 24 33	97 10 13	2670	N	27
899	895	216 05 35	97 34 45	4308	N	10	890	440	219 39 43	97 25 07	2775	N	21
900	896	223 19 10	97 35 08	4005	N	10	891	441	219 00 10	97 37 37	2883	N	7
901	897	226 43 30	97 56 62	3757	N	10	892	442	206 16 14	98 06 18	2738	N	7
902	898	221 52 50	98 39 40	3905	N	10	893	443	197 40 24	98 20 35	2700	N	41
903	899	216 20 42	97 40 20	4980	N	2	894	444	192 34 46	98 27 12	2872	N	41
904	900	217 28 00	99 01 21	3131	N	2	895	445	141 25 36	98 10 44	2410	N	21
905	901	221 45 14	94 52 26	4977	N	2	896	446	194 54 40	90 42 26	1220	N	6
906	902	234 21 20	88 31 05	5447	N	38	897	447	215 34 05	99 13 10	347	N	31
907	903	232 43 45	84 21 50	5775	N	10	898	448	244 30 26	95 11 24	1495	N	24
908	904	234 56 38	87 56 28	5607	N	38	899	449	299 15 50	99 02 05	4114	N	34
909	905	239 35 25	89 07 25	5604	N	2	900	450	255 11 40	99 05 26	1337	N	31
910	906	235 45 12	91 15 46	5085	N	2	901	451	12 35 38	91 06 05	1370	N	39
911	907	236 51 50	92 05 20	4903	N	2	902	452	13 43 23	91 16 25	1934	N	39
912	908	234 57 41	94 11 55	4497	N	10	903	453	18 14 22	90 58 33	3047	N	41
913	909	238 53 03	93 11 52	4455	N	8	904	454	19 29 14	90 03 20	3132	N	35
914	910	342 46 38	90 32 26	5040	N	38	905	455	14 44 08	89 07 33	4631	N	31
915	911	248 56 45	89 19 00	4809	N	37-38	906	456	10 43 07	93 15 26	4630	N	7
916	912	310 34 25	75 24 40	2715	N	33	907	457	00 39 18	93 43 23	1576	N	12
917	913	313 48 08	73 11 47	2831	N	11	908	458	359 12 56	93 32 31	1510	N	32
918	914	354 33 30	71 11 30	2747	N	33 34	909	459	01 19 26	93 19 08	4924	N	7
919	915	346 58 30	77 25 10	1827	N	9	910	460	353 10 12	93 44 37	2268	N	7
920	916	349 40 04	77 21 17	1812	N	40	911	461	01 57 23	95 30 38	2830	N	6
921	917	349 52 58	74 32 52	1833	N	40	912	462	351 22 20	96 11 35	2607	N	30
922	918	339 26 00	72 17 12	1272	N	9	913	463	342 38 52	97 03 30	2651	N	9
923	919	344 21 56	75 25 09	1195	N	32338	914	464	333 30 33	99 10 10	1577	N	9
924	920	344 58 22	74 12 12	1162	N	4	915	465	332 33 22	100 24 23	1075	N	3
925	921	357 23 55	73 16 52	1024	N	6	916	466	301 28 30	101 14 10	1343	N	25
926	922	322 50 30	71 14 46	707	N	9	917	467	284 13 30	107 07 40	140	N	6
927	923	281 26 36	94 12 34	491	N	10	918	468	291 40 23	111 22 23	790	N	6
928	924	270 03 10	87 52 00	325	N	4-7	919	469	291 22 58	124 01 53	491	N	39
929	925	266 24 13	87 20 56	197	N	39	920	470	272 13 00	124 22 16	475	N	39
930	926	258 10 33	94 41 35	095	N	6	921	471	321 43 23	102 43 25	1360	N	36
931	927	186 26 40	118 26 11	1258	N	6							
932	928	168 24 30	113 58 25	790	N	39							
933	929	166 52 14	222 01 15	230	N	34							
934	930	136 56 20	41 22 18	269	N	34							
935	930	87 05 20	86 05 12	164	N	4							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha 08-11-00 Levanto  
 Hora Inicio 12.00 m Anoto  
 Hora Final 12.45 m Dibujo

Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
987	788	00.0000	85.0040	53.15	N	L
988	786	149.4758	86.3406	4563	N	L
989	782	259.5840	93.1310	3010	N	L
990	730	158.2303	90.1033	2003	N	L
991	972	31.3829	88.9837	1158	N	34
992	973	26.2557	88.4245	1275	N	34
993	974	45.2048	75.2608	1549	N	34
994	975	40.0314	76.1516	1514	N	34
995	976	38.0638	76.2854	1410	N	35
996	977	52.2258	75.5303	2071	N	7
997	978	54.4014	89.1504	6.13	N	6
998	979	11.3513	89.1942	720	N	6
999	980	342.0225	92.3305	1025	N	323379
1000	981	313.3543	94.4433	1212	N	9
1001	982	295.1550	95.2003	1620	N	9
1002	983	292.2132	95.4046	1558	N	90
1003	984	292.0337	98.5705	1562	N	40
1004	985	285.2150	97.1504	2125	N	7-323379
1005	986	282.4250	98.1140	2064	N	9
1006	987	279.0443	96.4033	2676	N	9
1007	988	275.0802	96.2534	3242	N	9
1008	989	172.1000	95.3700	3800	N	9
1009	990	271.1945	95.4000	4401	N	9
1010	991	270.0233	95.2506	4315	N	10
1011	992	268.4650	95.1425	4322	N	3339
1012	993	261.0058	95.0726	4223	N	7
1013	994	259.5655	97.1737	3243	N	39
1014	995	264.0157	97.4514	2885	N	36
1015	996	269.2453	97.0642	3083	N	6
1016	997	257.0200	94.1812	2601	N	4
1017	998	258.0612	94.3013	2308	N	9
1018	999	265.1024	94.2717	1973	N	4
1019	1000	258.1814	101.0315	1529	N	10
1020	1001	255.5720	102.3510	1433	N	9
1021	1002	255.0644	105.1341	833	N	9
1022	1003	299.1504	103.4243	547	N	7
1023	1004	286.0640	102.1514	1253	N	7

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha 08-11-00 Levanto  
 Hora Inicio 1.50 PM Anoto  
 Hora Final 3.10 PM Dibujo

Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
924	723	00.0000	69.3010	822	N	L
925	726	---	---	---	---	---
926	700	---	---	---	---	---
927	721	67.2247	66.2810	4621	N	L
928	702	111.2859	97.3300	1655	N	L
929	723	00.0000	69.2028	8.36	N	L
930	700	204.2458	90.1104	2043	N	L
931	1005	206.5759	90.0215	2202	N	3233
932	1006	308.5051	89.2126	2212	N	9
933	1007	202.5523	90.2022	2504	N	9
934	1008	301.4831	90.2030	1624	N	9
935	1009	309.1830	88.3232	1466	N	35
936	1010	307.4765	88.5343	1253	N	35
937	1011	331.0100	89.1320	1166	N	13
938	1012	336.2036	82.5414	1136	N	15
939	1013	336.2720	77.0112	1154	N	40
940	1014	333.0525	78.1445	1644	N	35
941	1015	340.3575	74.3802	1645	N	9
942	1016	346.3415	72.3322	1300	N	9
943	1017	2.0711	70.1130	882	N	35
944	1018	336.5643	84.5557	687	N	34
945	1019	340.3950	84.0232	507	N	34
946	1020	328.3145	86.4055	651	N	19
947	1021	336.0116	85.3341	733	N	19
948	1022	1840.52	62.0700	800	N	35
949	1023	10.3310	63.3335	170	N	29
950	1024	9.0178	79.5576	632	N	3233
951	1025	544.50	72.3240	585	N	3431
952	1026	58.0255	73.4706	632	N	3233
953	1027	71.0530	74.1030	661	N	35
954	1028	68.4932	68.0945	1212	N	9
955	1029	64.4627	67.2810	1876	N	9
956	1030	68.3603	67.2980	1400	N	9
957	1031	66.0386	64.3132	2153	N	9
958	1032	66.3704	64.5920	2147	N	3233
959	1033	65.1140	67.4123	1933	N	31
960	1034	67.1250	67.5244	1942	N	31-1
961	1035	67.2510	66.2650	2343	N	31
962	1036	67.4325	67.2443	2428	N	40
963	1037	67.5355	68.4643	2387	N	40
964	1038	68.0816	82.3511	400	N	29
965	1039	94.5550	81.1536	200	N	19-21
966	1040	122.1145	82.1105	822	N	21
967	1041	101.5320	79.4216	307	N	20
968	1042	115.3946	80.4237	1507	N	8-15
969	1043	111.3750	80.1627	1107	N	21
970	1044	126.1435	80.2130	852	N	21







6umidero  
35 x 75.

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	09/11/00		Levanto	Edwin Guzman			Fecha	09/11/00		Levanto			
Hora Inicio	7:25 am		Anoto	Guli Guzman			Hora Inicio	8:20 am		Anoto			
Hora Final	8:15 am		Dibujo	Ronald Perdomo			Hora Final	9:00 am		Dibujo			
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
1182	1781	00.0000	70 39 40	2409	N	L	1179	2343535	103 35 57	1325	N	13	
1183	1782	45 05 40	86 49 05	7010	N	L	1180	2323105	107 41 48	1250	N	13	
1184	1783	195 28 10	104 57 55	2175	N	L	1181	2323827	105 25 01	1122	N	13	
1185	1786	270 47 37	87 08 28	7538	N	L	1182	2343535	105 34 25	1224	N	13	
1186	1132	281 22 20	85 06 23	4527	N	9	1183	236 45 10	108 00 44	1754	N	13	
1187	1133	282 45 22	84 88 36	3937	N	9	1184	220 17 30	110 21 10	1114	N	13	
1188	1134	280 26 57	84 39 06	3909	N	40	1185	202 32 55	110 26 20	816	N	13	
1189	1135	280 19 44	85 59 36	3900	N	40	1186	197 49 38	113 16 44	5 00	N	13	
1190	1136	280 40 50	85 50 23	3339	N	47-9	1187	223 24 04	100 27 34	742	N	13	
1191	1137	281 39 38	86 12 12	3338	N	32-2	1188	279 27 00	90 01 21	134	N	11-35	
1192	1138	286 19 42	86 12 20	2149	N	9	1189	313 27 32	79 99 04	140	N	13	
1193	1139	291 25 52	85 35 52	2151	N	9	1190	26 36 17	77 51 42	143	N	13	
1194	1140	298 97 24	85 38 23	1614	N	9	1191	338 59 15	84 20 48	497	N	13	
1195	1141	312 03 26	83 32 35	1110	N	9	1192	300 30 48	82 29 30	304	N	13	
1196	1142	342 23 23	84 22 28	743	N	35	1193	333 08 47	86 06 10	546	N	13	
1197	1143	358 25 38	84 32 53	704	N	29							
1198	1144	356 21 09	82 21 46	1738	N	18							
1199	1145	10 21 05	85 39 36	720	N	34 29							
1200	1146	23 09 07	85 49 45	748	N	29							
1201	1147	229 01 37	85 43 08	778	N	25	1175	476	00.0000	49 10 21	2747	N	1
1202	1148	17 34 23	78 31 34	1597	N	10	1176	186 01 16	80 01 05	2210	N	1	
1203	1149	14 42 40	76 06 26	1849	N	2	1177	188 21 24	79 11 25	2004	N	1	
1204	1150	25 22 00	87 01 58	593	N	19-4	1178	190 15 04	74 33 02	2013	N	1	
1205	1151	56 34 35	88 41 40	1172	N	9	1179	194 48 10	80 18 10	2042	N	1	
1206	1152	68 22 22	89 28 48	1700	N	9	1180	205 59 40	79 12 03	1366	N	1	
1207	1153	73 59 00	89 63 53	2260	N	9	1181	219 02 02	75 41 27	1414	N	1	
1208	1154	78 43 40	90 47 55	3442	N	9	1182	238 33 40	71 30 00	2073	N	10	
1209	1155	95 26 58	89 17 26	4459	N	9	1200	241 20 12	77 12 40	834	N	13	
1210	1156	96 09 00	90 03 18	4406	N	9	1201	231 19 03	69 19 40	354	N	13	
1211	1157	96 49 56	91 24 03	3901	N	9	1202	227 31 57	61 32 45	616	N	13	
1212	1158	91 40 00	89 55 56	4163	N	26	1203	307 56 34	61 14 25	400	N	13	
1213	1159	93 35 50	92 41 00	4221	N	9	1204	303 08 03	84 43 23	502	N	13	
1214	1160	100 08 52	93 26 24	2615	N	9-32	1205	301 25 03	85 22 50	603	N	13	
1215	1161	97 24 70	97 05 50	2275	N	2	1206	279 57 45	69 13 44	633	N	13	
1216	1162	90 28 40	90 56 54	2334	N	38	1207	386 07 23	69 59 25	415	N	13	
1217	1163	90 20 16	90 52 00	1515	N	7	1208	249 22 48	65 42 29	2086	N	13	
1218	1164	126 23 30	110 46 13	420	N	85	1209	245 35 38	68 09 28	1625	N	13	
1219	1165	171 39 34	99 51 10	1187	N	9	1210	131 37 40	81 29 06	1781	N	13	
1220	1166	181 04 40	110 25 37	612	N	34	1211	180 04 16	84 25 55	1216	N	13	
1221	1167	197 27 90	102 23 43	1029	N	34.18	1212	124 49 35	74 34 42	643	N	13	
1222	1168	193 35 40	105 12 00	1787	N	34.18	1213	193 56 15	79 01 49	540	N	13	
1223	1169	199 20 15	105 09 03	1752	N	34.18	1214	171 00 20	91 16 00	545	N	13	
1224	1170	198 27 18	103 37 08	1869	N	18	1215	94 33 05	96 43 16	107	N	13	
1225	1171	198 45 00	105 01 32	1778	N	34	1216	183 39 42	89 53 43	604	N	13	
1226	1172	214 26 40	105 47 03	2153	N	18	1217	310 32 18	73 51 12	3311	N	13	
1227	1173	217 12 32	103 12 53	2060	N	18	1218	288 21 16	71 05 33	2204	N	13	
1228	1174	240 15 10	106 24 20	1622	N	10	1219	201 17 40	73 24 30	2463	N	13	
1229	1175	255 40 04	95 58 03	3287	N	10	1220	245 09 30	74 10 27	2115	N	13	
1230	1176	257 37 04	96 03 00	3303	N	2	1221	244 22 04	75 07 50	1742	N	13	
1231	1177	243 27 10	103 26 20	1617	N	2	1222	313 09 20	77 21 18	2094	N	13	
1232	1178	245 49 00	92 44 24	1093	N	3							

01/11/00  
06

2.00



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA								
Fecha		09 11 00					Levanto		Fecha		09 11 00				
Hora Inicio		9:10 am					Anoto		Hora Inicio		10:00 am				
Hora Final		9:50					Dibujo		Hora Final		10:15 am				
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion		
1235	1235	00 00 00	99 30 21	22 08	N	+	1232	1232	00 00 00	100 04 00	45 52	N	+		
1236	1236	197 42 44	01 05 08	9 48	N	-	1233	1233	197 24 36	202 59 30	24 01	N	-		
1237	1237	233 03 52	73 05 47	8 17	N	10	1234	1234	153 02 31	00 04 55	24 11	N	10		
1238	1238	229 14 20	71 32 92	7 97	N	40	1235	1235	154 18 12	80 21 35	23 34	N	40		
1239	1239	227 22 02	63 19 30	7 37	N	+	1236	1236	156 42 40	78 27 24	26 01	N	+		
1240	1240	248 33 00	87 11 04	5 32	N	7	1237	1237	154 23 43	79 38 15	25 46	N	7		
1241	1241	280 31 00	23 13 00	6 10	N	2	1238	1238	154 22 03	75 48 17	25 92	N	2		
1242	1242	295 50 12	51 52 18	11 49	N	10	1239	1239	156 43 40	77 03 23	19 38	N	10		
1243	1243	299 28 58	75 35 15	13 04	N	10	1240	1240	145 34 26	77 03 16	15 05	N	10		
1244	1244	306 31 46	70 57 40	14 18	N	10	1241	1241	143 58 16	80 08 13	21 41	N	10		
1245	1245	295 33 03	64 20 42	14 36	N	10	1242	1242	145 13 16	80 16 20	24 32	N	10		
1246	1246	240 13 20	70 28 43	21 89	N	10	1243	1243	146 45 20	80 53 07	34 00	N	10		
1247	1247	283 11 35	68 55 18	21 54	N	10									
1248	1248	283 45 40	66 21 32	22 49	N	10									
1249	1249	281 30 55	68 53 14	21 74	N	2									
1250	1250	238 05 00	67 29 45	21 58	N	2									
1251	1251	269 57 35	62 42 30	20 12	N	2	1244	1244	00 00 00	99 07 05	34 06	N	2		
1252	1252	283 31 14	71 28 50	20 20	N	38	1245	1245	181 35 03	84 19 13	16 14	N	38		
1253	1253	145 31 20	71 22 20	11 03	N	38	1246	1246	102 08 27	113 28 58	46 35	N	38		
1254	1254	247 27 43	64 10 45	18 28	N	2	1247	1247	198 31 30	113 09 04	26 11	N	2		
1255	1255	257 27 55	58 50 37	24 37	N	+	1248	1248	97 04 50	114 21 03	15 26	N	+		
1256	1256	362 28 03	78 20 56	10 65	N	2	1249	1249	46 11 08	132 19 20	4 34	N	2		
1257	1257	314 12 31	84 16 24	9 50	N	2	1250	1250	104 35 37	119 42 10	16 41	N	2		
1258	1258	37 03 30	149 19 25	3 90	N	2	1251	1251	103 31 56	118 17 20	16 29	N	2		
1259	1259	67 03 40	119 37 27	10 60	N	2	1252	1252	107 04 37	122 15 50	10 48	N	2		
1260	1260	91 43 40	117 40 51	10 10	N	2	1253	1253	114 28 26	120 41 10	6 25	N	2		
1261	1261	106 04 50	119 04 50	9 28	N	10	1254	1254	45 47 23	130 20 50	2 43	N	10		
1262	1262	145 21 32	119 59 05	12 42	N	2	1255	1255	57 50 12	115 36 20	4 42	N	2		
1263	1263	181 04 52	119 24 38	15 51	N	2	1256	1256	40 24 26	115 54 12	8 34	N	2		
1264	1264	160 18 27	120 48 00	15 29	N	2	1257	1257	47 12 50	126 41 54	5 20	N	2		
1265	1265	100 51 14	118 33 25	14 01	N	2	1258	1258	67 18 23	121 31 02	1 32	N	2		
1266	1266	100 14 45	117 27 46	12 05	N	2	1259	1259	96 22 33	125 35 54	7 21	N	2		
1267	1267	93 31 17	114 53 42	12 56	N	2	1260	1260	93 10 40	137 15 23	4 43	N	2		
1268	1268	151 58 00	92 05 45	23 4	N	10	1261	1261	73 27 55	114 15 20	3 47	N	10		
1269	1269	134 16 50	94 55 00	8 34	N	9	1262	1262	10 52 44	97 35 34	5 04	N	9		
1270	1270	174 63 50	84 49 43	14 23	N	9	1263	1263	264 25 07	73 27 15	8 17	N	9		
1271	1271	174 54 48	96 21 10	20 18	N	9	1264	1264	271 16 10	64 23 17	12 04	N	9		
1272	1272	181 01 30	80 33 40	17 58	N	7	1265	1265	270 00 00	54 03 38	16 33	N	7		
1273	1273	184 19 28	80 23 52	17 18	N	7	1266	1266	280 55 17	54 41 12	15 20	N	7		
1274	1274	193 23 40	92 25 54	5 02	N	7	1267	1267	298 02 40	63 45 33	17 45	N	7		
1275	1275	206 34 15	79 56 20	12 23	N	10	1268	1268	313 39 45	68 43 28	10 11	N	10		
1276	1276	193 34 22	80 22 50	12 51	N	10	1269	1269	294 07 14	64 34 56	12 21	N	10		
1277	1277	196 19 40	77 24 36	13 20	N	10	1270	1270	280 02 33	67 05 16	12 26	N	10		
1278	1278	192 25 10	74 05 52	20 47	N	40	1271	1271	279 33 11	72 38 04	11 47	N	40		
1279	1279	187 56 15	75 26 52	23 26	N	9	1272	1272	267 40 26	77 34 21	4 22	N	9		
1280	1280	193 39 36	80 42 41	20 22	N	7	1300	1300	216 10 45	83 10 45	7 28	N	7		
							1301	1301	205 04 48	83 03 49	7 13	N	7		
							1302	1302	204 05 23	75 40 33	12 62	N	7		
							1303	1303	192 08 35	84 25 12	14 23	N	7		
							1304	1304	184 08 30	82 27 20	11 01	N	7		
							1305	1305	168 25 10	82 25 10	8 51	N	7		



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	09 11 00	Levanto		Fecha	09 11 00	Levanto							
Hora Inicio	11:00 am	Anoto		Hora Inicio	11:20 am	Anoto							
Hora Final	11:15	Dibujo		Hora Final	12:00 pm	Dibujo							
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
122	021	00.0000	95 45 22	1615	N	L	1346	2741530	743338	2939	N	2	
123	181 25 10	83 17 16	14 25	N	L		1347	263 19 40	71 53 58	2187	N	7	
123	82 25 17	114 32 53	41 21	N	L		1348	260 13 35	76 31 33	2416	N	7	
1306	87 40 57	118 49 07	40 67	N	35		1349	262 09 20	81 24 22	1521	N	33	
1307	89 41 54	114 41 03	26 49	N	34		1350	272 31 00	84 10 1	1553	N	30	
1308	88 37 58	114 37 18	26 42	N	34		1351	273 37 34	73 03 37	644	N	2	
1309	86 26 02	114 45 40	26 31	N	34		1352	230 57 08	84 40 51	557	N	2	
1310	85 16 42	116 11 42	16 63	N	10		1353	81 50 43	109 35 50	1809	N	20	
1311	83 30 25	114 17 45	16 31	N	10		1354	86 04 26	109 46 00	1919	N	20	
1312	89 52 22	115 42 30	17 17	N	34		1355	83 37 26	109 07 5	2530	N	20	
1313	78 15 20	118 11 20	9 08	N	9		1356	06 23 57	42 46 12	267	N	35	
1314	76 50 40	122 04 00	6 85	N	34		1357	152 25 08	85 08 01	091	N	20	
1315	86 04 08	123 24 08	6 64	N	34		1358	163 39 10	85 21 20	630	N	10	
1316	49 25 30	111 55 12	3 02	N	10		1359	173 05 32	85 40 20	844	N	10	
1317	92 22 53	95 36 00	1 17	N	10		1360	190 54 12	82 05 20	657	N	2	
1318	70 45 16	98 56 24	1 65	N	34		1361	199 40 58	82 20 53	1905	N	20	
1319	311 50 20	79 75 43	6 84	N	4		1362	200 51 12	71 57 55	1133	N	2	
1320	162 23 26	82 35 04	5 25	N	9		1363	192 37 14	75 49 02	2034	N	2	
1321	220 35 05	85 23 06	2 12	N	10-18		1364	189 18 25	72 47 43	2355	N	1	
1322	218 41 30	80 18 46	4 49	N	10-18		1365	186 01 26	73 17 30	2462	N	10	
1323	200 46 50	86 37 06	4 32	N	7		1366	192 26 21	75 12 46	2528	N	10	
1324	206 12 40	79 37 45	15 04	N+L	10		1367	193 23 17	75 46 12	2148	N	20	
1325	192 23 20	83 33 53	15 19	N	2		1368	198 24 56	75 17 26	2676	N	2	
1326	111 08 45	23 40 05	12 49	N	19		1369	205 47 33	78 05 13	2745	N	1	
1327	162 52 13	84 48 05	13 02	N	35		1370	210 05 54	79 27 10	2401	N	2	
1328	163 57 08	83 00 12	6 79	N	9		1371	209 02 12	78 28 20	2805	N	2	
							1372	210 37 00	77 15 12	3126	N	20	
							1373	213 38 54	75 10 12	3219	N	2	
							1374	216 42 55	70 02 25	3252	N	2	
1372	00.0000	97 09 10	14 23	N	L		1375	219 50 45	82 21 02	3165	N	2	
1373	153 40 04	879 03 48	24 18	N	L		1376	215 14 30	81 40 37	2504	N	2	
1374	227 26 12	73 56 04	5 67	N	L		1377	208 10 02	80 53 30	1627	N	2	
1375	266 31 56	70 22 58	24 39	N	L		1378	326 21 55	77 40 06	2121	N	10	
1329	264 31 55	78 29 65	20 05	N	2		1379	316 42 42	77 28 71	2298	N	35	
1329	274 31 35	66 39 55	25 93	N	2		1380	325 32 32	77 31 16	2057	N	20	
1330	241 21 30	64 73 55	24 94	N	2								
1331	205 30 06	66 59 10	25 20	N	2								
1332	316 15 15	70 26 47	29 09	N	2								
1333	321 59 10	73 21 28	34 22	N	2								
1334	230 55 44	81 14 08	26 01	N	34								
1335	228 01 55	81 57 03	15 12	N	34								
1336	231 44 18	83 06 58	14 68	N	10								
1337	227 07 02	82 01 04	13 63	N	41								
1338	258 15 33	82 40 36	16 05	N	35								
1339	259 45 30	82 05 23	14 00	N	41								
1340	226 21 04	81 46 40	27 6	N	2								
1341	265 49 00	80 40 12	17 41	N	2								
1342	268 21 24	76 54 50	22 00	N	2								
1343	275 24 50	74 20 33	21 65	N	2								
1344	286 09 12	71 45 38	23 35	N	2								
1345	281 42 10	72 13 25	24 18	N	2								



LEVANTAMIENTO MALVILLAS Y SAN MARTIN DE LOJA

LEVANTAMIENTO MALVILLAS Y SAN MARTIN DE LOJA

Fecha	09 11 00		Levanto			
Hora Inicio	12:10 AM		Aneto			
Hora Final	12:50 AM		Dibujo			
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina- da	Altura Prisma	Observa- cion
1376	017	00.0000	96.0725	5264	N	L
1377	015	330.2853	83.0434	3565	N	L
1378	019	79.4144	78.5838	5397	Wostm	L
1381	66.0603	67.1355	5366	N	2	
1382	67.0610	77.5992	5210	N	2	
1383	70.4937	77.3503	5071	N	2	
1384	76.0300	76.3555	4872	N	2	
1385	79.1757	77.4132	4819	N	2	
1386	81.0247	77.5641	4722	N	2	
1387	82.4934	77.2556	4538	N	2	
1388	87.4875	81.0909	4597	N	2	
1389	90.0309	81.4229	4662	N	2	
1390	90.1900	83.5913	4578	N	2	
1391	97.0900	89.5838	4565	N	2	
1392	95.2832	84.4815	4404	N	7	
1393	83.0933	83.5615	4384	N	2	
1394	75.2715	83.4343	4540	N	2	
1395	67.0451	83.0646	4960	N	2	
1396	62.4732	81.5645	5212	UTC	2	
1397	69.1003	85.0607	2829	N	10	
1398	61.4727	85.5208	2193	N	10	
1399	52.2410	86.1608	2415	N	10	
1400	47.4873	86.1348	2402	N	10	
1401	42.3515	86.1635	2302	N	10	
1402	53.0732	86.1922	2239	N	41	
1403	20.0734	87.0414	2385	N	41	
1404	15.5708	92.1023	1683	N	7	
1405	5.10603	87.1717	1600	N	7	
1406	61.2834	86.2257	1131	N	7	
1407	92.5445	84.5343	2472	N	16	
1408	95.2320	86.0155	2047	N	2	
1409	103.2820	86.5123	769	N	2	
1410	124.9414	95.5956	229	N	2	
1411	266.3452	91.2748	1298	N	2	
1412	290.5719	91.1938	2180	N	2	
1413	298.1430	90.5846	2868	N	2	
1414	312.2640	89.2959	2553	N	7	
1415	321.4323	89.4572	2378	N	7	
1416	327.5414	86.5351	2624	N	2	
1417	333.1338	92.1338	2390	N	10	
1418	330.3855	93.1733	2305	N	41	
1419	350.0721	94.1043	2029	N	10	
1420	332.2143	94.2342	1415	N	41	
1421	354.2126	94.3304	1979	N	33	
1422	356.4618	93.3220	2670	N	41-42	
1423	356.5650	94.1907	2673	N	7	

Fecha	01 11 00		Levanto			
Hora Inicio	2:10 PM		Aneto			
Hora Final	2:39 PM		Dibujo			
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina- da	Altura Prisma	Observa- cion
1423	022	00.0000	65.3036	4113	N	L
1424	024	125.4807	110.5908	861	N	L
1425	0102	262.2112	82.2726	1964	N	L
1426	1424	259.1007	82.3334	1999	N	32-33
1427	1425	263.4725	82.4246	1944	N	33
1428	1426	265.0918	82.1234	1926	N	33
1429	1427	267.4708	82.0245	1535	N	4
1430	1428	269.2705	82.1354	900	N	4
1431	1429	257.5313	83.1612	1702	N	4
1432	1430	260.1443	83.2425	1696	N	34
1433	1431	263.3812	83.5248	1034	N	34
1434	1432	42.4210	65.4120	271	N	10
1435	1433	04.3125	66.4647	1328	N	4
1436	1434	02.3214	66.4328	1248	N	34
1437	1435	37.5548	66.3348	1292	N	34
1438	1436	01.3020	66.3632	2452	N	4
1439	1437	194.2135	25.1622	269	N	29
1440	1438	148.2137	109.2506	7.30	N	29
1441	1439	246.4447	95.1212	5.19	N	29
1442	082	00.0000	74.5330	2173	N	L
1443	027	253.3526	90.3810	4981	N	L
1444	084	135.1743	109.1527	3035	N	L
1445	1440	106.0632	110.0023	2504	N	L
1446	1441	167.1610	111.2300	2486	N	11
1447	1442	213.5335	104.1103	3367	N	33
1448	1443	212.5340	103.2640	3423	N	45
1449	1444	214.4405	104.3043	3313	N	45
1450	1445	199.4743	100.8008	2012	N	37
1451	1446	217.0650	105.2546	2131	N	37
1452	1447	233.4320	100.0120	2252	N	37
1453	1448	159.3235	98.2645	2473	N	37-38
1454	1449	244.0023	98.3536	2127	N	38
1455	1450	245.3827	96.2656	2145	N	38
1456	1451	254.1000	91.3457	3469	N	37
1457	1452	257.4412	89.4450	4107	N	37
1458	1453	255.1106	90.4400	4181	N	37
1459	1454	265.2436	85.3222	2653	N	10
1460	1455	262.4915	87.5040	2621	N	41
1461	1456	288.4346	86.3637	9.12	N	10
1462	1457	287.5930	82.4623	7.84	N	41
1463	1458	283.3717	84.4912	7.70	N	41
1464	1459	276.2730	85.5423	6.74	N	41
1465	1460	272.4120	92.3420	468	N	25
1466	1461	250.0753	101.5878	403	N	18-27-28
1467	1462	243.3500	101.1650	523	N	10
1468	1463	245.3615	94.3338	1243	N	37
1469	1464	245.0703	98.1433	2014	N	10



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	9 11 00		Levanto				Fecha	09 11 00		Levanto			
Hora Inicio	2:40		Anoto				Hora Inicio	4:05 PM		Anoto			
Hora Final	3:20 PM		Dibujo				Hora Final	4:30 PM		Dibujo			
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
1465	258 27 05	88 15 42	1237	N	2		1510	23 46 30	77 25 05	1262	N	2	
1466	262 09 39	85 42 45	7297	N	2		1511	98 18 26	98 28 06	1551	N	2	
1467	269 36 52	83 12 03	799	N	2		1512	172 49 30	101 04 36	655	N	2	
1468	186 43 40	106 37 00	107	N	34		1513	178 57 47	105 20 52	159	N	2	
1469	218 44 30	101 05 23	580	N	28		1514	210 21 28	101 35 20	903	N	2	
1470	234 37 25	98 13 03	1412	N	18		1515	181 50 31	103 19 36	2236	N	2	
1471	223 00 32	101 02 06	1498	N	2		1516	130 48 42	99 07 26	1848	N	2	
1472	220 50 10	101 48 25	1558	N	2								
1473	211 21 40	103 51 00	1753	N	2								
1474	211 02 45	106 31 52	2001	N	2								
1475	197 14 30	109 31 43	1773	N	2		1468	00 00 00	79 60 54	7228	N	2	
1476	203 01 56	106 05 35	1593	N	2		1469	164 48 50	81 53 25	4166	N	2	
1477	198 42 21	109 23 42	1496	N	2		1470	278 14 25	75 06 44	2194	N	2	
1478	200 02 15	105 42 05	1055	N	2		1517	288 22 07	79 09 52	4021	N	2	
1479	214 51 26	99 39 13	966	N	2		1518	294 25 20	78 72 42	2976	N	2	
1480	319 13 41	83 27 33	1397	N	18		1519	395 13 05	76 24 40	2464	N	2	
1481	322 43 55	83 01 02	1325	N	18		1520	282 06 30	78 30 20	2293	N	2	
1482	339 10 26	83 07 37	1379	N	18		1521	294 03 12	80 07 22	1924	N	2	
1493	353 43 44	82 10 08	1190	N	18		1522	299 51 14	82 08 27	2076	N	2	
							1523	306 29 15	84 26 05	1555	N	2	
							1524	310 28 00	90 05 27	1031	N	2	
							1525	356 30 35	92 10 41	802	N	2	
							1526	353 33 35	92 12 05	221	N	2	
1469	00 00 00	79 13 12	5694	N	1		1527	33 33 13	91 24 21	1457	N	2	
1470	189 30 50	100 31 23	7234	N	2		1528	66 56 20	86 41 58	3232	N	2	
1481	189 02 52	100 56 02	7045	N	41		1529	64 28 28	89 05 47	3231	N	2	
1482	190 08 30	102 15 03	6312	N	33333		1530	78 34 07	87 06 42	2257	N	2	
1486	191 07 05	102 10 56	6232	N	35		1531	60 25 14	93 23 02	2016	N	2	
1487	192 08 54	103 31 00	5568	N	9		1532	74 36 02	94 25 30	1330	N	2	
1488	193 02 43	103 35 57	5012	N	9		1533	81 41 06	94 25 22	1003	N	2	
1489	194 00 21	104 38 41	4339	N	9		1534	149 07 00	88 25 02	243	N	2	
1490	189 38 12	104 00 27	4497	N	7		1535	151 38 35	85 27 54	7274	N	2	
1491	185 41 44	103 70 48	4979	N	7		1536	171 14 50	86 01 30	1016	N	2	
1492	185 12 37	102 50 33	6143	N	7		1537	174 59 58	84 51 09	2030	N	2	
1493	182 54 00	102 58 00	6142	N	4		1538	281 48 35	84 26 25	366	N	2	
1494	192 38 03	103 55 55	3611	N	32333		1539	259 43 50	81 38 43	679	N	2	
1495	194 41 54	103 32 22	3703	N	10		1540	262 20 40	84 41 17	1260	N	2	
1496	204 43 23	99 45 42	2008	N	9		1541	277 33 33	83 49 33	1040	N	2	
1497	194 13 15	102 24 33	1593	N	4								
1498	203 06 30	101 42 20	1278	N	6								
1499	209 46 53	100 09 5	1282	N	40								
1500	210 15 38	95 39 10	1270	N	40								
1501	217 36 40	94 42 56	1352	N	9								
1502	250 10 56	82 57 36	783	N	9								
1503	246 15 27	95 12 35	580	N	32333								
1504	280 30 50	88 17 57	750	N	9								
1505	310 22 36	83 51 50	837	N	4								
1506	139 22 40	87 04 32	1490	N	0.05								
1507	339 42 00	78 40 43	2287	N	9								
1508	351 21 21	74 06 45	2131	N	7								
1509	7 26 51	04 24 29	1244	N	7								



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	10 11 00		Levanto	E. Juan C. (a)			Fecha	9:15 am		Levanto			
Hora Inicio	8:00 am		Anoto				Hora Inicio	9:15 am		Anoto			
Hora Final	11:30 am		Dibujo				Hora Final	12:30 am		Dibujo			
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion
115	0 11	00 00 00	78 29 30	6128	144	1		1581	185 45 25	86 22 30	6 20		
2	0 16	216 20 46	96 51 05	3576	N	1		1582	180 58 10	105 34 20	6 25		
160	0 20	154 10 00	58 00 40	3186	N	1		1583	124 49 32	78 18 36	6 22		
	0 18	135 37 17	96 57 43	4332	N	1							
	0 17	109 57 22	109 35 36	2951	N	1							
	1542	136 37 16	96 49 38	4492	N	323339							
	1543	147 48 34	88 56 15	4868	N	33	04	0 3	00 00 00	67 40 12	3105	N	1
	1544	140 44 06	87 10 38	4655	N	2	4 5	0 5	243 01 47	127 41 30	1333	N	1
	1545	153 49 14	88 22 12	6391	N	2	15 40	15 44	247 02 37	127 94 16	819	N	10
	1546	159 34 28	88 12 28	6822	N	2	0	15 45	754 54 00	126 16 24	734	N	10
	1547	148 37 56	88 02 35	5699	N	2		15 46	260 16 57	182 28 24	507	201	20
	1548	152 29 46	87 02 43	6622	N	2		15 47	230 38 07	184 37 47	621	N	9
	1549	155 09 34	85 32 45	6107	N	2		15 48	243 57 36	130 13 36	407	N	2
	1550	147 50 20	90 02 10	4371	N	2		15 49	326 22 27	100 26 07	658	N	10
	1551	148 57 17	92 08 47	4494	N	2		15 50	342 42 31	77 24 26	244	N	17
	1552	148 13 44	93 17 28	4065	N	2		15 51	25 35 25	87 17 25	284	0.05	( )
	1553	145 09 10	99 12 30	8354	N	2		15 52	17 17 41	56 34 55	787	N	14
	1554	136 02 40	98 49 40	3715	N	10		15 53	333 11 12	34 41 52	1196	N	( )
	1555	139 34 77	97 08 43	4209	N	10		15 54	303 43 23	11 31 28	1341	N	55
	1556	253 39 05	08 59 10	1236	N	7		15 55	341 01 43	80 30 55	1434	N	55
	1557	282 43 03	100 21 20	843	N	7		15 56	349 25 10	74 33 30	2710	N	5
	1558	283 45 23	102 39 36	1115	N	2		15 57	322 18 12	77 36 46	2260	N	5
	1559	288 48 36	89 48 36	991	N	2		15 58	02 12 54	66 22 35	2044	N	2
	1560	313 19 40	90 04 52	1239	N	2		15 59	14 38 14	57 23 30	1243	N	5
	1561	347 51 42	81 37 20	572	N	7		16 00	843 17 40	81 14 02	1044	N	11
	1562	01 28 02	72 34 38	685	N	2		16 01	335 40 33	81 41 35	1011	N	1
	1563	236 26 47	104 03 33	707	N	7		16 02	331 53 43	92 24 56	1432	N	35
	1564	227 37 40	105 38 58	592	N	10		16 03	292 47 24	92 09 27	1640	N	35
	1565	202 35 40	107 19 50	421	N	10		16 04	335 01 57	56 42 32	1230	N	10
	1566	195 02 50	107 45 12	560	N	10		16 05	115 17 18	56 24 31	513	N	2
		8:35 am	9:00 am					16 06	139 40 20	83 53 12	621	N	10
								16 07	137 25 11	75 64 46	118	N	10
120	0 15	00 00 00	97 59 24	3082	N	1							
160	0 11	143 57 57	76 20 43	3358	N	1							
160	0 10	188 29 10											
	0 10	142 28 25	99 01 55	1972	N	1							
	1567	193 16 27	97 21 17	1265	N	17							
	1568	189 02 50	95 44 30	1139	N	10							
	1569	156 01 35	74 30 06	1164	N	10							
	1570	168 47 34	87 57 10	1780	N	10							
	1571	132 35 07	71 50 42	855	N	2							
	1572	62 17 45	77 53 20	483	N	2							
	1573	35 30 65	45 40 05	445	N	2							
	1574	315 17 20	110 15 23	1223	N	12							
	1575	201 07 30	105 22 28	436	N	2							
	1576	206 10 40	106 34 04	440	N	2							
	1577	220 31 06	116 12 46	1202	N	2							
	1578	222 11 47	123 35 15	1336	N	2							
	1579	230 00 50	115 18 28	1603	N	2							
	1580	204 10 46	107 16 37	1161	N	17							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOHA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOHA						
Fecha		10 11 00		Levanto			Fecha		10 11 00		Levanto		
Hora Inicio		9:45 am		Anoto			Hora Inicio		11:20 am		Anoto		
Hora Final		10:00 am		Dibujo			Hora Final		11:40 am		Dibujo		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
15	174	00.0000	55 19 16	1351	N	1	174	174	00.0000	54 31 52	1351	N	1
1608	258 47 40	99 48 08	7 15	N	35		1710	261 47 04	93 45 06	2015	N	1	
1609	263 23 45	101 41 30	7 91	N	3		1636	268 29 56	83 49 24	2044	N	13	
1610	271 09 18	97 29 04	7 01	N	3233		1637	271 30 50	82 48 54	1665	N	13	
1611	277 04 53	88 23 30	7 29	N/C	10		1638	274 18 28	84 19 26	1415	N	12	
1612	02 17 36	61 34 35	5 43	N	34		1639	274 50 33	85 02 46	1407	N	22 23	
1613	01 58 47	67 55 56	3 73	N	34		1640	276 51 25	80 39 27	1453	N	10	
	10:30 am	10:15 am					1641	278 11 00	84 01 31	1229	N	14	
							1642	277 09 20	87 57 20	4 22	N	31	
							1643	268 45 12	93 02 65	9 27	N	20	
							1644	264 48 45	89 48 37	5 71	N	30	
1614	6 20 46	76 33 33	8 10	N	18		1645	278 46 33	98 25 58	1 52	N	25	
1615	357 08 31	77 38 26	6 85	N	35		1646	338 47 23	61 36 30	1 01	N	34	
1616	98 22 20	121 26 07	9 68	N	1		1647	344 10 13	57 30 09	5 55	N	1	
1617	104 26 24	121 40 53	9 93	N	35		1648	354 48 35	58 57 06	7 28	N	1	
1618	94 33 35	122 33 25	8 62	N	35		1649	375 14 25	56 05 26	7 53	N	2	
1619	47 41 44	119 47 19	10 70	N	323329		1650	357 18 56	65 16 24	6 14	N	7	
1620	144 43 46	113 47 09	1 55	N	9		1651	142 5 03	60 12 47	6 96	N	7	
	10:20 am	10:15 am						11:45 am	11:10 am				
1621	06	00.0000	57 56 00	9 74	N	1	1621	109	00.0000	96 47 42	2022	N	1
1622	377 10 74	57 16 06	4 25	N	19		1622	104	10 14 05	40 04 48	5 44	N	1
1623	254 12 05	103 58 45	8 24	N	1		1623	1657	176 02 56	83 41 25	2304	N	10
1624	230 15 42	110 13 50	6 54	N	323319		1624	173 16 13	88 55 12	2270	N	10	
1625	235 18 05	110 55 25	7 06	N	35		1625	173 30 07	89 13 13	2243	N	9	
1626	247 10 33	109 59 08	7 92	N	39-18		1626	172 53 45	89 24 05	4042	N	10	
1627	161 40 15	126 27 45	3 27	N	18		1627	171 15 05	87 41 25	1102	N	27	
1628	126 42 33	118 45 15	6 35	N	35		1628	170 07 30	89 16 00	2264	N	17	
1629	101 01 04	99 45 24	6 77	N/C	10		1629	177 07 43	89 11 05	3295	N	17	
1630	127 57 40	117 00 35	9 76	N	27		1630	177 15 17	87 25 00	2175	N	10	
1631	120 42 00	116 42 10	6 41	N	31		1631	176 01 10	87 26 32	1302	N	15	
1632	77 25 48	85 31 10	8 83	N	9		1632	174 33 57	86 46 26	1353	N	13	
1633	80 37 47	81 14 05	14 54	N	9		1633	175 21 32	86 51 26	1332	N	13	
1634	83 05 40	81 21 05	14 55	N	40		1634	177 20 47	89 31 30	1314	N	17	
1635	89 40 40	89 42 30	14 43	N	40		1635	166 73 34	87 46 26	1 27	N	7	
1636	89 05 43	95 14 73	13 77	N	9		1636	147 45 12	118 29 03	0 25	N	10	
1637	88 50 42	92 24 36	12 94	N	18		1637	150 94 90	118 00 00	1 20	N	30	
1638	86 19 47	90 26 14	9 99	N	2		1638	157 03 46	112 20 15	7 95	N	2	
							1639	212 27 47	110 21 32	4 35	N	10	
							1640	01 31 41	104 42 08	9 40	N	10	
							1641	350 48 03	96 05 03	1 15	N	30	



Cinco de 13  
hombro 135

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		10 11 00	Levanto			Fecha		10 11 00	Levanto				
Hora Inicio		12:15 m	Anoto			Hora Inicio		1:15 PM	Anoto				
Hora Final		12:30 m	Dibujo			Hora Final		2:00 PM	Dibujo				
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
1670	1141	00.0000	029539	2012	N	1	1100	1124	00.0000	845352	2018	N	1
1671	1140	1891720	452692	3112	N	1	1101	1101	1810142	847131	2016	N	1
1672	1134	2722140	1141642	2734	N	1	1102	1102	1715320	8478020	1105	N	1
1673	1135	3158745	1057208	3391	N	2	1103	1103	1127102	8474422	1324	N	1
1674	1136	1740939	945342	715	N	3233	1104	1104	1860559	8473110	1104	N	1
1675	1137	1984322	950851	514	N	18-9	1105	1105	1842540	8473110	255	N	1
1676	1138	1010120	912190	1.60	N	9	1106	1106	2037908	8473110	214	N	1
1677	1139	212412	822525	625	N	9	1107	1107	2210642	8473110	604	N	1
1678	1140	00.0000	870044	626	N	10	1108	1108	2264248	8473110	611	N	1
1679	1141	103156	752406	1231	N	9	1109	1109	1891648	8473110	372	N	1
1680	1142	03.2039	422445	1915	N	9	1110	1110	2300710	8473110	504	N	1
1681	1143	03.2039	860742	2289	N	35	1111	1111	2841915	601900	568	N	1
1682	1144	3193702	832445	2393	N	10	1112	1112	3153820	8473110	274	N	1
1683	1145	3594926	824141	2043	N	18	1113	1113	3314570	915810	249	N	1
1684	1146	3594133	824536	1835	N	3233	1114	1114	73520	912200	540	N	1
1685	1147	013109	861534	1353	N	18	1115	1115	1460236	903552	170	N	1
1686	1148	3704722	910734	618	N	3	1116	1116	171530	900041	730	N	1
1687	1149	1302228	864253	543	N	14	1117	1117	1094246	1093354	274	N	1
1688	1150	3372100	1021926	752	N	16							
1689	1151	2493345	1014110	4.00	N+20	10							
1690	1152	8024130	1164350	234	N	2							
									0:30 9/1	2:40 9/1			
		12:40 am	12:50 m										
1111	1112	00.0000	745510	1216	N	1	1101	1100	00.0000	905342	253	N	1
1113	1113	1590635	914516	2012	N	1	1102	1115	2001620	854208	271	N	1
1114	1114	3090300	874107	464	N	1	1103	1107	1481315	850350	298	N	1
1115	1115	3524033	841614	635	N	30	1104	1108	2012420	840500	218	N	1
1116	1116	044048	753828	1041	N	3233	1105	1109	2062742	845043	1360	N	1
							1106	1110	2090533	815417	766	N	1
							1107	1111	2832748	822070	231	N	1
							1108	1112	2819728	823247	126	N	1
							1109	1113	3544646	933500	537	N	1
							1110	1114	354946	455710	175	N	1
							1111	1115	1903443	841026	333	N	1
							1112	1116	1954340	841602	1021	N	1
							1113	1117	1965150	840734	1120	N	1
							1114	1118	1461600	875014	1717	N	1
							1115	1119	1964043	847338	2316	N	1
							1116	1120	1471332	851402	3110	N	1



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		10 11 00		Levanto			Fecha		10 11 00		Levanto		
Hora Inicio		2:55 PM		Anota			Hora Inicio				Anota		
Hora Final		4:00 PM		Dibujo			Hora Final				Dibujo		
Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ	Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion
				Inclina	a						Inclina	a	
				da							da		
1727	1726	00.0000	711924	3128	N	1	1768	683927	744510	7529	N	16	
1728	1727	1310500	891153	4983	N	1	1769	683103	764921	1163	N	37	
1729	1728	2941728	944408	5514	N	1	1770	680600	801610	1121	N	34	
1730	1729	2323056	1094614	7717	N	1	1771	644115	781932	949	N	39	
1731	1730	7375016	1142346	1901	N	33	1772	321461	703652	1174	N	34	
1732	1731	2352950	1104500	1965	N	35	1773	355806	725527	1329	N	34	
1733	1732	2395930	1130840	1822	N	41	1774	371328	642024	1393	N	37	
1734	1733	1903240	1070046	2442	N	45	1775	412655	664658	1741	N	2	
1735	1734	1705538	1084842	2285	N	34	1776	144052	633803	1942	N	31	
1736	1735	1882422	1074103	2950	N	34	1777	123426	694815	1833	N	34	
1737	1736	1655656	1050320	2436	N	37	1778	74942	684346	1736	N	2	
1738	1737	1554003	1003757	3656	N	37	1779	3584400	713122	892	N	2	
1739	1738	1515132	1003150	3547	N	34	1780	3404630	752403	1392	N	2	
1740	1739	1531333	993120	3230	N	39	1781	3367700	794649	1744	N	2	
1741	1740	1704400	991977	1884	N	37	1782	3917300	840842	2142	N	2	
1742	1741	1453920	991148	2909	N	34	1783	3265477	853806	2613	N	2	
1743	1742	1461330	984600	2409	N	34	1784	3180046	883345	2457	N	2	
1744	1743	1500337	1003626	1845	N	2	1785	3153433	874670	3444	N	2	
1745	1744	1504220	1011332	1399	N	2	1786	3145408	855340	3456	N	2	
1746	1745	1531630	1060000	938	N	2	1787	3135155	849427	426	N	2	
1747	1746	1692546	111116	592	N	7	1788	3205440	792332	4970	N	2	
1748	1747	2250278	1027324	347	N	2	1789	3291123	785243	2750	N	2	
1749	1748	2423413	1023123	538	N	2	1790	3311225	775257	3415	N	2	
1750	1749	3053930	1023727	977	N	2	1791	3360342	775655	3080	N	2	
1751	1750	3044536	1024536	1325	N	2	1792	344310	735920	3592	N	37	
1752	1751	3091035	954412	1721	N	2	1793	3512456	700605	2522	N	2	
1753	1752	3103618	963512	2230	N	2	1794	3133030	841651	584	N	48	
1754	1753	3040147	455259	422	N	2	1795	3242027	805432	806	N	48	
1755	1754	3072444	433432	3180	N	2	1796	3380845	823225	1031	N	48	
1756	1755	3055453	731423	3619	N	2	1797	3394325	755624	1134	N	48	
1757	1756	3050000	620303	3494	N	2	1798	3343650	775852	1327	N	48	
1758	1757	2443323	952647	3956	N	2	1799	3332930	923122	1301	N	48	
1759	1758	3014340	863846	3704	N	2	1800	3280345	922102	1366	N	48	
1760	1759	7975320	1023500	2233	N	2	1801	3185707	864859	1326	N	48	
1761	1760	2333340	1103030	1542	N	2	1802	3101420	733700	1485	N	48	
1762	1761	2490246	1160408	1137	N	2	1803	2495550	1004508	1540	N	48	
1763	1762	2012840	1163020	1254	N	2	1804	2480220	1090500	1584	N	48	
1764	1763	1770935	1100815	1825	N	2	1805	2891257	1092502	849	N	48	
1765	1764	1134037	900217	937	N	37	1806	2914930	1013051	726	N	47	
1766	1765	1242347	911747	457	N	34	1807	2924674	1004355	557	N	48	
1767	1766	1090400	894507	757	N	34	1808	3040640	942015	516	N	47	
1768	1767	1022705	432826	1009	N	34							
1769	1768	425140	909045	1126	N	34							
1770	1769	985242	905735	137	N	18							
1771	1770	172523	433330	1530	N	18							
1772	1771	1065510	450557	1873	N	18							
1773	1772	944410	334923	1808	N	37							
1774	1773	854510	130433	2148	N	2							
1775	1774	811705	744200	2364	N	2							
1776	1775	691710	685428	2260	N	2							
1777	1776	310756	11642	2000	N	2							







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOPEA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOPEA												
Fecha		15 11 00		Levante			Suizque			Fecha		19 11 00		Levante			Suizque		
Hora Inicio		10:45 am		Arriba			Arriba			Hora Inicio		10:45 am		Arriba			Arriba		
Hora Final		11:10 am		Arriba			Arriba			Hora Final		11:10 am		Arriba			Arriba		
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion						
1892	1787	00.0000	90.0530	20.04	N	1	1924	243.3826	68.2210	19.85	N	1							
1893	1886	169.48.37	83.56.34	26.05	N	1	1925	271.1958	66.55.15	20.76	N	1							
1894	1892	289.01.15	101.14.20	2.65	N	34-18	1926	256.5110	66.34.55	23.89	N	1							
1895	1893	263.49.27	100.07.36	2.79	N	34-18	1927	259.2715	39.13.30	16.77	N	1							
1896	1894	271.44.25	117.36.42	6.42	N	34	1928	248.1555	65.04.09	28.10	N	1							
1897	1895	292.63.50	118.52.12	6.83	N	34	1929	250.4740	67.38.19	29.17	N	1							
1898	1896	281.47.00	109.53.50	10.92	N	9	1930	240.1232	69.52.50	23.12	N	1							
1899	1897	273.04.20	104.38.26	10.72	N	9	1931	328.2835	59.01.20	20.87	N	1							
1900	1898	280.14.30	111.28.10	17.71	N	9	1932	215.5593	57.15.20	25.82	N	1							
1901	1899	272.37.30	110.58.36	18.86	N	9	1933	210.3320	14.04.35	31.11	N	1							
1902	1900	279.11.40	105.52.00	23.39	N	9	1934	309.4350	47.57.45	30.03	N	1							
1903	1891	274.39.09	108.33.19	24.29	N	10	1935	205.2842	81.49.50	35.54	N	9							
1904	1892	278.14.00	108.33.10	24.86	N	18	1936	204.3225	20.44.20	40.71	N	9							
1905	1893	278.59.30	111.41.50	17.66	N	2	1937	204.3730	30.08.50	41.81	N	34-90							
1906	1894	276.18.05	111.03.10	13.79	N	25	1938	204.19.20	82.03.00	38.49	N	34-90							
1907	1895	277.15.20	109.47.15	15.69	N	2	1939	202.3525	81.26.20	45.55	N	1							
1908	1896	279.30.00	110.37.10	12.22	N	2	1940	200.1730	81.31.30	45.34	N	24							
1909	1897	272.54.07	110.26.00	11.73	N	2	1941	149.4750	81.25.40	51.31	N	9							
		11:20 am	1:10 PM				1942	148.33.95	81.51.15	51.02	N	10							
							1943	146.29.20	82.14.00	51.91	N	10							
							1944	145.47.05	82.28.45	52.81	N	10							
							1945	142.03.10	82.50.30	53.71	N	10							
							1946	142.10.10	82.05.05	60.51	N	10							
							1947	143.44.50	82.55.32	61.23	N	10							
							1948	143.42.20	84.33.52	65.08	N	10							
							1949	148.13.22	82.49.25	69.52	N	10							
							1950	148.10.22	82.01.10	70.22	N	10							
							1951	147.17.25	82.05.15	78.33	N	10							
							1952	181.34.00	87.31.54	85.49	N	10							
							1953	164.30.20	92.34.40	81.23	N	10							
							1954	162.10.58	46.30.23	26.58	N	24							
							1955	156.46.35	46.36.33	29.89	N	24							
							1956	153.98.20	45.10.20	36.75	N	17							
							1957	142.17.30	100.41.15	23.15	N	17							
							1958	150.14.54	101.02.04	20.41	N	17							
							1959	160.15.10	46.21.53	18.84	N	34-90							
							1960	121.02.20	101.23.00	15.28	N	17							
							1961	119.17.15	104.52.30	11.11	N	17							
							1962	37.18.30	106.01.53	10.06	N	17							
							1963	41.04.35	110.38.20	7.83	N	17							
								1:50 PM											
							1964	00.00.00	45.10.40	60.26	N	17							
							1965	08.33.35	40.40.25	11.50	N	17							
							1966	13.01.50	40.40.25	11.50	N	17							
							1967	348.41.20	13.22.55	37.10	N	17							
							1968	11.31.05	13.29.25	37.10	N	17							
							1969	6.34.30	13.12.20	47.46	N	17							
							1970	4.43.38	43.08.05	44.48	N	17							
							1971	18.00.10	41.55.15	41.35	N	17							
							1972	19.03.30	41.44.40	40.81	N	17							
							1973	32.35.55	46.16.20	45.43	N	17							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	Levanto						Fecha	Levanto					
Hora Inicio	Anoto						Hora Inicio	Anoto					
Hora Final	Dibujo						Hora Final	Dibujo					
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion
1973	302835	454808	498	N	37		2018	3564218	842946	5325	N	37	
1974	362020	972815	5072	N	37		2019	3563310	854810	4989	N	37	
1975	453700	972320	5334	N	37		2020	3597031	857220	4989	N	37	
1976	462255	980645	5331	N	10		2021	2913750	865020	4581	N	37	
1977	3502032	452010	1337	N	4-7		2022	333640	835210	4751	N	37	
1978	2565925	905420	496	N	4-7		2023	3312550	824008	4160	N	2	
1979	1160532	833413	571	N	7		2024	3294341	811782	3359	N	2	
1980	2131540	932500	1795	N	7		2025	3313030	831150	3117	N	2	
1981	1811265	832812	1245	N	2		2026	3345552	803138	2136	N	2	
1982	1864830	841715	977	N	2		2027	331520	901700	2325	N	39	
1983	1624355	933300	632	N	2		2028	3274140	901310	2223	N	49	
1984	1402435	1052855	772	N	2		2029	415610	89450	3921	N	49	
1985	1445730	1067910	1153	N	2		2030	3413320	875550	3511	N	49	
1986	1603045	990910	1311	N	2		2031	3911850	892401	4009	N	49	
1987	1723420	913355	1193	N	2		2032	3427800	885705	2919	N	49	
1988	1700835	912945	1573	N	2		2033	3452124	891305	2022	N	46	
1989	1112595	1132200	479	N	2		2034	3245130	833020	1322	N	12	
1990	432805	1092920	0713	N	2		2035	3241840	842945	1605	N	12	
1991	762640	1044045	1515	N	2		2036	3132950	850118	1930	N	50	
1992	954425	1043630	1860	N	2		2037	295626	843326	1915	N	50	
1993	1203620	1021728	2200	N	2		2038	2235400	830445	1382	N	50	
1994	1297510	1005745	2465	N	2		2039	2913950	804025	815	N	50	
1995	1274210	972200	3306	N	2		2040	3563920	901330	219	N	7	
	2'45PM						2041	92222	910432	2191	N	7	
							2042	3415635	892336	761	N	7	
							2043	163108	910810	569	N	7	
2044	3294440	874653	1091	N	41		2045	3252120	852030	521	N	14	
2045	3090371	851300	372	N	3232		2046	2621033	842030	353	N	7	
2047	2623523	844330	337	N	47		2048	1695810	804618	419	N	7	
2049	1723110	860335	1310	N	7		2050	1815604	831532	2426	N	7	
2051	1903115	830145	2467	N	41		2052	1979530	831420	2335	N	18-9	
2053	195711	831640	1936	N	13-91		2054	203875	841618	2003	N	2	
2055	2050190	757610	2393	N	2		2056	2112604	745102	3197	N	2	
2057	2112604	745102	3197	N	2		2058	2271435	720310	3443	N	2	
2059	2271435	720310	3443	N	2		2060	319135	720452	3174	N	2	
2061	2614252	752724	1519	N	2		2062	2231430	745202	1691	N	2	
2063	2231430	745202	1691	N	2		2064	3093936	757310	1873	N	2	
2065	2251712	752440	4224	N	2		2066	2251712	752440	4224	N	2	
2067	3652250	733133	4711	N	2		2068	3573152	740110	1003	N	2	



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		Levanto					Fecha		Levanto				
Hora Inicio		Anoto					Hora Inicio		Anoto				
Hora Final		Dibujo					Hora Final		Dibujo				
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
2064	2731933	752045	4567	N	2		2065	1125	000000	457472	3235	N	2
2070	2801850	761040	4274	N	2		2066	1168	1072950	1094718	7168	N	2
2071	2823607	743157	4566	N	2		2067	0117	2915608	761524	5729	N	2
2072	2913125	744642	4831	N	2		2068	1643127	944146	766	N	20	
2073	2953810	771338	4581	N	2		2069	1902135	934810	1690	N	100	
2074	2984636	754030	4924	N	2		2070	1263012	1011105	1765	N	30	
2075	3094028	784125	4890	N	2		2100	1192012	1061310	2212	N	300	
2076	2940104	771031	4130	N	2		2101	1103112	1053106	2146	N	40	
2077	2951010	792126	3649	N	2		2102	1110105	1054810	3338	N	4	
2078	2942151	804304	2320	N	2		2103	1051610	1075901	4191	N	35-10	
2079	3131115	821815	2540	N	2		2104	1041411	1052430	4160	N	7	
2080	3230625	811475	3492	N	2		2105	1033909	1063618	5345	N	4	
2081	3493958	871432	2516	N	2		2106	960410	1071610	5015	N	2	
2082	3460521	862302	3136	N	2		2107	953510	1083110	4482	N	1	
2083	3501510	855525	3445	N	2		2108	7359940	1025800	830	N	2	
2084	3485108	832453	4357	N	2		2109	1621900	842131	671	N	90	
2085	3463750	834510	4583	N	2		2110	1545740	904746	635	N	402	
2086	3230120	854136	4645	N	2		2111	1311746	1003010	1030	N	2	
2087	3533367	833328	4000	N	3		2112	1295120	1020701	1000	N	2	
2088	005931	852328	5001	N	6		2113	2795618	724032	921	N	3030	
2089	41510	853700	4177	N	7		2114	2531092	733322	1218	N	11	
2090	3574320	890953	3259	N	3233		2115	5721641	220542	1120	N	11	
2091	3575712	892120	3077	N	3-41		2116	2635001	731233	260	N	11	
2092	3592105	894805	2662	N	7-41		2117	2765125	734132	2857	N	11	
2093	3552794	891620	2823	N	41		2118	271934	743612	1012	N	41	
2094	3571850	891612	2826	N	41		2119	880011	1050543	234	N	7	
2095	3570433	884610	2832	N	41		2120	543430	990425	456	N	2-40	
2096	163105	923612	1620	N	39		2121	2195810	795010	525	N	17	
							2122	2850210	770341	386	N	10	
							2123	1572530	953729	452	N	7	
							2124	812354	1032555	1340	N	4	
							2125	854125	1050303	1467	N	4	
							2126	910700	1045719	1410	N	4	
							2127	913010	1024319	1457	N	40	
							2128	940559	1075350	2365	N	3200	
							2129	877735	1051400	2377	N	1	
							2130	921720	1025432	2422	N	10	
							2131	923810	1051420	4003	N	310	
							2132	942005	1051457	4106	N	3230	
							2133	070135	1061048	3809	N	39	
							2134	1055618	1055450	3222	N	40	
							2135	1055600	1070215	2545	N	40	
							2136	1094520	1060250	2677	N	40	
							2137	1095025	1073206	2467	N	40	

20



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha		Levanto		Levanto		Fecha		Levanto		Levanto			
Hora Inicio		Anoto		Anoto		Hora Inicio		Anoto		Anoto			
Hora Final		Dibujo		Dibujo		Hora Final		Dibujo		Dibujo			
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion
cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma		cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma	
267	1268	00.0000	980750	4475	N	L	2186	2033750	802847	2312	N	9	
268	2307	2665333	791902	5000	N	L	2187	2030498	821400	2870	N	9	
269	1266	1824842	825820	113.78	N	L	2188	2009908	820320	3466	N	9	
270	2138	3592339	1010703	2440	N	19	2189	1982052	824910	3536	N	32335	
271	2139	3470411	1005100	1302	N	9	2190	1973330	832946	4732	N	7	
272	2140	3380130	973818	1156	N	9	2191	1953630	815729	3326	N	40	
273	2141	2911140	791390	654	N	10-35	2192	1983420	831500	3516	N	40	
274	2142	2872750	780750	855	N	10	2193	2000132	803930	2862	N	40	
275	2143	2932940	791432	1035	N	9	2194	1995620	825657	2819	N	40	
276	2144	2924440	744842	1420	N	9	2195	2003341	819710	2712	N	40	
277	2145	2791908	751041	2023	N	9	2196	2002632	825910	2701	N	40	
278	2146	2790108	794942	2658	N	9	2197	2024500	801635	2261	N	40	
279	2147	2785320	745330	3280	N	9	2198	2029112	823935	2257	N	40	
280	2148	2774140	745510	3268	N	323359	2199	1832900	829105	3234	N	9	
281	2149	2765515	750953	3250	N	+	2200	1821830	830935	2892	N	9	
282	2150	2663032	753140	3942	N	7	2201	1795500	830950	2055	N	9	
283	2151	2632422	790750	3800	N	9	2202	1760940	814100	1973	N	9	
284	2152	2654128	751530	3756	N	29	2203	1833020	833320	1729	N	7	
285	2153	2612409	753000	2941	N	29	2204	1813030	839795	1708	N	3	
286	2154	2591800	754223	2933	N	40	2205	2055997	825820	1825	N	7	
287	2155	3334618	733255	2271	N	9	2206	1833345	821320	895	N	11	
288	2156	2554307	731742	2238	N	40	2207	1690840	809610	831	N	357	
289	2157	2592050	750750	2571	N	40	2208	1612540	825820	877	N	357	
290	2158	2560925	753350	2208	N	40							
291	2159	2575752	761246	2077	N	7							
292	2160	2293442	752510	1221	N	10-35							
293	2161	2332940	794740	1070	N	3							
294	2162	2369155	791620	1100	N	31							
295	2163	2293700	810310	1060	N	13							
296	2164	2289450	804615	990	N	36							
297	2165	2310750	773120	792	N	36							
298	2166	2322740	780210	689	N	7							
299	2167	2391136	705450	592	N	7							
300	2168	2045745	795305	593	N	32335							
301	2169	3093456	915410	577	N	7							
302	2170	311520	860840	667	N	10							
303	2171	3330709	734250	605	N	7							
304	2172	064001	1022035	229	N	7							
305	2173	110240	982198	1386	N	9							
306	2174	184240	972455	792	N	9							
307	2175	324340	954000	350	N	10-35							
308	2176	805150	953745	889	N	9							
309	2177	1085920	1012046	559	N	7							
310	2178	1560907	955118	829	N	7							
311	2179	1333105	949002	1952	N	9							
312	2180	1271605	1011720	1976	N	7							
313	2181	1032730	1033000	1219	N	7							
314	2182	1930712	862010	796	N	6							
315	2183	2140950	822252	575	N	6							
316	2184	2092910	821535	346	N	6							
317	2185	2153517	764710	1225	N	9							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		15 11 00		Levanto			Fecha				Levanto		
Hora Inicio		9:50 AM		Anoto			Hora Inicio				Anoto		
Hora Final		11:00 AM		Dibujo			Hora Final				Dibujo		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
66	267	00.0000	96.5900	113.82	N	1	2218	3362930	92.5090	1657	N	40	
65	1485620		85.2432	16.59	NIC	L	2219	3344730	93.0918	1533	N	40	
2209	3533355		97.0032	68.21	N	7	2260	3310700	91.5811	1563	N	40	
2210	3545235		96.3100	67.87	N	40	2261	3342970	92.1100	1508	N	40	
2211	3545842		97.3050	67.97	N	40	2262	3395200	95.5950	1494	N	40	
2212	3542750		96.5920	63.23	N	40	2263	3154418	92.3930	1072	N	40	
2213	3526300		96.5730	62.10	N	40	2264	3205905	92.5325	1008	N	40	
2214	3541250		97.9740	62.00	N	40	2265	3360010	97.1110	1380	N	40	
2215	3542100		97.5120	62.15	N	40	2266	3563310	98.0430	1212	N	40	
2216	3520325		96.4094	56.18	NIC	9	2267	18.14.40	107.5830	931	N	40	
2217	3534550		97.1815	55.96	N	40	2268	55.25.55	116.21.52	451	N	40	
2218	3585150		98.0930	56.08	N	40	2269	93.54.40	122.21.50	347	N	40	
2219	3531509		97.5002	51.60	N	40	2270	134.15.25	102.34.25	526	N	40	
2220	3535040		98.0755	50.35	N	40	2271	151.21.54	89.24.52	1105	N	10-40	
2221	3523635		98.2528	49.80	N	6	2272	153.37.30	84.29.10	1060	N	10-40	
2222	3543515		98.1607	57.61	N	7	2273	160.19.55	84.09.55	666	N	7	
2223	3545150		98.2500	57.87	N	7	2274	187.21.35	79.26.50	640	N	7	
2224	3593850		98.5135	48.39	N	4	2275	318.23.00	95.16.40	745	N	4	
2225	3945930		97.0120	44.37	NIC	9	2276	357.25.15	97.42.20	336	N	7	
2226	3596280		97.5926	62.60	N	7	2277	332.34.30	97.11.35	775	N	4	
2227	00.19.30		97.5927	63.08	N	39	2278	243.25.30	68.13.15	801	N	4	
2228	02.36.09		97.5935	63.56	N	9	2279	251.34.20	64.27.20	439	N	10	
2229	02.01.27		98.5935	57.13	N	39	2280	310.31.25	54.30.00	423	N	10-40	
2230	03.07.10		99.4620	51.97	005	9	2281	205.25.30	57.01.40	622	N	4	
2231	3595595		98.2510	51.30	N	9	2282	190.49.25	65.22.24	784	N	40	
2232	03.22.35		99.1028	45.86	N	9							
2233	04.20.42		99.3000	39.38	N	9							
2234	15.91.450		94.3305	38.29	N	7							
2235	3514715		99.1155	38.95	N	7							
2236	3418.11.22		96.4737	28.99	N	4							
2237	310.02.00		96.1710	35.10	N	2-25							
2238	3501550		98.3312	38.18	N	40							
2239	3485412		97.1010	33.34	N	40							
2240	3462610		97.1305	32.99	N	4							
2241	3505345		99.2552	32.22	N	7							
2242	35844105		99.4809	30.95	N	7							
2243	05.12.15		97.5540	33.30	NIC	9							
2244	06.09.12		97.4950	27.22	NIC	9							
2245	04.47.40		102.0630	20.77	N	10							
2246	00.34.57		99.3155	26.95	N	2-25							
2247	3174800		99.1600	20.56	N	4							
2248	343.27.10		98.1338	20.24	N	7							
2249	3424425		97.9915	20.17	N	32339							
2250	3403028		92.0230	20.39	N	9							
2251	3410126		92.0715	20.38	N	40							
2252	3392642		92.1910	19.05	N	40							
2253	3474120		95.0115	18.21	N	40							
2254	3413024		97.4525	20.33	N	40							
2255	3391000		97.3200	18.21	N	39-40							
2256	3381238		97.2490	17.51	N	24-40							
2257	3380449		95.0938	17.70	N	40							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

Fecha		11/11/00		Levanto				Fecha				Levanto			
Hora Inicio		11:15 am		Anoto				Hora Inicio				Anoto			
Hora Final		12:20 m		Dibujo				Hora Final				Dibujo			
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ		Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ	
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion		cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	
				Inclina	a							Inclina	a		
				da								da			
2228	00000000	47 41 52	1464	N	1			2331	050200	102 28 40	498	N	10		
2229	256 28 10	59 5 10	7606	N	1			2332	00 15 30	109 14 00	1092	N	10		
2230	178 99 10	81 45 57	9377	N	1			2333	09 22 35	107 95 10	1087	N	10		
2232	260 0 40	56 11 00	2388	N	9			2334	01 14 05	104 11 30	894	N	10		
2284	358 53 30	56 07 35	2383	N	29			2335	03 14 45	109 53 30	852	N	10		
2285	299 01 30	59 31 45	2297	N	40			2336	389 43 50	104 26 32	851	N	10		
2286	261 02 25	59 46 05	1818	N	9			2337	354 55 12	103 54 35	520	N	10		
2287	262 03 10	59 44 10	1312	N	9					1.20 pm	1.55 pm				
2288	261 01 25	62 43 50	1022	N	9										
2289	257 29 50	58 45 00	2490	N	9										
2290	355 35 00	58 41 30	2477	N	9			2302	00 00 00	119 56 30	2603	N	1		
2291	356 30 10	58 47 10	2438	N	31			2308	163 03 50	61 03 04	1605	N	1		
2292	228 95 60	60 34 35	2083	N	34			2338	168 24 16	62 13 67	2333	N	10-35		
2293	256 03 30	60 27 50	2073	N	34			2339	176 09 35	59 23 50	911	N	9		
2294	256 11 10	60 05 30	1650	N	34			2340	178 26 12	63 01 57	522	N	9		
2295	259 51 30	60 05 30	1650	N	34			2341	161 17 58	62 26 15	1210	N	10-25		
2296	255 33 35	58 46 40	2327	N	9			2342	152 19 20	73 11 35	4.30	N	9		
2297	255 42 00	61 09 40	1728	N	29			2343	224 5 00	85 44 25	323	N	9		
2298	255 42 40	61 31 20	1712	N	32			2344	16 42 11	80 53 20	256	N	29		
2299	260 20 30	59 32 05	1445	N	34			2345	16 20 35	108 24 15	261	N	9-00		
2300	256 07 08	59 27 45	1444	N	34			2346	8 25 15	110 24 50	260	N	29		
2301	258 04 40	60 43 25	1344	N	31			2347	33 12 20	107 01 35	135	N	29		
2302	258 44 50	61 29 40	1227	N	9			2348	33 50 05	107 43 35	124	N	20		
2303	254 20 00	64 10 50	928	N	34			2349	326 21 00	66 40 04	1.06	N	20-10		
2304	254 44 30	64 08 45	926	N	34			2350	157 06 38	53 01 50	549	N	21-20		
2305	254 29 50	66 03 15	617	N	34			2351	165 28 45	65 32 20	1511	N	34		
2306	251 17 10	66 13 45	619	N	34			2352	161 35 34	60 13 00	1557	N	34		
2307	249 01 50	63 47 48	474	N	34			2353	163 02 32	62 38 20	1261	N	34		
2308	258 29 20	63 13 50	464	N	34			2354	167 29 10	63 02 25	1281	N	34		
2309	254 20 54	64 40 00	342	N	34			2355	168 58 02	61 17 54	1202	N	34		
2310	246 03 05	64 53 00	344	N	34			2356	163 52 10	60 24 00	1181	N	34		
2311	261 00 30	71 17 30	206	N	34			2357	169 21 25	62 55 24	1076	N	34		
2312	224 22 10	71 58 40	212	N	34			2358	169 27 33	62 16 42	1081	N	34		
2313	217 50 55	74 51 07	182	N	10-35			2359	164 18 20	58 35 07	904	N	34		
2314	291 24 00	85 56 45	101	N	10-35			2360	170 42 08	58 33 55	910	N	34		
2315	186 15 54	75 40 35	747	N	9			2361	172 25 20	56 44 30	773	N	34		
2316	183 48 45	75 47 46	750	N	20			2362	169 16 20	56 33 40	166	N	34		
2317	180 06 00	71 21 00	1502	N	9			2363	162 37 80	67 09 40	420	N	34		
2318	174 41 25	71 14 00	2166	N	9			2364	173 25 20	66 48 20	430	N	34		
2319	129 21 30	71 14 40	2166	N	9			2365	148 57 30	62 43 45	1112	N	34		
2320	174 10 16	81 04 20	2831	N	9			2366	179 03 35	62 41 22	142	N	29		
2321	125 29 20	81 20 05	3237	N	9			2367	184 11 17	71 20 27	677	N	34		
2322	176 24 55	81 49 55	3821	N	7			2368	134 35 00	82 24 30	122	N	34		
2323	176 19 30	82 02 50	3753	N	32										
2324	173 50 30	79 40 35	2547	N	9										
2325	123 16 50	78 05 15	1507	N	9										
2326	122 07 10	79 34 33	1540	N	9										
2327	161 34 46	86 27 05	5.20	N	9										
2328	126 04 12	84 28 30	4.39	N	9										
2329	23 24 35	109 32 10	241	N	9										
2330	13 21 15	83 10 11	1.10	N	32-34										



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		15 12 00		Levanto			Fecha		15 11 00		Levanto		
Hora Inicio		2:03 PM		Anoto			Hora Inicio		9:00 PM		Anoto		
Hora Final		2:30 PM		Dibujo			Hora Final		4:20 PM		Dibujo		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
0123	11105	00.0000	1183810	1607	N	1	0121	0120	00.0000	973810	1461	N	1
0124	1117	2860035	1010115	2921	N	1	0122	1643546	864554	3239	N	1	
0125	11206	741900	945717	1265	N	1	0123	1674300	865700	3311	N	10	
0126	2369	2440315	950533	1824	N	17	0124	2409	1683330	864530	3192	N	9
0127	2370	2390435	922915	1200	N	17	0125	2410	1684507	865820	3251	N	9
0128	2371	2321252	852530	665	N	17	0126	2411	1301504	864210	2058	N	17
0129	2372	2019705	665125	327	N	17	0127	2412	1683620	863750	3100	N	17
0130	2373	979736	682530	665	N	17	0128	2413	2600415	544103	2021	N	9
0131	2374	975855	761125	1442	N	17	0129	2414	2704310	532200	1577	N	9
0132	2375	1061020	701715	1408	N	2	0130	2415	2639012	531340	953	N	9
0133	2376	1250942	563618	785	N	2	0131	2416	2715835	614052	727	N	9
0134	2377	1789630	570150	685	N	2	0132	2417	2523730	702417	112	N	34
0135	2378	2230510	755335	983	N	2	0133	2418	2860958	742022	154	N	34
0136	2379	2263530	785851	1229	N	2	0134	2419	2713258	623515	243	N	34
0137	2380	2162001	782946	283	N	2	0135	2420	2603205	623833	483	N	34
0138	2381	2105836	664125	313	N	2	0136	2421	272950	593810	377	N	34
0139	2382	931025	945330	187	N	3233	0137	2422	2634705	544200	262	N	34
0140	2383	693010	941405	1511	N	10	0138	2423	2694535	571834	172	N	34
0141	2384	791525	991133	1389	N	9	0139	2424	2635400	561915	1151	N	34
0142	2385	772532	992015	1367	N	17	0140	2425	2653410	534030	1609	N	34
0143	2386	724715	955843	858	N	17	0141	2426	2625745	534810	1600	N	34
0144	2387	720043	973120	337	N	17	0142	2427	2652747	532440	1386	N	34
		3:10 PM	3:50 PM				0143	2428	2630150	541305	1369	N	34
0145	2102	00.0000	980415	4379	N	1							
0146	0121	2015845	819846	1461	N	1							
0147	2388	2035322	813430	1495	N	3233							
0148	2389	2071312	702293	1410	N	9							
0149	2390	2135131	794034	400	N	9							
0150	2391	2425945	731603	304	N	9							
0151	2392	2493245	784900	180	N	10							
0152	2393	2511042	962456	461	N	7							
0153	2394	2571303	982240	324	N	9							
0154	2395	3341751	965820	1531	N	9							
0155	2396	091132	985731	601	N	3233							
0156	2397	103851	973928	564	N	9							
0157	2398	1731310	771827	185	N	9							
0158	2399	1879523	858040	277	N	9							
0159	2400	1440130	855521	231	N	10							
0160	2401	1950940	809001	1913	N	9							
0161	2402	1989220	819152	1461	N	9							
0162	2403	2060844	800222	1225	N	10							
0163	2404	2033940	819275	1429	N	9							
0164	2405	1960941	830608	2096	N	9							
0165	2406	1931257	834848	2737	N	9							
0166	2407	1940042	813802	2497	N	9							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		16 11 00		Levanto			Fecha		16 11 00		Levanto		
Hora Inicio		7:45 am		Antoto			Hora Inicio		7:45 am		Antoto		
Hora Final		8:20 am		Dibujo			Hora Final		8:20 am		Dibujo		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
2106	4128	20200000	0311903	1166	N	L		2473	080225	860650	1326	N	12
	1130+	2030938	931322	1302	N	L		2474	002430	833430	815	N	12
	2429	2014925	932655	2138	N	9		2475	075100	900232	422	N	12
	2430	2024333	913840	1637	N	10		2476	085230	925100	1.71	N	12
	2431	2010950	933655	1574	N	9		2477	1993522	810130	631	N	12
	2432	2010510	912140	838	N	10		2478	1985523	792928	456	N	12
	2433	2081140	923848	814	N	3233		2479	2000933	833030	1.31	N	12
	2434	1964855	905112	507	N	9		2480	1934295	881551	612	N	34
	2435	1743105	934712	222	N	9		2481	1990022	891300	611	N	34
	2436	2024525	923852	1456	N	12		2482	1754740	913024	675	N	34
	2437	2014050	941823	945	N	12		2483	1224820	905442	2.21	N	34
	2438	2054058	892595	563	N	12		2484	1163500	964850	263	N	34
	2439	202453	832320	892	N	10-35		2485	1632140	950660	2.53	N	34
	2440	204311	890425	1036	N	7-34							
	2491	3570802	840100	1452	N	17			9:05 am	9:20			
	2492	3590095	893648	1094	N	17							
	2493	3562100	893077	966	N	3233	2107	2107	00.0000	854851	800	N	1
	2494	044215	865042	383	N	17	2108	2486	1064631	1074510	293	N	10
	2495	021518	841414	1031	N	2		2487	1334035	1130341	188	N	16
	2496	010833	844022	1527	N	A		2488	1444721	1275340	442	N	17
	2497	060615	849110	787	N	2		2489	1040230	1283157	223	N	17
	2498	34738	832620	186	N	3-		2490	1242320	1293556	222	N	17
	2499	105030	804952	502	N	2							
	2450	84032	860915	975	N	7			9:35 am				
	2451	3253000	773620	1168	N	2	2109	2115	00.0000	972373	1248	N	1
	2452	2921940	642002	155	N	2	2110	2116	3324246	1044303	2411	N	3
	2453	3210000	562250	581	N	2	2111	2117	1913707	861357	6425	N	3
	2054	3314345	525015	439	N	2	2112	2118	442750	1040515	5412	N	2
	2455	2740912	490050	379	N	2		2491	364027	1040911	3511	N	33
	2456	2220814	652001	764	1.60	2		2492	281250	1063980	2422	1.60	20
	2457	2131431	740855	872	N	2		2493	3540630	1161416	2151	N	4
	2458	2105650	781100	1118	N	2		2494	3431740	1194222	2445	N	50
	2459	2111620	791636	1321	N	2		2495	3493152	1171720	2498	N	17
	2460	263735	735640	1406	N	2		2496	052600	1156622	2630	N	17
		8:20 am	9:00 am					2497	172510	1231014	3081	N	17
								2498	241335	144242	3237	N	17
								2499	230217	1084310	2951	N	2
								2500	311415	1051853	3514	N	2
2107	2106	000000	862707	1444	N	L		2501	271520	1064910	3134	N	2
2108	2107	1622327	1002245	1403	N	L		2502	203510	1090400	2936	N	2
	2461	1872110	854400	415	N	10		2503	090951	1125150	2342	N	7
	2462	1961290	883081	655	N	10		2504	3572036	1145720	2281	N	33
	2463	2053012	860020	692	N	3233		2505	3464700	1150412	2307	N	2
	2464	1984240	820800	1195	N	10		2506	271437	1074210	2120	N	10-31
	2465	1980374	820742	1263	N	7		2507	271312	1082549	2726	N	10-31
	2466	1523151	825712	1112	N	15		2508	360708	1050903	3186	N	10-31
	2467	331552	983436	756	2.30	9		2509	360847	1053048	3202	N	10-31
	2468	262430	914830	410	N	2		2510	435847	1064936	2162	N	10
	2469	284340	933430	140	N	7		2511	401730	1110320	2306	N	10
	2470	132638	923571	0.43	N	7		2512	603302	975229	1835	N	5
	2471	622300	1342620	154	N	29		2513	532250	970523	1735	N	26
	2472	220200	1273515	362	N	29							



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	16 11 00		Levanto		Fecha	16 11 00		Levanto					
Hora Inicio	10:00 am		Anoto		Hora Inicio	10:40 am		Anoto					
Hora Final	11:30 am		Dibujo		Hora Final	12:10 am		Dibujo					
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan- cia Inclina- da	Altura Prism- a	Observ- acion
2515	32 02 35	110 39 10	699	N	52	2511	0 19	00 00 00	93 01 23	1015	N	1	
2516	355 35 26	110 08 03	560	N	52	2512	0 52	166 11 20	95 46 07	1024	N	1	
2517	312 06 20	118 30 50	965	N	52	2513	1 58	108 09 03	96 20 45	3292	N	2	
2518	253 34 55	115 49 30	681	N	2	2514	2 56	143 35 12	96 33 07	7557	N	2	
2519	321 51 50	99 02 10	1177	N	2	2515	3 54	102 40 06	97 03 20	7537	N	2	
2520	215 48 06	94 06 51	2069	N	2	2516	4 50	218 34 14	102 41 17	7081	N	2	
2521	215 20 52	90 33 31	3613	N	2	2517	5 47	178 31 15	95 05 56	3226	N	52	
2522	210 31 52	88 55 03	4590	N	2	2518	6 44	168 25 54	95 27 06	3293	N	52	
2523	209 41 16	87 07 20	4850	N	2	2519	7 41	163 52 05	96 26 28	2803	N	2	
2524	199 25 29	85 35 04	4918	N	2	2520	8 38	158 16 03	98 23 30	2174	N	52	
2525	198 29 52	86 02 09	5693	N	2	2521	9 35	134 24 50	101 00 00	1314	N	2	
2526	193 19 40	86 22 12	6305	N	28	2522	10 32	113 10 36	99 18 42	1073	N	2	
2527	192 50 28	86 23 32	6323	N	28	2523	11 29	69 50 32	99 01 36	812	N	2	
2528	189 51 94	85 16 00	6564	N	28	2524	12 26	30 20 36	94 28 10	953	N	2	
2529	190 27 20	85 05 40	8286	N	28	2525	13 23	02 12 10	89 42 50	804	N	2	
2530	185 22 05	86 49 33	6245	N	2	2526	14 20	29 50 43	96 26 57	905	N	2	
2531	186 31 47	86 9 25	5393	N	2	2527	15 17	250 08 09	118 31 42	860	N	2	
2532	187 48 51	86 52 22	4330	N	2	2528	16 14	216 31 41	94 34 10	166	N	2	
2533	186 34 00	86 33 00	3321	N	2	2529	17 11	144 10 15	96 27 10	2052	N	17	
2534	183 05 23	87 25 28	2902	N	2	2530	18 08	150 00 50	97 27 40	1132	N	17	
2535	178 52 40	86 20 37	2272	N	2	2531	19 05	171 18 10	95 14 20	3416	N	17	
2536	167 43 25	85 13 03	2024	N	2	2532	20 02	17 14 52 4	91 11 46	780	N	17	
2537	140 01 32	93 32 41	1400	N	2	2533	21 00	130 42 40	93 10 51	242	N	28	
2538	118 52 10	96 55 10	1342	N	2	2534	22 00	37 24 30	91 16 12	206	N	28	
2539	113 43 29	96 55 40	1586	N	2								
2540	69 37 05	97 24 50	1562	N	2								
2541	60 02 23	98 04 15	1877	N	2	2106	0 18	00 00 00			N	2	
2542	65 08 37	97 44 10	1463	N	2	2107	0 126	218 45 25	73 58 59	7413	N	2	
2543	71 23 20	92 39 05	1384	N	2								
2544	70 06 05	94 05 20	2664	N	2								
2545	67 07 30	97 37 46	875	N	2	2106	12:30 H						
2546	47 06 51	108 22 25	296	N	2	2106	00 00 00	106 18 10	1417	N	1		
2547	190 9 30	100 45 02	097	N	2	2124	17 01 20	89 22 43	813	N	1		
2548	66 10 15	94 57 30	1139	N	17	2589	182 16 57	88 15 03	792	N	2		
2549	116 31 23	89 59 18	731	N	17	2590	186 33 45	89 27 26	785	N	2		
2550	157 51 00	86 49 35	7033	N	17	2591	188 11 41	79 47 10	787	N	2		
2551	177 29 20	84 59 27	1733	N	17	2592	201 09 50	64 37 43	667	N	2		
2552	187 26 33	85 05 40	2412	N	17	2593	221 20 53	60 20 20	732	N	2		
2553	191 45 40	83 15 16	3167	N	17	2594	293 02 33	57 00 33	1001	N	2		
2554	194 43 23	83 15 13	3454	N	17	2595	290 13 40	54 56 50	862	N	2		
2555	193 18 15	83 24 40	4763	N	17	2596	318 43 00	73 47 20	1202	N	2		
2556	193 18 15	83 24 40	4763	N	17	2597	332 32 06	56 05 30	1513	N	2		
2557	193 13 14	85 9 52	5632	N	17	2598	333 16 30	58 59 07	2153	N	2		
2558	192 09 46	85 14 57	6251	N	17	2599	359 05 27	93 30 00	2251	N	2		
2559	222 43 25	94 18 12	5263	N	7	2600	340 48 30	90 58 00	1647	N	17		
2560	228 23 35	96 56 51	4233	N	7	2601	341 24 30	87 17 02	1481	N	17		
2561	233 10 30	99 51 20	3545	N	7	2602	346 05 17	89 08 57	296	N	17		
2562	240 18 15	105 44 18	2682	N	7	2603	17 20 13 0	81 09 33	107	N	17		
2563	254 45 03	113 23 50	2158	N	7	2604	12 19 11 0	80 30 00	148	N	17		
2564	253 19 30	116 36 27	727	N	2	2605	169 51 10	82 33 33	1411	N	17		
2565	301 38 03	114 39 40	1334	N	2	2606	180 52 45	92 54 28	1601	N	17		
2566	315 12 00	111 18 10	137	N	2	2607	126 31 51	91 21 40	1605	N	17		



LEVANTAMIENTO MALVILLAS Y SAN MARTIN DE LOJA							LEVANTAMIENTO MALVILLAS Y SAN MARTIN DE LOJA						
Fecha		Levanto					Fecha		Levanto				
Hora Inicio		Anoto					Hora Inicio		Anoto				
Hora Final		Dibujo					Hora Final		Dibujo				
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	inclina	Prism	acion
				Inclina	a						da	a	
				da									
2608	177 02 10	89 15 17	103 6	N	17		2648	178 42 19	72 17 30	3 36	N	2	
2609	208 07 10	66 27 30	115 8	N	2		2649	164 52 36	94 29 10	7 99	N	2	
2610	220 26 05	62 47 35	119 6	N	2		2650	156 03 10	96 35 02	3 01	N	17	
2611	241 31 43	64 08 00	159 8	N	2		2651	129 37 20	129 43 00	3 03	N	17	
2612	209 14 35	61 16 10	194 7	N	2		2652	121 15 32	129 53 15	6 25	N	9	
2613	199 23 15	74 44 20	194 6	N	2		2653	147 11 33	111 49 30	9 68	N	9	
2614	199 29 50	74 45 40	196 8	N	2		2654	179 07 35	117 04 32	8 39	N	17	
2615	199 35 20	79 06 38	102 8	N	2		2655	115 01 50	128 24 20	3 69	N	17	
2616	186 37 54	84 44 97	110 7	N	2								
	2:00 PM	2:30 PM						3:35 PM	4:30 PM				
2129	0126	00.0000	40 58 31	8 16	N	1	2128	0123	00.0000	43 41 04	14 37	N	1
2130	0123	217 46 42	68 20 28	14 21	N	2	2129	15 03 30	90 57 48	30 46	N	1	
2617	194 39 05	85 49 20	3 41	N	17		2137	197 18 56	92 34 33	21 34	N	1	
2618	197 40 56	85 52 17	8 01	N	17		2656	320 58 10	38 37 54	5 13	2:50	9	
2619	200 26 41	89 11 28	13 14	N	17		2657	320 48 33	80 51 97	5 21	2:20	9	
2620	201 5 12	84 04 03	16 07	N	17		2658	237 53 70	86 36 37	5 67	N	9	
2621	187 15 00	94 55 02	22 24	N	10		2659	164 56 00	63 42 10	7 04	N	9	
2622	185 27 40	95 51 20	4 94	N	19		2660	211 56 02	34 06 10	16 40	N	9	
2623	187 23 27	94 60 22	4 73	N	9		2661	269 12 02	51 14 30	14 85	N	9	
2624	183 00 21	94 54 22	6 16	N	9		2662	264 35 95	52 47 05	13 51	N	2	
2625	175 16 33	90 19 45	2 58	N	7-17		2663	248 26 44	54 43 55	19 57	N	2	
2626	208 07 40	74 01 42	13 91	N	2		2664	237 51 35	61 25 42	25 05	N	2	
2627	216 41 48	68 21 40	13 37	N	2		2665	223 07 22	67 14 20	30 44	N	2	
2628	220 07 02	54 47 36	14 54	N	2		2666	213 54 02	64 41 04	30 60	N	2	
2629	228 14 03	53 22 05	11 61	N	2		2667	204 01 11	73 14 20	44 50	N	2	
2630	217 10 40	66 05 12	9 62	N	2		2668	194 20 33	38 28 41	44 41	N	2	
2631	224 31 40	60 55 35	6 51	N	2		2669	188 34 10	83 24 12	43 48	N	2	
2632	210 11 14	71 00 32	6 12	N	2		2670	191 47 32	82 25 15	40 37	N	2	
2633	205 23 52	74 30 32	8 19	N	2		2671	206 31 15	75 27 24	37 21	N	2	
	2:40 PM	3:30 PM					2672	202 10 32	80 53 00	51 22	N	2	
2123	0124	00.0000	111 25 55	14 26	N	1	2673	205 58 29	74 10 28	26 18	N	2	
2128	143 42 20	104 16 38	14 38	N	1		2674	205 08 16	80 42 36	21 89	N	2	
2127	153 04 05	98 04 18	7 10 9	N	1		2675	201 08 50	80 04 33	24 34	N	2	
2634	105 43 00	54 45 00	7 09	N	2		2676	204 32 70	86 07 45	19 15	N	2	
2635	371 13 57	69 35 50	3 99	N	2		2677	208 29 33	90 47 53	14 95	N	3:23	
2636	02 70 08	93 35 50	2 21	N	2		2678	196 11 00	92 30 03	22 23	N	20	
2637	253 29 55	56 30 52	6 94	N	2		2679	191 37 40	94 10 07	20 24	N	10	
2638	220 47 40	57 32 58	5 01	N	2		2680	185 25 12	92 76 54	31 39	N	15	
2639	189 40 36	70 26 54	11 31	N	2		2681	194 35 10	91 57 29	27 19	2:50	9	
2640	183 49 36	72 11 51	15 33	N	2		2682	202 27 50	90 46 33	13 51	N	9	
2641	175 04 98	77 21 22	14 88	N	17		2683	165 20 32	101 27 11	14 32	3:00	10	
2642	175 38 01	76 53 00	17 22	N	12		2684	174 02 33	110 08 12	41 24	17	12	
2643	173 15 10	79 02 40	16 43	N	2		2685	148 13 55	116 42 00	11 93	3:00	10	
2644	171 16 16	80 21 52	17 34	N	2		2686	168 32 38	108 45 20	9 22	3:00	9	
2645	172 75 31	83 38 26	12 69	N	2		2687	238 00 35	86 27 36	2 44	N	9	
2646	172 11 25	86 08 30	10 12	N	2		2688	158 01 15	110 17 31	48 6	2:02	9	
2647	177 49 33	77 19 25	7 95	N	2		2689	62 00 20	110 32 37	3 45	2:00	9	
							2690	197 52 30	92 30 18	21 45	N	17	
							2691	201 25 00	91 42 10	13 21	N	17	
							2692	206 31 40	90 47 00	12 67	N	15	



Enrique							17.11.60						
8:00 am							9:00 am						
8:50 am							10:00 am						
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion
				Inclina	a						Inclina	a	
				da							da		
2693	2201842	871209	852	N	7		2107	2107	2000000	7049102	2107	N	7
2694	2313012	872459	221	N	12		2108	2112	1627036	4436450	1156	N	12
2695	3103920	874819	501	N	12		2109	2111	1323347	490211	1804	N	12
2696	3322710	871330	829	N	32.33		2149	3433609	803612	1235	N	10	
2697	3295136	872547	102	N	12		2145	3384712	821310	1235	N	10	
2698	3024215	872455	576	N	17		2146	3385820	852929	1910	N	17	
2699	2672833	633822	652	N	12		2147	3391271	864240	2511	N	12	
2699	2672833	633822	652	N	12		2148	3374952	845022	2237	N	12	
2100	2000000	805229	1925	N	1		2149	3363870	855959	1171	N	12	
2104	1793059	1141700	2453	0.05	1		2150	33529107	815151	1836	N	12	
2100	104920	561130	197	N	10		2151	3360402	860004	1833	N	12	
2101	1043530	552519	149	N	10		2152	3351126	885110	1833	N	12	
2102	1500108	860832	958	N	9		2153	3353935	863615	1482	N	9	
2103	1504905	882931	1426	N	9		2154	3365110	862030	1383	N	12	
2104	1504532	922412	2091	N	9		2155	3384520	821718	1234	N	10	
2105	1560450	963542	266	N	10		2156	3380342	865504	1227	N	10	
2106	1511536	932720	2342	N	9		2157	3410411	803470	1016	N	10	
2108	1602401	1012916	2521	N	10		2158	3393909	872040	1010	N	10	
2109	1732905	1063915	2731	N	10		2159	3423219	823677	1800	N	10	
2110	1840120	1152022	1851	N	32.33		2160	3470100	673115	165	N	10	
2111	1693810	1050212	1062	N	10		2161	3415102	714910	758	N	10	
2112	1721125	1010803	810	N	9		2162	3415642	874541	792	N	10	
2113	2091620	1211024	212	N	10		2163	3452120	840100	400	N	10	
2114	2283157	1332017	376	N	9		2164	3401342	811547	435	N	10	
2115	3073322	1120244	519	N	10		2165	3461604	840422	560	N	32.33	
2116	3151106	1111400	513	N	10		2166	3560247	755004	386	N	2	
2117	3372300	969210	435	N	2		2167	3511220	883820	371	N	1	
2118	3452192	893100	682	N	2		2168	3404257	842340	342	N	19	
2119	3320915	961005	867	N	2		2169	3355297	752145	376	N	2	
2120	3594450	821053	1107	N	2		2170	3412950	652400	1278	N	2	
2121	031147	773621	1140	N	17		2171	3301244	101445	266	N	2	
2122	3590235	775618	693	N	17		2172	3290127	993815	225	N	7	
2123	031041	689150	285	N	17		2173	3330671	892140	161	N	9	
2124	3361758	944526	924	N	2		2174	1912630	810915	162	N	10	
2125	3475856	862450	763	N	2		2175	483645	875310	561	N	32.33	
2126	3371456	787444	684	N	2		2176	1855630	1063440	304	N	2	
2127	1731433	1043707	1473	N	17		2177	1781155	1034500	541	N	2	
2128	1632222	1032907	1071	N	17		2178	1700235	963653	838	N	2	
2129	1612110	1030720	681	N	17		2179	1443640	810757	781	N	10	
2130	1550245	1033720	264	N	17		2180	1210508	847717	921	N	10	
2131	1682210	1071743	676	N	2		2181	1520925	884057	1478	N	9	
2132	1729039	1130322	757	N	2		2182	1553440	890959	1500	N	2	
2133	1752091	1173120	313	N	2		2183	1560154	872912	1332	N	29	
2134	1602157	963040	2722	N	2		2184	1564741	927407	1247	N	29	
2135	15811910	1003207	2626	N	17		2185	1557348	892061	1232	N	29	
2136	1663108	1032710	2654	N	17		2186	1525710	871120	1480	N	29	
2137	1665517	1054922	2737	N	17		2187	1543145	902125	1133	N	29	
2138	1520338	961318	530	N	2		2188	1572540	925801	1001	N	7	
2139	1554354	1025308	539	N	2		2189	1565050	919856	1222	N	7	
2140	1552682	1005437	705	N	2		2190	1584300	904400	1482	N	29	
2141	1535306	942448	647	N	2		2191	1561823	901115	2132	N	9	
2142	1571743	974440	841	N	2		-	18113	1572150	901444	3127	N	2
2143	1594536	912524	211	N	2		2192	1634120	954130	1505	N	7	







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA														
Fecha		#17 11 00		Lavanto		Ensayo		Fecha				Lavanto									
Hora Inicio		1:50 PM		Anoto		Yull		Hora Inicio				Anoto									
Hora Final		2:30 PM		Dibujo		Yonal		Hora Final				Dibujo									
Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Obsery	Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Obsery	Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Obsery	
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	
				Inclina	a						Inclina	a						Inclina	a		
				da							da							da			
1127	V123	00 0000	814240	4102	N	L		2930	2635921	595944	339	N	34								
1128	V128	07 52 21	871900	2237	N	L		2931	2594032	602017	510	N	34								
1129	V122	07 49 33	1235930	2207	N	L		2932	2762604	575354	229	N	34								
2887		2061740	640354	207	N	2		2933	2942241	584800	732	N	34								
2889		2011051	681450	637	N	2		2934	3012122	323221	110	N	34								
2890		1951910	701948	527	N	2		2935	3494329	430462	643	N	34								
2891		1824540	781322	883	N	10		2936	3965230	654951	406	N	34								
2892		1700450	814523	1307	N	10		2937	3435319	520246	314	N	34								
2893		1905310	810230	1508	N	2		2938	3325900	593320	382	N	34								
2894		172552	782113	1509	N	2		2939	3332203	662807	425	N	34								
2895		2070302	625212	243	N	2		2940	3451920	830045	645	N	34								
2896		1952859	890030	149	N	2		2941	3511645	915557	1246	N	34								
2897		1461205	951850	1068	N	29		2942	3532400	920136	1269	N	34								
2898		1352955	1002544	423	N	29		2943	3585013	975107	1411	N	34								
2899		1361130	991039	608	N	2		2944	3572700	924257	1324	N	34								
2900		1145530	1102122	419	N	2		2945	3590223	921152	255	N	34								
2901		1025835	1095119	258	N	17		2946	3043488	924900	2405	N	34								
2902		1193328	1072812	355	N	2		2947	3573992	930210	1691	N	34								
2903		821637	1212133	462	N	34		2948	3573047	934107	1082	N	34								
2904		1040860	1222720	527	N	2		2949	3552831	933913	523	N	34								
2905		842400	1242052	401	N	34		2950	3582136	964100	137	N	34								
2906		415900	1261859	327	N	34		2951	320321	920200	1132	N	34								
2907		1062903	1280809	412	N	7		2952	045926	913922	595	N	34								
2908		1219637	1163423	1087	N	2		2953	1010132	343052	120	N	34								
2909		1302256	1122110	1370	N	9		2954	1135928	1154528	1519	N	34								
2910		1162112	1214440	610	N	2		2955	1331035	1109426	222	N	34								
2911		925797	1250236	916	N	31		2956	993642	1191210	574	N	34								
2912		1340745	1053116	2246	N	9		2957	1033141	1124947	538	N	34								
2913		1251006	1082544	1992	N	9		2958	913436	1211932	543	N	34								
2914		1150002	1101950	1819	N	9		2959	962310	1205510	432	N	34								
2915		1322031	1055554	2418	N	9		2960	911440	1221636	1282	N	34								
2916		1124321	1072845	2081	N	9		2961	1953555	122359	1291	N	34								
2917		1213152	1127033	2092	N	9		2962	910920	1254815	1510	N	34								
2918		1322132	1263699	1211	N	9		2963	945625	1297530	1091	N	34								
2919		962051	1239036	958	N	10		2964	1013510	1127510	100	N	34								
		2:40 PM						2965	1113359	1124250	481	N	34								
								2966	1932110	802415	123	N	34								
1122	V121	00.0000	935748	3143	N	L		2967	1865600	650321	1162	N	34								
1123	V117	2590236	553800	2216	N	L		2968	2023013	613225	979	N	34								
1124	V116	930923	1224554	1599	N	L		2969	2317320	561026	520	N	34								
1125	V130	1992052	700922	2263	N	L		2970	1803100	680040	1185	N	34								
2920		2615523	574128	1511	N	9		2971	181991	613210	950	N	34								
2921		2641920	634504	951	N	9		2972	1322045	705105	555	N	34								
2922		2560700	613510	613	N	10		2973	2152635	542551	366	N	34								
2923		2461043	584255	407	N	3		2974	2332915	530624	340	N	34								
2924		2093135	645044	117	N	2333															
2925		2802133	591803	924	N	10															
2926		2620353	591406	1281	N	34															
2927		2579524	583140	1263	N	34															
2928		2625133	673718	952	N	34															
2929		2599887	624220	939	N	34															







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	20 11 00		Levanto	Enrique			Fecha	20 11 00		Levanto	Enrique		
Hora Inicio			Anoto	701			Hora Inicio			Anoto	701		
Hora Final			Dibujo	701			Hora Final	1.15 PM		Dibujo	701		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Obsery acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Obsery acion
3088	883615	975122	1644	N	9		3134	1123146	1053333	1784	N	7-17	
3089	863935	934312	1524	N	40		3140	1075012	1082640	1951	N	250	10
3090	864427	965330	1293	N	40		3141	1292018	1082890	1786	N	300	10
3091	831706	965015	1595	N	9		3142	1515903	1141250	1464	N	300	10
3092	942950	395642	1216	N	7		3143	1216809	1154036	660	N	300	10
3093	733130	765946	682	NIC	9		3144	1263740	1134820	514	N	400	10
3094	800312	850452	687	N	40		3145	210440	1181845	453	N	400	10
3095	780750	823710	467	N	40		3146	1943947	1141510	911	N	300	10
3096	752800	940010	339	N	40		3147	1490610	1133928	440	N	300	10
3097	322442	804641	142	N	10-35								
3098	781351	965342	473	N	40			2:20 PM		3:00 PM			
3099	804220	980334	687	N	40								
3100	864780	1000942	1303	N	40		0115	0101	00.0000	941826	3468	N	1
3101	804254	993850	1541	N	40		0116	1873020	835126	3811	N	1	
3102	853022	965703	1991	N	40		0117	015700	925231	2472	N	1	
3103	853305	961008	2215	N	40		3149	032512	923316	1741	N	9	
3104	851830	951253	3032	N	40		3150	073117	895310	1166	N	9	
3105	951942	952612	3198	N	40		3151	294335	900611	357	N	9	
3106	862420	933706	3680	N	40		3152	1811822	833555	1323	N	10	
3107	882307	953752	3801	N	40		3153	1795718	874555	1326	N	9	
3108	3480926	530732	681	N	10		3154	322045	1144160	336	N	9	
3109	2465562	562615	940	N	9		3155	345523	1030380	411	N	10	
3110	2633830	752484	2441	N	10		3156	194827	1020312	1073	N	10	
3111	2705925	745910	1247	N	10		3157	130210	902741	463	N	32-34	
3112	2635607	824740	500	N	17								
3113	2662949	812002	633	N	17-7			3:10 PM		3:40 PM			
3114	2874523	763720	622	N	7-17								
3115	2633410	845220	856	N	323339		0132	0116	00.0000	921430	3068	N	1
3116	2542603	850911	821	N	7		0133	2042640	942228	871	N	1	
3117	2591420	853220	1145	N	10		0134	1873800	954805	2814	N	1	
3118	2505807	874244	3101	N	10		3158	015305	914625	769	N	9	
3119	2470348	872120	1527	N	9		3159	1203822	832720	105	N	9	
3120	2312031	963178	993	N	10		3160	2534930	830112	136	N	10	
3121	2152206	1061820	1659	NIC	10		3161	2194643	860047	826	N	10-3	
3122	2451012	890338	494	N	7		3162	1954945	953920	715	N	10-34	
3123	2552740	860005	541	N	7		3163	1934310	932136	341	N	9	
3124	2290945	1021352	1032	NIC	7		3164	1754205	1834203	415	N	9	
3125	2370227	962152	779	NIC	17		3165	1511515	1171512	267	N	10	
3126	2343710	904200	209	N	7		3166	2292142	902600	163	N	32-21	
3127	961425	941318	541	N	7		3167	2195012	910720	1060	N	10	
3128	020935	531254	747	N	39		3168	1970649	973721	943	N	10-3	
3129	3572926	525930	643	N	34		3169	1955500	934606	1710	N	9	
3130	3433946	524952	287	N	34		3170	1913312	923329	1111	N	22-39	
3131	141505	443130	321	N	34		3171	1890830	970600	1422	N	9	
3132	312559	874643	134	N	34		3172	1884329	973525	2269	N	11	
3133	3242400	791710	125	N	34		3173	187455	955041	2730	N	16-35	
3134	3197700	482992	365	N	32		3174	1875410	960517	2757	N	16-35	
3135	3501132	871954	081	N	14		3175	1841905	980512	2727	N	10-35	
3136	1023333	985300	1979	N	7-17		3176	1830832	993626	2770	N	9	
3137	1071300	981420	2083	N	7-17		3177	1823941	995720	1210	N	300	10
3138	1154803	1013400	1425	N	7-17		3178	1830200	1091501	1128	N	300	10



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	20-11-00		Levanto	Cnrique			Fecha	21-11-00		Levanto	Cnrique		
Hora Inicio			Anoto	701			Hora Inicio	8:00 am		Anoto	701		
Hora Final			Dibujo	Plan			Hora Final	8:45 am		Dibujo	Plan		
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion
	3174	2065002	930718	9.25	N	32	3174	P132	00.0000	841133	2816	N	1
	3180	2041431	942600	772	N	7	3174	V49	824321	1171763	1665	N	1
	3181	2093041	924630	330	N	17	3174	3202	901637	1184915	1591	N	19
		3:45 PM	4:30 PM					3203	855237	1181825	1581	N	35
								3204	852115	1191616	1139	N	9
								3205	843630	1185932	943	N	7
								3206	921200	1204510	719	N	7
								3207	540428	1211100	221	N	10-35
								3208	913990	1193522	752	N	42-3
								3209	1055310	1155629	191	N	9
								3210	3230733	641238	181	N	9
								3211	3293230	880432	693	N	10-5
								3212	2793100	550003	704	N	9
								3213	2621725	531432	893	N	9
								3214	2715043	560003	1447	N	9
								3215	2660852	570150	1668	N	9
								3216	2713815	544896	1910	N	9
								3217	2682415	551510	2529	N	9
								3218	3215577	520258	2836	N	9
								3219	2702530	531725	2925	N	9
								3220	2680840	532537	2939	N	18
								3221	2664930	525700	1713	N	3-3
								3222	2712120	552405	1721	N	7
								3223	2635340	570250	1102	N	7
								3224	2721233	581210	1081	N	7
								3225	2534327	525405	786	N	31
								3226	2251167	623832	171	N	3
								3227	2482140	582855	137	N	7
									8:50 am				
							3193	P133	00.0000	594051	2334	N	1
							3194	P134	2715715	831518	1708	N	1
							3195	P30A	1091945	1015533	9047	N	1
							3228		111429	601730	1218	N	9
							3229		013547	702350	2004	N	7
							3230		073338	602812	1467	N	10
							3231		094703	661224	1126	N	9
							3232		003837	675658	1020	N	7
							3233		134700	750533	840	N	7
							3234		259506	701804	793	N	10
							3235		3962900	152740	292	N	9
							3236		312593	412334	215	N	10-20
							3237		3341635	794345	282	N	10-20
							3238		215850	802810	244	N	7
							3239		3481235	804315	264	N	7
							3240		095419	695942	444	N	31
							3241		144533	812747	089	N	31
							3242		754900	880650	419	N	7
							3243		261115	871710	462	N	40
							3244		900152	865732	588	N	40
							3245		415930	883002	643	N	40



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	01.11.00		Levanto	Cintuque			Fecha	21-11-00		Levanto			
Hora Inicio	09:50 am		Anoto	Julio			Hora Inicio	10:40 am		Anoto			
Hora Final	10:25 am		Dibujo	Pencil			Hora Final	11:20 am		Dibujo			
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion
3246	874705	89 1155	1102	N	9		3243	00.0000	96 3118	1709	N	1	
3247	94 5152	89 20 16	1088	N	90		3245	175 4216	87 4215	7.54	N	1	
3248	86 5009	89 99 40	1159	N	97		3246	259 0646	72 2903	16.52	N	1	
3249	94 40 91	89 99 18	1103	N	40		3247	249 2700	65 1820	7.88	N	9	
3250	92 5352	93 24 58	1697	N	9		3248	265 5806	66 4450	3.26	N	9	
3251	97 4115	93 43 52	1696	N	40		3249	225 1622	64 3002	2.59	N	35-10-1	
3252	97 49 50	99 56 52	1705	N	40		3299	224 2873	42 0910	1.78	N	35-10-1	
3253	96 3230	100 51 57	1331	N	40		3300	209 2730	96 00 45	1.42	N	32	
3254	100 48 43	104 26 32	2325	N	9		3301	183 0247	96 55 05	1.54	N	10-33	
3255	101 23 04	104 58 50	2908	N	9		3302	181 4270	87 3903	8.23	N	32-23	
3256	101 30 14	104 41 19	3566	N	9		3303	162 0945	83 25 43	9.08	N	10	
3257	102 18 29	102 42 20	4108	N	9		3304	164 4252	94 4620	6.47	N	10	
3258	103 34 40	102 57 21	4089	N	40		3305	104 3453	103 5600	1.82	N	37	
3259	103 15 12	105 48 54	4162	N	90		3306	02 3112	98 0612	9.66	N	37	
3260	104 16 32	105 06 25	4763	N	9		3307	177 5259	78 57 50	12.93	N	7-	
3261	107 28 23	105 11 10	4751	N	32333		3308	179 0629	80 00 51	14.41	N	7-	
3262	105 11 48	105 44 20	4134	N	7		3309	162 1529	83 2928	30.28	N	1	
3263	103 20 32	106 03 34	2756	N	34		3310	165 14 40	82 01 20	21.05	N	1	
3264	106 47 27	106 00 02	2685	N	39		3311	161 03 08	82 41 15	20.98	N	31	
3265	106 09 30	104 49 10	2311	N	34		3312	153 43 20	82 10 15	21.41	N	3-	
3266	107 18 38	104 48 56	2311	N	32333		3313	157 20 32	81 50 08	21.16	N	37-60	
3267	105 46 03	104 35 37	2212	N	39		3314	153 17 02	87 58 10	20.62	N	10	
3268	104 45 56	101 20 04	1091	N	34		3215	140 18 00	42 15 02	20.25	N	10	
3269	94 58 40	100 29 42	1076	N	34		3316	166 59 28	81 41 42	20.41	N	9	
3270	58 55 40	94 34 32	1.62	N	7		3242	153 36 07	82 11 12	27.42	N	1	
3271	127 30 22	98 20 10	155	N	7		3317	168 57 19	89 20 00	11.41	N	2	
3272	232 12 20	97 27 10	112	N	32333		3318	151 06 57	98 35 18	2.16	N	2	
3273	253 51 55	86 06 42	215	N	10		3319	128 01 06	113 41 08	6.41	N	2	
3274	289 56 17	51 50 93	594	N	9		3320	100 53 06	117 41 10	10.26	N	2	
3275	272 44 05	85 01 04	1625	N	10-35		3321	226 37 50	73 49 12	2.59	N	1	
3276	243 07 42	85 04 00	1530	N	7		3322	212 57 30	69 43 52	2.62	N	1	
3277	268 07 50	85 22 10	1532	N	7								
3278	282 53 03	82 06 20	737	N	7								
3279	271 25 32	81 46 20	696	N	7								
3280	202 30 48	101 25 12	643	N	10								
3281	206 11 19	102 19 36	893	N	10								
3282	245 27 28	95 42 17	2275	N	10								
3283	245 14 20	86 41 19	6.29	N	2								
3284	254 00 50	86 32 07	6.82	N	2								
3285	254 02 03	96 29 40	1366	N	2								
3286	232 47 47	101 54 01	728	N	2								
3287	152 49 40	110 00 22	3.39	N	2								
3288	116 31 45	110 04 12	993	N	1								
3289	117 52 20	111 27 12	1416	N	10								
3290	147 51 09	116 04 20	2486	N	10								
3291	165 00 02	116 29 42	1990	N	2								
3292	183 23 40	121 06 20	1266	N	2								
3293	196 32 53	116 38 50	1179	N	2								
3294	174 32 12	121 34 43	894	N	2								
3295	152 49 37	119 53 05	1485	N	2								



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA								LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							
Fecha		21-11-00		Levanto		Enrique		Fecha		21-11-00		Levanto		Enrique	
Hora Inicio		11:30 am		Anoto		Yuli		Hora Inicio		1:50 am		Anoto			
Hora Final		11:50 am		Dibujo		Ronal		Hora Final		3:00 am		Dibujo			
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion		Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	
045	044	00.0000	914240	757	N	L		047	031	00.0000	823212	1900	N	L	
	042	1494803	801802	2063	N	L		046	655622	1222300	2006	N	L		
	046	2592442	600156	1889	N	L		048	1451506	760520	1374	N	L		
	3323	2530635	585727	1093	N	10-31		3361	1541115	7005000	1408	N	10-31		
	3324	2585121	571550	1181	N	10		3362	1491006	703142	1420	N	31		
	3325	2564305	581650	873	N	9		3363	1431541	692130	1222	N	7-17		
	3326	2655115	632036	716	N	9		3364	1580916	652452	988	N	7-17		
	3327	2545151	585046	991	N	34		3365	1500357	662221	915	N	7		
	3328	2615600	594155	1018	N	34		3366	1520531	642641	364	N	7		
	3329	2485720	644450	508	N	34		3367	1730541	650344	337	N	7		
	3330	2391300	705115	307	N	17		3368	3824953	834621	119	N	32-23		
	3331	2625049	633920	295	N	17		3369	41850	1021825	169	N	7		
	3332	2235128	752306	276	N	34		3370	211240	1174613	091	N	7		
	3333	2050115	762116	294	N	34		3371	602908	1294923	508	N	31		
	3334	2051122	650412	403	N	34		3372	671036	1240234	528	N	7		
	3335	2205430	640910	412	N	34		3373	593910	1304008	488	N	7		
		12:00am	12:40m					3374	411503	1290624	753	N	9		
								3375	1043882	1103540	187	N	10		
046	045	000000	1194106	1894	N	L		3376	1280526	943110	936	N	9		
	3336	013126	1181012	849	N	10		3377	1131902	994326	412	N	7		
	3337	3532000	1151751	721	N	10		3378	1094782	1073850	645	N	2		
	3338	3493552	1152144	249	N	32		3379	915740	1131939	495	N	2		
	3339	3420912	1132832	292	N	9		3380	1292649	842752	1302	N	2		
	3340	3535220	1151200	306	N	7-34		3381	1201260	881321	1313	N	2		
	3341	160259	1163840	304	N	7-34		3382	3221644	644112	1306	N	2		
	3342	795331	1105330	240	N	10		3383	3261435	643800	2193	N	10		
	3343	665128	734055	759	N	7-40		3384	3275144	683530	1879	N	7		
	3344	744712	722515	790	N	10		3385	3271718	680430	1747	N	7		
	3345	713830	532522	366	N	7-40		3386	3142332	630434	1891	N	7		
	3346	884740	572052	403	N	10		3387	3154352	633930	1613	N	2		
	3347	751700	525459	363	N	34		3388	3120044	701036	1103	N	2		
	3348	874246	564610	397	N	34		3389	3284256	720218	1444	N	2		
	3349	1461403	643825	161	N	34		3390	3215233	610514	2351	N	2		
	3350	1410756	472020	074	N	34		3391	3160342	605500	2081	N	2		
	3351	962518	535142	416	N	40		3392	3241407	592200	3024	N	2		
	3352	1000355	553980	447	N	10		3393	3124012	533491	3008	N	2		
	3353	1573710	585720	170	N	34		3394	3333728	821251	1208	N	9		
	3354	1643526	664650	225	N	10-34		3395	2950451	730726	444	N	10		
	3355	1661528	664520	230	N	7-17		3396	2902483	800156	150	N	10		
	3356	1915746	631758	260	N	7-17		3397	3534715	1061124	253	N	10		
	3357	1853145	653902	509	N	9		3398	371320	1167305	442	N	9		
	3358	1721923	675120	562	N	9		3399	131344	1141362	776	N	2		
	3359	1760420	644826	447	N	31		3400	3552003	951445	834	N	0		
	3360	1663358	653020	452	N	10									
	047	1675103	681444	2000	N	L									
			58												







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA												
Fecha		Al 22-11-00		Levanto			Compuce			Fecha		22 11 00		Levanto			Compuce		
Hora Inicio		8:00 am		Anoto						Hora Inicio				Anoto					
Hora Final		9:00 am		Dibujo						Hora Final				Dibujo					
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion						
050	049	00.0000	90 19 45		N	L													
	052	236 13 58	68 40 44	3220	1.79	L		3505	263 47 43	107 27 27	3220	1.79	L						
	3460	215 17 10	77 52 21	2864	N	2		3506	320 48 05	96 46 02	2864	N	2						
	3461	227 48 41	72 39 09	2308	N	2		3507	07 30 00	87 14 40	2308	N	2						
	3462	237 28 49	69 01 34	1632	N	2		3508	34 15 17	87 33 00	1632	N	2						
	3463	244 10 29	63 53 31	2160	N	2		3509	83 02 03	82 15 21	2160	N	2						
	3464	243 47 19	63 07 30	2314	N	2		3510	127 53 45	82 48 43	2314	N	2						
	3465	223 06 57	84 02 44	1279	N	2		3511	153 27 30	82 52 33	1279	N	2						
	3466	209 18 18	88 59 03	1936	N	2		3512	177 38 15	78 23 41	1936	N	2						
	3467	202 54 00	89 40 12	2789	N	2		3513	169 21 48	79 57 20	2789	N	2						
	3468	194 08 29	97 09 21	2819	N	2		3514	162 10 73	79 67 00	2819	N	2						
	3469	196 33 22	101 43 00	1901	N	2		3515	146 38 45	80 35 03	1901	N	2						
	3470	179 42 40	105 00 56	1162	N	2		3516	129 56 21	81 30 50	1162	N	2						
	3471	179 00 55	117 31 32	1817	N	2		3517	21 55 55	83 42 30	1817	N	2						
	3472	174 01 46	125 39 30	1521	N	2		* 3518	336 20 42	90 01 28	1521	N	2						
	3473	182 40 10	111 13 28	2915	N	2		* 3519	339 16 54	44 53 30	2915	N	2						
	3474	205 00 18	105 38 20	1017	N	2		* 3520	338 14 09	46 24 10	1017	N	2						
	3475	167 12 33	127 02 40	503	N	2		* 3521	336 51 18	93 02 15	503	N	2						
	3476	214 07 56	85 16 05	376	N	2													
									10 10 am	10 50 am									
		4:05 am	10:00 am																
	052	00.0000	92 20 18	3088	1.62	L		056	054	00.0000	82 20 53	5545	N	1					
	3477	353 15 48	122 44 20	10.67	N	10		057	055	168 38 02	92 30 00	5568	N	1					
	3478	243 28 10	120 48 20	10.38	N	11		058	3522	348 20 52	81 16 10	2490	N	2					
	3479	150 65 50	128 35 48	7.92	N	34		059	3523	339 10 31	86 30 02	2895	N	2					
	3480	241 54 03	122 52 29	7.96	N	34		060	3524	355 06 57	81 54 18	1917	N	2					
	3481	222 50 36	113 24 10	3.93	N	17		061	3525	19 49 52	81 35 40	2116	N	2					
	3482	347 17 12	114 27 04	3.37	N	12		062	3526	35 40 45	46 17 52	1215	N	2					
	3483	212 48 21	112 09 14	4.12	N	10		063	3527	249 21 00	83 19 20	838	N	2					
	3484	253 42 20	119 07 12	6.18	N	10		064	3528	813 19 31	94 26 40	1170	N	2					
	3485	187 39 51	96 12 33	11.80	N	10		065	3529	222 37 40	100 45 03	1166	N	2					
	3486	202 02 15	102 32 25	14.97	N	10		066	3530	181 38 26	97 27 31	944	N	2					
	3487	203 51 54	93 15 52	36.99	N	2		067	3531	146 20 12	106 13 50	1146	N	2					
	3488	202 46 55	96 58 29	30.71	N	2		068	3532	169 21 50	99 03 30	2245	N	2					
	3489	196 05 00	86 27 30	36.92	N	2		069	3533	183 05 20	98 20 32	2274	N	2					
	3490	188 22 25	81 24 20	37.92	N	2		070	3534	200 42 05	100 20 55	2320	N	2					
	3491	180 04 32	78 34 55	40.23	N	2		071	3535	175 01 52	96 46 05	3470	N	2					
	3492	177 10 55	74 10 23	29.72	N	2		072	3536	182 38 30	97 27 10	3660	N	2					
	3493	186 39 31	85 15 44	26.92	N	2		073	3537	169 54 30	98 03 10	1950	N	10					
	3494	194 14 28	91 52 50	25.94	N	2		074	3538	172 55 00	97 56 50	2941	N	29					
	3495	200 28 00	98 15 40	33.88	N	2		075	3539	167 19 25	93 14 21	2950	N	9					
	3496	195 55 30	91 11 35	11.95	N	6		076	3540	166 07 20	99 42 20	2546	N	10					
	3497	178 30 41	86 57 20	17.10	N	7-12		077	3541	164 33 02	99 45 10	2435	N	10					
	3498	159 58 15	78 88 30	17.87	N	7-12		078	3542	138 01 24	104 02 30	1207	N	9					
	3499	137 10 35	80 43 30	7.84	N	7-12		079	3543	72 15 10	107 41 42	983	N	10					
	3500	154 27 53	45 02 30	8.51	N	7-12													
	3501	252 11 30	127 16 05	8.75	N	2													
	3502	250 47 15	121 03 44	5.83	N	2													
	3503	286 47 20	108 38 10	6.81	N	2													
	3504	247 37 10	107 24 15	7.76	2.35	2													

\* Puntos de Muestra



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA								
Fecha		22-11-00		Levanto		Enrique		Fecha		22-11-00		Levanto			
Hora Inicio		11:00 am		Anoto		Luis		Hora Inicio		12:30 PM		Anoto			
Hora Final		12:20 PM		Dibujo		Ronald		Hora Final		1:05 PM		Dibujo			
Hsta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ	Hsta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ		
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion		
				Inclina	a						Inclina	a			
				da							da				
258	054	00.0000	99.4628	43.29	N	1									
259	190.4527	176.0910	42.76	N	1										
3544	170.5555	79.0852	139.94	N	2										
3546	171.3138	80.5620	128.64	N	2										
3547	176.1902	88.2941	130.70	N	2										
3548	178.1841	87.5518	125.94	N	2										
3549	180.3200	90.8208	121.94	N	2										
3550	182.0844	91.3538	136.60	N	2		0138	258	00.0000	58.5605	102.5	N	1		
3551	185.1900	95.5852	127.68	N	2		3598	01.4000	58.4210	144.5	N	17			
3552	173.4936	93.4748	85.82	N	2		3599	05.2820	58.2407	15.33	N	17			
3553	169.0500	91.5250	75.19	N	2		3600	03.1142	61.5523	9.45	N	17			
3554	167.0500	87.4510	79.28	N	2		3601	12.3510	61.0687	9.28	N	17			
3555	165.3601	89.2712	79.02	N	2		3602	00.2145	61.4850	12.55	N	10			
3556	163.3146	82.2730	73.24	N	2		3603	01.2350	66.0030	12.11	7.59	10			
3557	159.4750	79.1203	83.18	N	2		3604	27.2252	62.5355	29.4	N	10			
3558	156.2620	78.5533	79.02	N	2		3605	33.95253	56.1420	39.9	N	10			
3559	162.5523	85.1128	43.35	N	2		3606	02.2953	102.1615	37.6	N	10			
3560	168.0022	92.5804	40.21	N	2		3607	8.51022	96.4947	17.03	N	10			
3561	154.4103	77.2850	59.60	N	2		3608	83.0228	93.5920	14.58	N	10			
3562	150.2115	78.0852	46.95	N	2		3609	67.5456	74.0331	22.36	N	10			
3563	146.1110	74.2602	37.55	N	2		3610	58.3746	78.0032	17.21	N	10			
3564	158.8212	82.2019	36.21	N	2		3611	47.3951	68.0730	17.61	N	2			
3565	154.1420	83.3710	27.41	N	1		3612	21.43542	51.3021	17.19	N	1			
3566	136.1608	72.5310	27.91	N	2		3613	32.4846	61.2415	19.65	N	2			
3567	144.3051	79.4220	17.76	N	2		3614	21.5515	59.5110	20.21	N	2			
3568	144.0130	77.1400	13.78	N	2		3615	51.3620	75.2110	14.48	N	2			
3569	84.4543	67.2231	7.17	N	2		3616	67.5345	82.2520	16.45	N	2			
3570	25.3744	73.4811	13.26	N	2		3617	26.1470	88.2840	11.05	N	2			
3571	07.1645	73.4300	8.34	N	2		3618	55.5253	92.0620	7.31	N	2			
3572	70.4528	62.4047	4.04	N	2		3618	77.2618	92.0451	17.63	N	2			
3573	345.2230	91.0002	3.49	N	2										
3574	156.2115	89.1825	10.35	N	2										
3575	11.4510	80.1638	12.54	N	10										
3576	01.2500	82.3610	16.51	N	10										
3577	35.2130	80.1810	10.47	N	10										
3578	19.95925	104.3856	5.71	N	10										
3579	23.00710	119.2950	11.80	N	15										
3580	30.92953	104.3240	5.95	N	17										
3581	32.1203	102.5344	14.81	N	17										
3582	34.34840	90.3410	11.99	N	17										
3583	25.95225	83.5809	15.25	N	17										
3584	0.92018	82.5420	15.31	N	17										
3585	0.54312	130.5909	21.94	N	17										
3586	35.4240	87.1650	28.01	N	2										
3587	34.33736	87.1420	26.43	N	2										
3588	34.53973	95.0728	46.34	N	2										
3589	33.71293	86.2510	54.71	N	2										
3590	33.65422	90.2445	51.84	N	2										
3591	32.61720	102.3805	50.50	N	2										
3592	24.05019	121.0235	20.16	N	1										
3593	32.31027	102.2311	51.82	N	2										



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	31.22-21-00		Levanto	Cruce			Fecha	22.11.00		Levanto	Cruce		
Hora Inicio	2:40 PM		Anoto	4011			Hora Inicio	1:00 PM		Anoto	4011		
Hora Final			Dibujo	Primal			Hora Final			Dibujo	Primal		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
3668	1265	000000	634930	4529	1.625	1	3668	2771279	814315	2466	N	40	
3669	1263	2612300	891338	9020	N	1	3669	2781230	811340	2343	N	40	
3670	3619	061401	662915	3091	N	34	3670	2771000	853340	2451	N	9	
3671	3620	015955	654269	3079	N	24	3671	2753052	870211	3056	N	9	
3672	3621	030511	640300	2920	N	34	3672	2730518	873033	3635	N	9	
3673	3622	072002	643428	2880	N	34	3673	2715650	872651	3421	N	9	
3674	3623	090841	700142	1748	N	34	3674	2693954	881412	4807	N	9	
3675	3624	152806	705750	1869	N	34	3675	2694550	1253641	4132	N	32-33	
3676	3625	112036	691810	1646	N	34	3676	2643431	875250	3460	N	7	
3677	3626	174833	693401	1222	N	34	3677	2733341	871200	2693	N	7	
3678	3627	271002	694840	1330	N	9	3678	2852405	872325	1413	N	7	
3679	3628	473710	843722	1422	N	10-33	3679	035042	094320	610	N	7	
3680	3629	404612	915652	953	N	34	3680	554352	963200	121	N	7	
3681	3630	391904	893210	912	N	34	3681	7632140	871316	1665	N	7	
3682	3631	422512	894931	1079	N	42-32-33	3682	2620426	880810	3435	N	7	
3683	3632	474530	890522	1198	N	72-32-33	3683	2614250	884045	4330	N	7	
3684	3633	541804	841347	1927	N	9	3684	261111	885040	4701	N	32-33	
3685	3634	553115	870452	1920	N	10	3685	2577840	901910	4201	N	9	
3686	3635	612840	981910	2456	N	9	3686	2544815	901873	2087	N	9	
3687	3636	830911	921930	2320	N	9	3687	2510210	924834	1986	N	9	
3688	3637	951720	924641	1226	N	9	3688	753402	075440	1503	N	36	
3689	3638	904745	950755	1157	N	10-11	3689	455102	421215	1020	N	36	
3690	3639	1061245	104545	1277	N	9	3690	571432	932315	618	N	6	
3691	3640	1273940	1163040	1667	N	9	3691	354909	922920	512	N	6	
3692	3641	1315510	1160850	1511	N	7							
3693	3642	1552035	1193380	1226	N	7							
3694	3643	1664312	1169620	1024	N	30-35							
3695	3644	894450	1005400	427	N	7-34	262	063	00.0000	755118	434	1.518	1
3696	3645	960010	1162015	352	1.80	7-34	263	053	2804853	641723	15239	1.45	2-
3697	3646	650932	940720	295	N	7-34	264	0140	2602412	408100	2405	N	1
3698	3647	742002	932710	420	N	7-34	3692	2593200	741145	3266	N	9	
3699	3648	1321550	1191030	490	N	39	3693	3571947	744548	3233	N	7	
3700	3649	674020	931270	228	N	32-34	3649	042275	780912	3307	N	7	
3701	3650	3570305	750354	844	N	10-35	3701	3544730	773936	4214	N	1	
3702	3651	005320	735908	712	N	40	3695	042400	681012	3742	N	7	
3703	3652	015425	863610	641	N	40	3696	3530940	615030	2620	N	9	
3704	3653	3152250	300341	953	N	9	3697	3564104	726330	2135	N	40	
3705	3654	3105456	762220	861	N	40	3698	3569131	781720	2161	N	40	
3706	3655	3160120	801200	942	N	9	3699	3565001	691125	2018	1.00	9	
3707	3656	2092942	873540	845	N	40	3700	3561320	773621	2003	N	10	
3708	3657	3032842	782415	944	N	40	3701	3564520	794750	1842	N	70	
3709	3658	2952200	862533	1407	N	9	3702	3501851	710778	1513	N	9	
3710	3659	2892122	816939	1316	N	40	3703	3512030	705841	1911	N	10	
3711	3660	3030451	865412	921	N	40	3704	3550752	805412	1393	N	40	
3712	3661	3840321	854420	1204	N	40	3705	3520234	830412	1033	N	3	
3713	3662	2872402	795130	1453	N	9	3706	3451520	834110	771	N	10-33	
3714	3663	2851159	814812	1440	N	10	3707	3515955	845808	501	N	7	
3715	3664	2805550	813420	1862	N	40	3708	3015230	340731	1270	N	9	
3716	3665	2971233	863750	1427	N	40	3709	3403410	402631	1758	N	9	
3717	3666	2805520	863350	1831	N	32-33	3710	2822300	413628	2232	N	9	
3718	3667	2790658	815072	2491	N	9	3711	2777476	402330	796	N	32-33	



22-11-00  
4:10 PM  
Enriq  
4011  
Ronat

23-11-00  
4:00 am  
Enriq  
4011  
Ronat

Esta. Radia	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura	Prisma	Observacion	Esta. Radia	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura	Prisma	Observacion
3712	2630305	923910	4882	N	10		3734	841720	993410	1107	17	10	
3713	2623130	924440	4282	N	9		3735	923748	922321	3101	17	10	
3714	2633830	924100	4260	N	39		3736	700000	810112	2234	N	10	
3715	2662354	934130	4663	N	6		3737	801320	844032	2157	N	10	
3716	2673600	924900	4439	N	6		3738	923305	544000	2483	17	10-70	
3717	2651940	924880	4519	N	7		3739	852047	952110	1966	N	10	
3718	2652015	925110	4134	N	36		3740	954059	1002923	7506	N	10	
3719	2993121	929130	3694	N	7		3741	960150	995603	3283	N	17	
3720	2630224	921310	1229	N	7		3742	490753	993933	2900	N	17	
3721	2910930	924010	1268	N	7		3743	892122	965944	1900	N	17	
3722	322400	820000	995	N	10-35		3744	871520	964440	1953	N	17	
3723	680900	885250	2432	N	9		3745	861127	965215	1042	N	17	
3724	734220	880250	2399	N	7		3746	951728	965910	1135	N	17	
3725	881110	880712	2345	N	7		3747	870100	962429	1107	N	17	
3726	973410	880041	1772	N	9		3748	953912	994642	2161	N	17	
3727	333020	890710	680	N	7		3749	950215	1024922	1761	N	17	
3728	824412	803152	788	N	32,33,34		3750	1024150	975045	1324	N	17	
3729	1533640	872300	296	N	34-33		3751	953548	964702	1009	N	17	
3730	1800090	882140	179	N	34		3752	990038	1055018	543	N	17	
3731	874740	880510	208	N	6		3753	1004420	1071122	453	N	17	
3732	490730	882544	774	N	36		3754	643633	1030656	216	N	17	
3733	3234332	913100	296	N	6		3755	841050	1049421	291	N	17	
							3756	724527	1163070	701	N	17	
							3757	2354420	1185120	225	N	17	
							3758	2295452	1160715	526	N	17	
							3759	2023106	1173550	976	N	17	
							3760	1825242	1215920	939	N	17	
							3761	1922147	1252712	639	N	17	
							3762	1602945	1250276	613	N	17	
							3763	1790922	1361500	533	N	17	
							3764	1921000	1214947	919	N	17	
							3765	1994535	1141655	912	N	17	
							3766	2092747	1221043	987	N	17	
							3767	2265330	1165720	513	N	17	
							3768	3075252	785618	242	N	17	



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	23-11-00		Levanto	C. M. C.			Fecha	25-11-00		Levanto	C. M. C.		
Hora Inicio	10.05 am		Amo				Hora Inicio	11.20 am		Amo			
Hora Final	11.10 am		Dibujo				Hora Final	12.10 am		Dibujo			
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina	Altura Prisma	Observacion
1139	1138	00.0000	664452	11.12	N	L	136	059	00.0000	771420	2389	N	L
1139	1139	533000	962928	3550	N	L	137	1237	2560932	1132110	9.72	N	L
1139	1140	2965438	783509	1769	N	2	138	3817	1524055	657415	8.05	N	10
1139	1141	2850625	823645	1668	N	2	139	3818	1387675	761562	9.07	N	9
1139	1142	2965100	723432	1142	N	2	140	3819	1317212	651070	7.70	N	9
1139	1143	2772752	832740	1364	N	2	141	3820	1382810	700640	5.93	N	12
1139	1144	2995835	753706	1630	N	2	142	3821	1172830	661425	5.10	N	17
1139	1145	2863503	791048	1423	N	2	143	3822	3410338	730330	6.45	N	9
1139	1146	2833222	822614	2494	N	10	144	3823	3473310	810445	3.48	N	10
1139	1147	2784140	834120	2980	N	10	145	3824	3315405	813230	3.31	N	9
1139	1148	2153700	835052	2983	N	17	146	3825	3517848	713833	11.96	N	17-3
1139	1149	2743920	863656	2580	N	17	147	3826	3594627	714625	10.81	N	17-1
1139	1150	2771245	835644	2512	N	17	148	3827	3484630	760632	5.44	N	17-1
1139	1151	2734150	840332	1732	N	17	149	3828	3595318	764430	4.94	N	17-1
1139	1152	2771337	889615	1678	N	17	150	3829	3025715	1132455	1.41	N	10
1139	1153	2653112	892832	1711	N	2							
1139	1154	2582851	923691	1262	N	2			12:20 H				
1139	1155	2995905	944722	755	N	10	137	1236	00.0000	664640	9.75	N	L
1139	1156	2485710	933652	745	N	2	138	1235	973743	925257	12.31	N	L
1139	1157	2300600	950130	952	N	2.25	139	1260	2620334	921526	12.15	N	L
1139	1158	2662210	794228	592	N	10	140	13830	3572646	725225	13.67	N	9
1139	1159	2712748	895840	1582	N	10	141	13831	032058	625819	12.61	N	10
1139	1160	2520226	844550	553	N	17	142	13832	3564921	653200	10.89	N	10
1139	1161	2882110	843325	374	N	17	143	13833	3561730	671120	10.23	N	30
1139	1162	1773215	1175328	209	N	10	144	13834	3570025	680246	9.22	N	31
1139	1163	1700746	1200532	643	N	10	145	13835	3531530	683041	8.76	N	10
1139	1164	1634310	1294748	1876	N	2	146	13836	3560248	670226	8.85	N	17
1139	1165	1444218	1261495	1496	N	2	147	13837	014950	683240	8.81	N	17
1139	1166	1324252	1243351	1682	N	10	148	13838	063300	712128	5.45	N	9
1139	1167	1174553	1201570	1314	N	10	149	13839	63041	687300	2.07	N	17
1139	1168	1315230	1323340	683	N	2	150	13840	3423740	532550	2.14	N	17
1139	1169	843750	1285004	421	N	10	151	13841	3071710	581622	5.80	N	10-3
1139	1170	1322516	1372310	353	N	2	152	13842	415442	852630	0.71	N	10-3
1139	1171	690728	1030429	421	N	3233	153	13843	1011720	925142	11.81	N	3233
1139	1172	993648	993255	435	N	17	154	13844	893915	911142	12.32	N	10
1139	1173	555310	1011940	743	N	17	155	13845	874533	930940	10.91	N	10-25
1139	1174	510308	1010510	228	N	10	156	13846	985830	933736	10.00	N	7
1139	1175	2944921	1263002	591	N	17	157	13847	851239	913220	6.66	N	9
1139	1176	882406	1243044	626	N	17	158	13848	994710	913051	6.31	N	7-32
1139	1177	780300	1180034	643	N	10	159	13849	2711924	914628	7.17	N	9
1139	1178	485026	1191225	11.61	N	10	160	13850	2545090	909121	6.27	N	7-32
1139	1179	1063512	1224625	11.48	N	17-2	161	13851	2692020	913922	6.31	N	7
1139	1180	1130652	1234607	11.65	N	17-2	162	13852	2933225	903936	5.21	N	10
1139	1181	731240	1153705	12.55	N	2	163	13853	3680825	885730	12.42	N	10
1139	1182	295227	1174000	1732	N	2	164	13854	2631910	955730	12.51	N	3233
1139	1183	504795	1174329	11.95	N	10	165	13855	2601403	974242	12.29	N	7-32
1139	1184	732640	1174451	22.85	N	2	166	13856	3641352	964131	11.15	N	7
1139	1185	224741	1122910	2519	N	2	167	13857	3640341	941722	12.32	N	10
1139	1186	575520	1064755	2152	N	2	168	13858	2640851	935700	11.12	N	10
1139	1187						169	13859	1881740	883141	0.85	N	3233



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	23-11-00		Levanto	C. 1144			Fecha			Levanto			
Hora Inicio	2:00 P.M.		Anoto	C. 1144			Hora Inicio			Anoto			
Hora Final	2:30 P.M.		Dibujo	Revisar			Hora Final			Dibujo			
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion
060	031	00.0000	82 40 19	1709	N	L	3895	299 51 55	58 20 02	1123	N	10	
061	061	259 04 15	57 27 25	2116	N	L	3896	299 05 40	61 01 00	1260	N	3-2-31	
061	061	82 30 57	121 43 45	1016	N	L	3897	297 37 31	32 54 20	1216	N	10	
3860	35 21 50	121 23 30	965	N	10	3898	291 31 10	58 12 20	1324	N	10		
3861	75 08 20	121 26 12	461	N	10	3899	257 16 91	54 20 20	1914	N	9		
3862	85 56 29	120 59 58	504	N	34	3900	270 07 51	53 12 65	1583	N	10		
3863	68 36 51	121 13 30	511	N	34	3901	273 78 05	54 20 02	1583	N	3-12		
3864	85 15 40	121 46 10	320	N	9	3902	278 01 15	55 19 20	1612	N	3-12		
3865	32 58 30	106 09 41	142	N	10-35	3903	278 41 05	55 34 33	1671	N	10		
3866	326 14 33	85 20 12	148	N	31	3904	290 11 40	59 28 45	1418	N	3-17		
3867	105 14 00	72 03 50	316	230	9	3905	291 58 45	61 10 52	1472	N	3-11		
3868	87 12 22	87 44 36	272	N	40	3906	250 57 02	68 55 57	1562	N	9		
3869	84 52 35	121 23 15	1069	N	32-33	3907	264 50 35	57 04 80	1052	N	2		
3870	82 53 20	119 38 41	1181	N	10-35	3908	281 51 39	61 57 48	1041	N	2		
3871	15 09 28	110 09 03	1221	N	9	3909	257 27 40	62 34 54	1347	N	2		
3872	86 48 16	122 33 12	591	N	31	3910	352 37 54	72 29 51	6421	N	2		
3873	330 33 33	57 44 20	515	N	9	2911	382 38 03	82 25 44	659	N	2		
3874	238 56 28	64 37 42	305	N	10	3912	234 26 55	68 26 10	1133	N	2		
	2:40 P.M.	3:15 P.M.				3913	217 56 24	74 20 15	1193	N	2		
						3914	189 47 30	88 21 46	1233	N	2		
061	060	00.0000	57 54 26	10.21	N	L							
063	157 49 32	108 23 09	2001	N	L								
0143	258 34 41	86 19 50	7636	N	L								
3875	347 23 34	47 50 50	768	N	9								
3876	355 10 24	53 52 44	716	N	40								
3877	169 16 03	111 31 10	10103	N	10-35								
3878	159 17 41	111 37 18	708	N	34								
3879	170 06 18	111 57 42	704	N	34								
3880	156 36 18	112 23 10	636	N	40								
3881	182 55 59	102 35 52	1.66	N	10-35								
3882	276 19 51	75 11 33	105	N	10								
3883	244 34 21	87 32 55	662	N	10								
3884	267 37 02	76 12 51	470	N	10								
3885	261 52 17	77 47 53	540	N	12-2								
3886	264 58 54	80 13 50	1198	N	7-17								
	3:20 P.M.												
0143	061	00.0000	43 23 40	2843	N	L							
0144	352 16 03	89 33 05	1896	N	L								
0142	71 41 15	120 24 40	1906	N	L								
0145	208 10 45	86 12 40	2346	1.90	L								
3887	351 35 20	90 22 32	2233	N	10-7								
3888	355 04 42	90 18 50	2114	N	7-37								
3889	348 22 12	90 00 00	1432	N	10								
3890	347 22 15	89 09 32	1556	N	10-35								
3891	343 54 00	88 59 41	705	N	10								
3892	356 57 30	89 07 12	687	N	7-37								
3893	308 11 05	86 41 23	1512	N	10								
3894	317 25 00	66 16 40	1536	N	10								



\* Puntos de Muestra

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	24-11-00		Levanto	Enrique			Fecha	24 11 00		Levanto	Enrique		
Hora Inicio	8:07 am		Anoto	Yoli			Hora Inicio	8:50 am		Anoto	Yoli		
Hora Final	8:40 am		Dibujo	Renel			Hora Final	9:30 am		Dibujo	Renel		
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina- da	Altura Prisma	Observa- cion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina- da	Altura Prisma	Observa- cion
0144	0143	00.0000	90 21 10	1897	N	1	0145	0143	00.0000	42 36 07	2397	N	1
0142	324 35 20	109 26 09	2179	N	1		0146	181 43 18	92 12 50	3890	N	1	
3915	174 12 28	76 44 38	349	N	9		3948	18 14 48	40 10 10	498	N	10	
3916	212 04 32	87 59 31	360	N	10		3949	247 45 31	84 38 50	10 10	N	10	
3917	29 04 20	85 42 25	231	N	10		3150	234 39 15	60 11 21	12 49	N	10	
3918	69 42 12	67 02 21	433	N	10		3951	317 29 38	52 13 00	461	N	10	
3919	77 13 10	67 25 22	985	N	32 33		3952	261 16 05	52 52 48	903	N	2	
3920	72 43 33	58 56 31	1260	N	10		3953	259 31 00	54 01 12	561	N	2	
3921	71 29 22	57 15 15	1261	N	40		3954	316 08 09	70 09 15	535	N	2	
3922	72 49 03	62 48 10	1221	N	40		3955	219 88 46	85 17 21	536	N	2	
3923	118 03 12	63 12 41	1249	N	20		3956	123 23 15	86 49 30	1329	N	2	
3924	163 34 22	63 27 10	1262	N	10		3957	187 22 22	93 29 10	222	N	2	
3925	89 18 12	65 49 11	1068	N	10		3958	194 50 23	89 03 55	1536	N	10	
3926	75 06 18	64 23 01	1211	N	10		3959	221 28 09	76 31 48	1901	N	2	
3927	77 38 40	60 05 22	1932	N	10		3960	213 48 03	80 35 50	2055	N	2	
3928	73 01 52	62 04 45	1801	N	10		3961	208 59 35	83 37 12	2203	N	2	
3929	86 05 42	61 23 55	1993	N	2		3962	205 02 15	86 13 13	1670	N	2	
3930	48 33 32	59 16 01	1826	N	2		3963	202 04 25	88 54 00	901	N	2	
3931	47 13 36	63 09 37	1420	N	2		3964	209 49 48	89 02 42	253	N	2	
3932	41 46 02	64 06 10	1087	N	2		3965	166 10 41	107 18 36	843	N	2	
3933	118 18 29	62 48 31	891	N	2		3966	205 08 03	101 26 30	2012	N	2	
3934	85 29 28	62 29 21	849	N	2								
3935	102 15 18	63 15 00	1306	N	10			91 40 01	10 15 00				
3936	120 06 33	64 10 41	1365	N	9		0146	0145	00.0000	87 39 05	3892	N	1
3937	90 24 41	72 15 54	930	N	2		3967	356 30 32	92 07 54	2213	N	10	
3938	148 23 30	77 13 50	342	N	2		3968	333 48 31	89 01 20	1854	N	10	
3939	65 38 22	75 41 49	272	N	2		3969	338 39 25	84 49 10	2939	N	2	
3940	165 25 10	75 26 22	303	N	10		3970	350 18 23	45 11 40	1291	N	2	
3941	40 24 51	74 57 36	219	N	10		3971	342 47 41	96 51 09	203	N	2	
3942	36 31 36	84 47 42	260	N	2.17		3972	126 52 20	103 23 03	541	N	2	
3943	28 34 01	86 54 56	367	N	2.17		3973	147 53 22	99 21 00	1750	N	2	
3944	71 19 31	71 55 43	549	N	2.17		3974	160 59 48	88 10 10	2453	N	2	
3945	63 53 25	72 24 50	602	N	2.17		3975	171 02 12	87 06 20	2846	N	10	
3946	71 16 02	46 22 38	426	N	2.17		3976	162 07 27	80 06 42	2545	N	2	
3947	78 56 12	66 03 15	807	N	2.17		3977	184 39 55	83 49 28	2062	N	2	
							3978	165 03 39	85 45 53	1569	N	2	
							* 3979	182 32 40	79 40 50	1260	N	2	
							3980	195 29 32	86 59 25	619	N	2	
							3981	145 14 15	91 20 23	621	N	2	
							* 3982	261 00 54	67 06 30	592	N	2	
							3983	359 05 58	97 37 15	1615	N	2	
							3984	16 49 25	113 32 39	1408	N	2	
							3985	17 11 35	105 10 48	2101	N	2	
							3986	29 08 36	114 17 30	2805	N	2	
							3987	25 01 23	110 14 52	3331	N	2	
							3988	33 38 21	121 08 20	1982	N	2	
							3989	18 42 46	112 47 53	643	N	2	



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA								
Fecha		21-11-00		Levanto		Compuce		Fecha		29-11-00		Levanto			
Hora Inicio		10:20 am		Anoto		Egoli		Hora Inicio		11:46 am		Anoto			
Hora Final		11:30 (11)		Dibujo		B...		Hora Final		12:10 (11)		Dibujo			
Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia	Altura Prisma	Observacion	Estacion	Radial
0142	063	0000000	902603	2891	2:30	L	0191	1142	0000000	832112	2738	N	L		
0144	3023840	603552	2174	N	L		0193	4031	2105430	743538	1124	N	200		
0143	2373032	593845	1409	N	L		0195	4032	2070954	971533	1121	N	2		
0147	1635952	964458	2237	N	L			4033	2025536	982436	1018	N	2		
3940	3313715	831342	1788	N	9			4034	2063851	923428	8954	N	2		
3941	3093018	762453	2232	N	10-3			4035	2031804	445557	1103	N	100		
3942	2992324	152251	1853	N	10-1			4036	2095604	413716	8553	N	2		
3943	3125518	760240	1845	N	2			4037	3104951	419641	8093	N	10-1		
3944	3193610	814400	1930	N	2			4038	2122220	412218	7153	N	10-6		
3945	3221303	700450	1288	N	10-3			4039	2074612	452810	7542	N	2		
3946	3040200	712146	431	N	10-3			4040	2014617	471850	7007	N	10		
3947	2981620	752600	1518	N	10-3			4041	1061728	402632	6362	N	10		
3948	2962438	782740	1768	N	2			4042	2014512	493310	6511	N	10		
3949	3123310	744950	1352	N	2			4043	2031005	495408	5902	N	10		
4000	2924618	741400	1046	N	L			4044	2061142	491806	6232	N	2		
4001	2565328	641000	420	N	2			4045	2062824	493715	5529	N	2		
4002	2285608	680628	1197	N	2			4046	2114221	490312	5680	N	112		
4003	2055516	752736	1622	N	2			4047	2105418	490530	5217	N	2		
4004	1963923	763020	2222	N	2			4048	2020514	492920	5234	200	10		
4005	1492615	752800	2397	N	323333			4049	2063328	1011953	4347	N	2		
4006	1904835	740110	1824	N	2			4050	2010315	1070707	4155	N	10		
4007	1891812	722620	1156	N	2			4051	1102035	1011512	4560	N	2		
4008	2062113	705405	720	N	2			4052	2015741	1025435	4170	N	2		
4009	2393441	813332	634	N	2			4053	2113800	1011233	4343	200	10		
4010	2250728	890054	582	N	2			4054	2011510	1067048	2566	N	2		
4011	3524858	903406	436	N	9			4055	1921541	1088920	2544	N	2		
4012	3403847	869112	2444	N	10-3			4056	1861152	1123425	2003	N	3233		
4013	3330212	865920	1721	N	10-1			4057	1823131	1125740	2865	N	10-1		
4014	3173300	792527	2063	N	10-1			4058	2102838	1023756	2424	N	2		
4015	3304118	875340	400	N	2			4059	1732210	1162509	2311	N	2		
4016	3553501	840420	1104	N	2			4060	1692219	1211001	2114	N	10		
4017	423905	1248838	1371	N	10-3			4061	2864304	1054448	1821	N	2		
4018	662720	1205428	1374	N	2			4062	1901505	1141640	1309	N	10-3		
4019	3103337	1081505	1233	N	2			4063	2084331	1081545	1044	N	10-3		
4020	107059	970730	1724	N	10-3			4064	2331331	845156	2211	N	10-3		
4021	133110	1080317	452	N	10-6			4065	2372024	479159	1544	N	2		
4022	953020	1165645	262	N	10			4066	2522651	701430	1507	N	2		
4023	118144	1041853	564	N	2			4067	2420200	705140	1328	N	10-3		
4024	1410040	1023130	1113	N	2			4068	2659718	743107	124	N	2		
4025	1459658	1001543	1104	N	3233			4069	3104403	714030	123	N	2		
4026	1532930	1104620	131	N	10-3			4070	1592100	1252010	508	N	10-3		
4027	1594912	965219	1724	N	10-3			4071	441220	1204310	542	N	2		
4028	1782212	944551	1586	N	10-3			4072	2029531	1101961	505	N	2		
4029	1650112	953398	905	N	2			4073	2543710	847007	165	N	2		
4030	1903041	825915	963	N	32			4074	3151643	832015	316	N	2		



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	25-11-00		Levanto	Gm. que			Fecha	25-11-00		Levanto	Gm. que		
Hora Inicio	8:30 am		Anoto	Y. L.			Hora Inicio	10:00 am		Anoto	Y. L.		
Hora Final	9:30 am		Dibujo	P. 0001			Hora Final	10:40 am		Dibujo	P. 0001		
Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Esta- cion	Radia- cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
032	1733	000000	925308	1983	N	L	032	000000	744908	1863	N	L	
032	0150	2090955	1050108	1864	N	L	031	1672625	945238	1522	N	L	
032	4153	155253	882410	212	N	10	4195	3323520	853330	9113	N	9	
032	4154	3451800	910110	242	N	10-7	4196	3423550	841936	8.91	N	32-41	
032	4155	620140	823950	468	N	10	4197	3542009	810000	9.00	N	31-	
032	4156	1965038	992410	359	N	7	4198	3550130	823655	836	N	17	
032	4157	1832055	990555	370	N	7	4199	3584720	825400	716	N	17	
032	4158	1951310	942250	251	N	10-92	4200	105421	692020	546	N	17	
032	4159	1940001	1062602	811	N	10-92	4201	863900	501915	507	N	10	
032	4160	1841837	1040152	797	N	7	4202	643605	420030	331	N	2	
032	4161	1781148	844909	811	N	10	4203	035821	805110	716	N	17	
032	4162	1782133	845741	945	N	32333	4204	3584936	822720	685	N	17	
032	4163	1892640	905942	938	N	2	4205	065003	801644	447	N	32333	
032	4164	1812030	883305	1383	N	10	4206	3195270	833407	217	N	9	
032	4165	1744315	853910	1376	N	2	4207	1784400	944230	285	N	7	
032	4166	1980722	911021	1332	300	10	4208	1574815	941757	284	N	7	
032	4167	2013450	952542	1053	N	10	4209	1773912	981327	470	N	7-11	
032	4168	205826	613925	593	N	10	4210	1760205	954863	1031	N	7	
032	4169	945352	622231	591	N	7-17	4211	1671520	944952	1052	N	17	
032	4170	1090518	614220	626	N	32-92	4212	1652400	940732	933	N	17	
032	4171	710340	693741	1033	N	10	4213	1522035	813020	1617	N	17	
032	4172	991538	670942	1021	N	2	4214	1491208	804426	1581	N	17	
032	4173	1240715	663745	1112	N	10	4215	1460900	780754	1274	N	10	
032	4174	534604	654240	1225	N	2	4216	1424010	723918	961	N	9	
032	4175	441115	623732	1907	N	2	4217	1171032	645328	631	0.40	10	
032	4176	740755	552158	1831	N	2	4218	1503026	751344	817	N	2	
032	4177	1012522	592148	2198	N	2							
032	4178	1271120	612442	1710	N	2							
032	4179	1191848	621528	189	N	10-8	031	0150 am	2210 am	1522			
032	4180	540610	842032	188	N	8-10	031	00.0000	850426	1863	N	L	
032	4181	761540	880034	186	N	7	065	1685103	911551	1967	N	L	
032	4182	1034415	750220	182	N	7	4219	3541132	973051	366	N	10	
032	0151	1310710	634745	814	N	L	4220	2960537	974602	290	N	9	
032		9:35 am	9:50 am				4221	1835723	942340	1059	N	10-35	
032	032	00.0000	1152431	8.14	N	L	4222	1722228	933751	826	N	32333	
032	4183	2213255	680115	6.25	N	2	4223	1611630	922557	745	N	17	
032	4184	2093544	685633	1151	200	10	4224	1712642	935780	755	N	17	
032	4185	2275744	722603	1001	230	10	4225	1681130	934997	218	N	17	
032	4186	2384236	812105	1474	N	2	4226	2045528	913305	213	N	17	
032	4187	2324228	590840	1638	N	9	4227	1121558	531223	934	N	17	
032	4188	2345400	821110	2047	N	10	4228	1042781	544032	1037	N	17	
032	4189	1730805	581930	1549	N	2	4229	1134854	574720	1111	N	17	
032	4190	2194758	643852	244	N	17	4230	1213230	564718	1121	N	17	
032	4191	2433038	674005	239	N	17	4231	1212206	592247	1719	N	32333	
032	4192	3432207	950512	544	N	2	4232	1271156	600103	1866	N	17	
032	4193	480533	985350	306	N	2	4233	1174143	580048	1791	N	10	
032	4194	3215720	1014120	264	N	2	4234	1085322	551120	1371	N	39	
							4235	1125544	551120	1253	N	35	
							4236	894847	452510	1263	N	33-40	
							4237	872315	470500	1368	N	34-41	
							4238	931220	474318	1381	N	34-41	
							4239	1130706	513270	1548	N	40	



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBIA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBIA								
Fecha		21-11-00		Levanto		Cruce		Fecha		21-11-00		Levanto			
Hora Inicio		2:00 PM		Anoto		Cruce		Hora Inicio		3:00 PM		Anoto			
Hora Final		2:45 PM		Dibujo		Parral		Hora Final		3:20 PM		Dibujo			
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Observ		
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion		
				Inclina	a						Inclina	a			
				da							da				
4033	00.0000	00.0000	86.5428	1231	N	L	4033	00.0000	00.0000	119.1202	1442	N	L		
4034	116.0305	60.2230	1.763	N	N	L	4034	250.2703	84.2210	2055	N	L			
4035	189.0645	88.1733	2620	N	N	L	4035	68.2803	109.1633	425	N	L	7-11		
4075	74.1520	70.2936	4.99	N	N	10	4036	67.8910	103.3890	2.90	N	L	1-11		
4076	95.4445	65.2310	1750	N	N	10	4037	116.5135	73.2858	2.76	N	L	2)		
4077	81.2100	63.2042	1422	N	N	9	4038	94.2420	77.4418	7.75	N	L	10		
4078	83.2655	63.3220	2029	N	N	10	4039	87.0410	77.1465	7.35	N	L	10		
4079	89.2910	61.2302	2052	N	N	9	4040	158.2305	62.4300	2.14	N	L	9		
4080	89.0625	60.1328	1915	N	N	10	4041	158.4310	73.5220	2.11	N	L	10		
4081	84.1845	62.5600	1824	N	N	17	4042	239.3231	77.4710	6.15	N	L	10		
4082	87.1142	62.3945	1803	N	N	17	4043	265.5827	89.5840	5.01	N	L	10		
4083	91.5852	64.0250	1501	N	N	10	4044	267.5800	84.2751	6.71	N	L	9		
4084	84.0610	65.5220	1105	N	N	27	4045	250.9312	89.0924	6.28	N	L	10		
4085	88.3710	65.4007	1091	N	N	24	4046	235.0835	76.0111	7.27	N	L	10		
4086	111.5253	67.3645	1506	N	N	10	4047	249.0567	79.0340	6.77	N	L	7		
4087	103.1829	65.0210	1052	N	N	2	4048	234.5440	79.1536	6.11	N	L	7		
4088	103.3112	63.2050	743	N	N	2	4049	153.3410	73.1508	1.92	N	L	7		
4089	119.0005	75.1730	479	N	N	2	4050	146.1850	59.1651	0.96	N	L	7		
4090	163.2412	25.2152	442	N	N	9									
4091	163.3100	40.1815	420	N	N	10									
4092	178.0251	84.0350	1003	N	N	9									
4093	182.3041	88.1205	1466	N	N	9	4051	00.0000	40.2432	2154	N	L	1		
4094	89.1547	23.3035	1599	N	N	29	4052	191.4402	86.4825	1986	N	L	1		
4095	185.5700	86.0980	2125	N	N	9	4053	11.0322	40.1018	1884	N	L	10		
4096	187.1551	87.5257	2129	N	N	29	4054	11.2548	40.1410	1884	N	L	10		
4097	191.1455	88.3780	1850	N	N	7	4055	07.1545	41.0532	1657	N	L	7-10-5		
4098	194.2636	87.1241	1419	N	N	7	4056	15.4810	40.0748	2267	N	L	7		
4099	187.2810	88.3315	1859	N	N	7	4057	10.1524	41.2240	2201	N	L	7		
4100	191.5910	84.1738	345	N	N	7	4058	14.4500	41.0840	1088	N	L	42-32		
4101	107.0922	98.4615	1110	N	N	2	4059	27.3841	85.2910	6.78	N	L	9		
4102	333.1328	112.1015	1525	N	N	2	4060	08.4700	42.2091	9.26	N	L	10		
4103	237.3320	105.2110	347	N	N	2	4061	25.9223	133.3250	2.36	N	L	10		
4104	207.2736	101.8910	288	N	N	2	4062	27.5223	115.5928	5.34	N	L	10		
4105	388.4341	99.1649	1542	N	N	2	4063	36.10350	123.2430	8.10	N	L	10		
4106	347.2641	92.0800	1181	N	N	2	4064	233.4900	130.2750	3.50	N	L	10		
4107	3.72.15	88.1730	6.74	N	N	9	4065	266.5452	132.0220	3.87	N	L	200	32-2	
4108	47.2015	87.3931	354	N	N	10-35	4066	187.4552	83.2303	1780	N	L	10-5		
4109	25.5240	91.0200	128	N	N	31	4067	194.1822	86.4500	1697	N	L	7-37		
4110	182.1141	89.5340	754	N	N	21	4068	189.1105	86.2620	1200	N	L	7		
							4113	199.3338	86.5350	866	N	L	7-31		
							4114	202.1420	86.2630	771	N	L	7		
							4115	138.2640	85.5830	6.55	N	L	26		
							4116	187.5336	86.2905	7.76	N	L	9		
							4117	142.5815	85.5152	7.22	N	L	31		
							4118	228.5229	91.1612	242	N	L	10		
							4119	153.4700	70.3420	143	N	L	10		
							4120	187.3125	89.4420	2.35	N	L	32-33		
							4121	05.2020	91.3532	346	N	L	7		
							4122	110.6210	91.3621	176	N	L	7		
							4123	14.4135	40.3612	833	N	L	7		



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA															
Fecha		25-11-00		Levanto		Enrique		Fecha				Levanto										
Hora Inicio				Anoto		Vivi		Hora Inicio				Anoto										
Hora Final		12:10 m		Dibujo		Dibujo		Hora Final				Dibujo										
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion		
	4240	1102850	530432	1603	N	9		4287	1830210	1205211	11.30	N	2									
	4241	695803	463840	1454	N	40																
	4242	711106	462933	1364	N	10			2:00 PM	2:30 PM												
	4243	860154	461100	1072	N	2	U42	4245	00.0000	992257	20.54	N	1									
	4244	683016	504615	942	N	10	U42	4244	80018	973730	24.37	N	1									
	4245	665044	540720	855	N	32-42	V	4241	2224431	721100	19.44	N	1									
	4246	565046	564812	874	N	9		4288	94310	1084520	6.68	N	10									
	4247	520536	520012	737	N	10		4289	1165145	1181520	10.36	200	10									
	4248	645158	502624	712	N	31		4290	1202303	1203454	7.93	200	10									
	4249	534036	542351	605	N	24		4291	1341557	1310320	4.64	300	10									
	4250	630824	543351	576	N	34		4292	2222140	870145	8.60	N	10									
	4251	181456	651904	853	N	2		4293	1993856	815512	4.34	N	10									
	4252	1283442	724136	542	N	2		4294	2042939	894840	9.01	N	10									
	4253	1350402	745550	1358	N	2		4245	2014003	890845	4.83	N	10									
	4254	1380533	802002	2009	N	2		4246	2125926	884310	4.57	N	2									
	4255	1501624	874756	1796	N	2		4247	2223300	894200	1.60	N	1-10									
	4256	1533821	862130	1238	N	2		4248	2612852	823200	1.17	N	+									
	4257	1474246	854140	547	N	2		4249	2811032	830711	1.76	N	3233									
	4258	3295356	854720	132	N	31		4200	2255328	710710	8.81	N	+									
		12:15 m	12:55 m					4301	2310322	770610	6.27	N	+									
								4302	2664700	482240	4.50	N	+									
U42	4252	00.0000	422440	24-17	N	2		4303	3052810	613500	6.24	N	10									
U42	4260	1365330	830702	1407	N	2		4304	3222400	354826	8.23	N	10									
	4259	013546	424048	2876	N	9		4305	3413456	483651	3.47	N	+									
	4260	034156	424823	2301	N	9		4306	3563532	452452	3.91	N	+									
	4261	075306	490544	1610	N	9		X 4307	2315140	132150	7.60	N	213									
	4262	084300	435756	687	N	10		Y 4308	1672300	1230752	3.82	N	+									
	4263	1303206	875806	446	N	10																
	4264	1340431	880610	557	N	3233			300 PM	400 PM												
	4265	1362212	870910	684	N	10																
	4266	1380308	813512	1264	N	17		4341	02.0000	1072400	30.00	N	+									
	4267	1432530	878300	771	N	17		4309	1572405	1073750	11.76	N	10									
	4268	1563040	450106	495	N	17		Y 4310	1722310	1035205	10.85	N	10									
	4269	1420850	410844	418	N	17		4311	1744025	971920	16.85	1.97	+									
	4270	1345822	1872425	744	N	34		4312	1681250	955910	16.42	200	9									
	4271	1134151	1343530	333	N	34		4313	1760500	955910	19.96	N	10									
	4272	2405627	1162734	251	300	10		4314	1495530	1082420	11.32	N	2									
	4273	3133256	895410	424	N	9		4315	1472820	1062415	8.10	200	10									
	4274	3573841	1181015	422	N	9		4316	1672010	1075045	6.65	200	10									
	4275	3541428	891480	370	N	9		4317	1742805	1024945	8.73	N	17									
	4276	3561757	1003021	454	N	10		4318	1750120	953050	3.94	N	17									
	4277	3582100	413051	458	N	7-37		4319	1753800	885615	11.14	N	10									
	4278	043726	405150	451	N	+		4320	1285700	895710	4.01	N	+									
	4279	3560757	991844	1875	N	2		4321	1871120	882545	2.82	N	+									
	4280	3563110	992436	1265	N	2		4322	2041305	630140	4.26	N	3233									
	4281	000128	423520	1827	N	7-37		4323	2502430	475420	14.31	N	10									
	4282	042422	422831	1834	N	+		4324	3080610	753125	6.50	N	10									
	4283	1622310	474130	933	N	2		4325	3165055	844110	5.46	N	10									
	4284	2146615	1171936	1424	N	10		4326	3404555	875140	5.43	N	10									
	4285	2403410	1244731	1134	N	10		4327	3134845	844150	8.64	N	10									
	4286	2085355	1241327	1024	N	2		4328	3321425	821430	8.54	200	+									







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA																
Fecha		21-11-00		Levanto			Edwin			Fecha		21-11-00		Levanto			Enrique						
Hora Inicio		7:30 am		Anoto			(V)			Hora Inicio		9:30 am		Anoto			(V)						
Hora Final		8:30 am		Dibujo			Ronald			Hora Final		10:45 am		Dibujo			Rosa						
Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion	Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion	Esta	Radla	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion			
cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma		cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma		cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma				
	4422	4.4530	81.8250	4140	N	10	D156	D159	00.0000	95.3110	2544	N	1										
	4423	3.5840	81.4313	4312	N	32339		D157	179.0401	851552	2398	N	1										
	4424	3.3735	81.4300	4643	N	7		D159	257.0757	62.4543	4077	N	1										
	4425	3.584220	81.5215	4629	N	7		4462	345.0250	90.5120	1126	N	10										
	4426	3.562640	83.5550	4331	N	10		4463	347.5920	94.3909	1085	N	31										
	4427	3.550550	89.0112	4741	N	9		4464	340.0045	93.0630	6.35	N	9										
	4428	3.513230	88.1935	4144	N	9		4465	285.4456	88.2820	1.29	N	35										
	4429	3.541330	88.1935	3576	N	9		4466	04.2652	46.4830	2403	N	96										
	4430	3.554100	83.4325	3557	N	34		4467	26.4933	98.4352	2344	N	35										
	4431	3.534105	83.4403	2483	N	4		4468	33.5456	45.4518	2841	N	2										
	4432	3.533145	84.3317	2388	N	9		4469	26.3528	96.1722	2564	N	46-3										
	4433	3.532050	85.0440	1767	N	9		4470	18.0194	91.4120	2367	N	46										
	4434	3.514755	87.2400	1170	N	9		4471	13.1625	100.0750	1317	N	2-16										
	4435	3.465610	74.3408	571	N	9		4472	40.5142	105.1820	952	N	10										
	4436	4.1255	85.1545	752	N	7		4473	38.3809	107.4815	1051	N	2										
	4437	2.702830	101.2630	1190	N	9		4474	21.2922	99.4700	1921	N	2										
	4438	2.592855	108.3610	1234	N	24		4475	04.0428	107.1019	1647	N	2-16										
	4439	2.533125	108.4753	1235	N	9		4476	4.1915	107.3552	474	N	2										
								4477	1.4133	95.3249	2291	N	17										
	93	8140cm	41cm	2470				4478	35.40718	95.2240	2253	N	17										
D113	D117	00.0000	99.1645	2190	N	L		4479	00.2530	95.5822	1344	N	17										
	D153	267.5200	88.2620	449	N	L		4480	351.5129	95.2712	1374	N	17										
	4440	264.5155	81.4517	572	N	10		4481	15.2600	48.4312	391	N	17										
	4441	250.1840	79.5306	625	N	21		4482	337.5900	49.0910	334	N	17										
	4442	241.0110	89.4320	291	N	10		4483	130.0218	41.0812	187	N	32339										
	4443	77.5026	101.6140	1351	N	35		4484	116.5140	45.4013	291	N	10										
	4444	82.2305	49.2250	1501	N	2		4485	134.6320	36.1313	1292	N	9										
	4445	8.31010	105.2750	832	N	35		4486	175.3748	46.4340	1235	N	21										
	4446	67.1620	116.1300	161	N	35		4487	181.5005	86.4320	8.10	N	9										
	4447	64.0235	95.0215	141	N	10		4488	215.2440	82.2602	169	N	35										
	4448	2.5150	92.1500	926	N	32339		4489	170.0520	87.0022	1283	N	7										
	4449	3.553735	92.2310	986	N	9		4490	166.3744	87.4845	470	N	7										
	4450	3.560625	92.0845	1535	N	9		4491	173.0335	86.1250	1453	N	7										
								4492	145.2823	83.4920	2145	N	2335										
		9.110 am	9.25 am					4493	257.5826	62.4910	2165	N	9										
D153	D118	00.0000	97.4300	445	N	L		4494	254.3748	39.5320	2263	N	9										
	D154	85.2706	99.0918	574	N	L		4495	253.4703	92.1628	2261	N	9										
	4451	03.1936	102.1310	1274	N	35		4496	262.2603	69.2215	1384	N	10										
	4452	3.594422	100.4105	1746	N	35		4497	255.1840	63.2422	1606	N	10										
	4453	3.572228	101.5432	546	N	35		4498	261.3315	61.0610	1374	N	32339										
	4454	3.534130	96.1510	571	N	44-33		4499	259.4055	69.5210	871	N	31										
	4455	7.5156	96.4620	420	N	32-92		4500	252.2701	70.2630	800	N	9										
	4456	3.492307	98.4250	414	N	35		4501	265.2300	73.5032	264	N	1										
	4457	2.50755	98.3754	205	N	35		4502	260.4420	72.4534	215	N	17										
	4458	7.93624	82.2903	731	N	35		4503	236.5958	74.3812	233	N	17										
	4459	4.51492	82.2752	701	N	35		4504	236.0128	67.4120	1371	N	3-1										
	4460	2.152611	77.3930	144	N	10		4505	261.1915	67.3250	1291	N	11										
	4461	1.364915	67.2855	111	N	31		4506	258.3030	64.5031	1427	N	21										
								4507	269.7812	64.5310	1743	N	29										
								4508	265.3102	64.2112	1603	N	31										
								4509	253.5212	63.5454	1812	N	11										



\* Ponto de Muestreo

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA												
Fecha		21-11-00		Levanto			Enrique			Fecha		21-11-00		Levanto			Enrique		
Hora Inicio		10:50 am		Anoto			Yuli			Hora Inicio		12:00 m		Anoto			Yuli		
Hora Final		11:50 am		Dibujo			Parral			Hora Final				Dibujo			Parral		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Observ acion						
	4510	254 27 55	63 16 45	22694	N	17		4556	2331057	65 26 30	3276	N	2						
	4511	256 32 36	63 11 24	22694	N	17		4557	2405157	70 11 32	3255	N	2						
		10:50 am	11:50 am						12:00 m										
1159	0156	00.0000	116 56 15	4073	N	L	1160	0161	00.0000	91 55 27	2006	N	L						
1161	0161	265 41 48	88 05 12	1872	N	L	1162	0162	180 02 20	85 20 52	3697	N	L						
1163	0163	271 05 40	87 46 32	3867	N	L	1164	0164	232 19 10	114 04 20	2841	N	L						
4512	05 52 36	112 57 20	17 46	N	9	4558	2231651	112 12 57	2187	N	10								
4513	354 43 58	120 57 31	2315	N	9	4559	2203352	111 04 40	2223	N	10-2								
4514	01 12 40	120 31 00	1387	N	17	4560	232 53 50	114 08 11	2593	N	10-8								
4515	6 02 51	119 28 58	1351	N	9	4561	233 26 25	118 24 05	2173	N	0								
4516	6 56 35	119 26 32	9 42	N	10	4562	221 06 12	111 00 20	1432	N	10								
4517	354 56 21	116 59 54	8 33	N	32 33	4563	214 21 22	109 46 20	1806	N	10								
4518	354 57 29	115 21 00	9 55	N	9	4564	227 20 24	119 15 21	1102	N	2								
4519	9 04 48	121 01 12	415	N	10	4565	277 15 20	129 02 20	431	N	10								
4520	335 02 00	126 34 58	271	N	10	4566	277 47 31	117 59 40	1019	N	10								
4521	47 35 40	108 15 00	1144	N	10	4567	276 45 07	135 02 20	6746	N	10								
4522	64 45 36	101 11 20	840	N	10	4568	253 30 05	130 43 02	7 51	N	8								
4523	130 4 42	107 59 50	301	N	4	4569	205 53 22	103 24 30	1748	N	8-2								
4524	71 49 20	92 24 51	6.71	N	9	4570	198 01 36	102 02 24	1801	N	8								
4525	126 44 15	74 24 22	157	N	10	4571	194 32 00	97 58 00	2209	N	8								
4526	136 27 00	62 22 10	1023	N	10	4572	202 07 30	105 11 15	1462	N	10-8								
4527	140 30 52	63 50 48	706	N	2	4573	196 22 20	96 34 48	2459	N	10-33								
4528	81 18 52	90 05 08	421	N	2	4574	218 58 55	110 26 57	2101	N	9								
4529	320 51 30	115 57 00	485	N	10	4575	212 23 42	108 41 30	1988	N	9								
4530	295 08 12	123 20 42	601	N	10	4576	190 30 12	92 57 55	2156	N	17								
4531	217 34 48	106 24 35	1120	N	10	4577	184 09 30	90 09 48	2355	N	10								
4532	259 07 05	86 30 72	1003	N	8	4578	177 41 12	88 53 20	1271	N	10								
4533	245 27 42	74 56 40	274	N	17	4579	177 03 10	88 22 12	1011	N	32 33								
4534	260 06 38	78 44 41	261	N	17	4580	171 16 36	86 10 20	621	N	9								
4535	263 45 47	87 57 50	1203	N	12	* 4581	381 40 3	63 41 38	4740	N	2								
4536	257 50 31	86 55 42	1008	N	17	4582	3126 38	65 43 24	3017	N	22 23								
4537	261 04 05	89 09 15	2026	N	17	4583	4111 06	63 32 05	1348	N	10								
4538	264 35 32	87 56 18	2033	N	17	* 4584	2145 51	61 50 20	1407	N	2-21								
4539	263 56 20	87 57 50	2056	N	8	4585	65 34 27	71 38 50	607	N	2								
4540	263 11 34	87 42 40	2184	N	32 33	4586	129 06 46	79 03 30	896	N	10								
4541	249 06 12	82 24 40	1819	N	2	4587	167 38 42	87 40 31	563	N	10								
4542	231 14 30	75 24 12	1065	N	2	4588	356 46 48	43 41 40	1193	N	17								
4543	271 01 10	74 00 30	135	N	2	4589	02 00 57	44 07 34	1116	N	17-7								
4544	154 53 50	53 04 28	1277	N	2	4590	340 01 27	107 27 21	632	N	17-3								
4545	154 25 12	53 40 45	2011	N	2	4591	343 04 35	95 47 30	159	N	17-2								
4546	204 47 42	60 44 10	1576	N	2	4592	31 36 52	92 49 30	147	N	17-1								
4547	206 14 19	64 03 36	1235	N	2	4593	183 20 15	81 43 18	555	N	17-1								
4548	234 12 34	70 12 00	2147	N	2	4594	182 22 36	84 51 24	1240	N	17-4								
4549	234 17 31	71 19 48	2696	N	10-8	4595	178 47 20	84 17 51	1319	N	17-4								
4550	233 18 25	67 01 10	2627	N	2	4596	194 41 20	96 18 40	2574	N	17-4								
4551	248 43 39	74 35 10	2163	N	10-8	4597	192 13 48	96 28 05	2506	N	17-4								
4552	228 04 22	73 36 25	2840	N	2	4598	195 46 07	96 30 20	3624	N	17-4								
4553	215 43 26	58 56 42	2867	N	2	4599	196 47 28	96 47 13	2621	N	17-4								
4554	220 26 10	59 05 40	3648	N	2														
4555	221 04 28	63 37 35	4260	N	2														



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA												
Fecha		27-11-00		Levanto			Enrique			Fecha		27-11-00		Levanto			Enrique		
Hora Inicio		2:00 PM		Anoto			Gul			Hora Inicio		2:30 PM		Anoto			Gul		
Hora Final		3:20 PM		Dibujo			Ronald			Hora Final		4:15 PM		Dibujo			Ronald		
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion						
D162	8901	00.0000	947451	3691	N	1	048	097	00.0000	1035558	2334	N	1						
	1789	2284336	1079500	3710	N	1	20	0166	613444	940450	1491	N	1						
	4600	3242120	135810	866	N	8	20	0167	1752229	730045	1182	N	1						
	4601	3062637	1173530	783	N	8-10		4647	670240	921005	1243	N	9						
	4602	3540610	1021411	1332	N	8-10		4648	585426	913555	1131	N	323335						
	4603	3550240	961250	1350	N	8-10		4649	585156	902002	980	N	32329						
	4604	23205	924550	2376	N	10		4650	770422	794540	690	N	9						
	4605	44610	433220	1727	N	2		4651	910736	665915	373	N	9						
	4606	100450	962520	790	N	2		4652	1649308	755835	161	N	35						
	4607	1370895	732850	186	N	2		4653	570426	664850	375	N	35						
	4608	1190735	719720	904	N	2		4654	034331	1041850	7013	N	35						
	4609	1775936	851853	1342	N	10		4655	5375130	1035254	2003	N	35						
	4610	2092302	943425	2480	N	10		4656	35620	1031809	1386	N	10						
	4611	2055820	964943	2122	N	10		4657	3570702	1032443	846	N	9						
	4612	2270550	1084720	2349	N	10		4658	732147	584332	793	3.00	16						
	4613	2321540	1045441	1799	N	10		4659	735706	874925	534	N	35						
	4614	2770850	1222425	1088	N	10		4660	2390000	822130	147	N	10						
	4615	3503732	1100852	786	N	2		4661	2154000	801210	583	N	35						
	4616	2313836	1114400	1461	N	2		4662	2427810	851401	763	N	9						
	4617	2151600	1044250	2089	N	2		4663	2244120	832047	1218	N	30						
	4618	2012750	965410	2136	N	2		4664	2205215	800903	517	N	323335						
	4619	2033105	1022140	1311	N	2		4665	1927710	754508	8100	N	9						
	4620	1922155	405522	2240	N	2		4666	1865831	763142	812	N	31						
	4621	1873305	904750	1329	N	2		4667	1742628	702510	918	N	9						
	4622	1615310	821410	650	N	2		4668	1873506	730240	1081	N	9						
	4623	1692225	793859	1352	N	10		4669	1803941	722900	1055	N	10						
	4624	1492750	685900	817	N	10		4670	1905400	760757	794	N	18						
	4625	1155150	654952	493	N	10		4671	1843012	665740	779	N	18						
	4626	970352	590850	777	N	10		4672	3565640	1032642	1535	N	18						
	4627	454880	645522	989	N	2		4673	010302	1034600	1508	N	18						
	4628	412236	595450	1433	N	10													
	4629	662740	592312	1286	N	2													
	4630	1060730	591250	1542	N	2													
	4631	770426	562530	2267	N	2													
	4632	930850	590109	917	N	10													
	4633	1081439	603430	811	N	2													
	4634	821431	574030	773	N	3233													
	4635	241440	811410	653	N	2													
	4636	101303	962520	797	N	2													
	4637	1134552	792133	2639	N	10													
	4638	1722420	781750	2192	N	2													
	4639	1904022	881400	2613	N	9													
	4640	2095505	992040	2601	N	9													
	4641	1865630	815802	2802	N	10													
	4642	1875901	824445	3409	N	10													
	4643	2082105	1002800	2179	30-32-35														
	4644	2231226	1073506	2642	N	33													
	4645	2155043	1001344	2365	N	10													
	4646	2144604	995040	2585	N	9													



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA

LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA									
Fecha		Levanto		Anoto			Dibujo			Fecha		Levanto		Anoto		
21-11-00		Cinque		Guti			Wancal									
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Obsery	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distan	Altura	Obsery			
cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion	cion	cion	Horizontal	Vertical	cia	Prism	acion			
				Inclina	a						Inclina	a				
				da							da					
4670	1167	170.0000	1255247	303	160	1										
4671	2982421	814110	615	N	27											
4672	2592430	752412	142	N	10											
4673	7289335	573600	767	N	10											
4674	2153735	610012	245	N	10											
4675	1087112	985440	573	N	10											
4676	1194851	952512	431	N	9											
4677	1074235	995090	496	N	10											
4678	1105502	991391	404	N	7-10											
4679	3071051	815605	1130	N	10											
4680	1271135	882210	0.82	N	10-7											
4681	2164240	571548	1360	N	17											
4682	602325	973400	120	N	7											
4683	3185825	1095755	425	N	39											
4684	2332019	714637	210	N	17											
4685	2089706	657850	229	N	17											
4686	2291170	615525	740	N	17											
4687	2173830	614718	751	N	17											
4688	2181115	560640	1130	N	17											
4689	2240847	574598	1133	N	2											
4690	2292500	572458	1507	N	2											

4.5



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	8/22-11		Levanto	J. Swinburn			Fecha			Levanto			
Hora Inicio	8:12		Anoto				Hora Inicio			Anoto			
Hora Final			Dibujo				Hora Final			Dibujo			
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina da	Altura Prisma	Observacion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclina da	Altura Prisma	Observacion
A52 1515	A50	0.0000	110.2815	32.14	16.5	1	5037	176.4720	94.1800	10.14	2194	N	2
									10:30				
A52 1511	A53	0.0000	110.1100	32.15	N	1	A55 1515	A36	0.0000	87.1605	55.64	1.0211	1
	A136	7.464810	86.6623	30.92	1.57	1		A53	168.038	93.0920	74.60	N	1
	A54	139.0948	104.0550	15.50	N	1		A58	25.1745	99.5325	43.26	N	1
	5000	171.5610	105.1010	15.89	N	5.1		5038	28.1765	102.0049	32.54	N	2.8
	5001	309.2657	104.4410	6.28	N	17		5039	20.4605	101.0037	26.41	N	10
	5002	101.4642	104.3355	2.56	N	17		5040	18.7810	99.5820	26.15	N	10
	5003	143.0913	103.2657	7.24	N	17		5041	16.2720	99.4637	22.19	N	10
	5004	158.5110	109.5790	19.18	N	2		5042	15.2815	49.2117	22.53	N	42
	5005	139.3940	111.5445	17.10	N	7		5043	11.0430	97.1812	22.82	N	10
	5006	170.4130	109.3450	20.40	N	7		5049	4.2136	96.1136	17.27	N	10
	5007	229.4010	106.0180	14.84	N	7		5045	348.4916	93.4220	18.42	N	10
	5008	124.0436	110.0237	10.87	N	7		5046	316.9940	94.5845	21.71	N	2
	5009	221.5300	108.1544	4.63	N	2		5047	298.2105	86.1807	3.67	N	28
	5010	282.3020	81.3423	8.47	N	2		5048	212.5735	87.1828	4.15	N	28
	5011	305.0011	84.1218	17.80	N	2		5049	130.4730	87.4555	4.00	N	28
	5012	283.2833	85.0044	21.20	N	2		5050	31.1736	86.5830	5.46	N	28
	5013	178.8540	94.4114	21.74	N	2		5051	182.1630	98.2106	13.05	N	2
	5014	133.1011	106.1295	48.61	N	2		5052	163.5508	92.8847	13.11	N	2
	5015	134.0003	103.4832	09.69	N	2		5053	147.5455	95.5045	13.93	N	2
	5016	134.8905	101.2896	08.74	N	2		5054	152.0864	99.2950	20.19	N	2
	5017	130.4257	102.4444	09.00	N	2		5055	162.0750	93.1700	26.01	N	2
	5018	135.3858	100.1012	84.69	N	2		5056	176.4258	95.2705	25.61	N	2
	5019	134.4430	99.9900	92.10	N	2		5057	177.3055	98.0405	37.99	N	2
	5020	130.0236	101.8930	41.87	N	2		5058	168.5928	95.2910	38.58	N	2
	5021	128.3930	102.2713	101.71	N	2				11:00			
	5022	127.0445	103.8629	100.46	N	2				11:10			
	5023	128.8925	104.0030	11.84	N	2	A57 1513	A32	0.0000	43.5112	108.40	N	1
	5024	129.1980	103.4408	86.37	N	2		A35	284.5214	86.4968	64.49	N	1
	5025	132.4839	104.1412	68.64	N	2		5059	283.3015	87.0220	30.87	N	5.1
	5026	142.1125	104.8450	14.74	N	2		5060	292.5315	89.3614	21.34	N	2
			9:50					5061	295.2035	92.3504	25.57	N	2
			10:00					5062	301.3320	94.1910	33.42	N	2
A54 1511	A52	0.0000	78.5045	75.40	N	1		5063	306.2954	98.3834	34.21	N	2
	A56	164.4220	97.1345	55.95	1.0211	21.1		5064	312.1656	104.9700	33.27	N	2
								5065	316.2153	110.4235	37.87	N	2
	5027	01.5834	85.2412	45.91	N	2		5066	323.2643	115.4115	38.48	N	2
	5028	3.1415	86.07	39.09	N	2		5067	266.1933	97.2207	17.39	N	2.8
	5029	3.0342	84.5815	39.61	N	2		5068	261.0020	97.2910	12.47	N	2.8
	5030	305.5155	84.5850	38.50	N	7		5069	251.1720	93.3500	11.47	N	4.8
	5031	356.3952	86.2900	32.82	N	7		5070	288.3940	91.4243	10.37	N	7
	5032	356.4600	87.1810	24.94	N	7		5071	288.0800	92.1810	5.60	N	2
	5033	356.2825	88.0445	17.00	N	7		5072	32.1930	103.2610	5.81	N	2
	5034	346.1630	88.0104	4.81	N	7		5073	57.4010	113.4550	8.26	N	2
	5035	200.1620	94.0445	7.10	N	7		5074	11.3800	117.5315	6.63	N	2
	5036	184.5330	94.0950	20.64	N	7		5075	238.0233	117.0945	5.74	N	2
								5076	149.8765	97.0032	12.73	N	2



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							
Fecha		Levanto		Eduin Gordon			Fecha		Levanto					
Hora Inicio		Anoto					Hora Inicio		Anoto					
Hora Final		Dibujo					Hora Final		Dibujo					
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	
	5077	122.1700	93.3040	9.91	N	2			2.220					
	5078	102.2435	100.2705	19.43	N	2								
	5079	115.5940	99.0535	15.17	N	2								
	5080	124.3020	96.4445	15.39	N	2	A65	A66	0.0000	93.4345	16.57	N	+	
	5081	144.1705	97.4544	15.28	N	2	1.512	A64	131.1955	115.5735	45.17	1.65	+	
	5082	136.3030	98.0340	23.54	N	2		A31	214.1340	88.3900	19.63	N	+	
	5083	122.1415	97.3746	25.23	N	2		A40	289.1355	54.3445	21.37	N	+	
	5084	117.3620	98.2033	29.17	N	2		A39	178.5225	96.5437	17.97	N	+	
			11.40					5122	211.5310	90.4755	11.25	N	32	
								5123	203.1455	91.2945	11.55	N	42	
								5124	197.3345	91.5150	9.90	N	35	
								5129	179.1047	91.8210	11.21	N	35	
								5126	166.5945	91.0000	7.06	N	2	
								5127	167.5320	88.5427	4.39	N	2	
								5128	130.0030	110.5040	6.66	N	34	
								5129	130.5660	110.2920	6.73	N	34	
								5130	96.0630	102.4740	5.97	N	2	
								5131	70.4945	115.4035	6.50	N	27	
								5132	356.0905	94.2505	5.54	1.35	35	
								5133	349.0135	90.4200	5.79	N	19	
								5134	321.3800	89	8.96	N	18	
								5135	311.3227	82.3030	8.85	N	18	
								5136	332.1315	80.4453	12.62	N	18	
								5137	329.3550	80.3450	13.25	N	18	
								5138	247.1758	90.5740	3.88	N	2	
								5139	287.5330	67.2544	2.91	N	2	
								5140	268.2145	64.5030	11.44	N	2	
								5141	219.0916	89.4800	11.17	N	18	
								5142	226.6320	74.0520	23.35	N	10	
								5143	229.5913	75.5640	29.06	N	17	
								5144	244.1370	64.2105	17.07	N	17	
								5145	262.2945	57.7355	11.11	N	32,39	
								5146	263.4930	57.1400	18.44	N	35	
								5147	255.0067	59.1358	19.61	N	9	
										3:16				
										3:30				
								A63	A62	0.0000	103.5455	93.91	N	+
								A64	624.4303	90.3005	90.23	1.65	+	
								A61	110.3010	71.0010	19.98	N	+	
								5148	123.2010	76.2410	6.68	N	14	
								5149	138.0745	70.4200	3.58	N	9	
								5150	184.4900	87.4716	3.67	N	7	
								5151	187.5515	72.0150	6.61	N	9	
								5152	223.0855	83.0120	9.41	N	9	
								5153	278.3535	85.2015	8.79	N	10	
								5154	243.4355	87.4265	13.84	N	10	
								5155	249.4650	90.4345	15.83	N	07	
								5156	246.4040	87.2635	20.61	N	9	
								5157	252.2405	89.5740	20.00	N	9	
								5158	258.5100	40.2430	27.58	N	6	
								5159	253.5440	89.4540	21.76	N	32,33,34	

267



LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		Levanto					Fecha		Levanto				
Hora Inicio		Anoto					Hora Inicio		Anoto				
Hora Final		Dibujo					Hora Final		Dibujo				
Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion	Esta	Radia	Angulo	Angulo	Distancia	Altura	Observacion
cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma		cion	cion	Horizontal	Vertical	Inclinada	Prisma	
5177	251.0755	88.0340	25.45	N	9		5219	212.5920	90.1040	34.68	2.13	9	
5178	252.2266	89.3840	29.63	N	10		5220	266.1455	87.0005	30.30	2.13	9	
5179	255.1610	92.1335	32.78	0.05	10		5221	285.2555	86.3150	37.64	2.13	39	
5180	257.1305	89.3525	32.25	N	10		5222	265.4855	86.3420	49.34	2.2	27.32	
5181	259.1370	89.5007	36.55	N	7		5223	261.2545	85.4520	72.31	2.2	37	
5182	258.2515	88.2216	43.71	N	10		5224	261.3800	86.2200	79.06	2.20	37	
5183	259.0830	89.0834	46.68	N	10		5225	266.0205	82.5840	28.44	2.27	37	
5184	260.2620	88.3430	41.15	2.40	37379		5226	262.1115	76.3100	22.67	1.1	7	
5185	267.5205	90.0510	43.07	N	39		5227	262.2110	76.3830	22.67	1.1	7	
5186	264.0915	89.5018	45.40	N	6		5228	262.0925	76.2650	22.67	1.1	3737	
5187	269.0620	89.4605	42.47	N	35		52-B	329.2600	77.8620	60.2	N	32.37	
5188	267.1955	89.5333	41.32	N	2		5219	360.2820	73.2120	7.35	1.1	9	
5189	265.3715	90.4640	48.38	N	7		5220	340.4330	72.4710	15.50	1.1	7	
5190	264.4900	91.1445	45.14	N	36		5221	327.2825	71.1840	49.02	1.1	2.27	
5191	320.1126	84.4430	1.64	N	7.34				91.50				
5192	310.645	90.3750	3.16	N	7								
5193	348.4240	97.5625	3.15	N	35								
5194	30.5430	95.3540	17.22	1.80	38								
5195	17.1810	99.1405	18.32	N	38		5222	0.0076	11.275	6.02	1.1	1	
5196	19.2015	113.5335	21.82	N	7		5223	193.4060	87.0715	26.02	N	1	
5197	10.1600	104.1405	22.27	N	10.38		5224	48.4100	91.0	1.01	1.1	27.31	
5198	13.5440	103.2450	23.24	1.80	37		5225	170.320	90.0	0.77	1.1	27.31	
5199	358.4625	107.4920	23.41	N	7.31.11.34		5226	153.2400	87.2100	0.74	1.1	4.21	
5200	4.1530	104.2125	36.80	N	9		5227	43.3920	82.3055	4.08	N	2.20	
5201	5.2220	105.4350	42.85	N	9		5228	91.7500	81.2100	7.77	1.1	31	
5202	3.4415	106.2728	48.25	N	37		5229	274.3085	90.0	1.28	1.1	4.34	
5203	357.2415	106.7326	47.46	N	7.24.31.21		5230	347.1130	94.5720	6.07	1.1	34	
5204	2.2715	105.1440	52.21	N	7		5231	345.3620	95.5920	6.07	1.1	4.34	
5205	3.2435	104.1330	65.31	N	9		5232	8.0815	93.1155	4.21	1.1	9	
5206	0.0811	105.2522	51.30	N	1		5233	229.3020	97.0	1.13	1.1	17.33.11	
5207	45.2145	86.5225	28.97	2.075	1		5234	177.5005	81.7340	0.77	1.1	9	
5208	100.0115	74.4225	19.72	N	35		5235	122.2640	85.1030	1.0	1.1	7	
5209	75.2510	77.3150	15.25	N	10		5236	201.0100	87.5040	7.80	N	5.7	
5210	67.2630	80.6810	20.77	N	38		5237	188.2010	87.1200	13.16	N	7	
5211	61.3830	82.3205	24.49	N	38		5238	194.2400	82.1100	12.70	1.1	31	
5212	63.2510	82.2920	13.67	N	37.33		5239	489.2415	87.2625	15.72	1.1	7	
5213		5:07					5240	197.2820	89.1000	18.73	N	4.27	
5214		8:37					5241						
5215		7:					5242	0.00170					
5216		8:37					5243	181.2850					
5217		8:37					5244	9.1615	90.0	6.83	N	9	
5218		8:37					5245	240.4635	90.0	3.47	1.1	17.33.11	
5219		8:37					5246	117.1030	90.0	0.03	1.1	7	
5220		8:37					5247	255.2550	90.0	2.36	1.1	37	
5221		8:37					5248	174.6715	90.0	4.34	N	4	
5222		8:37					5249	174.5720	90.0	1.55	1.1	9	
5223		8:37					5250	173.2035	90.0	2.10	1.1	37	
5224		8:37					5251	180.4855	90.0	21.72	N	17.33.11	
5225		8:37					5252	187.0035	90.0	7.75	N	10	
5226		8:37					5253	236.6040	90.0	2.13	N	9	







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha	31 27-11-00						Fecha						
Hora Inicio	4:10						Hora Inicio						
Hora Final							Hora Final						
Levanto							Levanto						
Anoto							Anoto						
Dibujo							Dibujo						
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Obsery acion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distan cia Inclina da	Altura Prism a	Obsery acion
533	A155	0.0000	50.07 45	8.25	N	1	5312	146.5110	57.4020	43.15	N	11.18	
	A155	273.920	75.5405	13.20	N	1	5313	144.3945	66.1635	29.59	N	42	
	A156	171.2305	83.5810	25.79	N	1	5314	143.5110	59.1605	78.01	N	9	
	5272	184.4410	91.3510	12.93	N	10	5315	149.2305	60.4510	29.57	N	9	
	5272	193.3315	77.2630	8.74	N	9	5316	149.4520	60.2250	29.23	N	14	
	5273	193.5600	84.2520	8.33	N	9	5317	149.1910	60.5620	27.26	N	34	
	5274	264.1842	107.5205	40.1	N	35	5318	144.1800	60.3720	72.34	N	18	
	5275	276.4435	63.2610	13.10	N	9	5319	143.5410	60.1620	19.01	N	9	
	5276	263.4020	73.7220	4.86	N	42	5320	149.1535	61.1040	14.11	N	10	
	5277	274.1010	78.4820	8.31	N	9	5321	146.0415	61.0250	19.90	N	14	
	5278	280.3900	76.0140	4.71	N	9	5322	152.4005	66.0240	13.36	N	9.16	
	5279	100.3350	92.1840	2.20	N	32.33	5323	152.7505	64.1940	2.73	N	10	
	5280	142.0730	92.2355	3.49	N	40							
	5281	163.2615	90.4300	22.71	N	40							
	5282	146.1545	91.4116	24.62	N	45.46	A154	0.0000	104.5935	13.72	N	1	
	5283	105.3712	92.1600	15.99	N	45.46	A160	94.5020	71.2222	5.32	N	1	
	5284	152.2005	93.0322	5.72	N	46	5324	100.0650	70.2800	4.34	N	35	
	5285	162.1310	84.0733	5.98	N	18	5325	95.1630	72.2840	5.05	N	33.29	
	5286	173.2935	85.0445	22.63	N	18	5326	155.5220	72.5178	6.11	N	10	
	5287	171.5505	84.2010	19.22	N	18	5327	223.20	106.0600	1.04	N	35	
	5288	168.0918	91.1035	14.16	N	46	5328	5.3940	105.3315	1.80	N	9	
	5289	153.2500	90.0610	24.32	N	35.45	5329	4.1815	103.5035	5.18	N	9	
							A160	A155	0.0000	101.6710	5.52	N	1
	A152	A156	0.0000	93.5050	23.96	1.42	1	A161	238.3911	61.1650	24.20	N	1
	5290	359.1925	94.4755	11.04	N	10	5330	252.0820	72.1015	2.44	N	10	
	5294	357.4420	92.0115	10.17	N	10	5331	252.7210	72.4325	2.15	N	10	
	5292	355.3040	94.2740	4.34	N	9	5332	247.2770	72.1815	10.21	N	10	
	5293	10.1710	95.4910	11.54	N	9.18	5333	190.2840	72.2637	7.34	N	8	
	5294	29.1700	93.5700	2.56	N	23.33	5334	243.1358	70.5737	10.56	N	17	
	5295	147.1820	88.4350	1.57	N	35	5335	234.1900	69.2145	13.34	N	12	
	5296	171.3515	90.4135	1.04	N	42	5336	230.4400	67.5715	17.05	N	10	
	5297	266.5215	80.3000	6.00	N	35	5337	241.1400	88.1740	3.83	N	37	
	5298	274.0625	77.3458	5.89	N	20	5338	243.5100	70.5735	13.92	N	12	
	5299	301.2720	70.0310	8.06	N	10	5339	264.1820	61.1620	15.02	N	18	
	5300	284.5910	68.1320	8.68	N	2	5340	240.2010	75.0700	15.07	N	35	
	5301	287.3400	76.5935	6.77	N	18	5341	234.6220	65.3750	12.78	N	42	
	5302	293.1255	81.2215	5.13	N	35	5342	232.3470	65.0520	12.12	N	10	
	5303	244.1440	95.2527	2.09	N	35	5343	232.2710	65.3605	16.94	N	18	
							5344	239.0600	64.2540	21.46	N	17	
							5345	238.7905	63.1630	23.64	N	45	
							5346	213.3600	68.1712	17.77	N	10	
							5347	243.1020	66.2415	8.32	N	2	
	A157	0.0000	106.5225	2.12	N	1	5348	347.2600	90.4520	6.57	N	27	
	5304	41.4730	85.1915	2.67	N	10							
	5305	132.2835	78.4805	5.71	N	10							
	5306	135.1430	67.1510	7.12	N	10	A160	0.0000	118.4125	24.87	N	1	
	5307	141.5730	67.3435	13.03	N	9	A155	95.1925	47.0550	12.61	N	1	
	5308	142.4540	60.3045	14.64	N	18	A160	285.2505	91.4320	20.02	N	1	
	5309	143.3808	62.0135	16.25	N	11.11	A161	250.725					
	5310	148.0445	60.2835	42.04	N	11.11	A160	30.0125					
	5311	146.2500	59.1736	23.12	N	11.12	5350	118.0250	70.3215	21.73	N	10.15	







LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA							LEVANTAMIENTO MALVINAS Y SAN MARTIN DE LOBA						
Fecha		31					Levanto						
Hora Inicio							Anoto						
Hora Final							Dibujo						
Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion	Esta cion	Radia cion	Angulo Horizontal	Angulo Vertical	Distancia Inclinada	Altura Prisma	Observacion
5427	3554430	814735	5.69	N	18								
5428	2.0850	813805	5.68	N	18								
5429	854430	727475	4.05	N	34								
5430	983815	71.1810	4.22	N	34								
5431	862330	70.5050	9.30	N	9								
5432	873050	722235	14.79	N	9								
5433	882045	735525	21.10	N	9								
5434	890840	76.1640	18.08	N	18								
5435	91.1800	731640	17.97	N	18								
5436	88.5550	72.2040	12.51	N	18, 34								
5437	91.5110	727830	12.48	N	18, 35								
5438	3293325	1072117	3.28	N	18								
5439	731.1820	77.4045	2.13	N	20								
5440	158.1530	85.3620	2.06	.05	34								
5441	179.4200	88.1320	1.97	.05	34								
5442	159.0400	61.2835	4.78	.05	34								
5443	170.0600	62.0435	4.13	.05	34								
5444	185.5045	72.2815	5.04	N	20								
5445	327.5700	107.2155	1.72	N	20								
5446													
5447													
5448													



△ 62011

△ 99

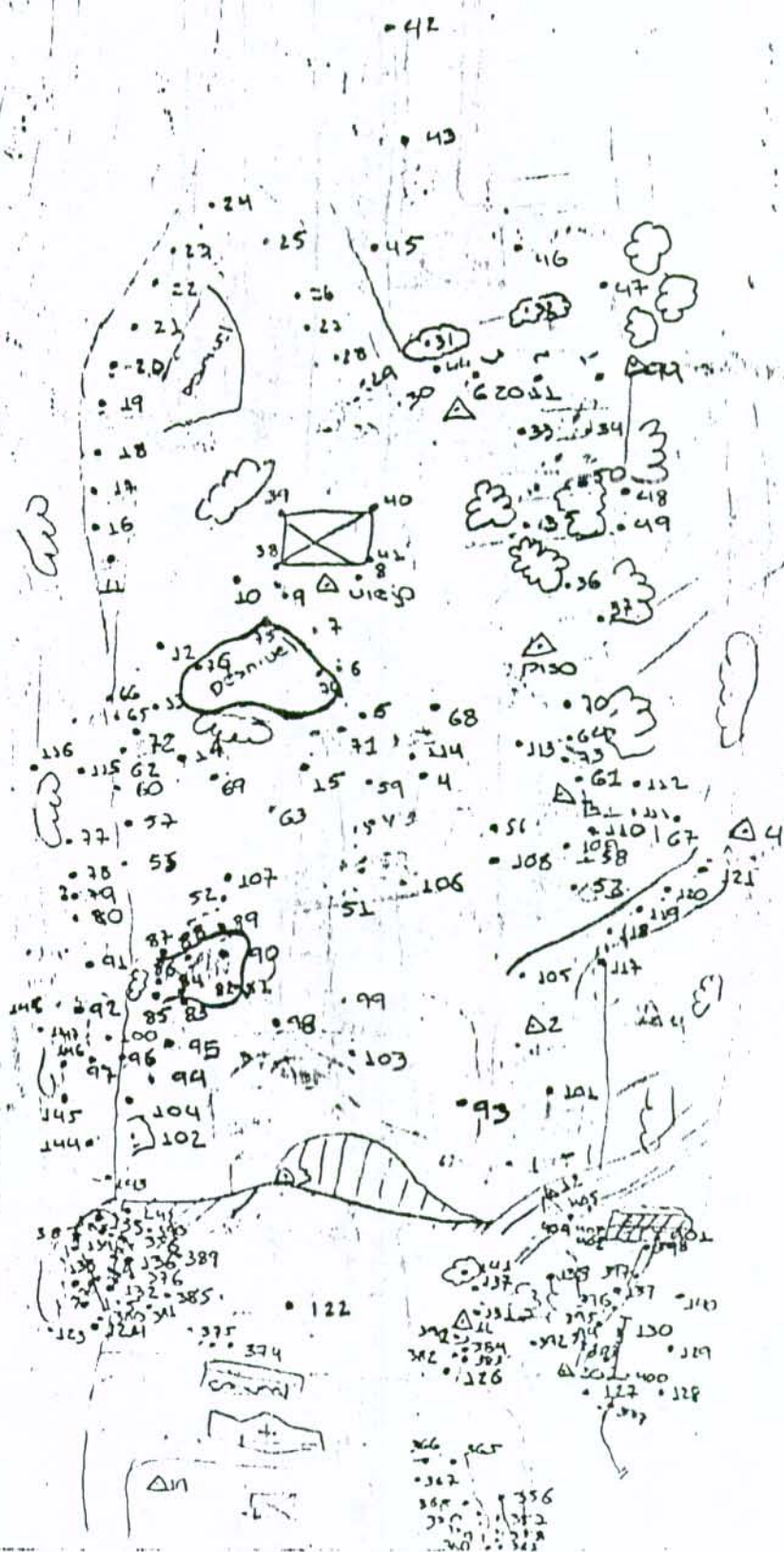
△ 1

△ 2

△ 3

31 de octubre 2000

↓ Geometria



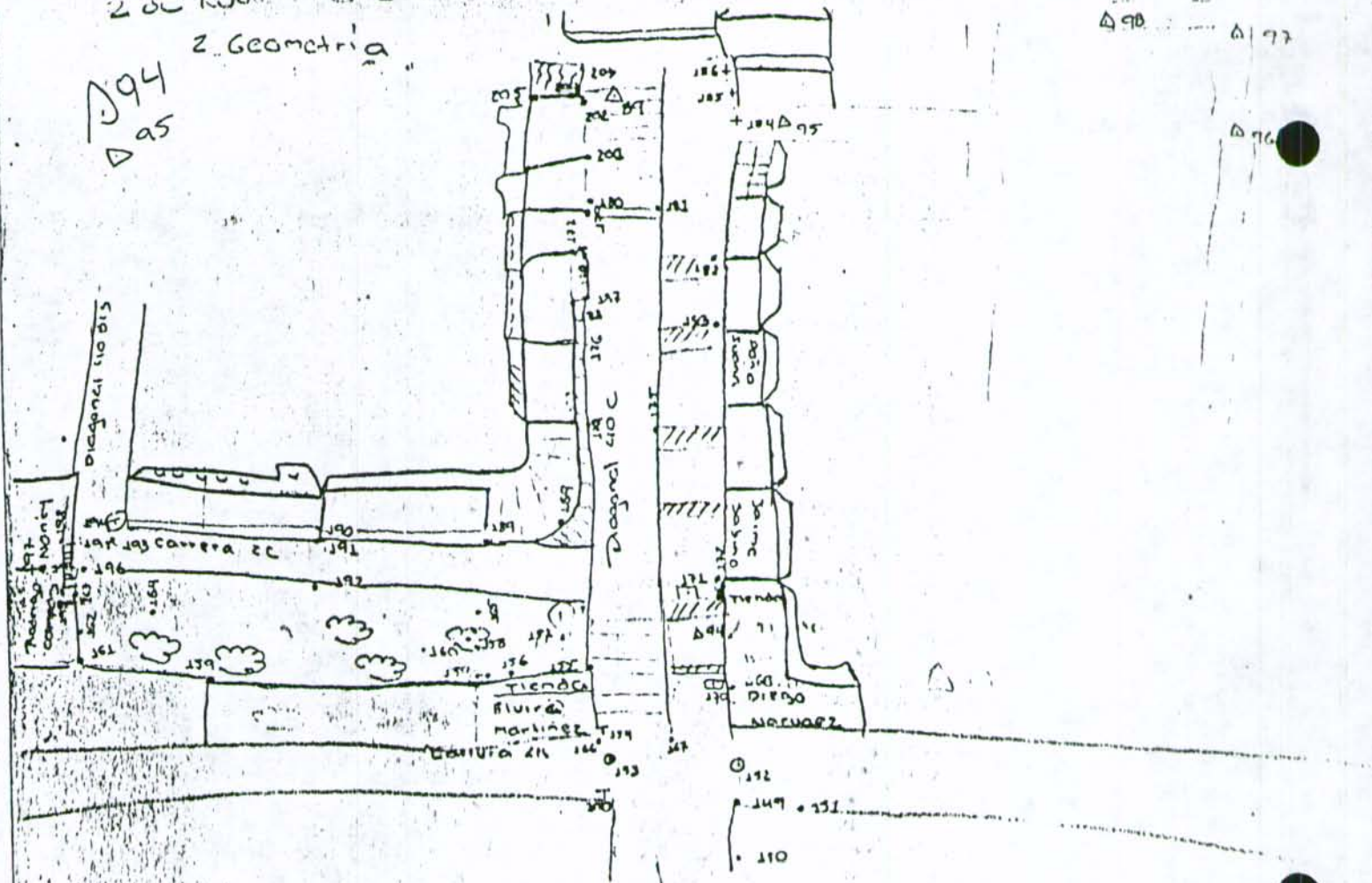


200 km

### 2 Geometria

94  
95

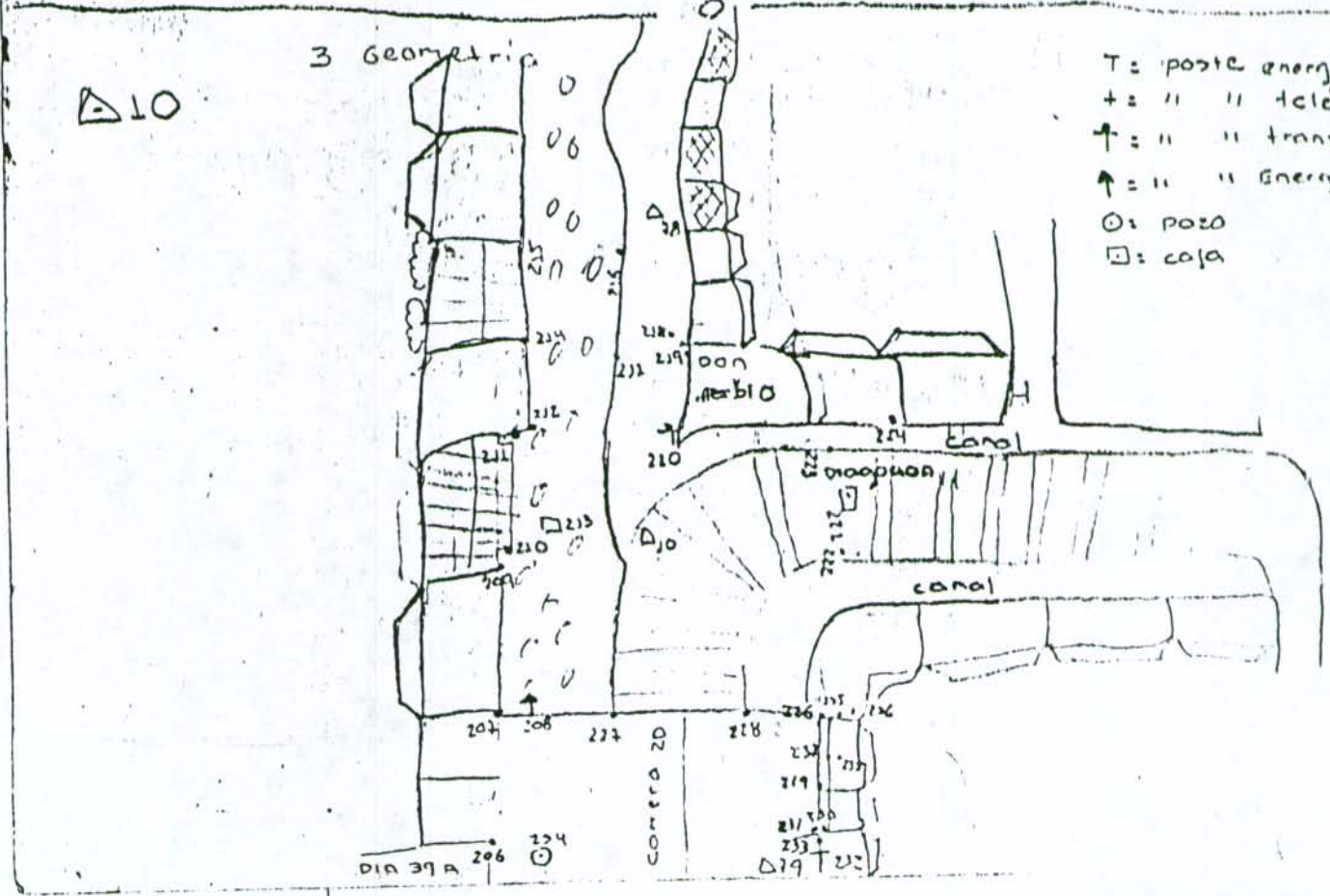
90 97



### 3 Geometria

10

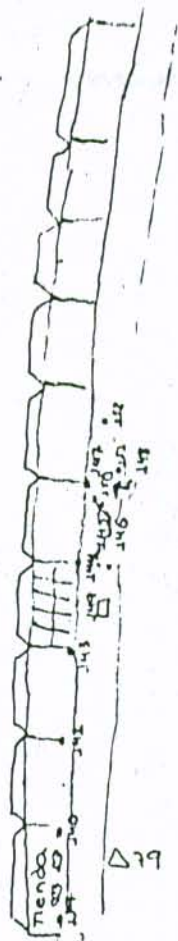
- T: poste energia,
- + : " " telefono,
- † : " " transformador
- ↑ : " " energia y telefono
- : pozo
- : caja



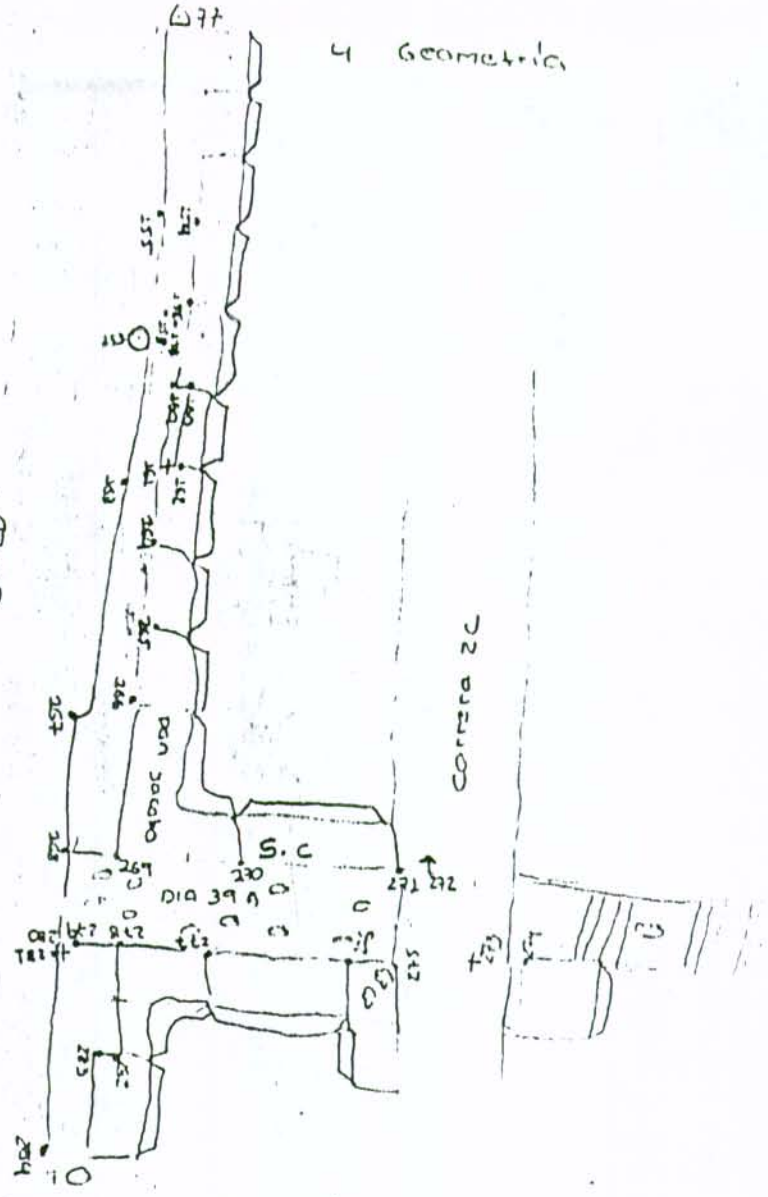


02 de Noviembre 2000

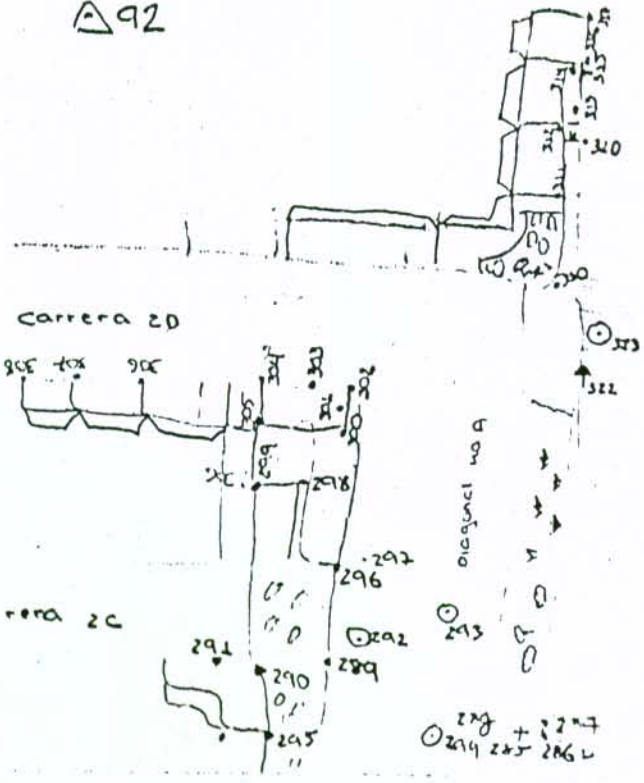
△79



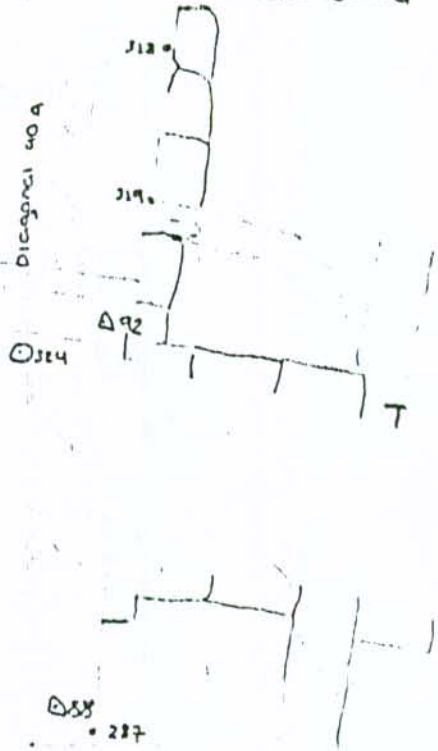
4 Geometria



△92



5 Geometria



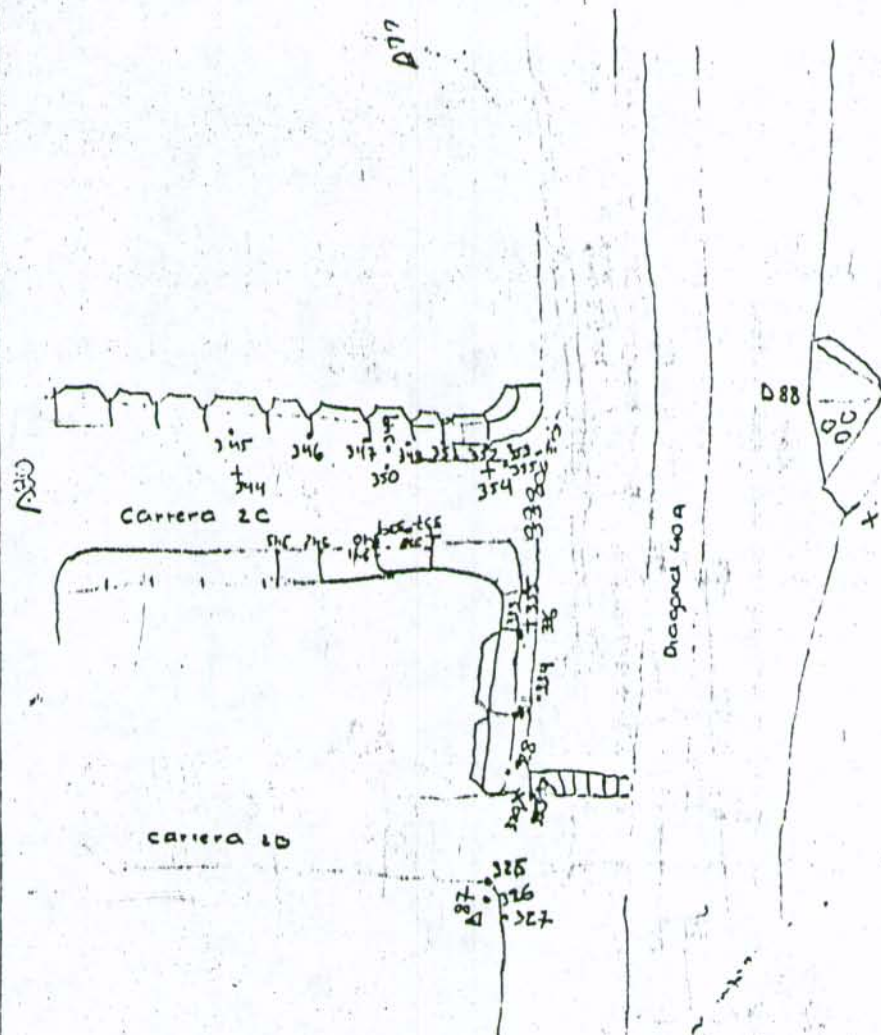


02 de noviembre 2000

G geometría.

△ 88

242

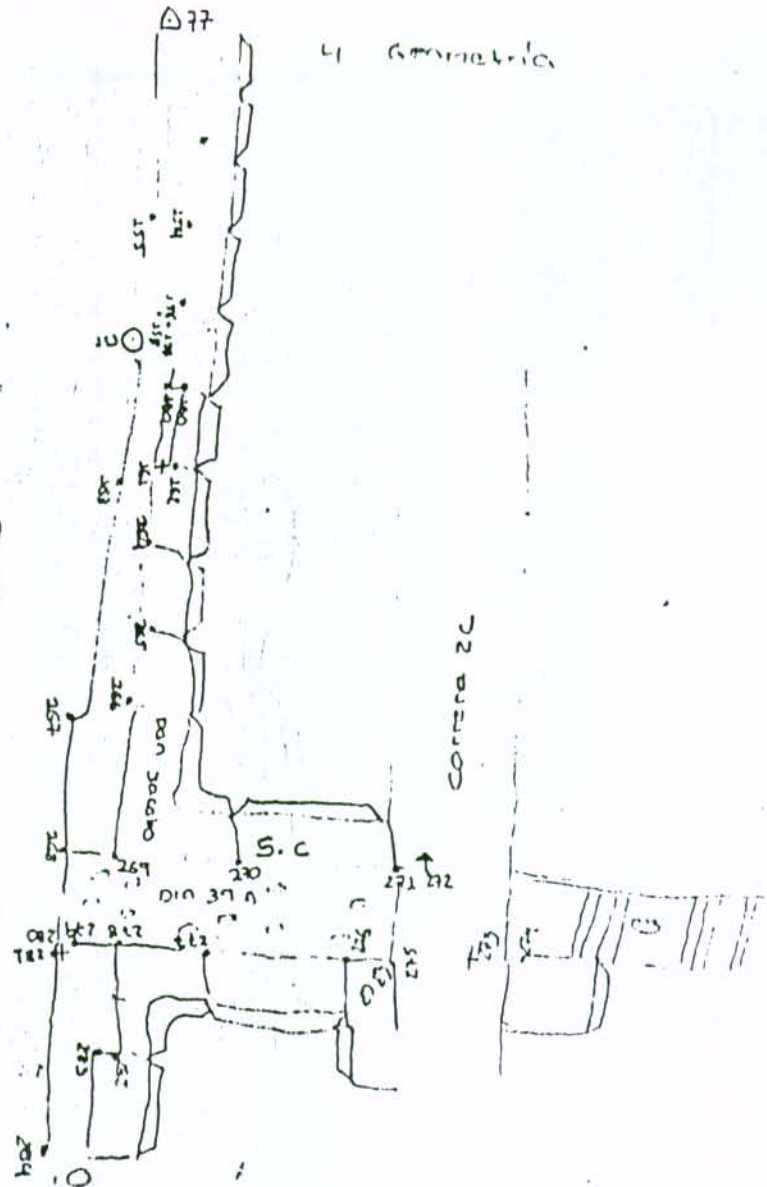
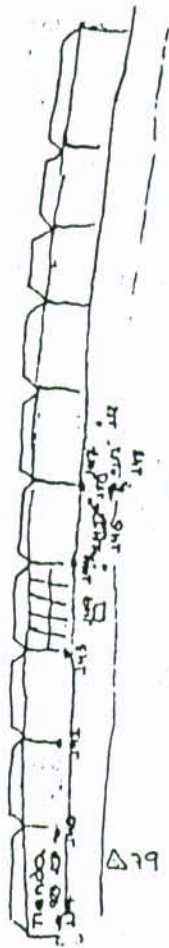




02 de Noviembre 2000.

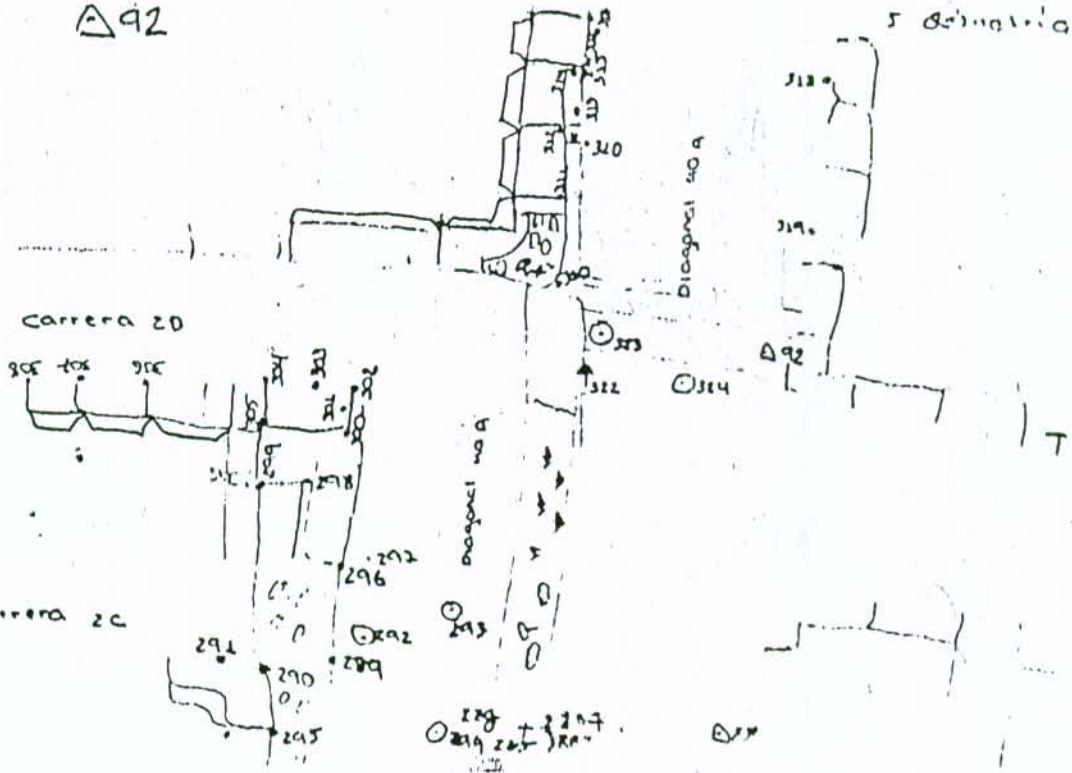
4 Geometria

Δ79



Δ92

5 Geometria





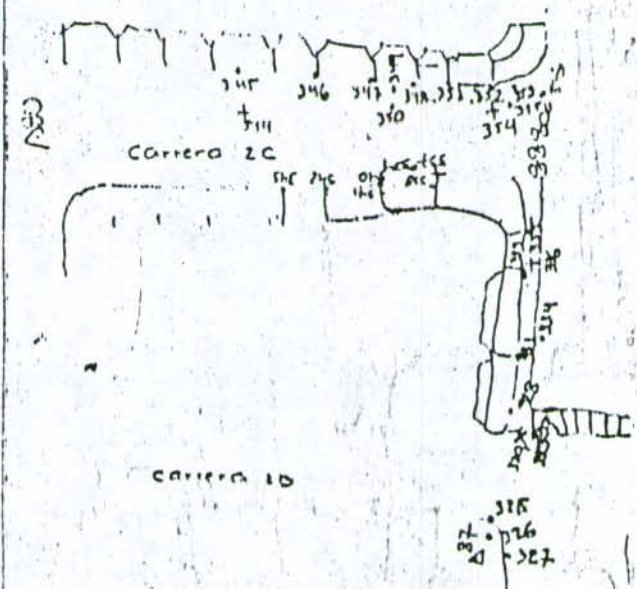
02 de Noviembre 2000

G. geometria

△ 88

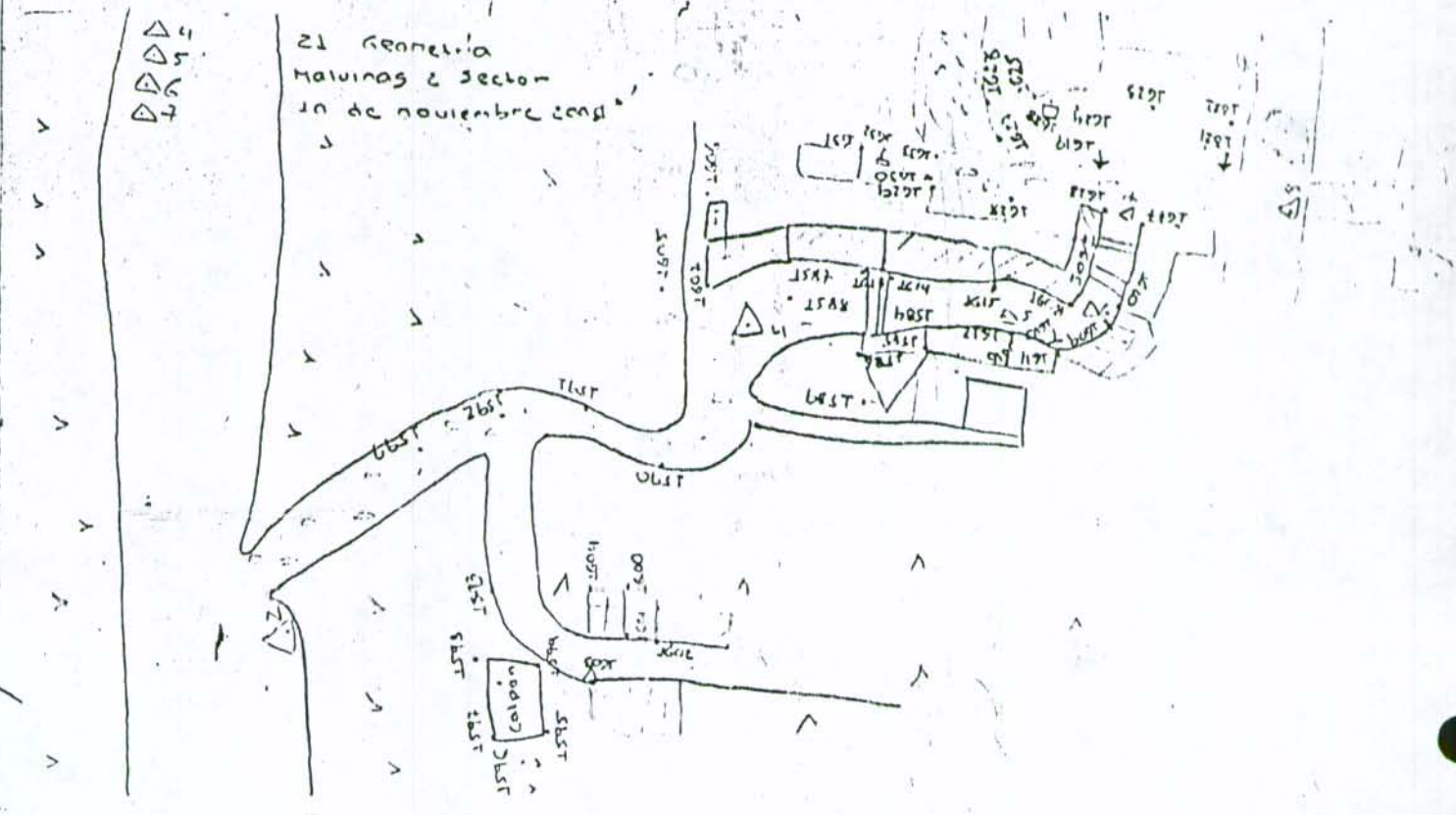
277

350



- △ 4
- △ 5
- △ 6
- △ 7

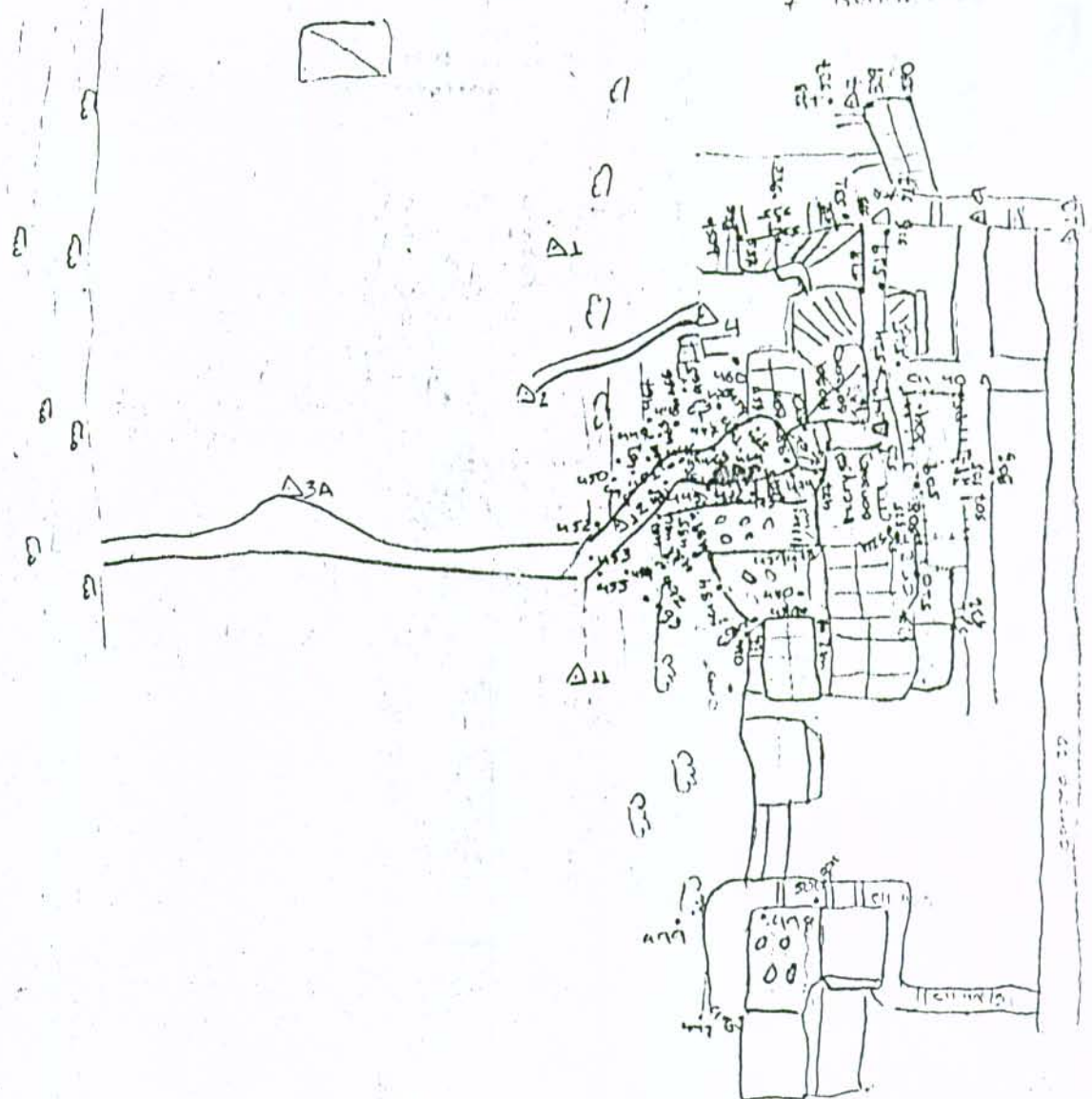
21 Geometria  
Malvinas 2 Sector  
10 de noviembre 2000





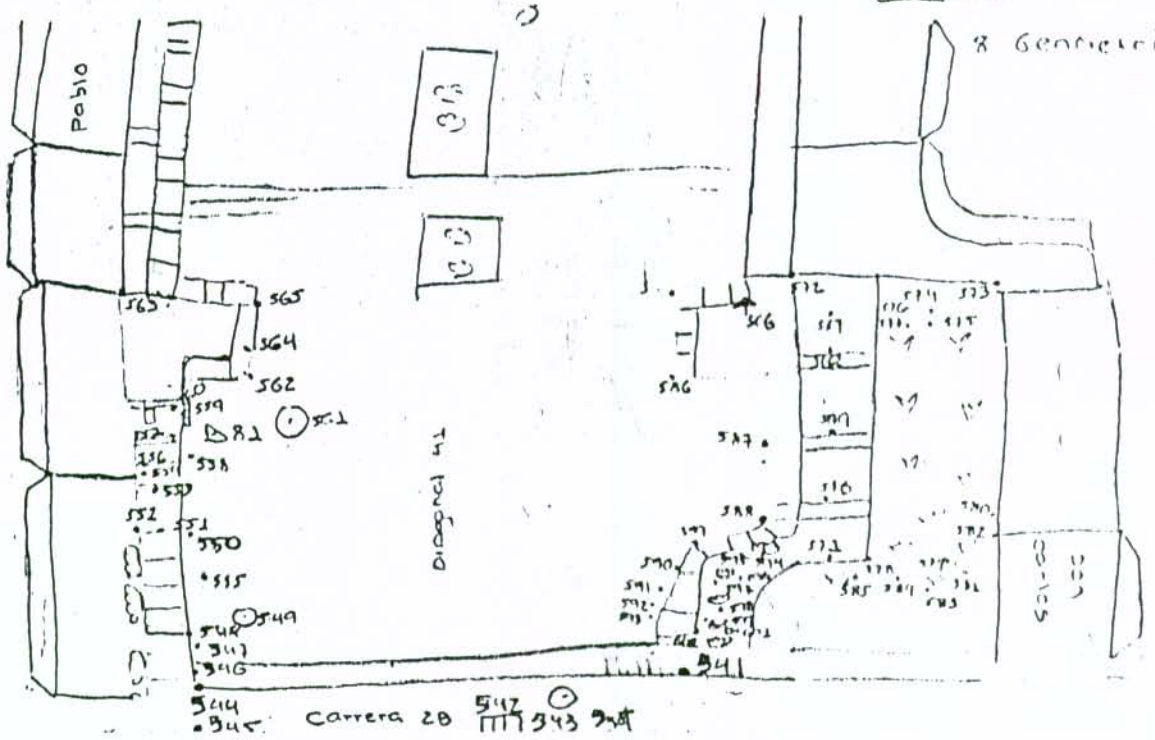
03 de noviembre  
7 Generación

- △ 3A
- △ 2
- △ 12
- △ 13
- △ 14
- △ 8



△ 18

8 Generación

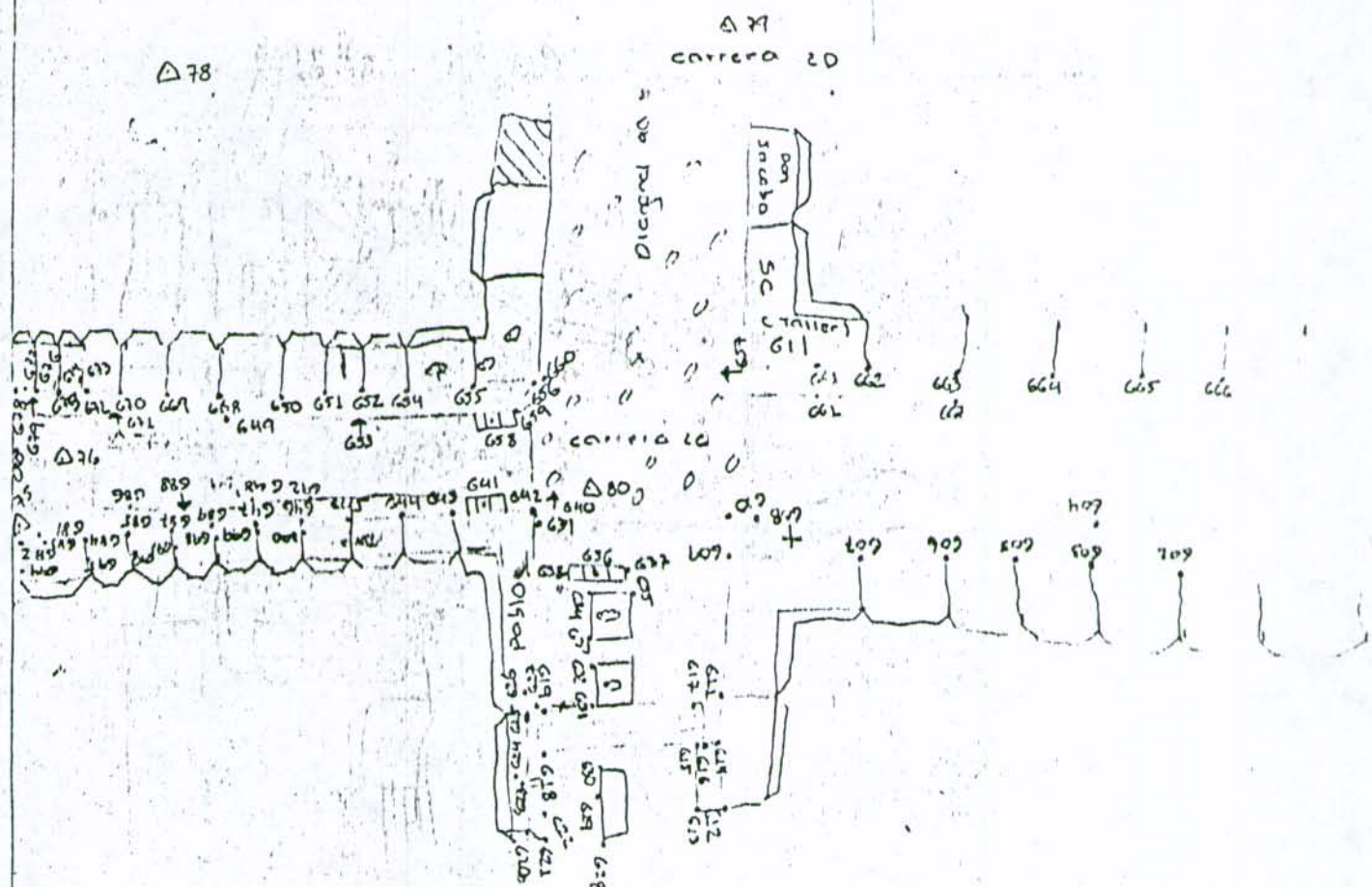


544 Carrera 20 547 543 545



△ 80  
△ 76

13 de noviembre, 1977



△ 78

△ 77  
CARRERA 20

DISEÑO 20

Don Suelo SC

Taller 119

CARRERA 10

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20

CARRERA 20



7 Geometria  
8 de noviembre 2000

△ 70  
△ 77  
△ 69

San Martín (Escuela)

JAL Geometria

△ 84

San Martín (Escuela)

Salon comunal

Escuela

parque

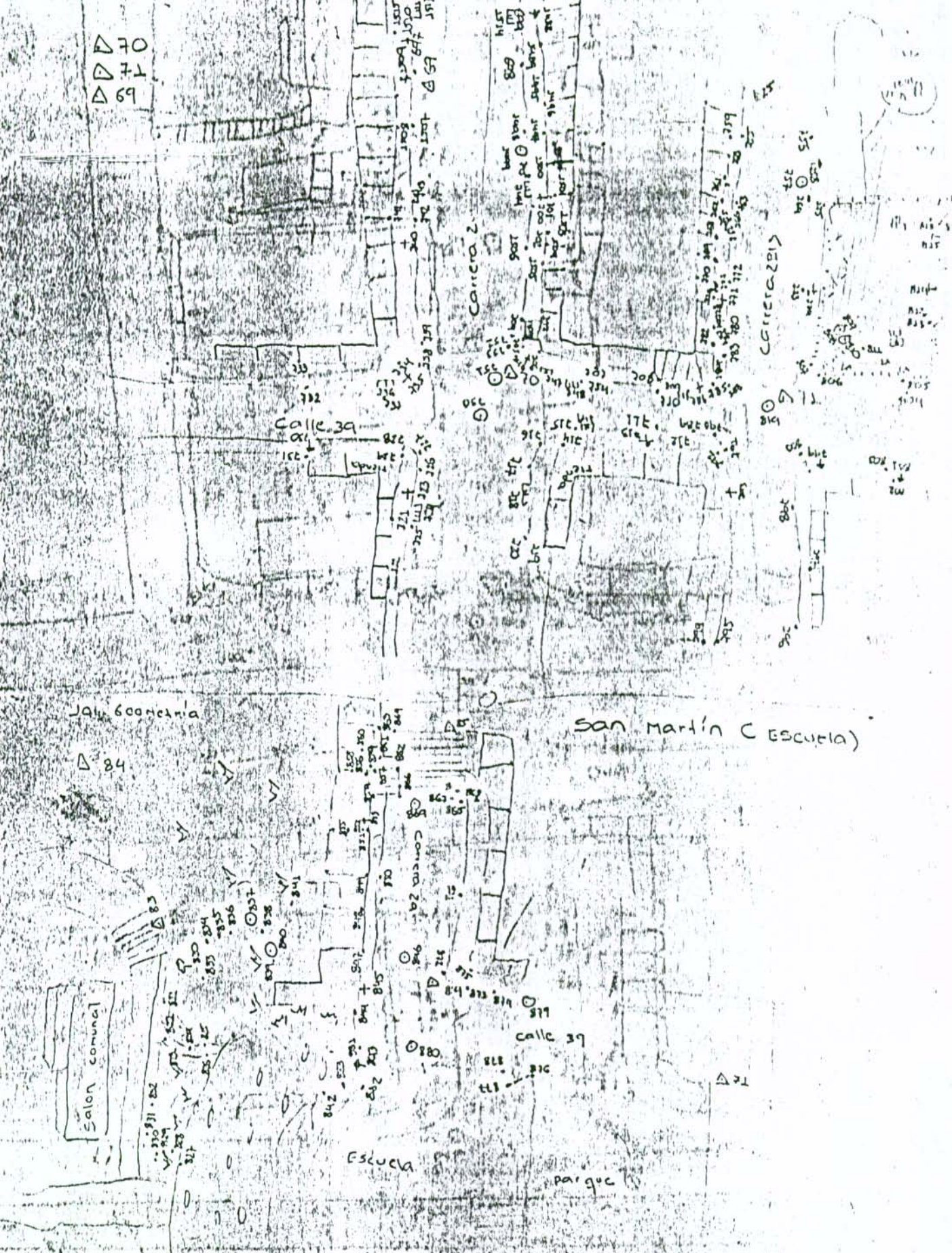
Calle 39

Carrera 2

Carrera 201

Carrera 29

Calle 39

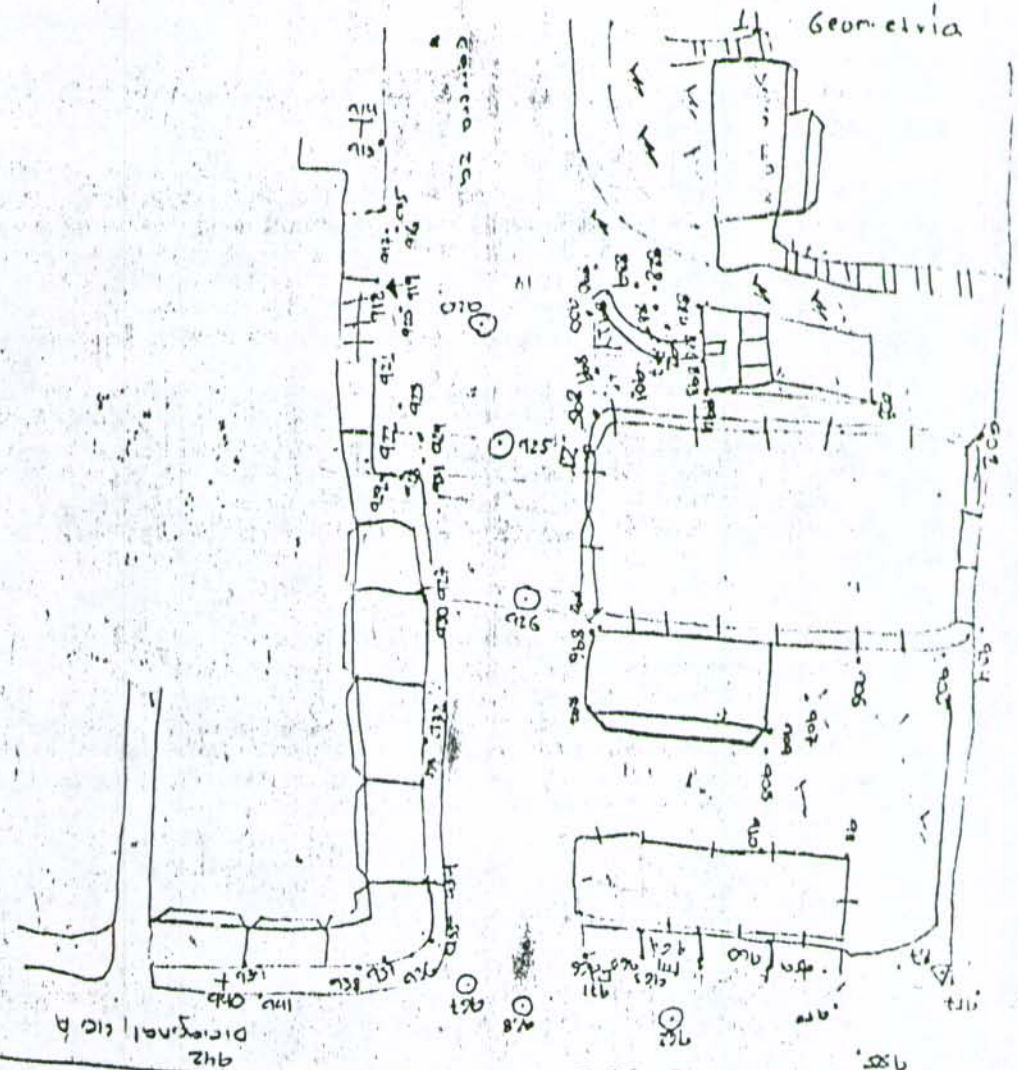




△ 85  
△ 86

Geometria

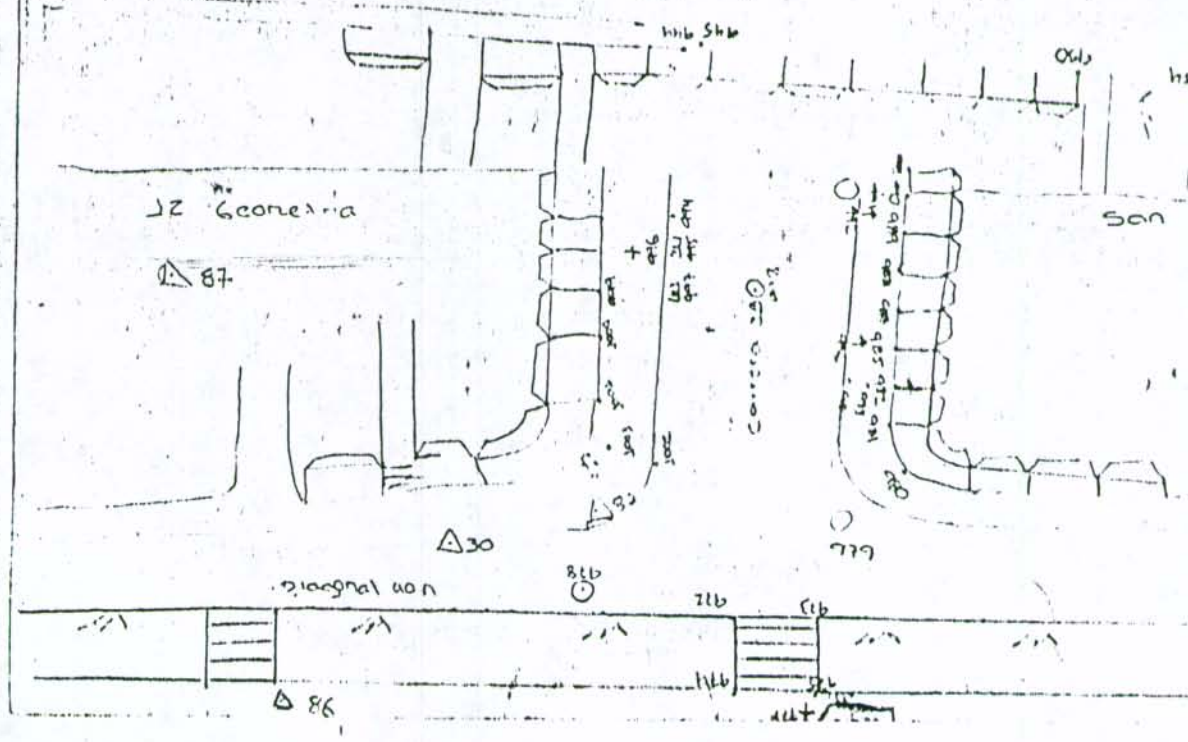
Correa 25



Geometria

San Martin parte nra

△ 87



△ 88

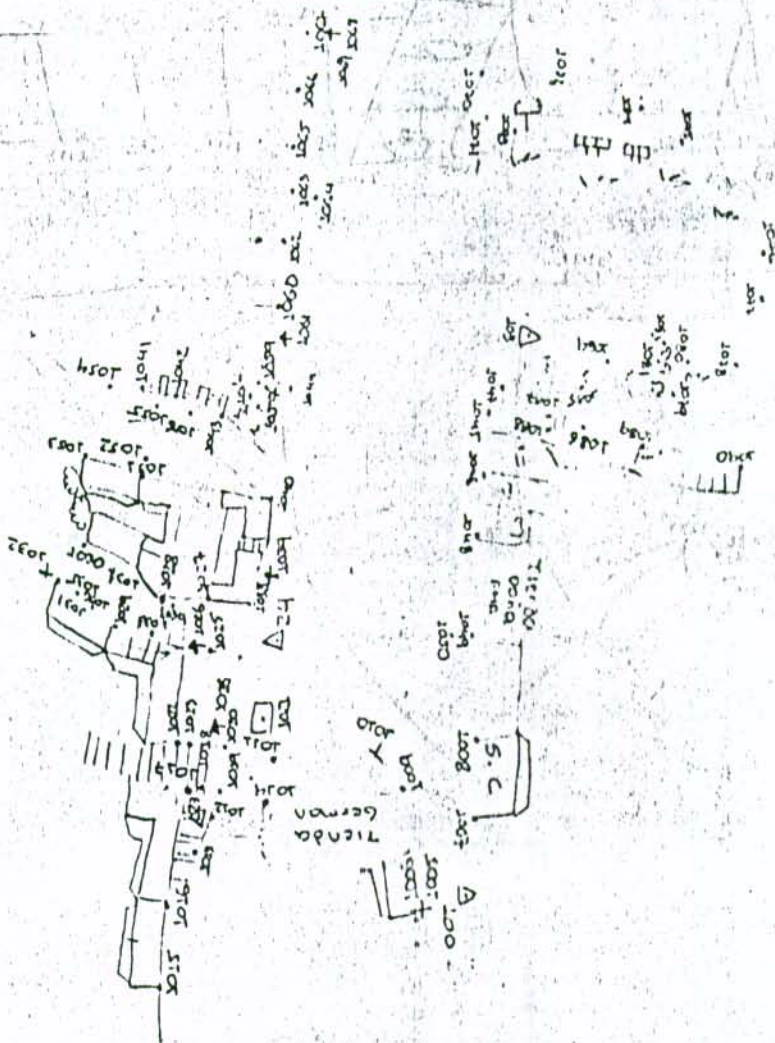


R de Wouventere 2000

Genetica (con mapas de  
alta y baja  
a sector)

△ 24

△ 103



△ 35A

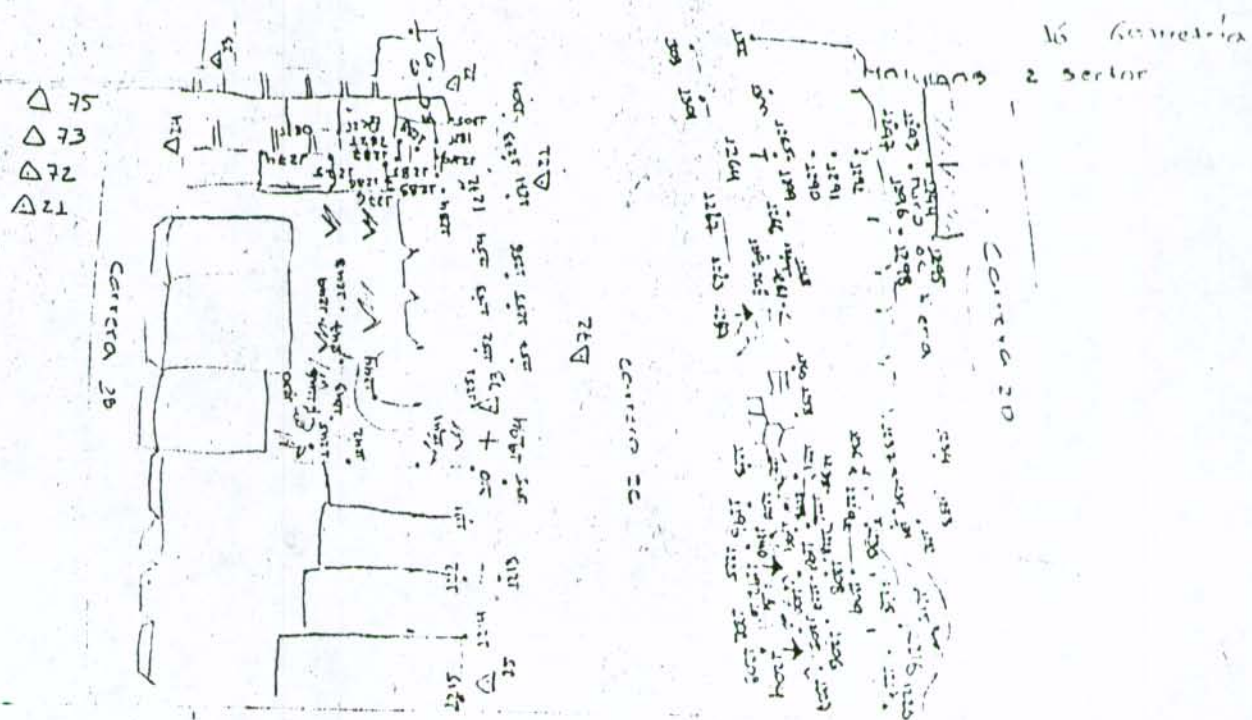
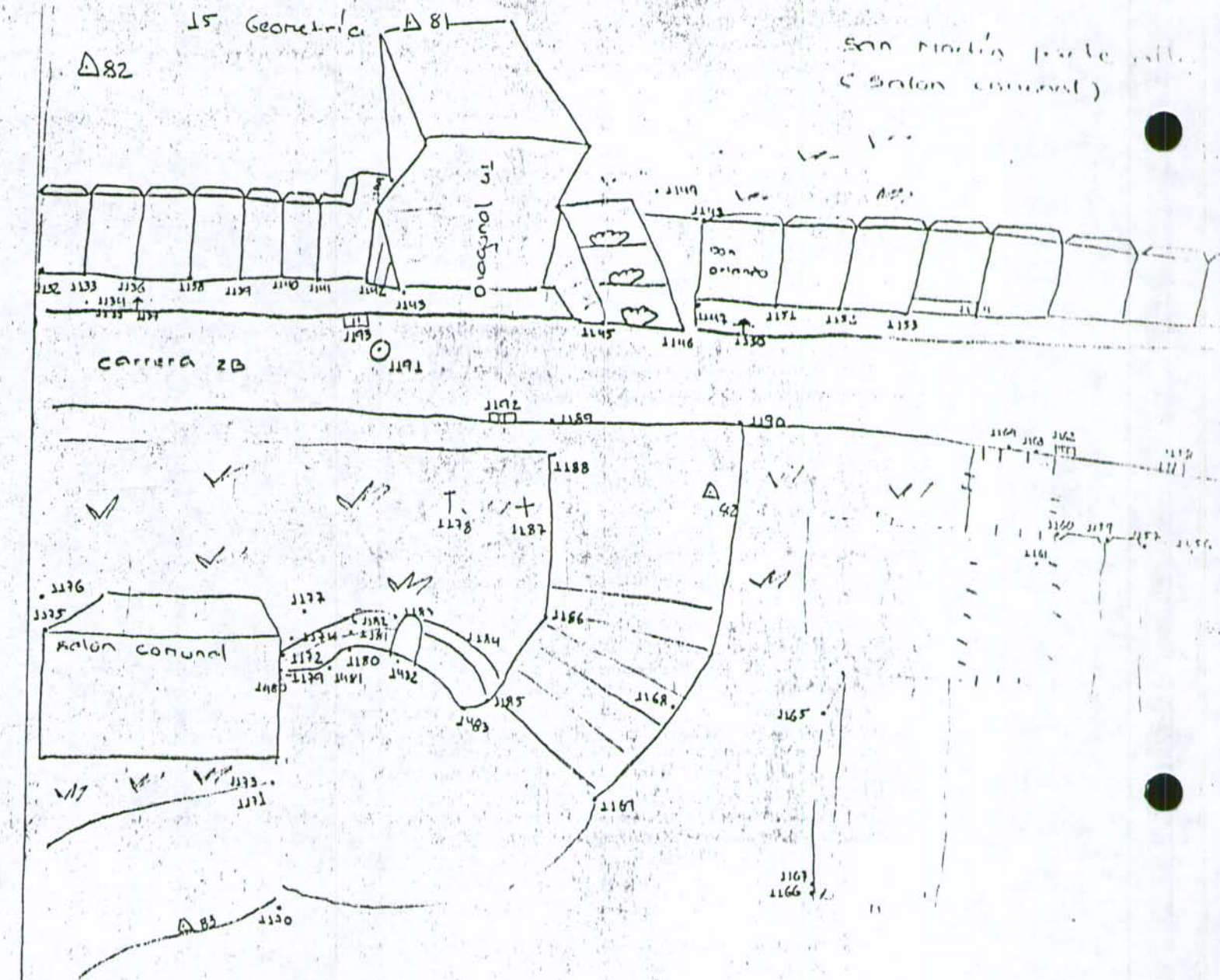
△ 26

Genetica

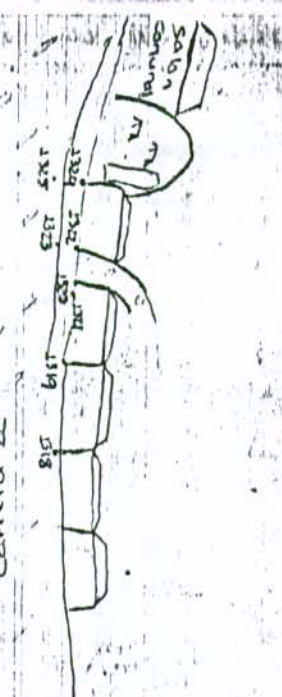
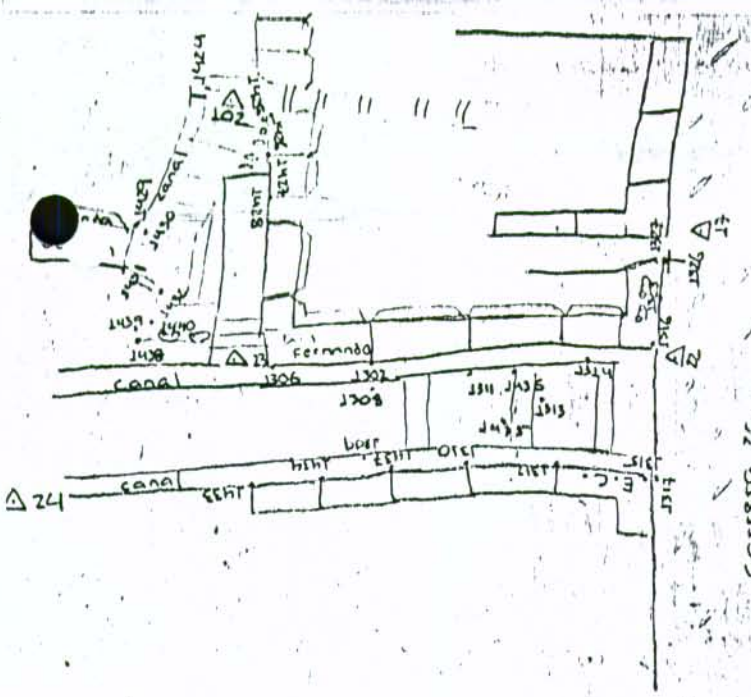


Correio



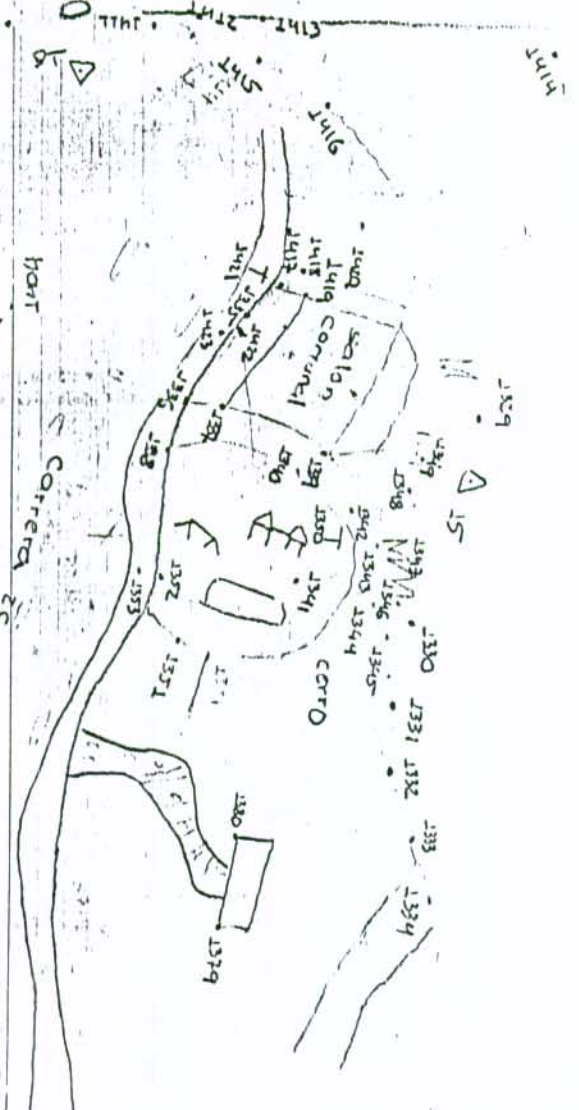
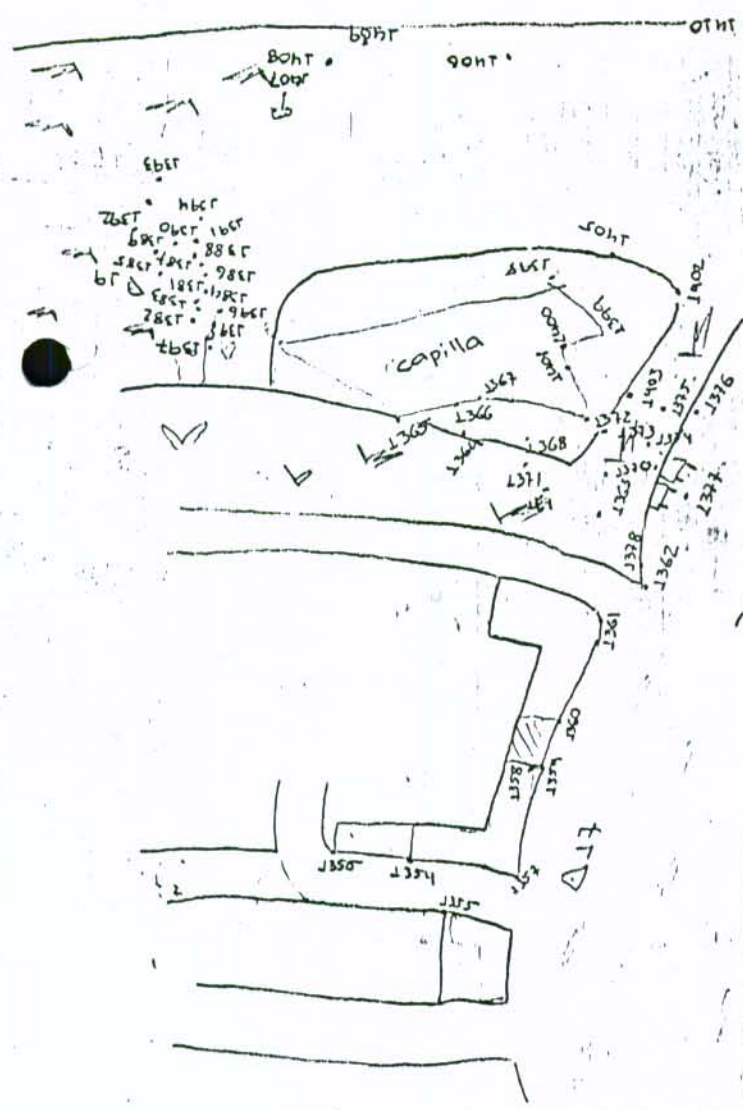






Malinas 2 sector  
 (salon comunal)  
 9 de noviembre 2000  
 T Geometria

- △ 22
- △ 21
- △ 23



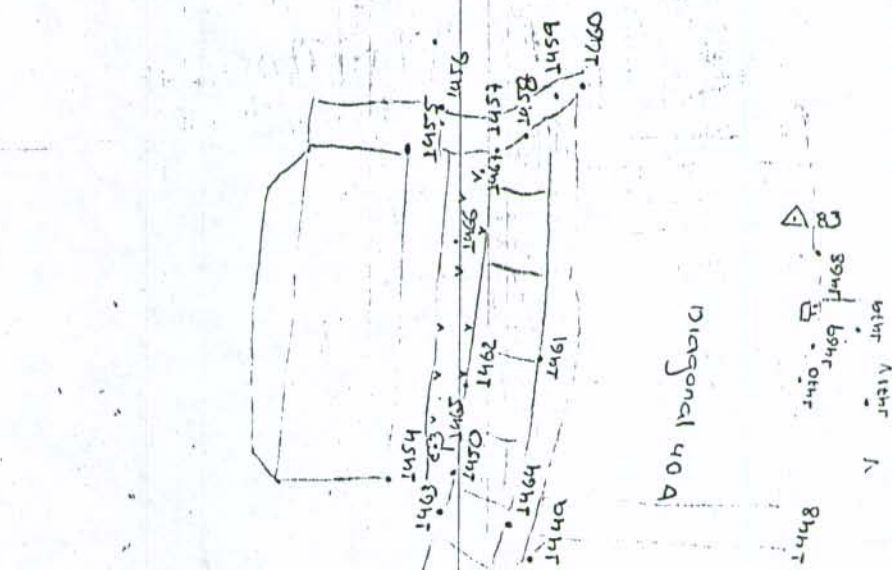
18 Geometria  
 △ 17  
 △ 16  
 [hatched box] = [unclear]  
 [unclear]



SAN MARTIN DE LOBOS

20 Geometria

CARRERA 2  
1333  
1334



Diagonal 40 A

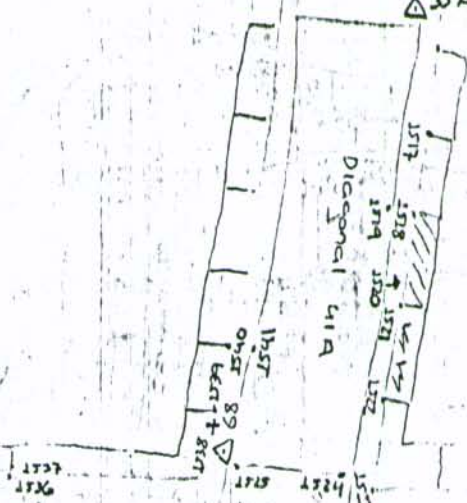
SAN MARTIN DE LOBOS (C SAION COMUNAL)

19 Geometria

83

35A

Diagonal 41 A



69

68

ESCALA  
 1cm = 10m  
 1cm = 20m  
 1cm = 30m  
 1cm = 40m  
 1cm = 50m  
 1cm = 60m  
 1cm = 70m  
 1cm = 80m  
 1cm = 90m  
 1cm = 100m

8hHT  
 7hHT  
 6hHT  
 5hHT  
 4hHT  
 3hHT  
 2hHT  
 1hHT

82





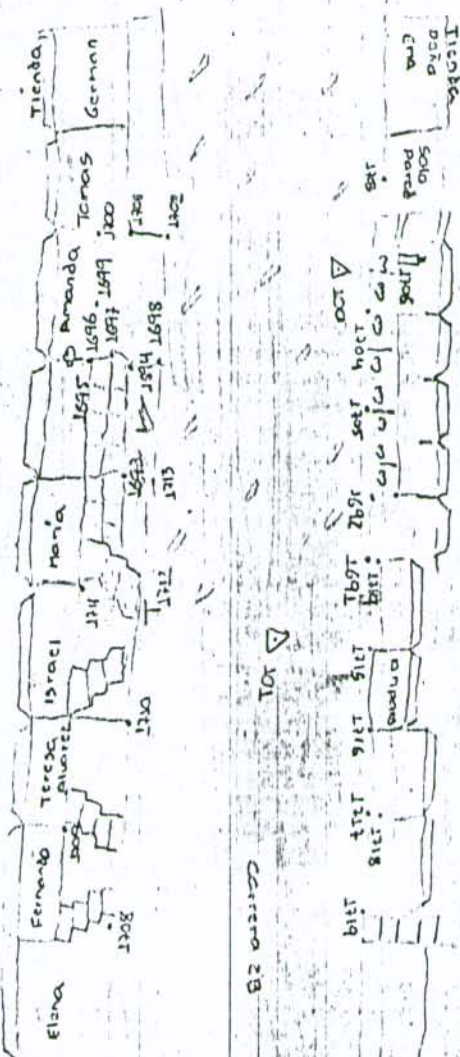


10 de Septiembre 2000

Maldinas 2 sector

22 Geometrico

101  
101



101

Cra 28

27

Cra 28

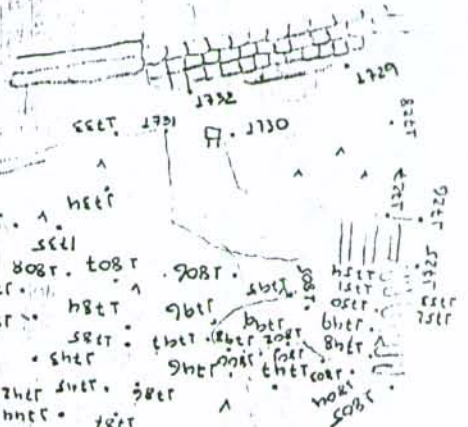
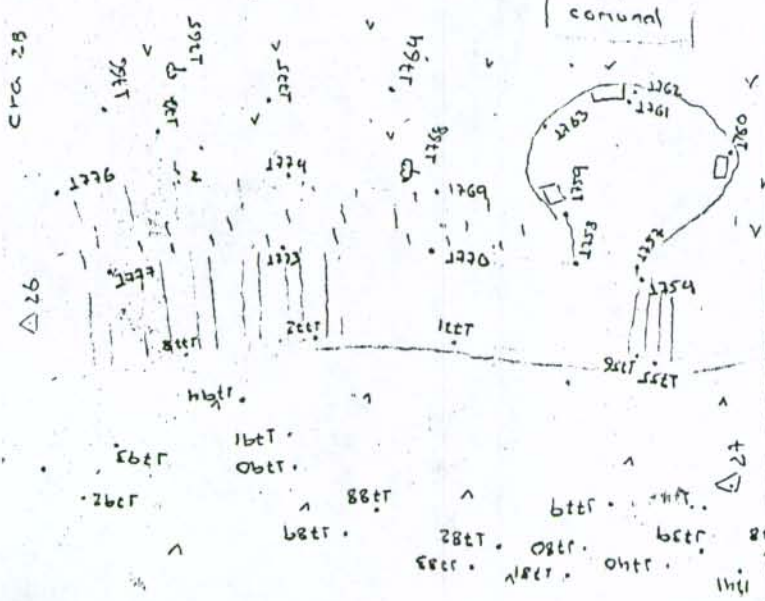
27

Salon comunal

23

San Martin (Salon comunal)

23 Geometrico



ESCUOLA

25

Cra 28

23

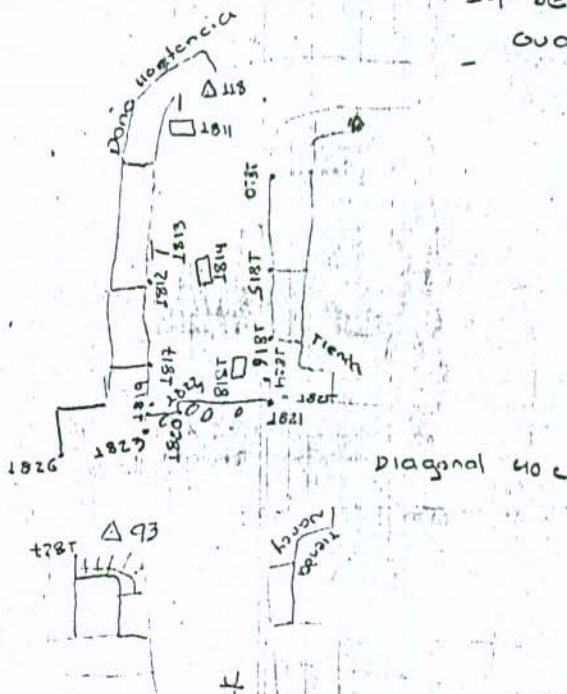


23 Geometria

14 de noviembre 2000

Guacamayas 1 sector

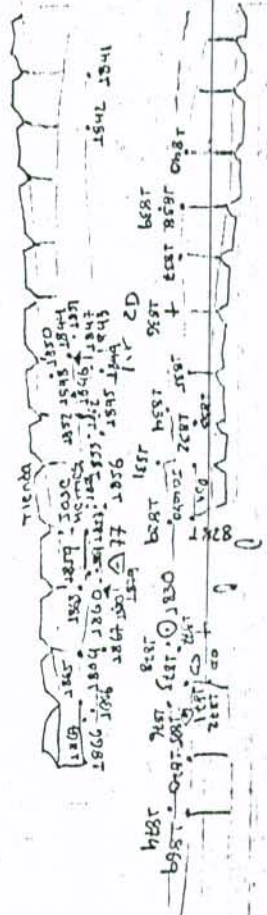
Δ 93



Δ 92

Δ 77

24 Geometria (Maquina 2 sector)



DA 39A



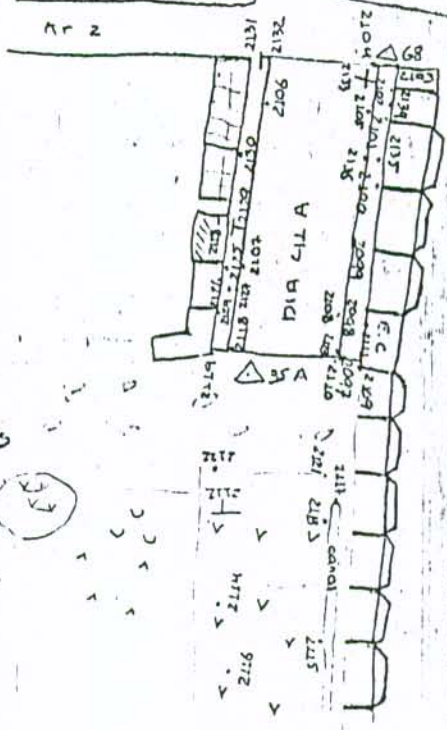




27 Geometria

14 de Noviembre 2000  
(San Martin parque)

△ 35A



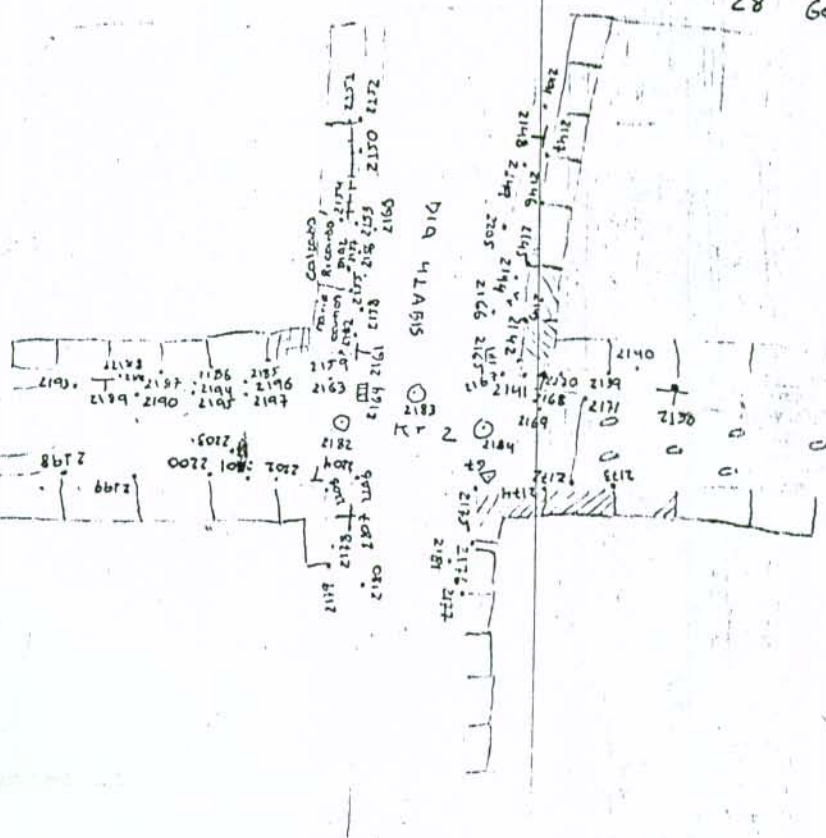
△ 25

NY 2015



△ 67

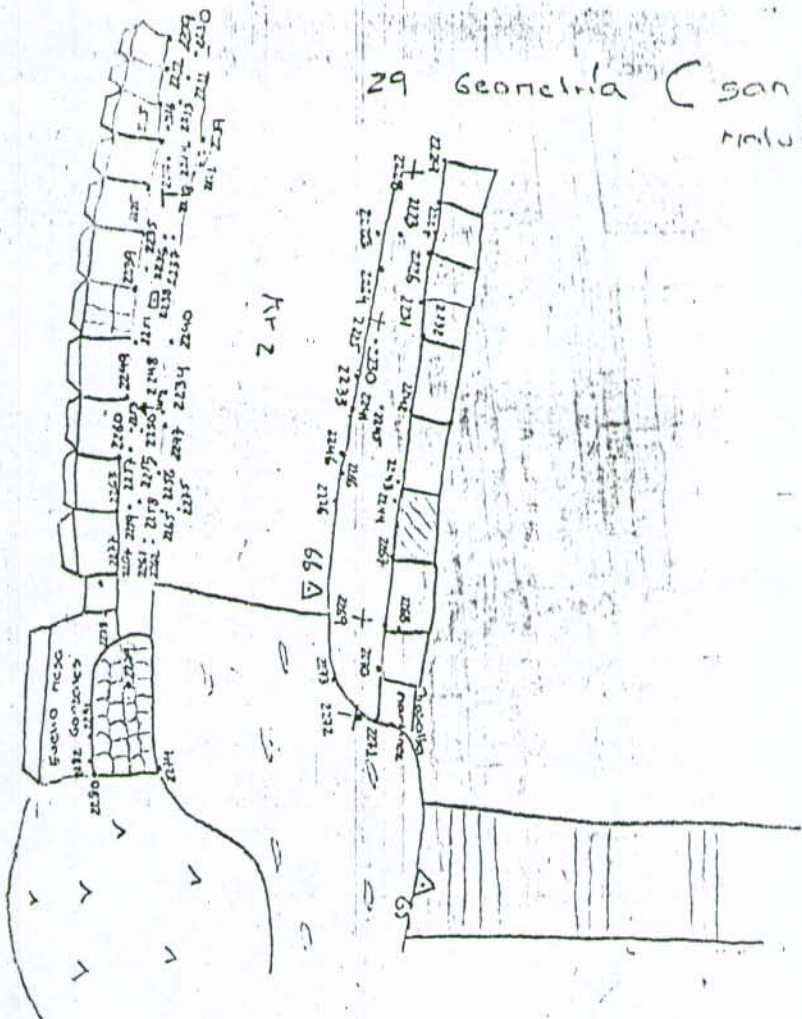
28 Geometria (San Martin parte alta)





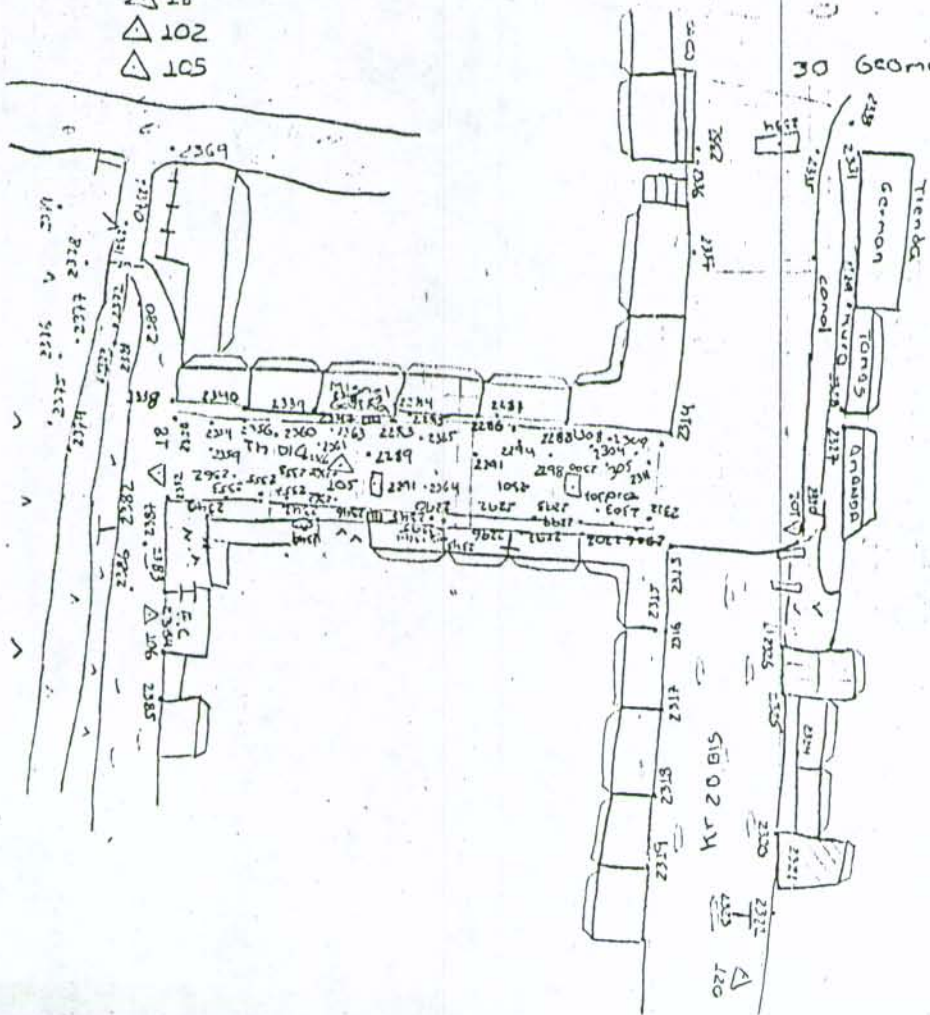
△ 66

29 Geometria (san martin parte all  
nauinas & sector)



△ 12  
△ 201  
△ 105

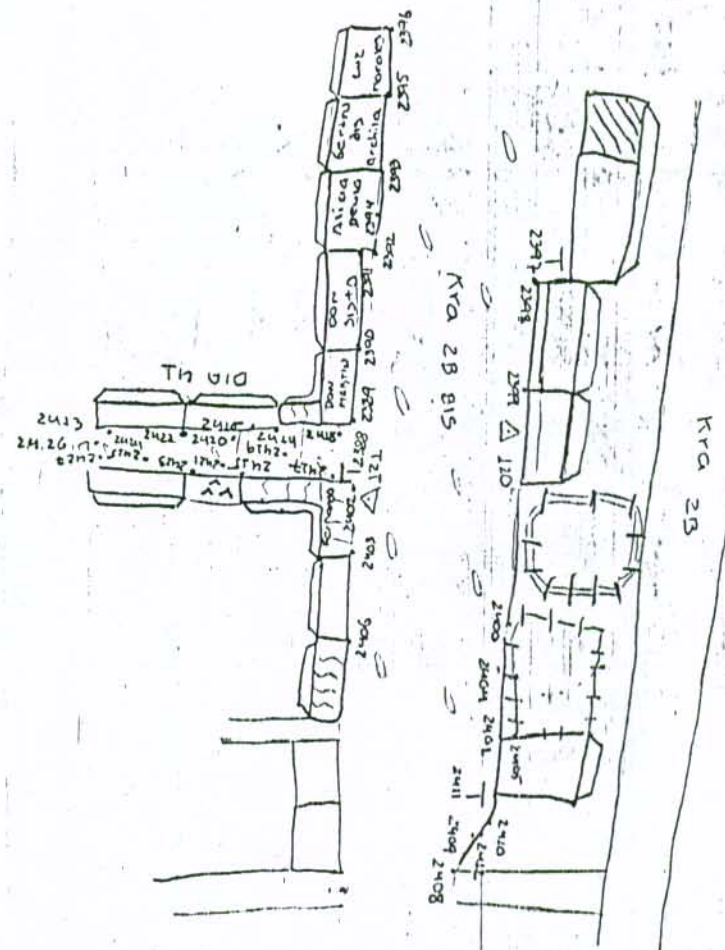
30 Geometria ( nauinas & sector )





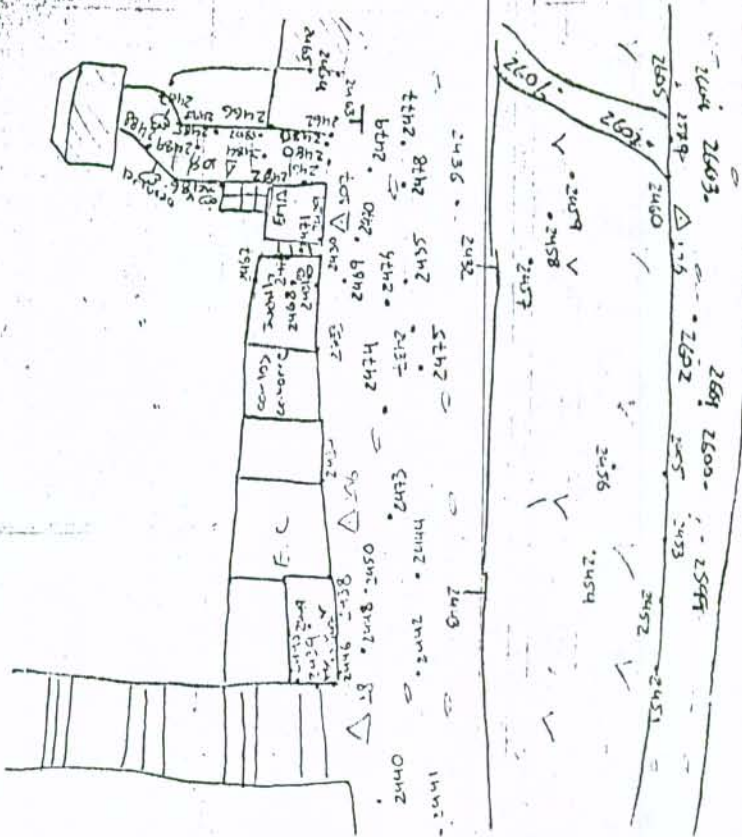
31 Geometria (Malvinas 2 sector)  
15 Novembro 1961

☐ = casa de barro



△ 121  
△ 121

31 Geometria (Malvinas 1 sector)  
16 de Novembro



△ 106  
△ 107  
△ 107  
△ 107  
△ 121

- 2611
- 2610
- 2613
- 2614
- 2615
- 2616
- 2603
- 2600
- 2601
- 2602
- 2603
- 2604
- 2605
- 2606
- 2607
- 2608
- 2609
- 2610
- 2611
- 2612
- 2613
- 2614
- 2615
- 2616



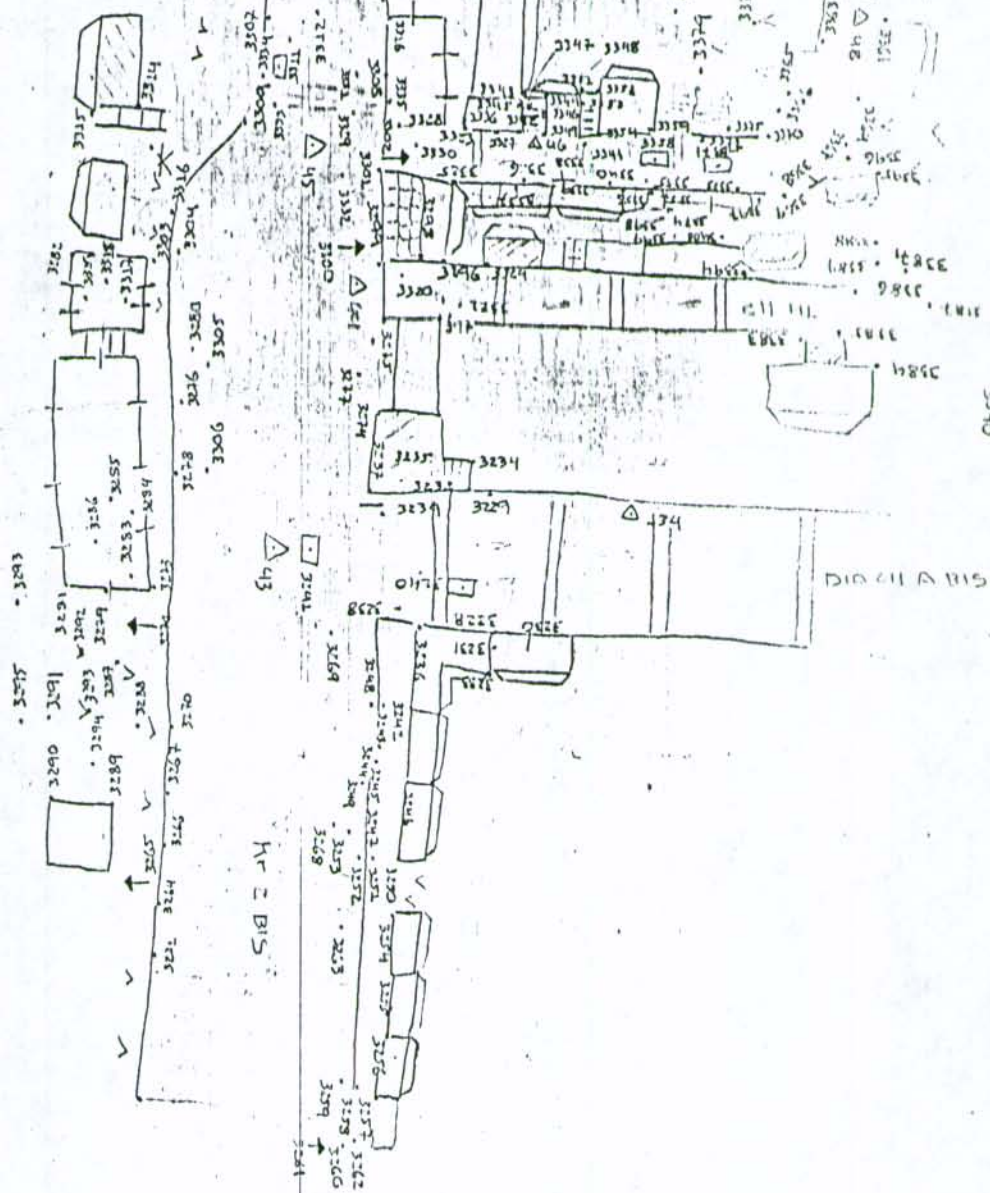








- △43
- △44
- △45
- △46
- △47



Handwritten notes at the top of the page, including the number '3382' and other illegible markings.

Obsc. TUBE TUBE

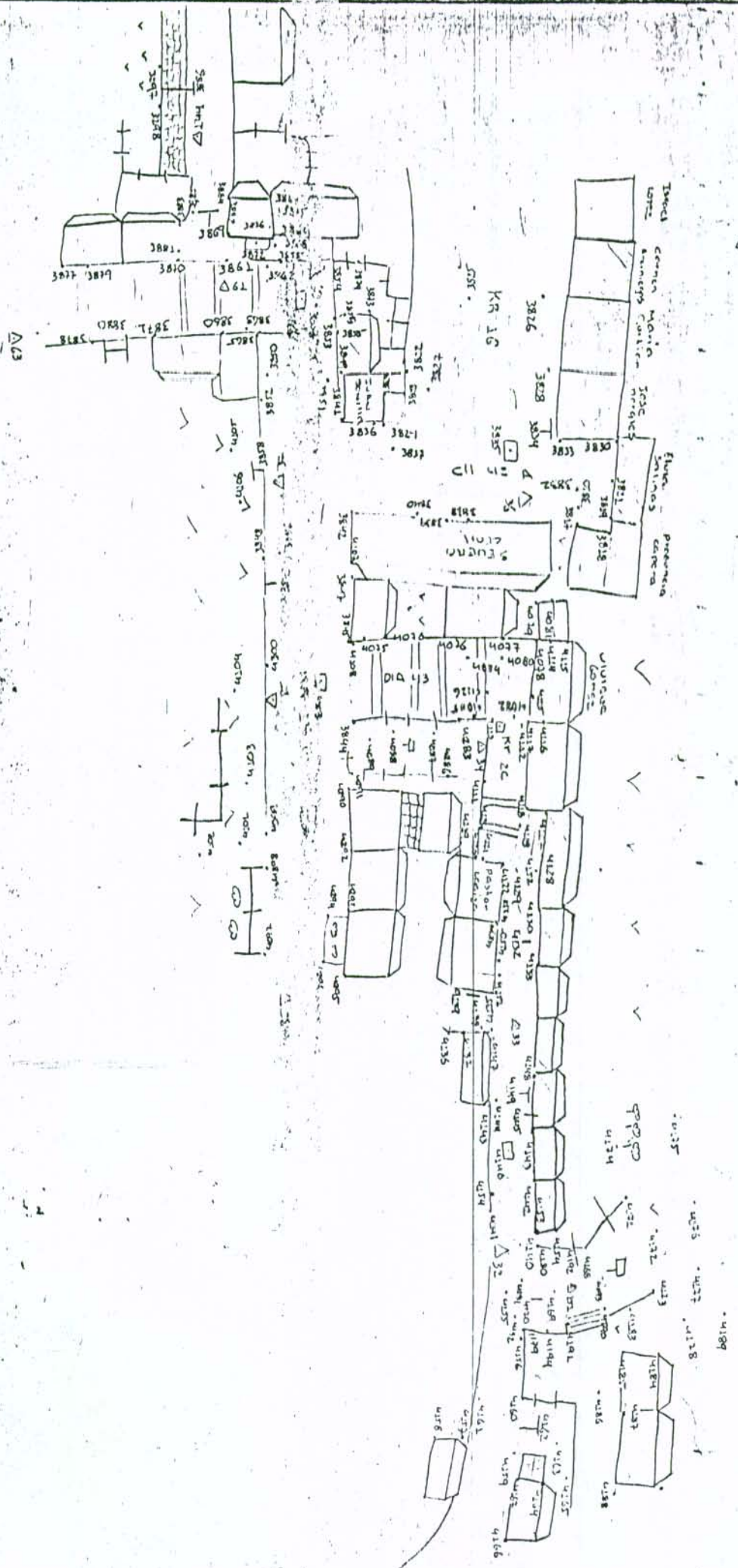
DIO 41 A 115

Hr 2 B15



MALINDA 3 SPECIES  
 23 NOVEMBER 1968  
 GEORGE W. COLE

- △ 36
- △ 37
- △ 60
- △ 61
- △ 5
- △ 151





- △ 141
- △ 142
- △ 143
- △ 144
- △ 147













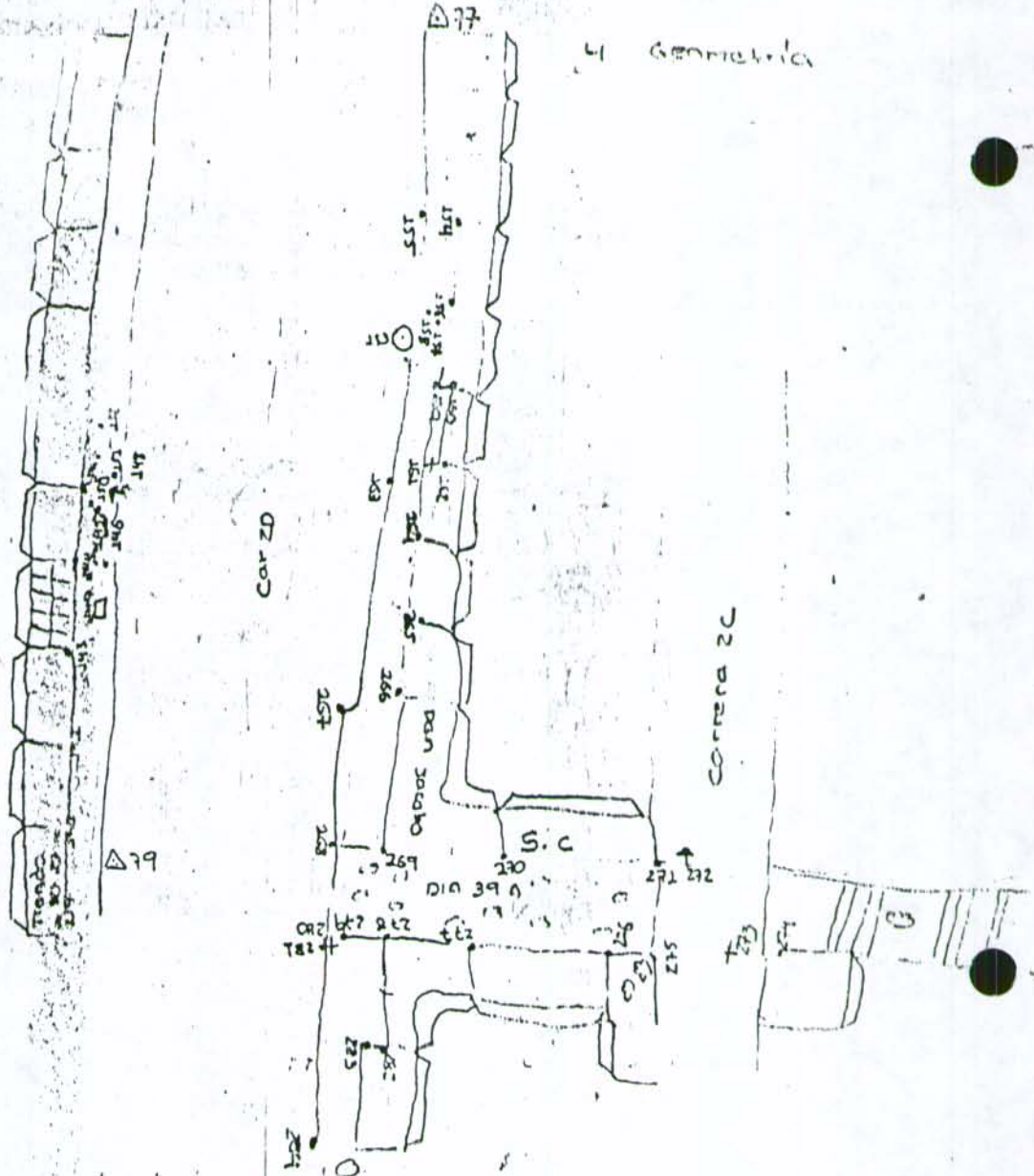




02 de Noviembre 2002

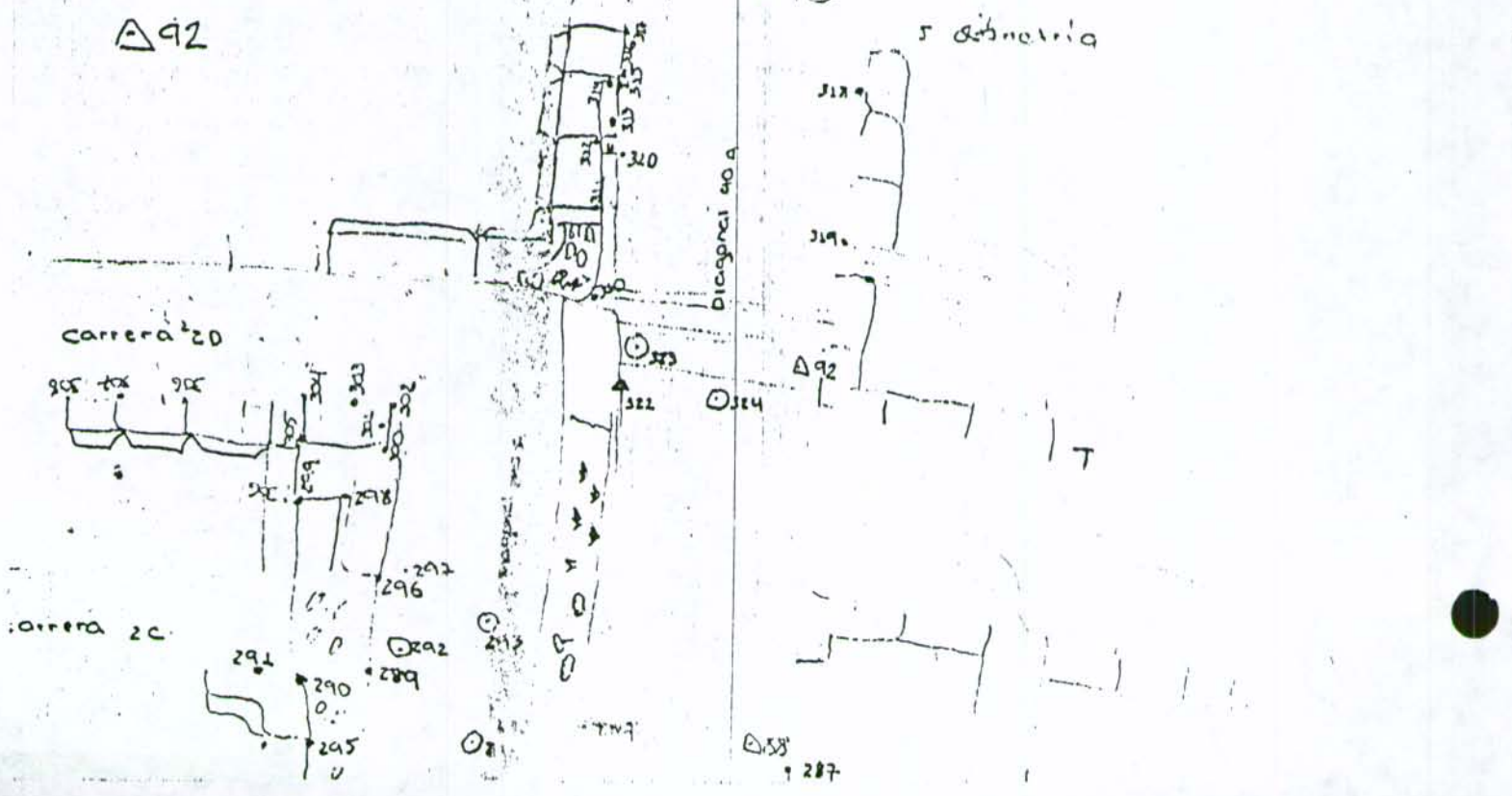
4 Geometria

Handwritten scribble



△92

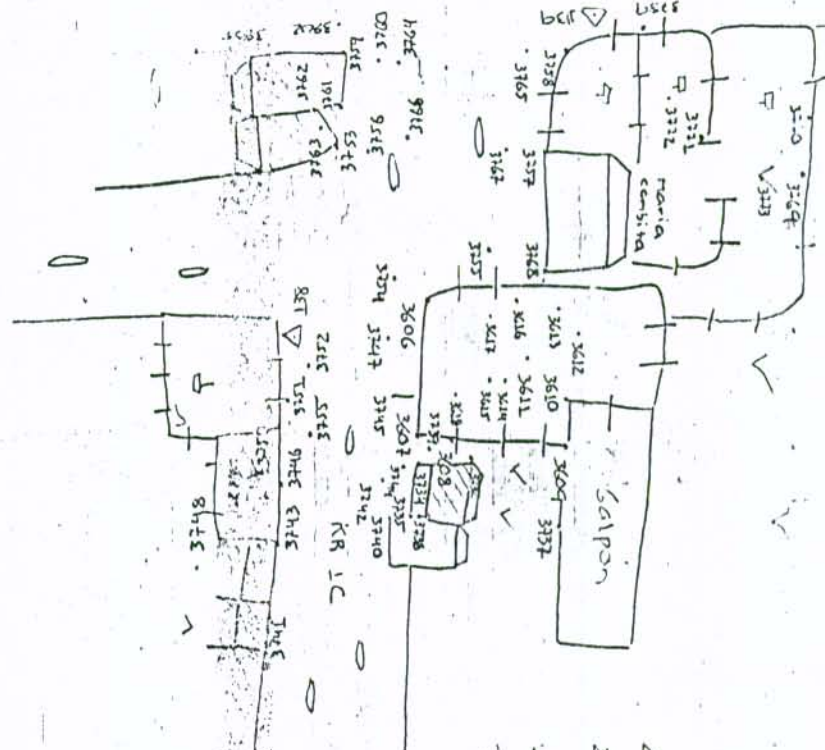
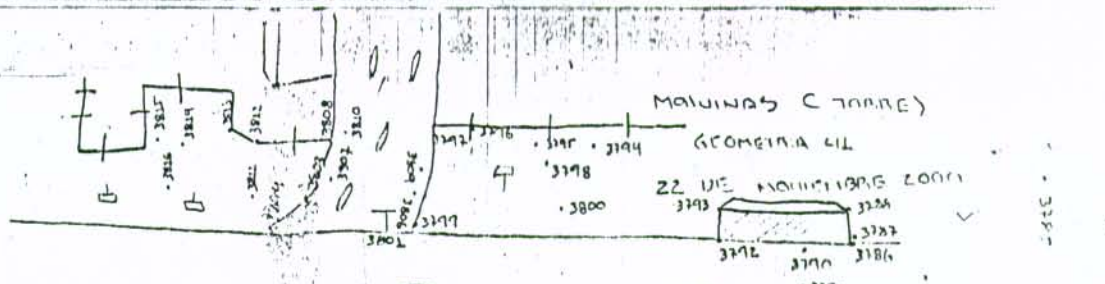
5 Geometria



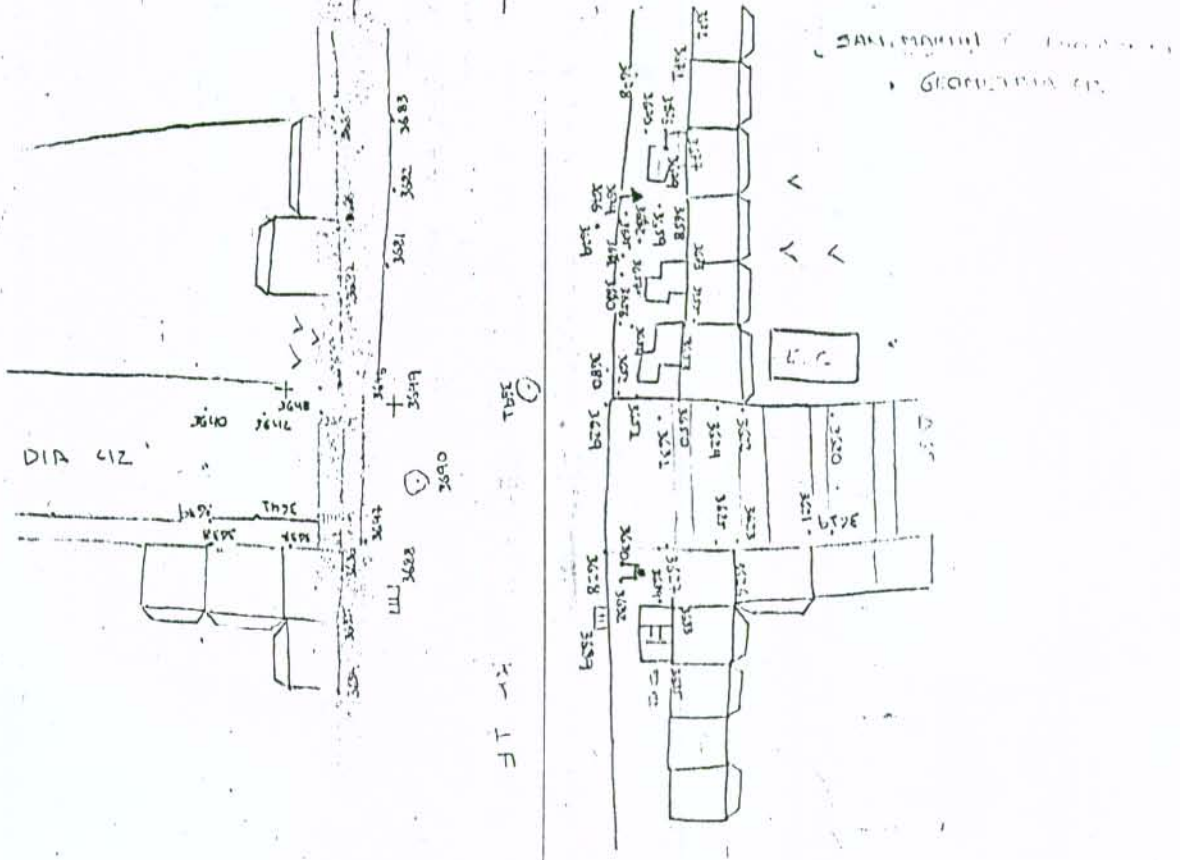
△58  
287



△ 138  
△ 139



△ 64



K-1 F

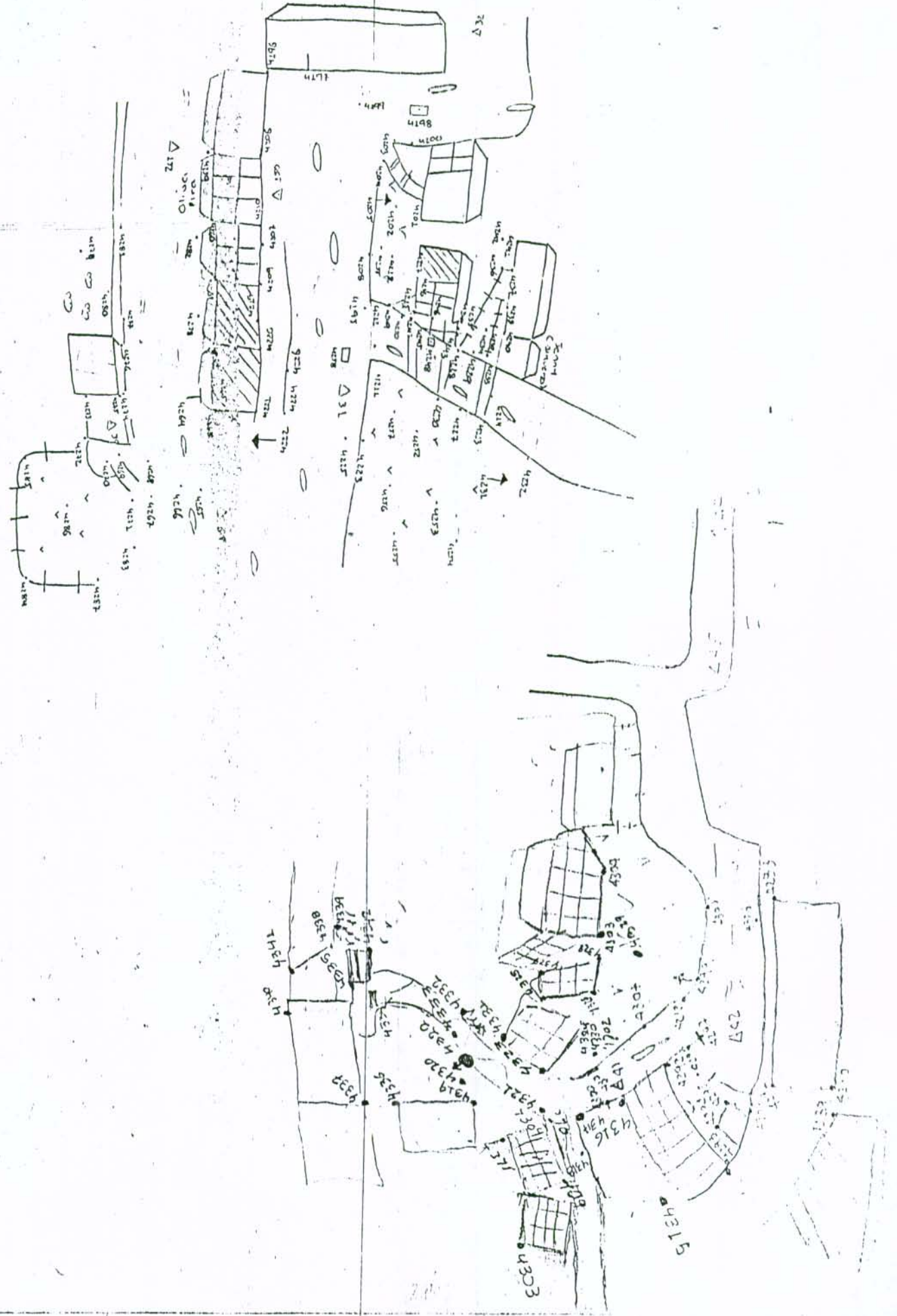






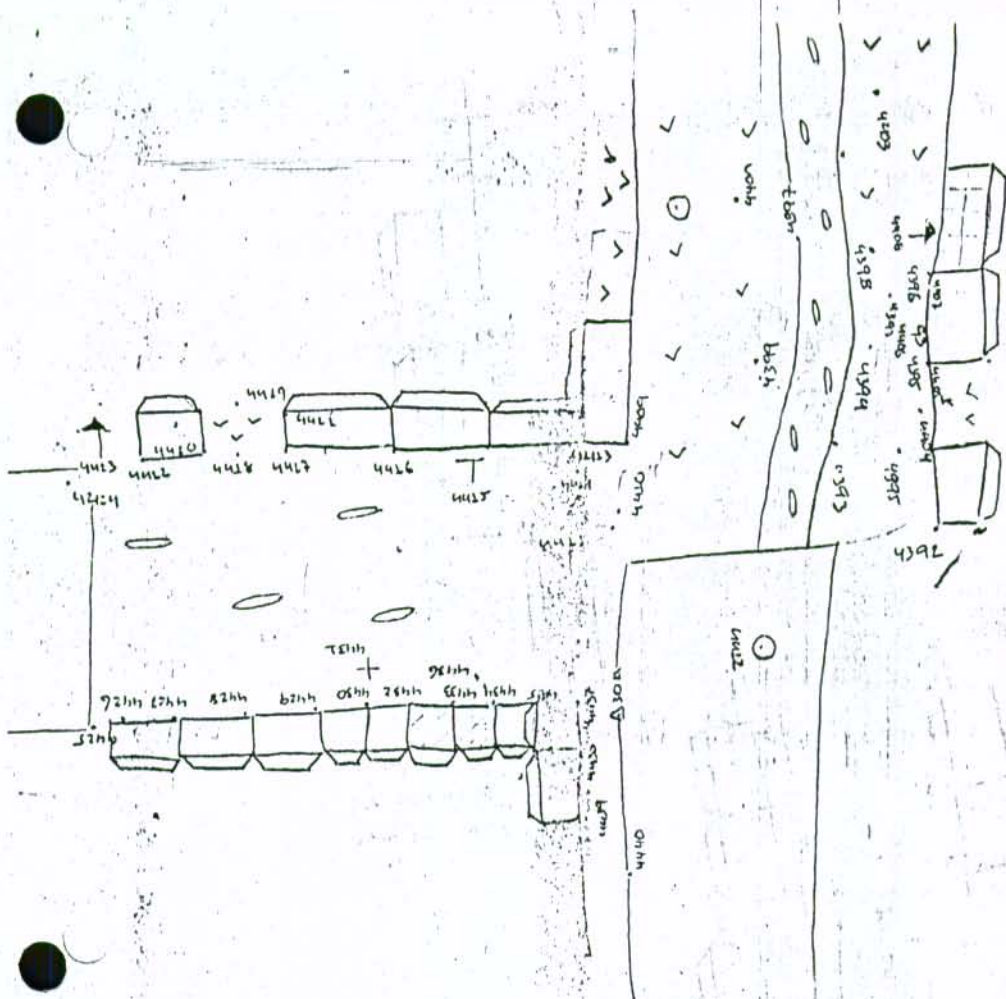
Maluinas Cuajón  
25 de Noviembre 2000  
Geometria 116

- △ 150
- △ 31
- △ 39
- △ 42

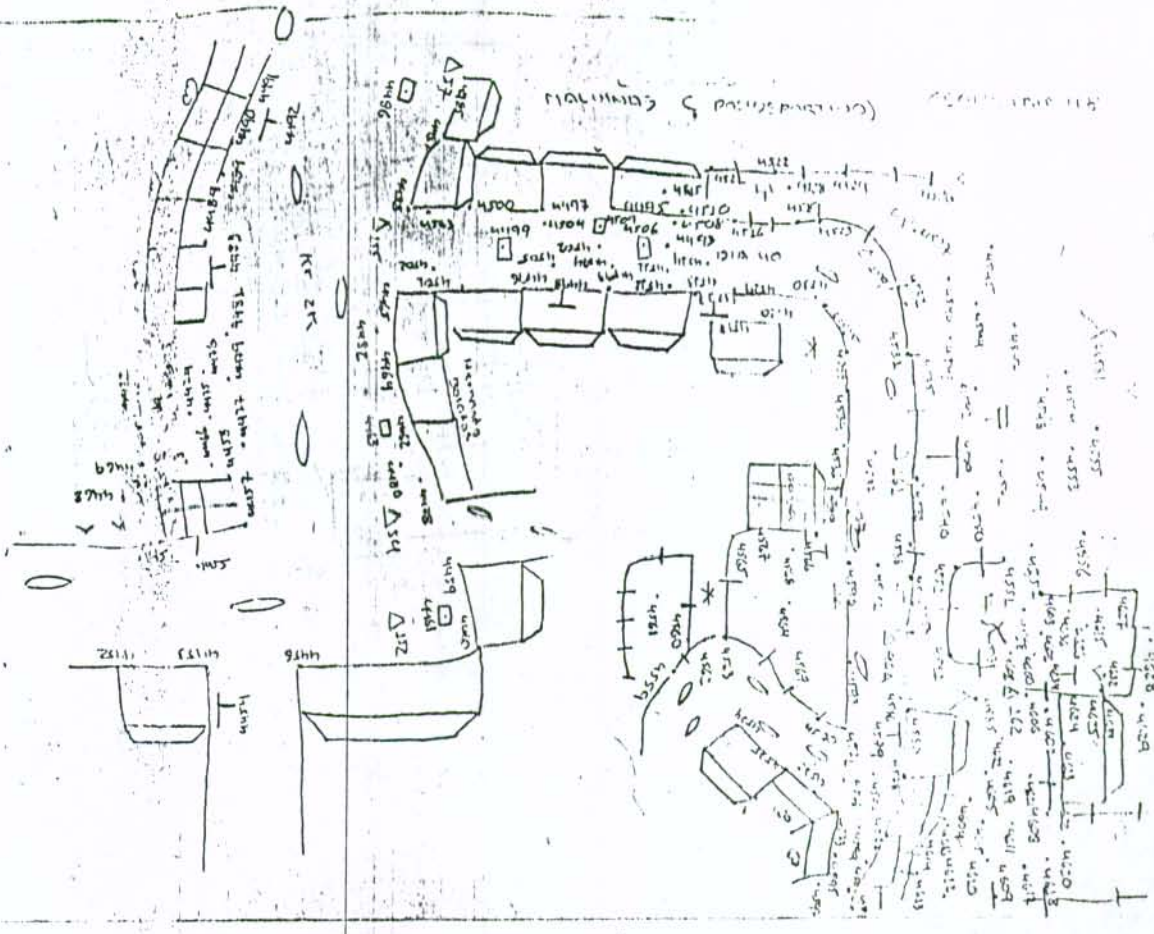




27 AC NAWAR...  
47 GEOMETRIA  
MILITARY C...



- △ 272
- △ 255
- △ 274
- △ 26A
- △ 272



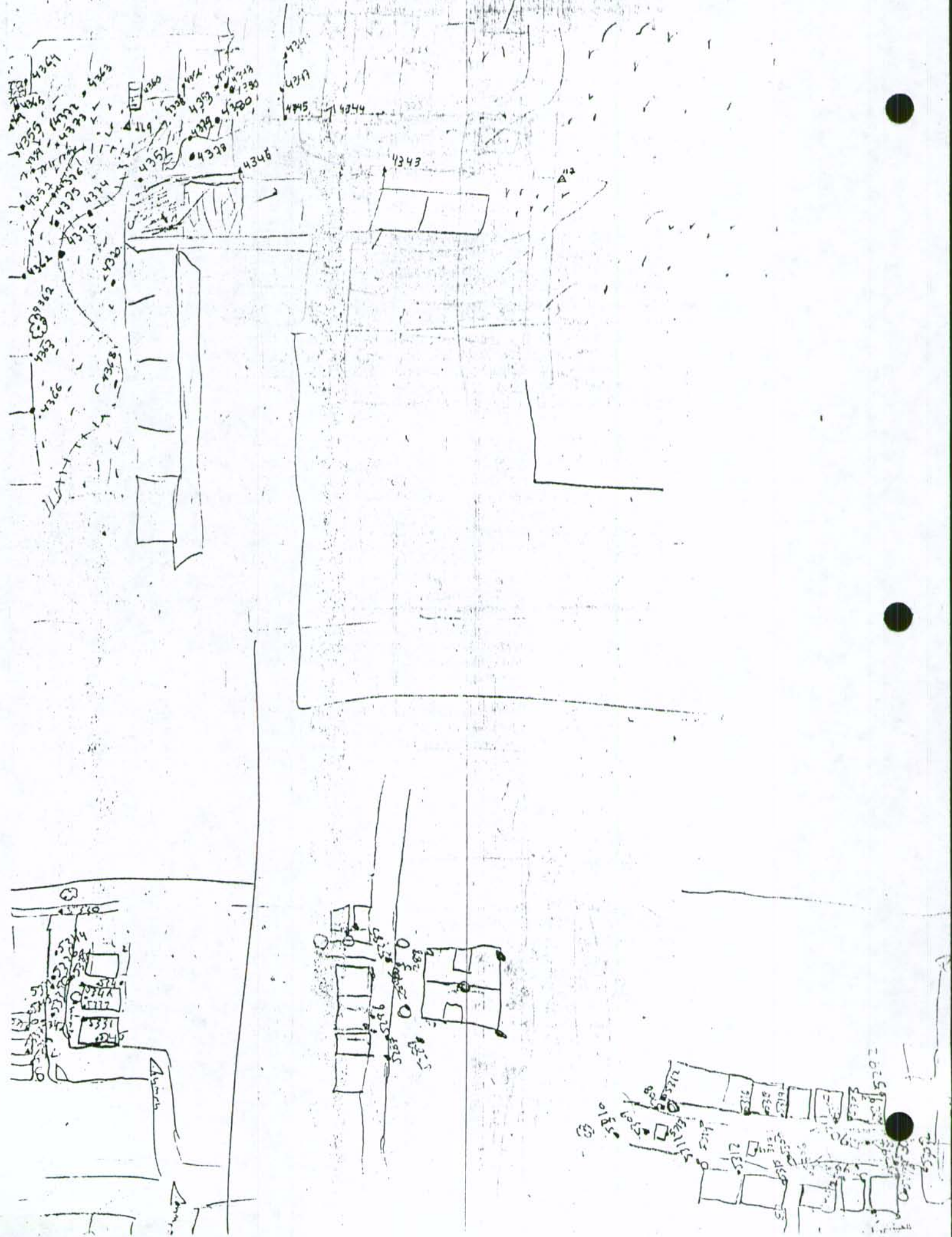












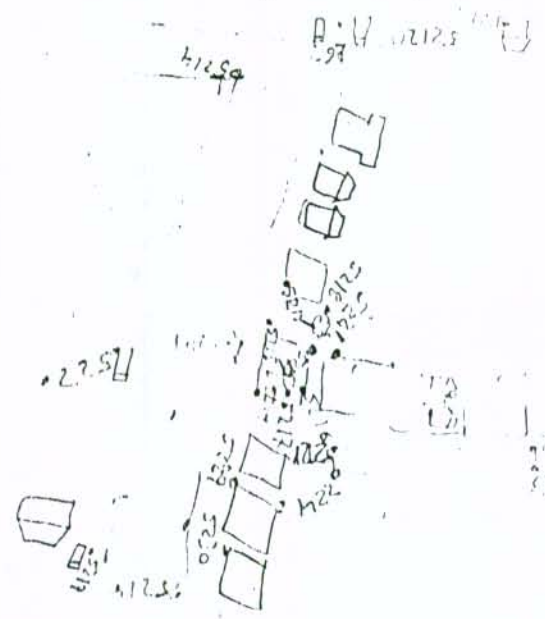
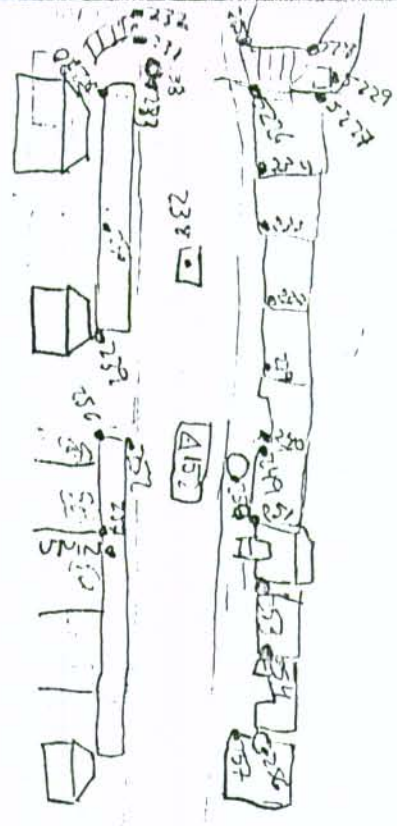
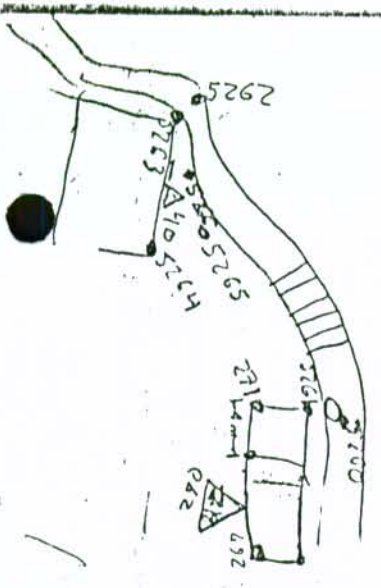








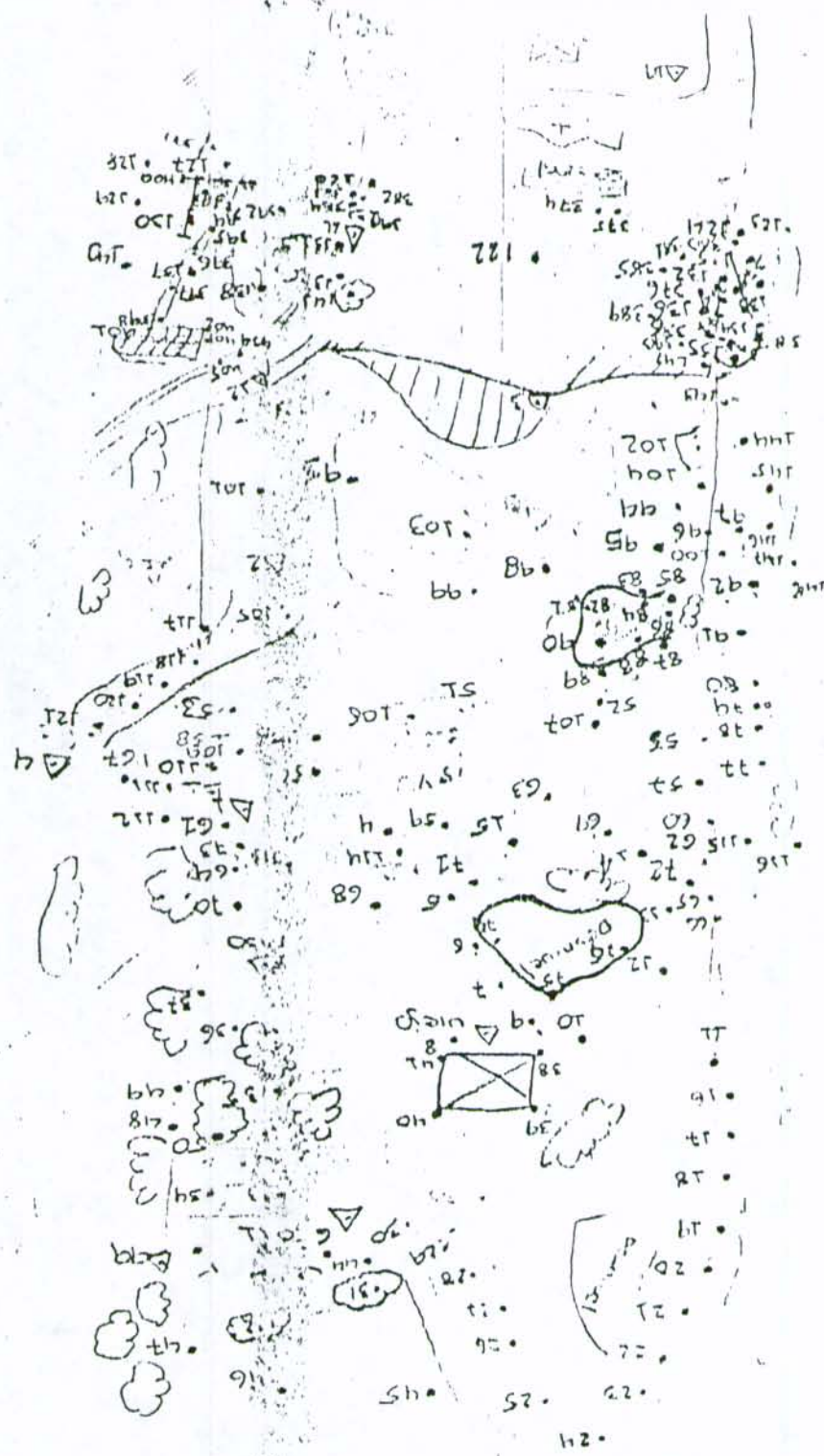












ET DE OCTUBRE 2000

A 62011  
 A 44  
 A 1  
 A 2  
 A 3







**CERTIFICADOS DEL IGAC**





**INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI"**

0011243

Santa Fe de Bogotá, Julio 13 de 1999

En atención a la solicitud adjunta el jefe de la División de Geodesia de la Subdirección de Cartografía del Instituto Geográfico AGUSTÍN CODAZZI con fundamento en los datos suministrados por la oficina de Cálculos.

**CERTIFICA**

Que las coordenadas geodésicas preliminares y planas CARTESIANAS del vértice por Usted solicitado transformadas del datum WGS84 utilizando los parámetros locales definidos en el proyecto CATASTRO DISTRITAL 1996 son:

**VÉRTICE: CD 493**

**GEODÉSICAS**

Dátum: Observatorio Astronómico de Bogotá  
Latitud: 04° 33' 01,979 76" N  
Longitud: 74° 05' 30,030 64" W  
Altitud: 2 817,233 metros sobre el nivel medio del mar

**PLANAS**

Norte: 94 631,749 metros  
Este: 98 810,081 metros

Que el AZIMUT PLANO Norte al Este desde dicho punto a:

Vértice	Azimut	Distancia
CD 494 A	004° 39' 55,904"	198,11 metros

Origen coordenadas planas: **BOGOTÁ**

Latitud: 04° 41' 00,000 00" N Longitud: 74° 09' 00,000 00" W  
Norte: 109 320,965 metros Este: 92 334,879 metros  
Plano de proyección: 2 550,000 metros sobre el nivel del mar.

Cálculos realizados en el año: 1997

Con destino a: ALFONSO ROJAS  
Recibo Número: SB169430

Preparó: ALBERTO UMBARILA M. *ALU*  
Revisó: WILLIAM ARIAS L. *WAL*

Jefe División de Geodesia



**ANEXO 2**  
**GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**



## DATOS DE DIACLASAS Y ESTRATIFICACION EN EL BARRIO MALVINAS.

## ZONA 1

25	22	
122	62	Cerrada, rugosa, pared cementada, discontinua. Frecuencia 4/m.
10	81	Pared cementada, rugosa con óxidos de hierro (formando costra). Seca. Abierta sin relleno, too con relleno limo arenoso ferruginoso, seco, discontinuas. 4/m
295	60	
204	58	Pared rugosa cementada, seca. 5/m
30	85	Cerrada, lisa sin cemento seca, discontinuas, excasa.
124	78	Cerrada, lisa sin cemento seca, discontinuas, excasa.
113	63	Cerrada, lisa sin cemento seca, discontinuas, excasa.
175	84	Lisa, cementada, seca. 4/m
140	83	Lisa, cementada, discontinua. 8/m
138	68	
190	85	
275	50	excavas con costra de cementación.

## ZONA 2

183	84	
96	75	
122	74	
205	71	Sobre el corte de la vía. 2.5/m
32	60	discontinua 4/m

## ZONA 3

110	78	
270	82	Continuas, lisas, rectas
109	64	Blocking. Foto albeiro.
62	83	Blocking
144	50	Blocking

## ZONA 4

70	80	
145	75	
310	85	
330	70	
300	60	
340	60	Blocking
65	75	Blocking
290	45	
185	85	
235	45	
270	25	E. Cruzada. Dominante.



## DATOS DE DIACLASAS Y ESTRATIFICACION EN EL BARRIO MALVINAS.

## ZONA 5

115	70
10	65
90	30
75	75
45	63
60	35
100	75
10	64
60	75
185	85
90	85
265	70
190	55
90	80
360	90
350	85
340	75
290	15

E

## ZONA 6

100	90	H 20 m. Continua, abierta con y sin relleno. S80E/90
40	85	Forman zona de fracturación de 0.4 m de espesor

## ZONA 7

316	45	E. Abierta
132	71	Abierta, sin relleno y lisa. 3/m
16	68	Abierta, discontinua. 6/m
301	47	
7	41	
121	46	Cementada, lisa y abierta.
221	74	Cementada, lisa y abierta.
4	78	Rugosa, cementada y abierta, con y sin relleno.
131	60	Abierta, lisa, discontinua
204	72	Abierta, relleno, pared lisa, arenisca conglomerática. 3/m

## ZONA 8 Long. Del afloramiento 22 m.

220	85	Abierta, lisa, discontinua. 2/m
350	90	Abierta, discontinua. 3/m
275	70	2/m
260	70	2/m
210	85	Rugosa, discontinua, ligeramente abierta. 3/m
220	85	Abierta, 0.003 m. Con relleno de arena
30	55	Con relleno de arena hasta 0.05 m, 2/m
280	85	Abierta con relleno.



## DATOS DE DIACLASAS Y ESTRATIFICACION EN EL BARRIO MALVINAS.

**ZONA 8** Long. Del afloramiento 22 m.

190	80	Abierta con relleno.
160	85	Abierta con relleno.
180	60	Abierta con relleno de óxido de hierro, cementado. 0.002m
325	90	Vertical, cerrada. N35W/90
30	80	3/m
195	35	UNA
115	75	

**ZONA 9** LAVADERO

40	90	Abierta hasta 0.15 m con relleno de limo arenoso. 2/m. N40E/90
285	65	
295	60	E. I
285	15	E. II
315	75	

**ZONA 10**

310	75	Paredes cementadas con óxidos de hierro y manganeso, cerrada
130	85	Abierta, relleno arenoso, paredes cementadas.
290	18	E
		Complemento o adición a zona 2, longitud 15 m. Relleno arenoso,
215	80	discontinua. 6/m
85	80	Abierta, lisa, discontinua. 3/m
140	75	Abierta, lisa, discontinua. 4/m
280	20	E
215	90	Relleno arenoso 0.005 m. Continua 2/afloramiento.

**ZONA 11** El Vagón

280	85	Relleno cementado, 4/m
335	85	Cerradas, discontinuas. 7/m
350	85	
95	80	Cementada, cerrada, discontinua
305	30	E

**ZONA 12** El Vagón abajo zona 2.

60	65	
335	85	
325	20	
260	20	E



## DATOS DE DIACLASAS Y ESTRATIFICACION EN EL BARRIO MALVINAS.

## ZONA 13

350	80	
10	65	
70	65	
285	30	E
140	85	
325	80	
155	80	

## ZONA 14 Albeiro en foto.

185	75	2/m
90	30	3/2m
170	60	1/m
265	25	E

## ZONA 15 Debajo de la Marranera

155	80	
15	80	
360	80	

## ZONA 16

65	70	4/m. En la arenisca conglomeratica, moderadamente cementada.
295	85	3/2m
300	75	3/2m

## ZONA 17 Altura del afloramiento 3.0 m.

295	20	E
125	55	
165	65	
240	65	
135	65	
110	85	
40	70	Abierta 0.15 m. Con arena. Hacia el tope hay Estratificación cruzada.
55	90	Abierta sin relleno, discontinua. N55E/90

## ZONA 18

50	80	Master Joint.
95	45	
360	90	E-W/90



## DATOS DE DIACLASAS Y ESTRATIFICACION EN EL BARRIO MALVINAS.

## ZONA 19

50	70	Abierta, pared cementada, continua. H 10 - 12 m. 8/m
270	30	
105	80	Continua, pared cementada, rugosa sin relleno. 3/m
285	30	E

## ZONA 20

120	85	Cantidad 1/m
355	70	Cantidad 1/m
275	50	Cantidad 1/m
240	20	Cantidad 1/m

## ZONA 21

25	25	Cantidad 1/m
230	25	Cantidad 1/m
40	20	Cantidad 1/m
35	25	Cantidad 1/m
155	80	Cantidad 1/m
245	26	Cantidad 1/m

## ZONA 22

60	45	Cantidad 1/m
220	70	Cantidad 1/m
20	50	Cantidad 1/m
40	65	Cantidad 1/m
35	65	Cantidad 1/m

## ZONA 23

360	85	Cantidad 1/m
10	20	Cantidad 1/m
30	45	Cantidad 1/m
340	85	Cantidad 1/m
360	55	Cantidad 1/m
170	70	Cantidad 3/m
170	60	Cantidad 3/m
180	55	Cantidad 1/m
240	50	Cantidad 2/m
220	32	Cantidad 1/m



## DATOS DE DIACLASAS Y ESTRATIFICACION EN EL BARRIO MALVINAS.

## ZONA 24

155	60 Cantidad 4/m
25	80 Cantidad 3/m
260	82 Cantidad 3/m
45	65 Cantidad 5/m
80	24 Cantidad 3/m
115	45 Cantidad 3/m
75	55 Cantidad 10/m
235	80 Cantidad 6/m
156	76 Cantidad 4/m
290	15 Cantidad 1/m



**ANEXO 3**  
**INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-1  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.5 - 2.0  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA  
AMARILLA CON VETAS GRISES

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

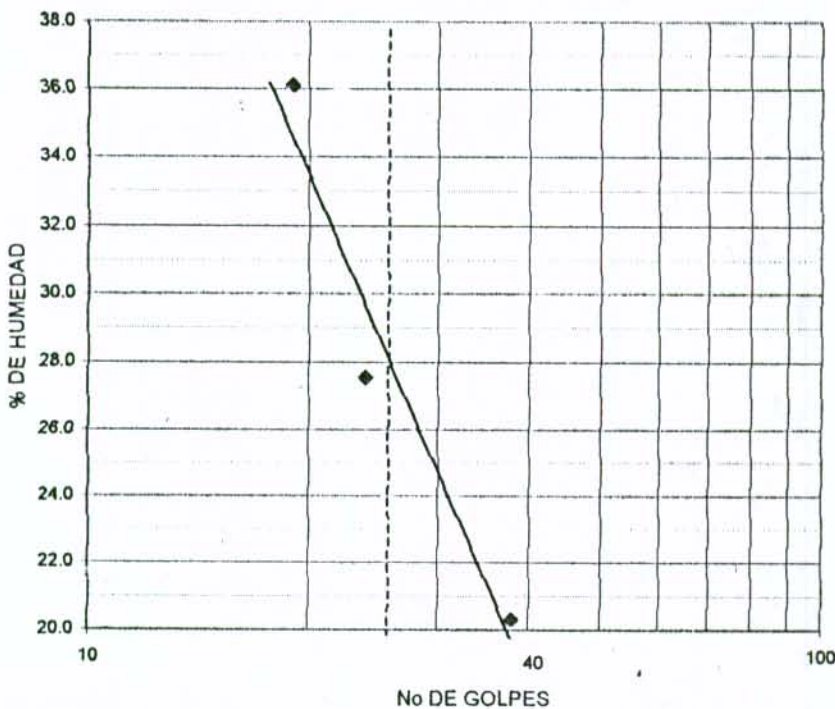
Numero de golpes	38	24	19
Vidrio No			
P1 (g)	38.72	41.25	38.74
P2 (g)	35.41	36.45	33.56
P3 (g)	19.11	19.03	19.21
Contenido de Humedad (%)	20.3	27.6	36.1

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	26.54	26.41	276.35
P2 (g)	23.12	22.95	242.26
P3 (g)	6.25	5.98	53.26
Contenido de Humedad (%)	20.3	20.4	18.0

### LAVADO

P1 (g) =	120.53	P2 (g) =	65.5
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			100.0
100	24.5	20.3	79.7
200	21.0	17.4	62.3
F	75.1	62.3	



### RESULTADOS

Limite Líquido : 28  
 Limite Plástico : 20  
 Índice Plasticidad : 8  
 USC : CL-ML  
 Índice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**

**Laboratorista**

\_\_\_\_\_  
**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-1  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 2.50-3.00  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMOSA ARENOSA NEGRA  
CON PUNTOS ROJOS

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

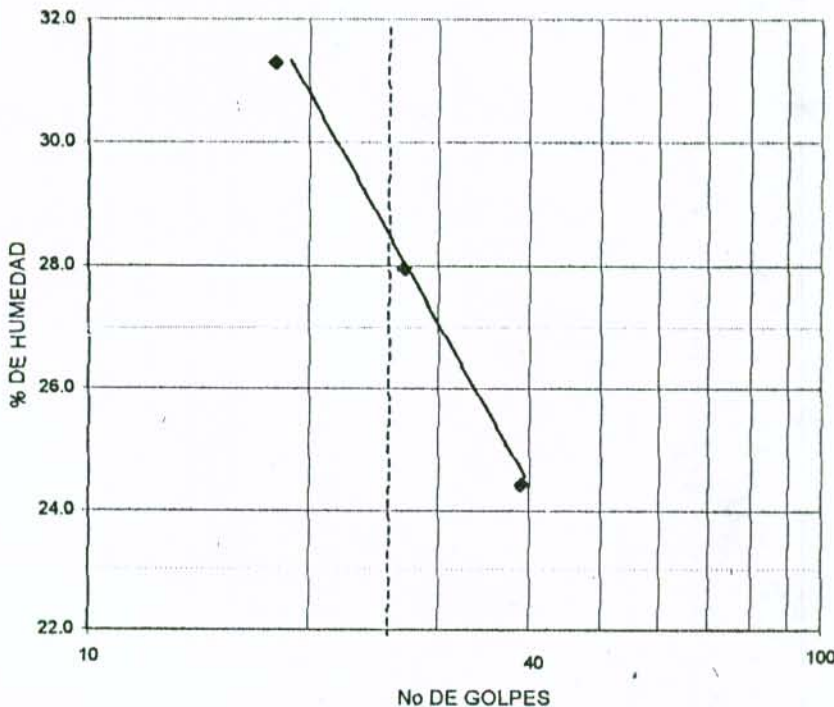
Numero de golpes	39	27	18
Vidrio No			
P1 (g)	39.59	38.40	36.57
P2 (g)	35.57	34.17	32.44
P3 (g)	19.11	19.03	19.24
Contenido de Humedad (%)	24.4	27.9	31.3

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	26.68	29.66	276.35
P2 (g)	23.47	25.88	242.26
P3 (g)	6.46	6.37	53.26
Contenido de Humedad (%)	18.9	19.4	18.0

### LAVADO

P1 (g) =	189.00	P2 (g) =	91.0
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			100.0
1/2	2.3	1.2	98.8
3/8	7.1	3.7	95.0
4	7.4	3.9	91.1
10	8.0	4.2	86.9
40	10.0	5.3	81.6
100	35.2	18.6	63.0
200	21.0	11.1	51.9
F	98.0	51.9	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 28  
 Limite Plástico : 19  
 Indice Plasticidad : 9

USC : CL

Indice de Grupo : \_\_\_\_\_

AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**

**Laboratorista**

\_\_\_\_\_  
**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-1  
**MUESTRA:** 3  
**PROF. (m):** 3.5 - 4.0  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO LIMOSA GRIS  
 CON VETAS AMARILLAS.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

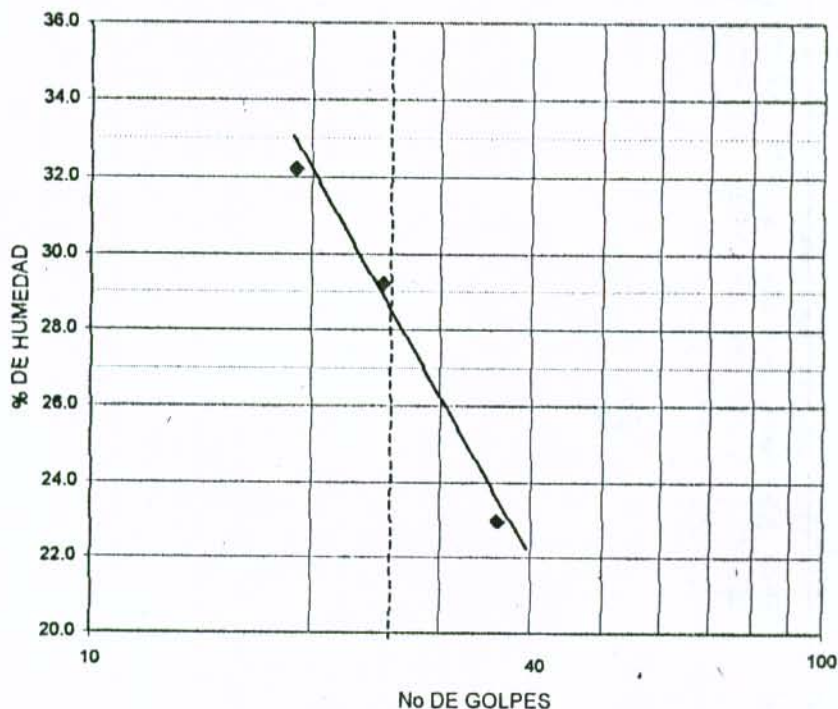
Numero de golpes	36	25	19
Vidrio No			
P1 (g)	40.51	42.51	41.25
P2 (g)	36.54	37.20	35.89
P3 (g)	19.25	19.03	19.25
Contenido de Humedad (%)	23.0	29.2	32.2

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	26.54	28.94	262.45
P2 (g)	23.28	24.98	224.56
P3 (g)	6.68	6.52	42.56
Contenido de Humedad (%)	19.6	21.5	20.8

### LAVADO

P1 (g) =	195.46	P2 (g) =	120.5
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			100.0
1/2	5.6	2.9	97.1
3/8	8.4	4.3	92.8
4	4.5	2.3	90.5
10	8.6	4.4	86.1
40	15.6	8.0	78.2
100	34.6	17.7	60.5
200	29.9	15.3	45.2
F	88.3	45.2	



### RESULTADOS

**Límite Líquido:** 29  
**Límite Plástico:** 21  
**Índice Plástico:** 8

**USC:** SC-SM

**Índice de Grupo:**

**AASHTO:**

Observaciones:

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-2  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.5 - 2.0  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA  
 GRIS CON ALGO DE BASURA

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

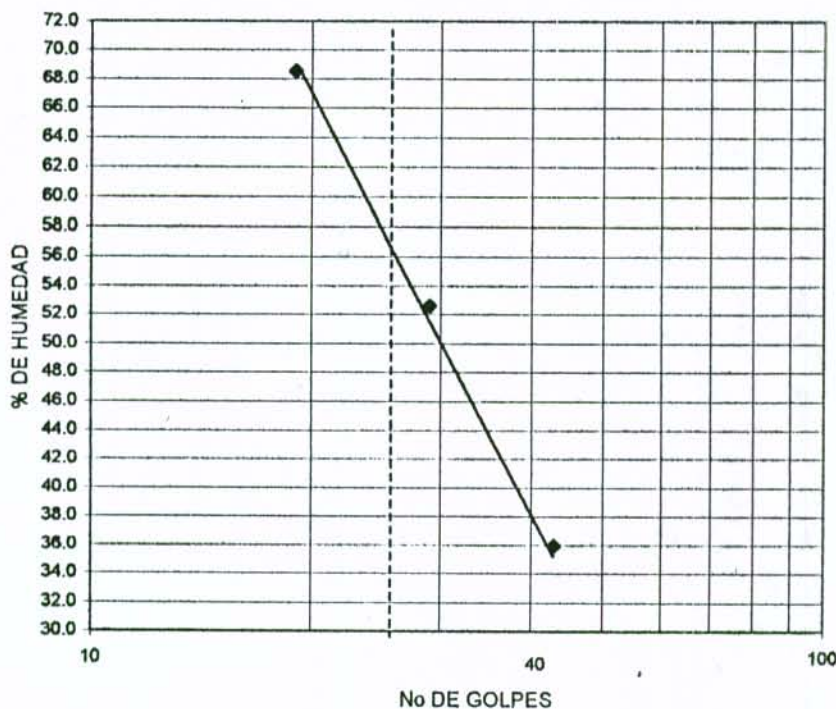
Numero de golpes	43	29	19
Vidrio No			
P1 (g)	40.05	41.85	39.85
P2 (g)	36.12	35.89	34.56
P3 (g)	25.18	24.56	26.84
Contenido de Humedad (%)	35.9	52.6	68.5

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	1	2	Wn (%)
P1 (g)	49.68	48.54	185.64
P2 (g)	42.56	41.95	145.60
P3 (g)	10.89	11.56	35.25
Contenido de Humedad (%)	22.5	21.7	36.3

### LAVADO

P1 (g) =	198.56	P2 (g) =	165.9
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			100.0
1			100.0
3/4			100.0
1/2		0.0	100.0
3/8	1.2	0.6	99.4
4	8.5	4.3	95.1
10	8.9	4.5	90.6
40	12.5	6.3	84.3
100	14.8	7.5	76.9
200	33.30	16.8	60.1
F	119.36	60.1	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 57  
 Limite Plástico : 22  
 Indice Plasticidad : 35  
 USC : CH  
 Indice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

NELSON HERNÁNDEZ  
 Laboratorista

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-2  
**MUESTRA:** 3  
**PROF. (m):** 4.0 - 4.5  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO LIMOSA CON ALGO DE GAVAS, AMARILLA.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

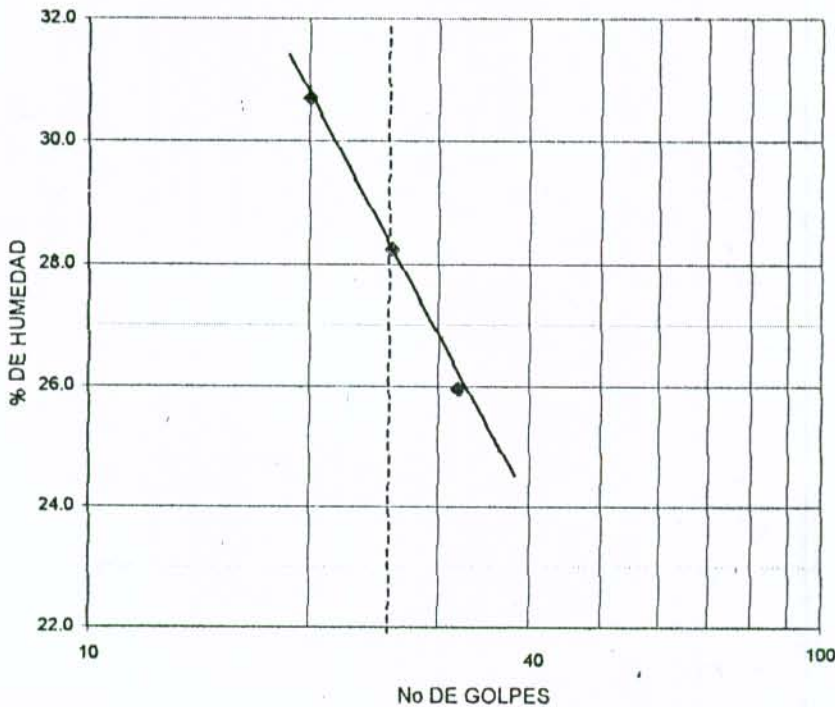
Numero de golpes	32	26	20
Vidrio No			
P1 (g)	39.45	38.42	36.57
P2 (g)	35.26	34.15	32.44
P3 (g)	19.12	19.03	18.98
Contenido de Humedad (%)	26.0	28.2	30.7

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	28.95	28.94	189.50
P2 (g)	25.12	25.02	164.20
P3 (g)	6.37	6.37	54.25
Contenido de Humedad (%)	20.4	21.0	23.0

### LAVADO

P1 (g) =	215.50	P2 (g) =	189.3
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			100.0
1/2	11.5	5.3	94.7
3/8	12.5	5.8	88.9
4	18.9	8.8	80.1
10	15.2	7.1	73.0
40	10.9	5.1	60.0
100	24.6	11.4	56.6
200	18.9	8.8	47.8
F	103.0	47.8	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 28  
 Limite Plástico : 21  
 Indice Plasticidad : 7

USC : SC-SM

Indice de Grupo : \_\_\_\_\_

AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**

**Laboratorista**

\_\_\_\_\_  
**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-3  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.00-1.50  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO LIMOSA CAFE,  
 CON OXIDACIONES Y VETAS AMARILLAS

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

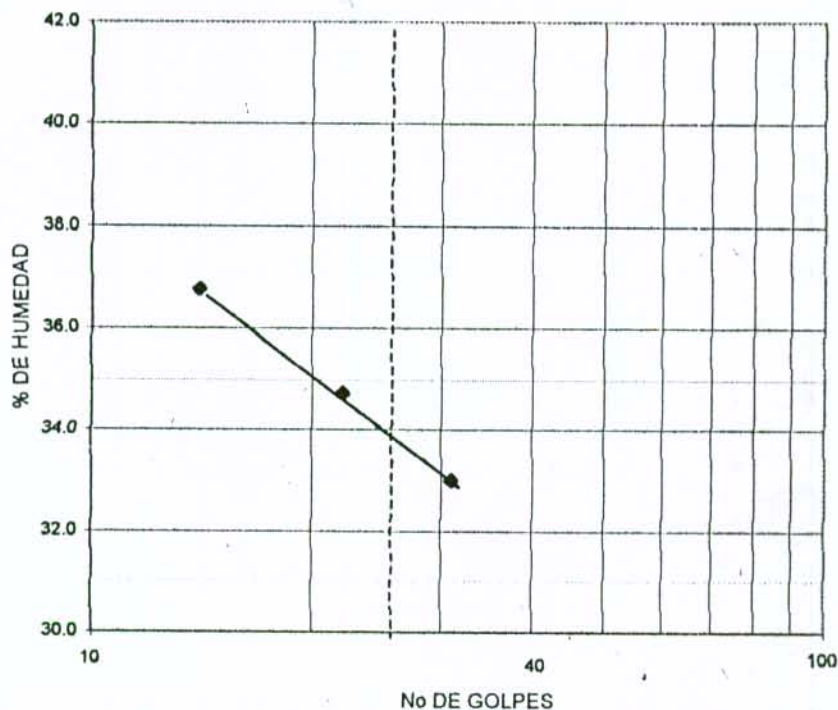
Numero de golpes	31	22	14
Vidrio No			
P1 (g)	39.24	37.94	35.64
P2 (g)	34.71	33.22	31.10
P3 (g)	20.98	19.63	18.75
Contenido de Humedad (%)	33.0	34.7	36.8

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	24.94	27.16	327.60
P2 (g)	21.53	23.32	293.97
P3 (g)	6.24	6.26	52.97
Contenido de Humedad (%)	22.3	22.5	14.0

### LAVADO

P1 (g) =	241.00	P2 (g) =		
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa	
3				
2				
1 1/2				
1				100.0
3/4	15.8	6.6		93.4
1/2	3.8	1.6		91.9
3/8	1.7	0.7		91.2
4	5.3	2.2		89.0
10	6.8	2.8		86.1
40	23.1	9.6		76.5
100	52.8	21.9		54.6
200	16.20	6.7		47.9
F	115.47	47.9		



### RESULTADOS

Limite Líquido : 34  
 Limite Plástico : 22  
 Índice Plástico : 12

USC : SC-SM  
 Índice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-4  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 3.0 - 3.5  
**DESCRIPCION:** ARENA LIMO ARCILLOSA  
 GRIS.

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

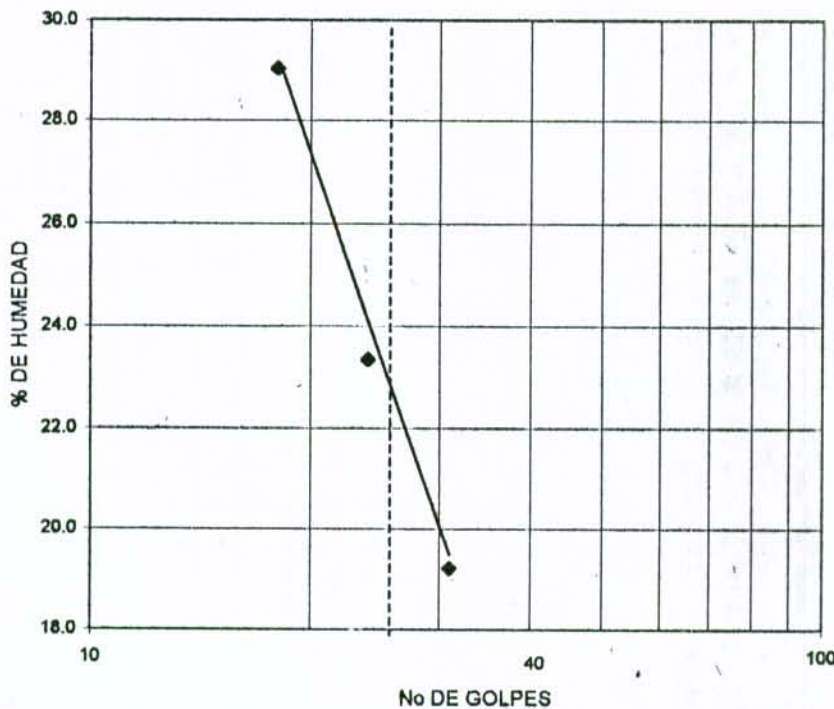
Numero de golpes	31	24	18
Vidrio No			
P1 (g)	38.90	39.56	38.79
P2 (g)	35.14	34.89	33.45
P3 (g)	15.56	14.89	15.04
Contenido de Humedad (%)	19.2	23.4	29.0

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	5	8	Wn (%)
P1 (g)	37.89	36.45	185.64
P2 (g)	35.64	34.15	145.60
P3 (g)	8.98	8.45	35.25
Contenido de Humedad (%)	8.4	8.9	36.3

### LAVADO

P1 (g) =	201.56	P2 (g) =	178.9
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			100.0
3/4	8.9	4.4	95.6
1/2	7.8	3.9	91.7
3/8	4.5	2.2	89.5
4	13.5	6.7	82.8
10	9.6	4.8	78.0
40	25.6	12.7	65.3
100	13.5	6.7	58.6
200	23.54	11.7	46.9
F	94.62	46.9	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 23  
 Limite Plástico : 9  
 Indice Plasticidad : 14

USC : SM-SC

Indice de Grupo : \_\_\_\_\_

AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-5  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 2.50-3.00  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO LIMOSA CARMELI-  
TO CON VETAS MORADAS.

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

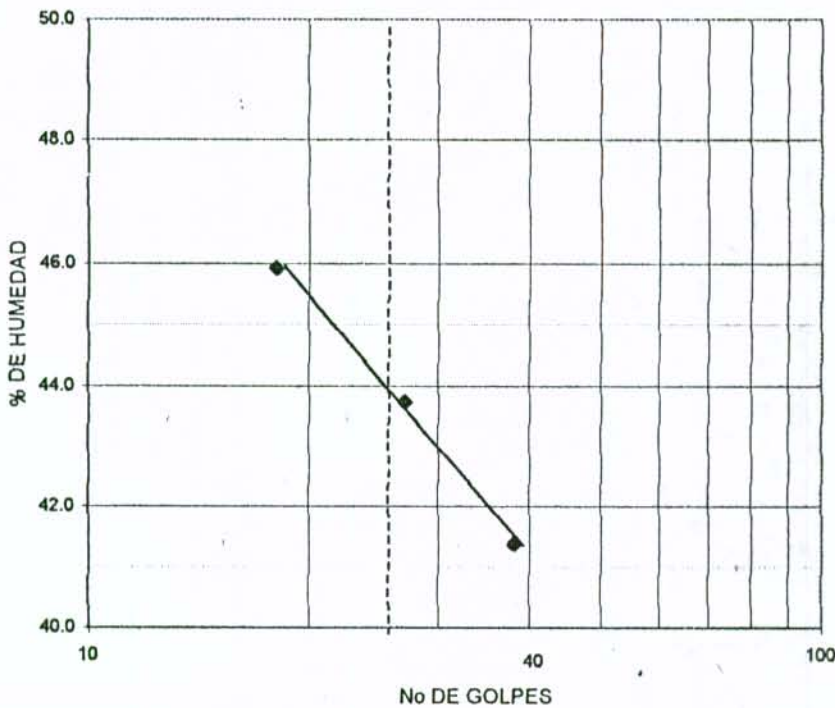
Numero de golpes	38	27	18
Vidrio No			
P1 (g)	34.66	33.44	36.24
P2 (g)	30.13	28.90	30.74
P3 (g)	19.18	18.52	18.76
Contenido de Humedad (%)	41.4	43.7	45.9

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	29.51	29.91	110.87
P2 (g)	25.55	26.04	97.32
P3 (g)	6.39	6.63	19.65
Contenido de Humedad (%)	20.7	19.9	17.4

### LAVADO

P1 (g) =	297.30	P2 (g) =	124.6
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			100.0
1/2	8.5	2.9	97.1
3/8	17.3	5.8	91.3
4	9.4	3.2	88.2
10	28.3	9.5	78.7
40	28.4	9.6	69.1
100	35.2	11.9	57.3
200	33.4	11.2	46.0
F	136.8	46.0	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 44  
 Limite Plástico : 20  
 Indice Plasticidad : 24  
  
 USC : SC  
 Indice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**

**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-6  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 0.90-1.40  
**DESCRIPCION:** ARENA LIMO ARCILLOSA  
 AMARILLA OSCURA.

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

Numero de golpes	35	27	16	
Vidrio No				
P1 (g)	37.30	38.82	35.10	
P2 (g)	33.58	34.78	31.50	
P3 (g)	18.54	19.01	18.26	
Contenido de Humedad (%)	24.7	25.6	27.2	

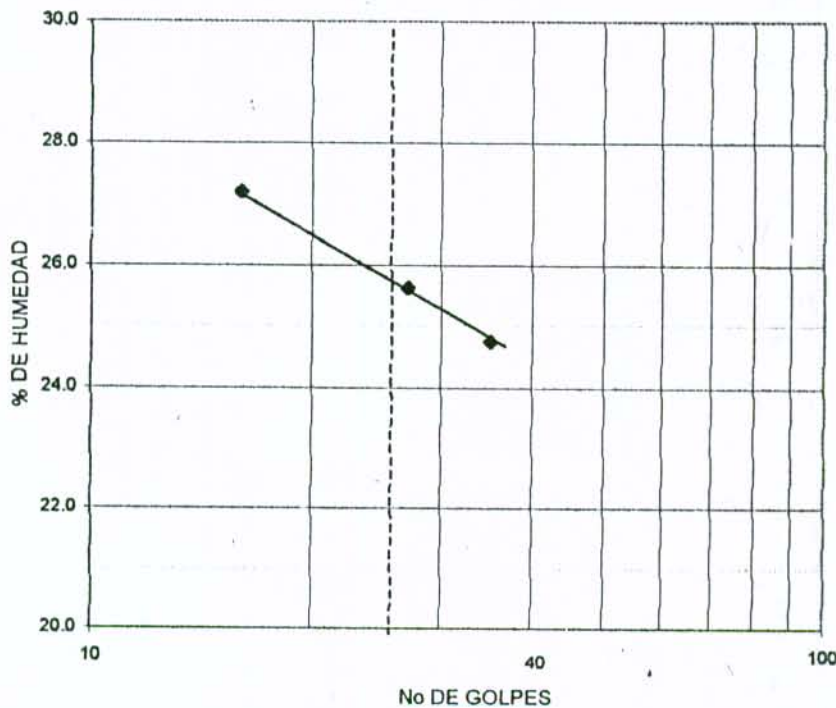
#### LIMITE PLASTICO

Wn (%)

Vidrio No				
P1 (g)		10.99	17.16	67.40
P2 (g)		15.64	15.76	59.88
P3 (g)		6.33	6.38	18.40
Contenido de Humedad (%)		14.5	14.9	18.1

### LAVADO

P1 (g) =	41.48	P2 (g) =	25.6
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
100			100.0
200	25.60	61.7	38.3
F	15.88	38.3	



### RESULTADOS

**Límite Líquido:** 26  
**Límite Plástico:** 15  
**Índice Plástico:** 11

**USC:** SM-SC  
**Índice de Grupo:**  
**AASHTO:**

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-6  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 2.0 - 2.5  
**DESCRIPCION:** ARENA LIMO ARCILLOSA AMARILLA CON VETAS ROJIZAS.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

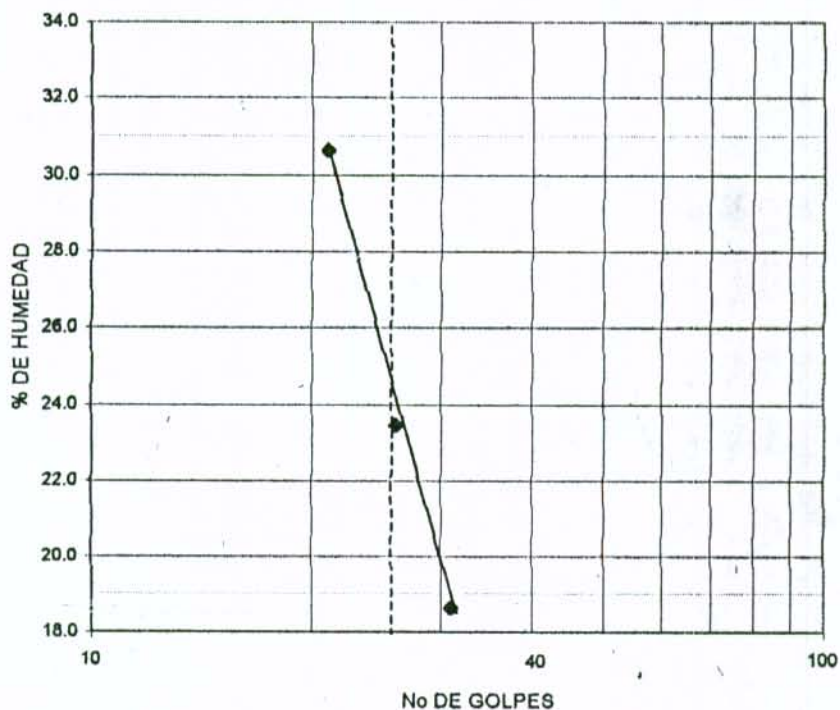
Numero de golpes	31	26	21
Vidrio No			
P1 (g)	38.59	38.45	36.89
P2 (g)	35.29	34.56	32.45
P3 (g)	17.56	17.98	17.95
Contenido de Humedad (%)	18.6	23.5	30.6

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	32.56	31.89	273.60
P2 (g)	29.56	28.89	241.56
P3 (g)	6.78	6.89	50.12
Contenido de Humedad (%)	13.2	13.6	16.7

### LAVADO

P1 (g) =	178.56	P2 (g) =	128.9
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			100.0
3/4	2.0	1.1	98.9
1/2	1.5	0.8	98.0
3/8	0.9	0.5	97.5
4	3.3	1.8	95.7
10	8.4	4.7	91.0
40	12.5	7.0	84.0
100	38.9	21.8	62.2
200	19.6	11.0	51.2
F	91.5	51.2	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 25  
 Limite Plástico : 13  
 Indice Plasticidad : 12

USC : SC-SM  
 Indice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-7  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 3.30-3.80  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLOSA CON LIMO  
 GRIS CON OXIDACIONES

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

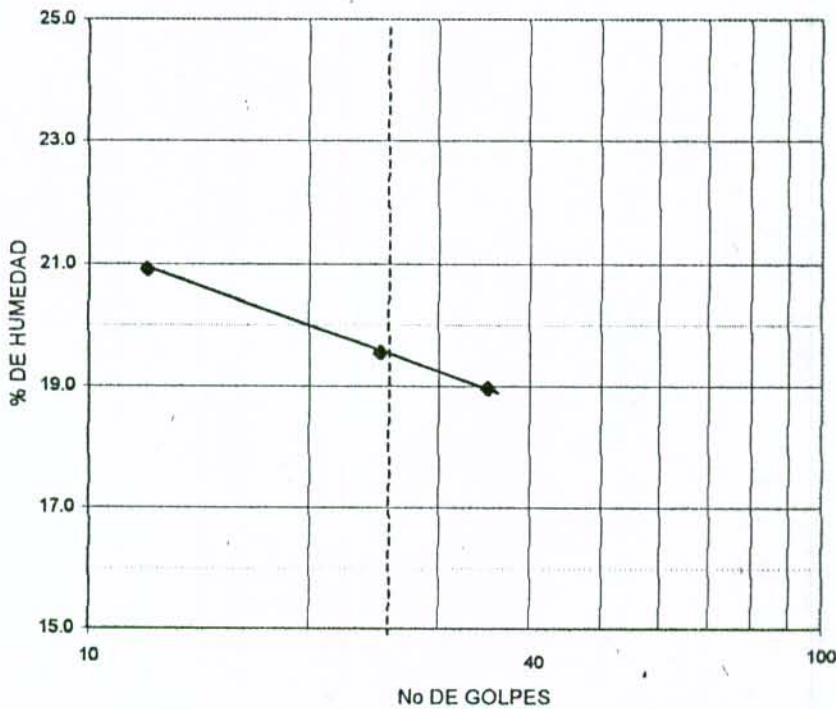
Numero de golpes	35	25	12
Vidrio No			
P1 (g)	35.24	41.70	40.03
P2 (g)	32.69	37.99	36.44
P3 (g)	19.24	19.00	19.26
Contenido de Humedad (%)	19.0	19.5	20.9

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	29.31	32.45	227.10
P2 (g)	26.28	29.00	205.87
P3 (g)	6.13	6.61	52.64
Contenido de Humedad (%)	15.0	15.4	13.9

### LAVADO

P1 (g) =	153.23	P2 (g) =	86.6
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			100.0
3/8	2.4	1.5	98.5
4	2.5	1.6	98.9
10	3.0	1.9	94.9
40	12.8	8.4	86.5
100	51.0	33.3	53.3
200	14.98	9.8	43.5
F	66.63	43.5	



### RESULTADOS

**Límite Líquido:** 20  
**Límite Plástico:** 15  
**Índice Plástico:** 5

**USC:** SC-SM

**Índice de Grupo:** \_\_\_\_\_

**AASHTO:** \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-9  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.0 - 1.5  
**DESCRIPCION:** LIMO ARCILLOSO ARENOSO OSCURA  
CON VETAS ROJIZAS

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

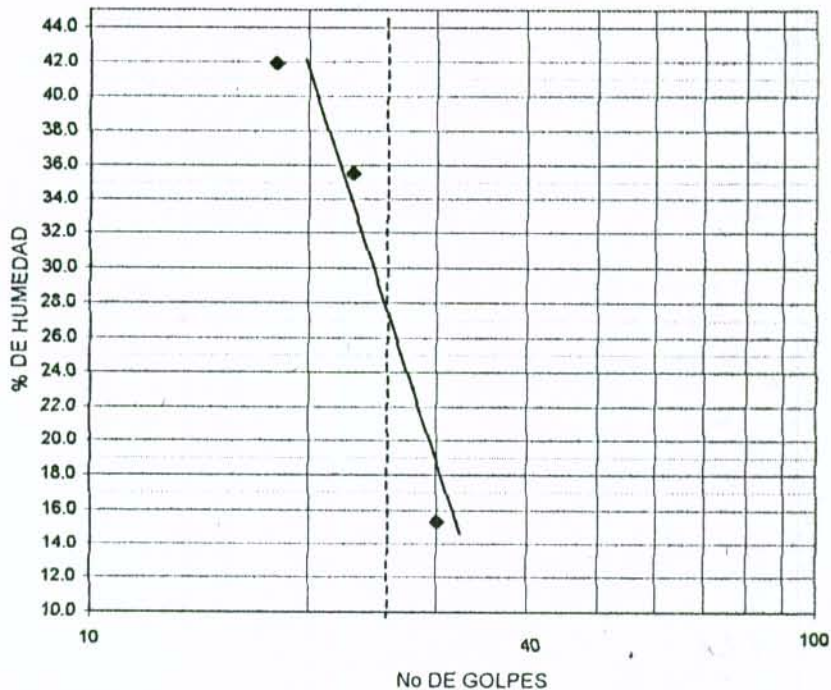
Numero de golpes	30	23	18
Vidrio No			
P1 (g)	39.78	40.54	41.25
P2 (g)	37.02	34.52	34.52
P3 (g)	18.99	17.56	18.45
Contenido de Humedad (%)	15.3	35.5	41.9

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	38.95	26.98	100.15
P2 (g)	35.02	24.58	89.58
P3 (g)	6.22	6.25	18.20
Contenido de Humedad (%)	13.6	13.1	14.8

### LAVADO

P1 (g) =	184.50	P2 (g) =	156.4
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			100.0
40	12.5	6.8	93.2
100	18.6	10.1	89.9
200	19.6	10.6	89.4
F	133.8	72.5	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 28  
 Limite Plástico : 13  
 Indice Plasticidad : 15

USC : ML-CL  
 Indice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

\_\_\_\_\_

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-10  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.50-2.00  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA ROJIZA  
 CON OXIDACIONES Y VETAS MORADAS

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

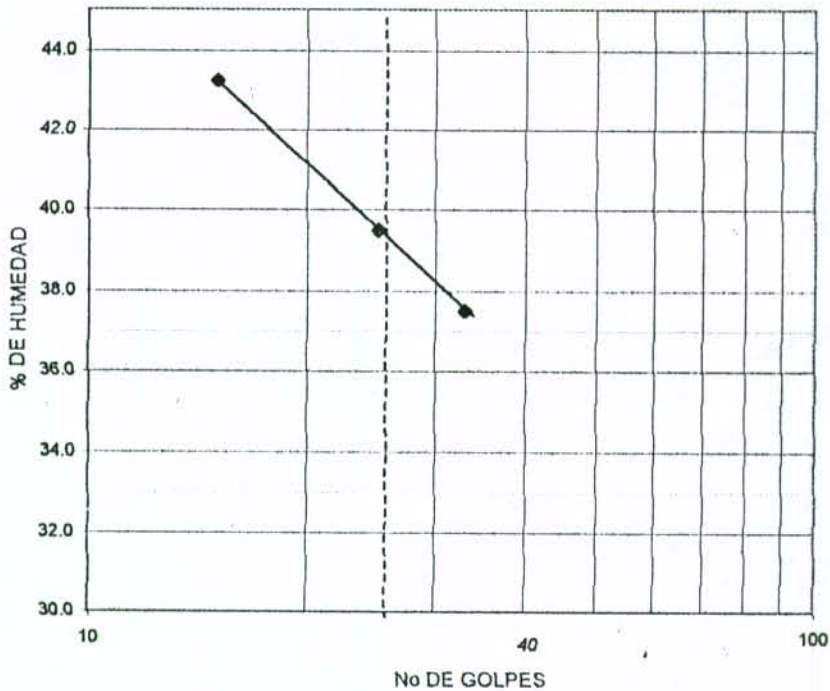
Numero de golpes	30	25	15
Vidrio No			
P1 (g)	35.67	34.68	36.17
P2 (g)	31.11	30.07	30.94
P3 (g)	18.95	18.40	18.84
Contenido de Humedad (%)	37.5	39.5	43.2

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	22.48	26.55	267.37
P2 (g)	19.24	22.49	239.66
P3 (g)	6.26	6.20	51.46
Contenido de Humedad (%)	25.0	24.9	14.7

### LAVADO

P1 (g) =	188.20	P2 (g) =	56.3
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			100.0
3/4	37.6	20.0	80.0
1/2	0.0	0.0	80.0
3/8	0.0	0.0	80.0
4	2.4	1.3	78.8
10	2.9	1.5	77.2
40	3.8	2.0	75.2
100	6.6	3.5	71.7
200	3.0	1.6	70.1
F	131.9	70.1	



### RESULTADOS

Limite Líquido : 40  
 Limite Plástico : 25  
 Índice Plasticidad : 15

USC : CL-ML  
 Índice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

\_\_\_\_\_  
**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-12  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.2 - 1.7  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA CARME-LITA O AMARILLA.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

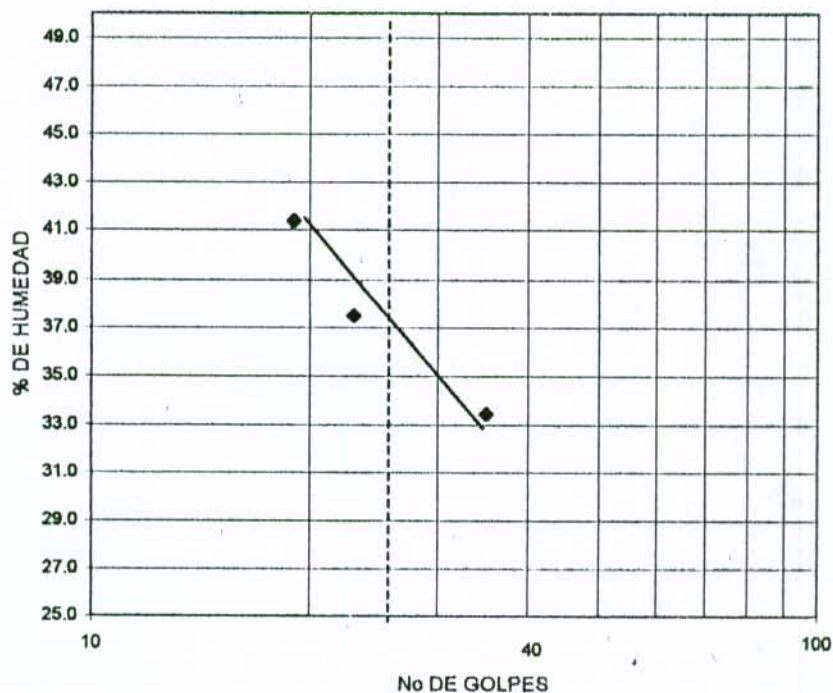
Numero de golpes	35	23	19
Vidrio No			
P1 (g)	40.20	41.02	38.65
P2 (g)	35.40	35.97	34.23
P3 (g)	21.05	22.50	23.54
Contenido de Humedad (%)	33.4	37.5	41.3

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	1	2	Wn (%)
P1 (g)	45.78	46.02	189.54
P2 (g)	40.18	40.62	164.50
P3 (g)	10.78	11.24	38.25
Contenido de Humedad (%)	19.0	18.4	19.8

### LAVADO

P1 (g) =	189.54	P2 (g) =	100.3
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			100.0
1			100.0
3/4			100.0
1/2		0.0	100.0
3/8	45	2.4	97.6
4	8.7	4.6	93.0
10	3.0	1.6	91.5
40	13.3	7.0	84.4
100	16.8	8.9	75.6
200	25.10	13.2	62.3
F	118.14	62.3	



### RESULTADOS

**Límite Líquido:** 38  
**Límite Plástico:** 19  
**Índice Plasticidad:** 19  
  
**USC:** CL  
**Índice de Grupo:** \_\_\_\_\_  
**AASHTO:** \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-13  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.20-1.70  
**DESCRIPCION:** ARENA LIMO ARCILLOSA  
 CARMELITA.

### LIMITE DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

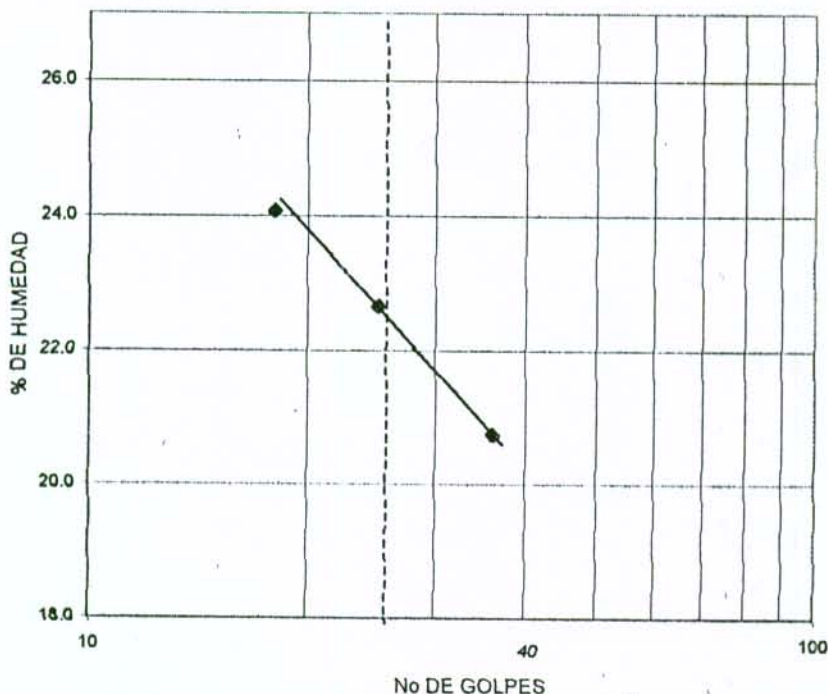
Numero de golpes	36	25	18
Vidrio No			
P1 (g)	36.41	38.54	36.64
P2 (g)	33.46	35.01	33.17
P3 (g)	19.24	19.42	18.75
Contenido de Humedad (%)	20.7	22.6	24.1

### LAVADO

P1 (g) = 65.82		P2 (g) = 45.6	
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
100			100.0
200	45.60	69.3	30.7
F	20.22	30.7	

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	22.60	23.10	95.15
P2 (g)	20.64	21.10	84.77
P3 (g)	6.20	6.30	18.95
Contenido de Humedad (%)	13.6	13.5	15.8



### RESULTADOS

Límite Líquido: 23  
 Límite Plástico: 14  
 Índice Plasticidad: 9

USC: SM-SC  
 Índice de Grupo:  
 AASHTO:

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NELSON HERNÁNDEZ  
 Laboralista

\_\_\_\_\_  
 Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-13  
**MUESTRA:** 3  
**PROF. (m):** 2.50-3.00  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO LIMOSA CAFE OSCURA, CON OXIDACIONES.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

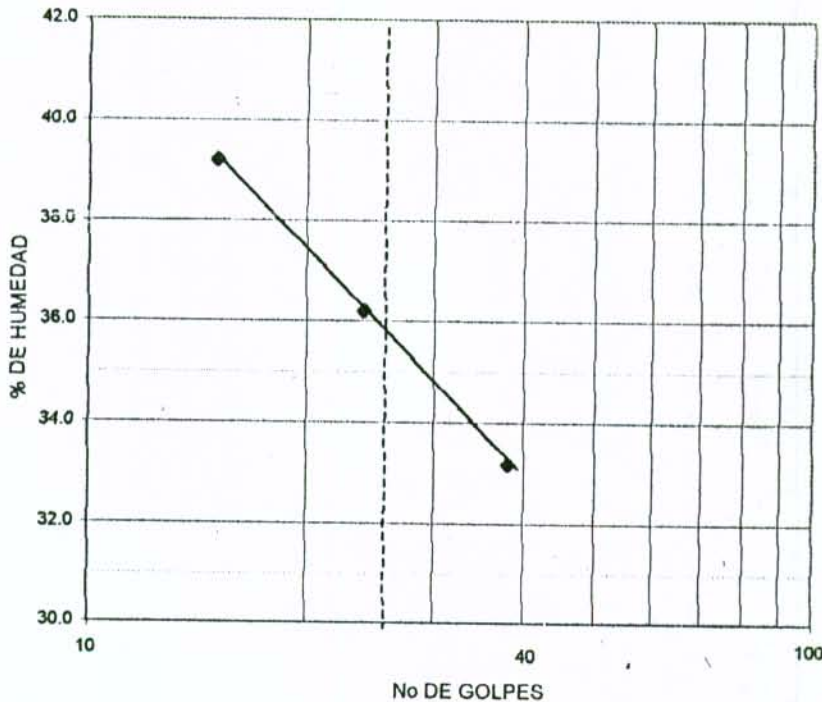
Numero de golpes	38	24	15
Vidrio No			
P1 (g)	36.90	41.86	40.60
P2 (g)	32.57	35.67	34.58
P3 (g)	19.52	18.56	19.23
Contenido de Humedad (%)	33.2	36.2	39.2

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	24.37	25.81	289.60
P2 (g)	21.17	22.46	262.30
P3 (g)	6.75	6.89	50.12
Contenido de Humedad (%)	22.2	21.5	12.9

### LAVADO

P1 (g) =	212.18	P2 (g) =		
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%)	Pasa
3				
2				
1 1/2				
1				100.0
3/4	0.0	0.0		100.0
1/2	4.7	2.2		97.8
3/8	2.6	1.2		96.6
4	4.9	2.3		94.3
10	7.5	3.5		90.7
40	29.8	14.0		76.8
100	46.5	21.9		54.8
200	15.2	7.2		47.7
F	101.18	47.7		



### RESULTADOS

Limite Liquido : 36  
 Limite Plástico : 22  
 Índice Plasticidad : 14

USC : SC-SM  
 Índice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-13  
**MUESTRA:** 4  
**PROF. (m):** 3.00 - 3.50  
**DESCRIPCION:** ARCILLA ARENO LIMOSA ROJIZA  
 CON VETAS Y OXIDACIONES.

**LIMITES DE CONSISTENCIA  
LIMITE LIQUIDO**

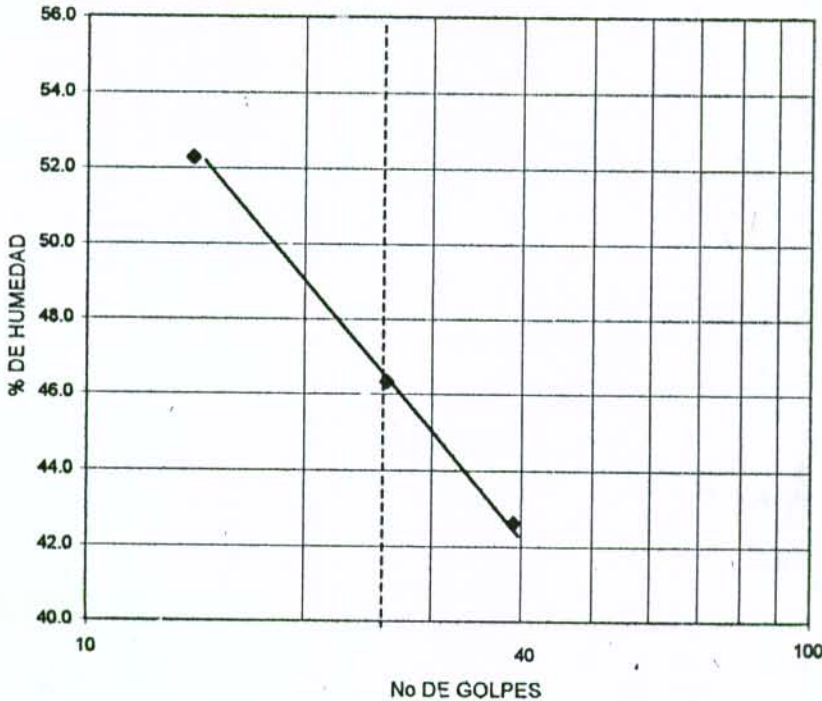
Numero de golpes	39	26	14
Vidrio No			
P1 (g)	35.49	34.99	37.45
P2 (g)	30.33	29.88	31.10
P3 (g)	18.22	18.85	18.95
Contenido de Humedad (%)	42.6	46.3	52.3

**LAVADO**

P1 (g) =	150.03	P2 (g) =	27.2
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			100.0
4	3.0	2.0	98.0
10	3.0	2.0	96.0
40	6.3	4.2	91.7
100	11.0	7.3	84.4
200	3.87	2.6	81.9
F	122.82	81.9	

**LIMITE PLASTICO**

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	32.94	32.65	225.58
P2 (g)	27.95	27.85	200.76
P3 (g)	6.28	6.52	50.73
Contenido de Humedad (%)	23.0	22.5	16.5



**RESULTADOS**

Limite Líquido : 46  
 Limite Plástico : 23  
 Índice Plasticidad : 23

USC : CL  
 Índice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

\_\_\_\_\_

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-14  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 3.00-3.50  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMOSA CAFE  
 CON OXIDACIONES.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

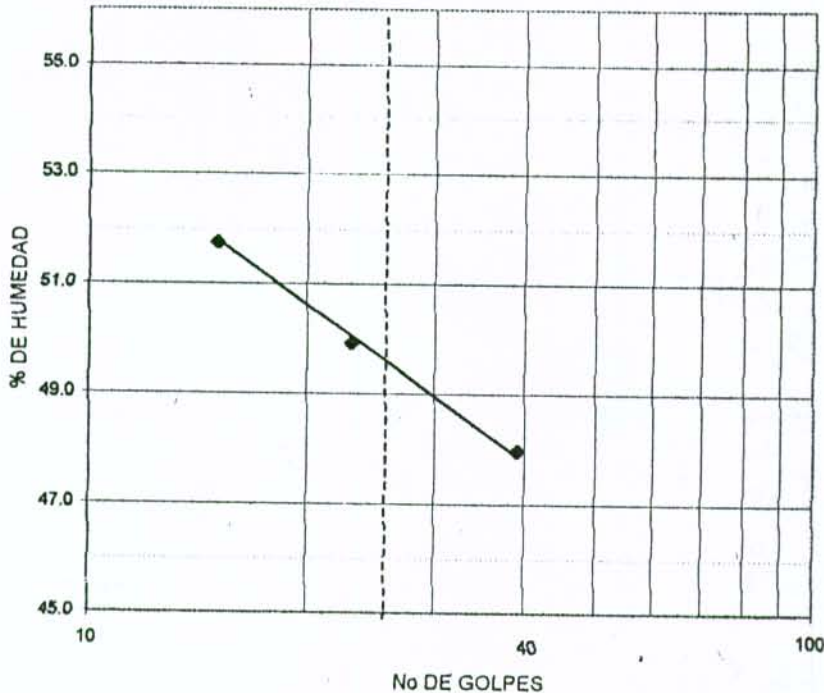
Numero de golpes	39	23	15
Vidrio No			
P1 (g)	33.92	34.70	39.78
P2 (g)	28.94	29.31	32.68
P3 (g)	18.56	18.51	18.96
Contenido de Humedad (%)	48.0	49.9	51.7

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	29.30	24.54	104.18
P2 (g)	24.28	20.47	89.98
P3 (g)	6.43	6.46	19.25
Contenido de Humedad (%)	28.1	29.1	20.1

### LAVADO

P1 (g) =	128.60	P2 (g) =	75.8
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
100			100.0
200	24.50	19.1	80.9
F	104.10	80.9	



### RESULTADOS

Limite Líquido : 50  
 Limite Plástico : 29  
 Índice Plasticidad : 21

USC : CL-ML  
 Índice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**







## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-15  
**MUESTRA:** 3  
**PROF. (m):** 2.00-2.50  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO-LIMOSA CAFE OSCURA,  
 CON OXIDACIONES Y VETAS AMARILLAS

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

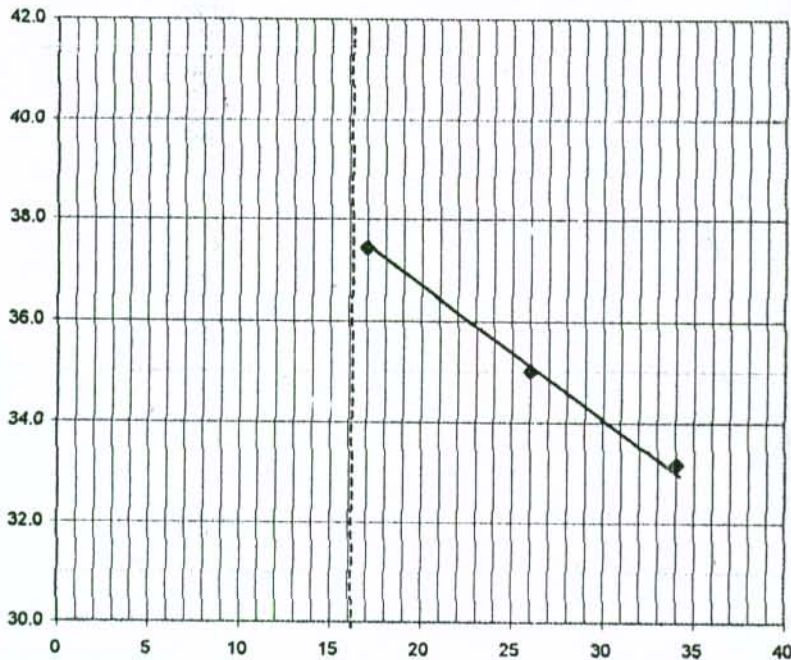
Numero de golpes	34	26	17
Vidrio No			
P1 (g)	33.98	37.00	36.57
P2 (g)	30.20	32.13	31.72
P3 (g)	18.80	18.23	18.76
Contenido de Humedad (%)	33.2	35.0	37.4

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	21.99	23.10	278.90
P2 (g)	19.45	20.15	245.80
P3 (g)	6.83	6.17	26.30
Contenido de Humedad (%)	20.2	21.1	15.1

### LAVADO

P1 (g) =	219.50	P2 (g) =		
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa	
3				
2				
1 1/2				
1				100.0
3/4	18.6	8.5		91.5
1/2	4.9	2.2		89.3
3/8	0.0	0.0		89.3
4	7.2	3.3		86.0
10	7.2	3.3		82.7
40	21.9	10.0		72.8
100	38.9	17.7		55.0
200	14.6	6.7		48.4
F	106.2	48.4		



### RESULTADOS

Limite Liquido : 35  
 Limite Plástico : 21  
 Indice Plasticidad : 14

USC : SC-SM  
 Indice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-16  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.5 - 2.0  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA CARME-  
LITA O AMARILLA.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

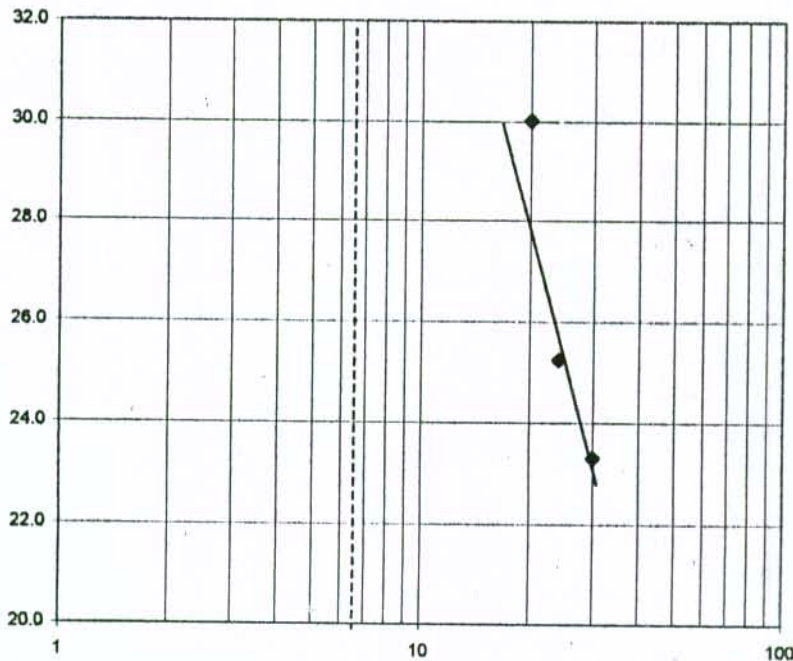
Numero de golpes	30	24	20
Vidrio No			
P1 (g)	36.87	39.25	37.56
P2 (g)	33.98	35.48	33.40
P3 (g)	21.57	20.54	19.54
Contenido de Humedad (%)	23.3	25.2	30.0

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
	2	6	
P1 (g)	42.58	41.98	189.54
P2 (g)	39.45	39.14	164.50
P3 (g)	9.87	8.95	38.25
Contenido de Humedad (%)	10.8	9.4	19.8

### LAVADO

P1 (g) =	175.80	P2 (g) =	98.6
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			100.0
10	13.3	7.6	92.4
40	4.6	2.6	89.8
100	7.9	4.5	85.3
200	25.70	14.6	70.7
F	124.30	70.7	



### RESULTADOS

Límite Líquido : 25  
 Límite Plástico : 10  
 Índice Plasticidad : 15

USC : CL  
 Índice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

\_\_\_\_\_

Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** BR-9  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.0 - 1.5  
**DESCRIPCION:** LIMO ARCILLOSO ARENOSO OSCURA  
CON VETAS ROJIZAS

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

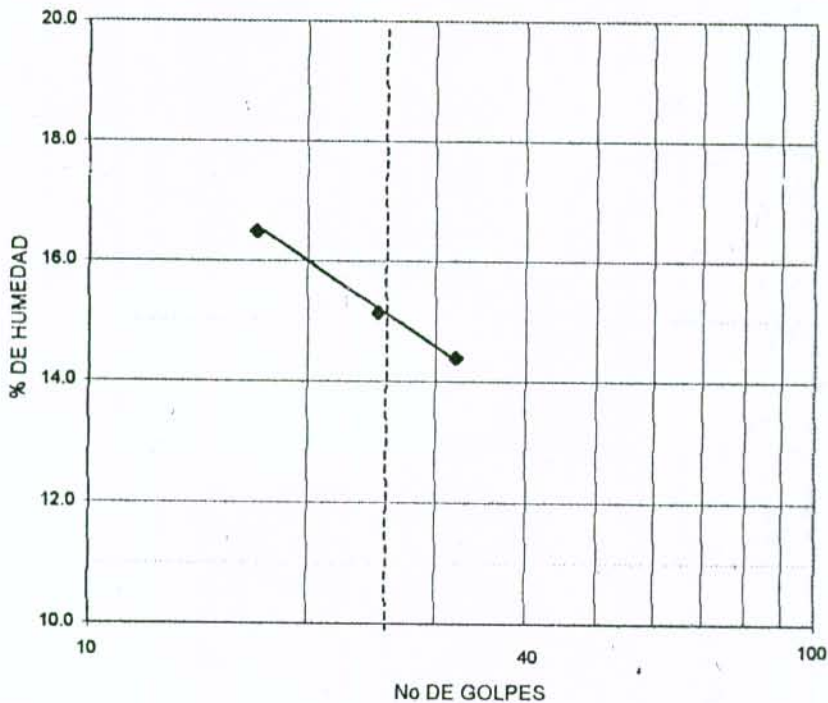
Numero de golpes	32	25	17
Vidrio No			
P1 (g)	38.56	40.58	39.36
P2 (g)	36.22	37.65	36.48
P3 (g)	19.95	18.29	18.99
Contenido de Humedad (%)	14.4	15.1	16.5

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	38.89	35.24	101.15
P2 (g)	35.12	33.45	92.54
P3 (g)	6.21	19.22	19.20
Contenido de Humedad (%)	13.0	12.6	11.7

### LAVADO

P1 (g) =	P2 (g) =		
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
100			
200			
F			



### RESULTADOS

Limite Liquido : 15  
 Limite Plástico : 13  
 Indice Plasticidad : 2

USC : ML-CL  
 Indice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

\_\_\_\_\_  
**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** SM-1  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.0 - 1.5  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA CARME-  
LITA O AMARILLA.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

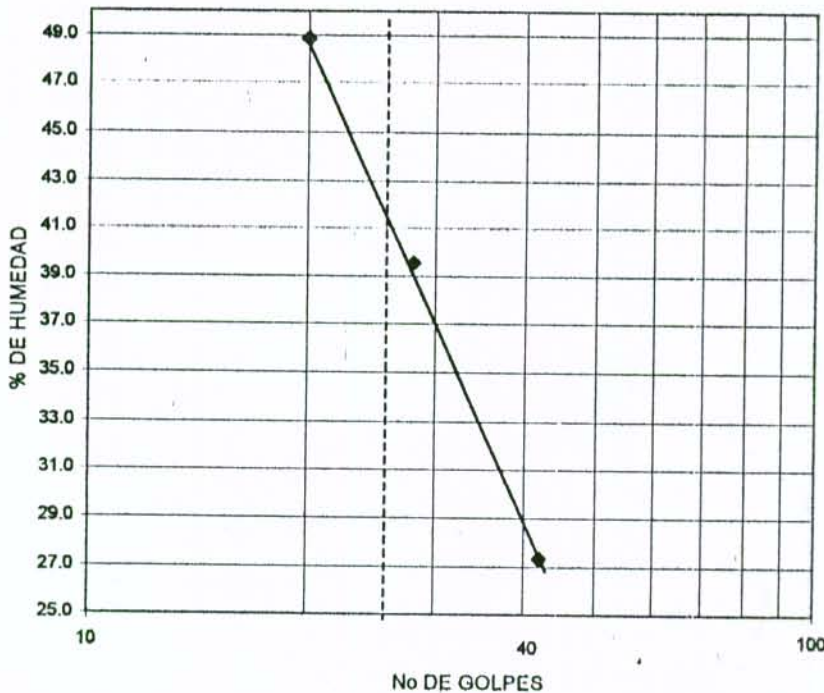
Numero de golpes	42	28	20
Vidrio No			
P1 (g)	39.20	40.90	38.65
P2 (g)	35.40	35.97	34.23
P3 (g)	21.50	23.50	25.18
Contenido de Humedad (%)	27.3	39.5	48.8

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	1	2	Wn (%)
P1 (g)	48.75	49.03	235.18
P2 (g)	43.15	43.63	204.65
P3 (g)	10.89	11.56	45.94
Contenido de Humedad (%)	17.4	16.8	19.2

### LAVADO

P1 (g) =	200.84	P2 (g) =	123.6
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			100.0
1			100.0
3/4			100.0
1/2		0.0	100.0
3/8	2.4	1.2	98.8
4	9.1	4.5	94.3
10	3.5	1.8	92.5
40	13.5	6.7	85.8
100	15.8	7.9	77.9
200	37.50	18.7	59.3
F	119.01	59.3	



### RESULTADOS

**Límite Líquido :** 41  
**Límite Plástico :** 17  
**Índice Plástico :** 24  
  
**USC :** CL  
**Índice de Grupo :** \_\_\_\_\_  
**AASHTO :** \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** SM-1  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 2.5 - 3.0  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMO ARENOSA AMARILLA ROJIZA.

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

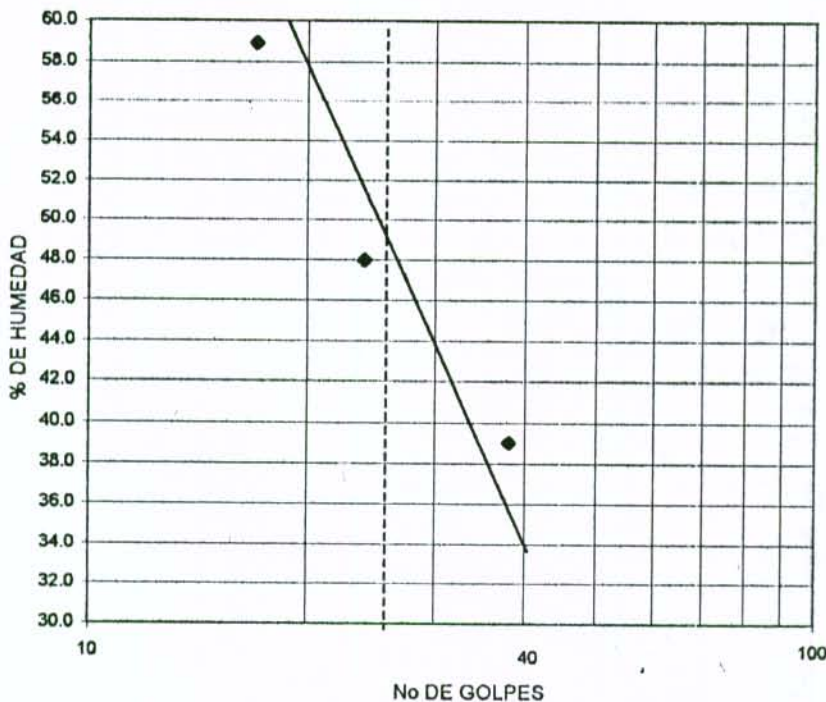
Numero de golpes	38	24	17
Vidrio No			
P1 (g)	41.25	41.95	39.56
P2 (g)	34.60	35.97	34.23
P3 (g)	17.56	23.50	25.18
Contenido de Humedad (%)	39.0	48.0	58.0

### LAVADO

P1 (g) =	185.45	P2 (g) =	119.5
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			100.0
1			100.0
3/4			100.0
1/2		0.0	100.0
3/8	1.5	0.8	99.2
4	10.6	5.7	93.5
10	4.5	2.4	91.0
40	10.6	5.7	85.3
100	13.9	7.5	77.1
200	25.60	13.8	64.0
F	118.75	64.0	

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	3	6	Wn (%)
P1 (g)	46.45	46.89	235.80
P2 (g)	38.54	38.56	200.89
P3 (g)	11.25	11.46	56.45
Contenido de Humedad (%)	29.0	30.7	24.2



### RESULTADOS

**Límite Líquido:** 49  
**Límite Plástico:** 30  
**Índice Plasticidad:** 19  
**USC:** CL  
**Índice de Grupo:** \_\_\_\_\_  
**AASHTO:** \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** SM-1  
**MUESTRA:** 6  
**PROF. (m):** 9.50-10.00  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLOSA CON LIMO AMARILLA

### LIMITES DE CONSISTENCIA LIMITE LIQUIDO

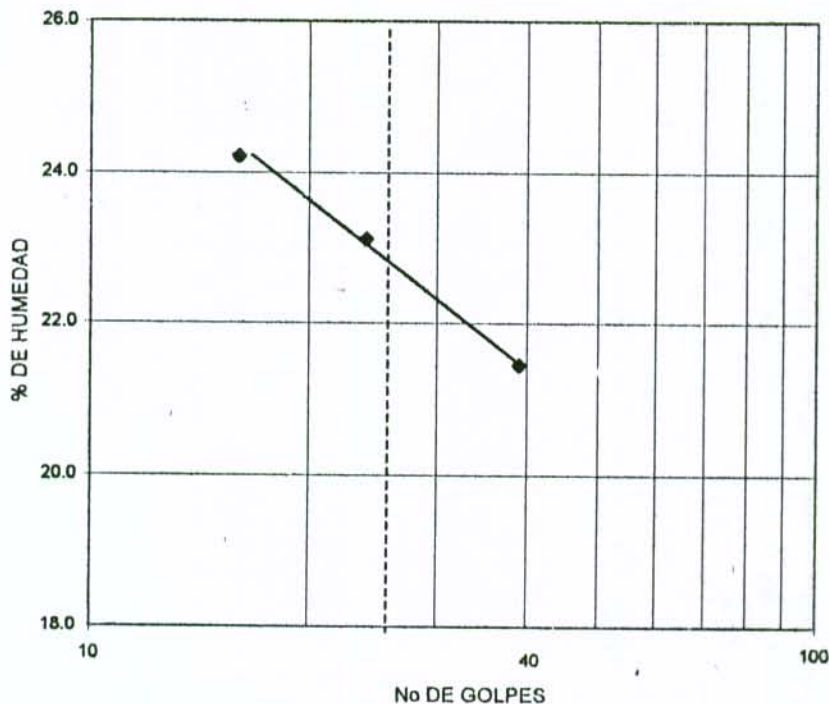
Numero de golpes	39	24	16
Vidrio No			
P1 (g)	40.20	40.86	38.64
P2 (g)	36.44	36.62	34.74
P3 (g)	18.90	18.28	18.63
Contenido de Humedad (%)	21.4	23.1	24.2

### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	41.70	49.03	239.83
P2 (g)	38.30	44.65	223.80
P3 (g)	18.60	19.22	52.90
Contenido de Humedad (%)	17.3	17.2	9.4

### LAVADO

P1 (g) =	170.90	P2 (g) =	102.3
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			100.0
1	10.8	6.3	93.7
3/4	12.7	7.4	86.2
1/2	0.0	0.0	80.2
3/8	9.6	5.6	80.8
4	8.1	4.7	75.9
10	3.5	2.1	73.8
40	13.5	7.9	65.9
100	31.5	18.4	47.5
200	12.55	7.3	40.1
F	68.61	40.1	



### RESULTADOS

Límite Líquido : 23  
 Límite Plástico : 17  
 Índice Plasticidad : 6

USC : SM-SC  
 Índice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NELSON HERNÁNDEZ  
**Laboratorista**

\_\_\_\_\_  
**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** SM-5  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 2.5 - 3.0  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMOSA GRIS CON INTER-  
CALACIONES DE ARENA FINA

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

Numero de golpes	32	24	18
Vidrio No			
P1 (g)	36.71	34.58	36.21
P2 (g)	31.12	30.04	30.98
P3 (g)	18.96	18.39	18.79
Contenido de Humedad (%)	37.7	39.0	42.9

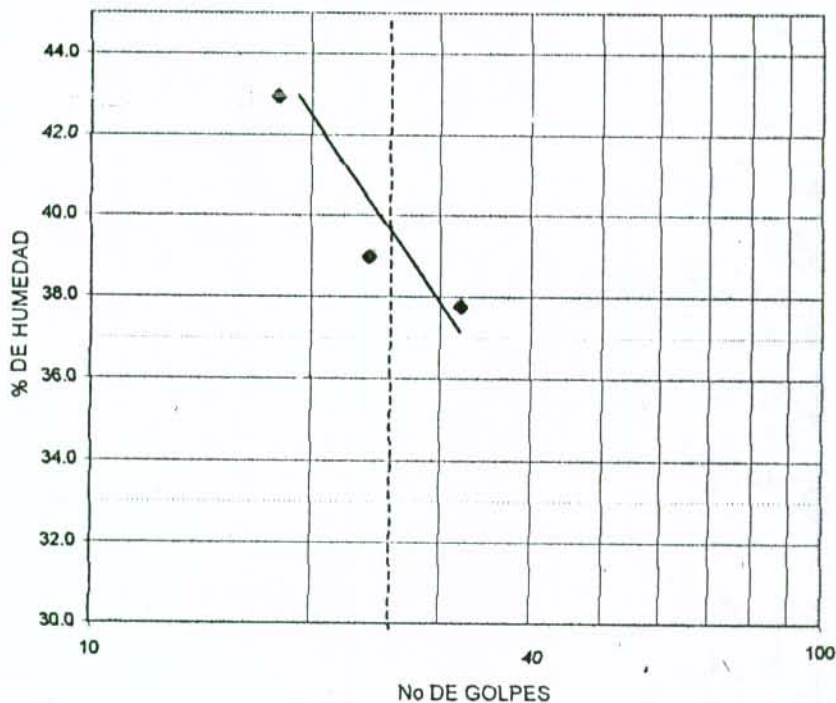
#### LIMITE PLASTICO

Wn (%)

Vidrio No			
P1 (g)	21.39	25.45	278.80
P2 (g)	18.54	21.58	229.84
P3 (g)	6.31	6.18	50.48
Contenido de Humedad (%)	23.3	25.1	27.3

### LAVADO

P1 (g) =	215.40	P2 (g) =	145.8
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			100.0
3/8	3.5	1.6	98.4
4	7.8	3.6	94.8
10	9.7	4.5	90.3
40	10.5	4.9	85.4
100	15.4	7.1	78.2
200	18.5	8.6	69.6
F	150.0	69.6	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 39  
 Limite Plástico : 24  
 Indice Plasticidad : 15

USC : CL-ML

Indice de Grupo : \_\_\_\_\_

AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

\_\_\_\_\_  
 Jefe del Laboratorio



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** SM-0  
**MUESTRA:** 1  
**PROF. (m):** 1.00-1.50  
**DESCRIPCION:** ARENA ARCILLO LIMOSA CAFE OSCURA, CON OXIDACIONES Y VETAS MORADAS.

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

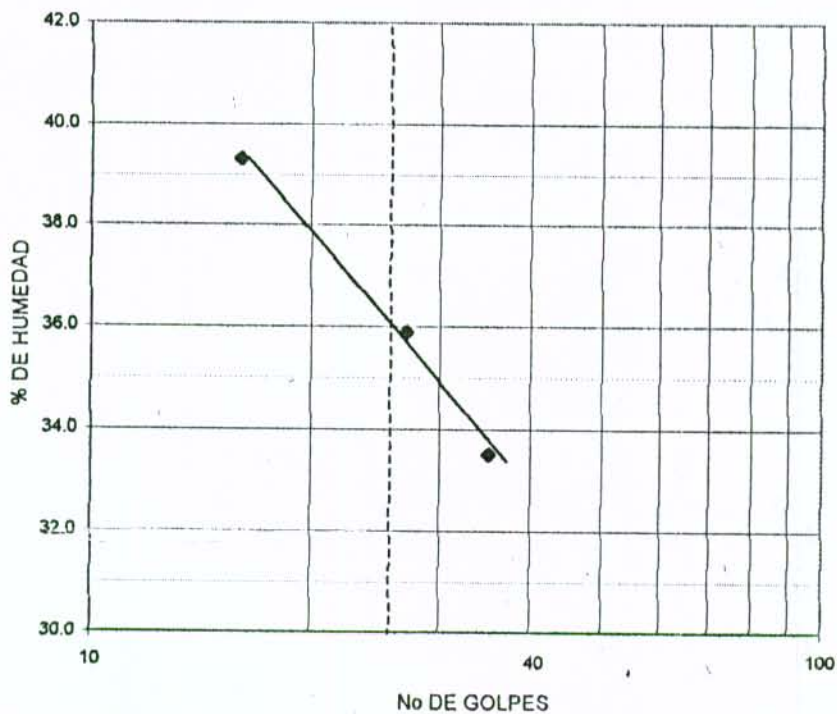
Numero de golpes	35	27	16
Vidrio No			
P1 (g)	39.17	41.62	39.33
P2 (g)	34.25	35.64	33.46
P3 (g)	19.56	18.97	18.54
Contenido de Humedad (%)	33.5	35.9	39.3

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	27.56	28.70	273.60
P2 (g)	23.54	24.56	241.56
P3 (g)	6.87	6.94	50.12
Contenido de Humedad (%)	24.1	23.5	16.7

### LAVADO

P1 (g) =	191.44	P2 (g) =	173.9
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			100.0
3/4	14.0	7.3	92.7
1/2	4.2	2.2	90.5
3/8	0.8	0.4	90.1
4	4.7	2.5	87.6
10	7.2	3.8	83.8
40	22.7	11.9	72.0
100	48.6	25.4	46.6
200	17.1	8.9	37.7
F	72.1	37.7	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 36  
 Limite Plástico : 24  
 Indice Plasticidad : 12  
 USC : SC-SM  
 Indice de Grupo : \_\_\_\_\_  
 AASHTO : \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NELSON HERNÁNDEZ**  
**Laboratorista**

**Jefe del Laboratorio**



## LABORATORIO DE GEOTECNIA

**PROYECTO:** ESTUDIO RIESGOS MALVINAS  
**LOCALIZACION:** VER PLANO 1  
**CLIENTE:** FOPAE  
**FECHA:** 13/12/00

**SONDEO:** SM-6  
**MUESTRA:** 2  
**PROF. (m):** 3.0 - 3.5  
**DESCRIPCION:** ARCILLA LIMOSA CON ALGO DE ARENA GRIS CON VETAS ROJIZAS.

### LIMITES DE CONSISTENCIA

#### LIMITE LIQUIDO

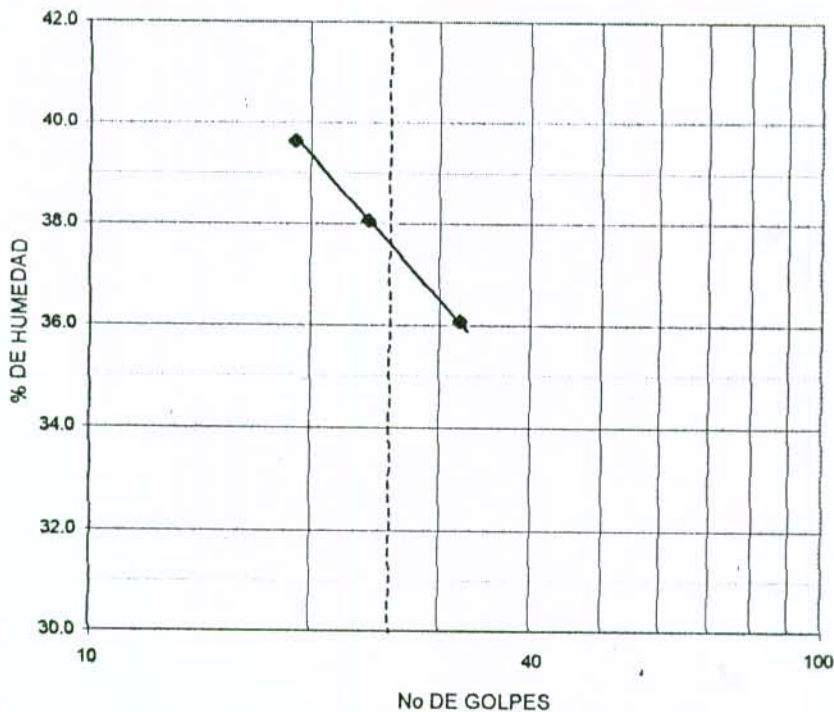
Numero de golpes	32	24	19
Vidrio No			
P1 (g)	38.17	40.98	39.24
P2 (g)	32.98	34.64	33.34
P3 (g)	18.59	17.98	18.45
Contenido de Humedad (%)	36.1	38.1	39.6

#### LIMITE PLASTICO

Vidrio No	Wn (%)		
P1 (g)	28.56	28.45	273.60
P2 (g)	24.54	24.54	241.56
P3 (g)	6.98	6.89	50.12
Contenido de Humedad (%)	22.9	22.2	16.7

### LAVADO

P1 (g) =	215.45	P2 (g) =	178.56
Tamiz	Peso retenido	(%) Retenido	(%) Pasa
3			
2			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			100.0
3/8	1.5	0.7	99.3
4	3.4	1.6	97.7
10	5.4	2.5	95.2
40	12.7	5.9	89.3
100	18.9	8.8	80.6
200	14.8	6.9	73.7
F	158.8	73.7	



### RESULTADOS

Limite Liquido : 38  
 Limite Plástico : 23  
 Indice Plasticidad : 15  
 USC : CL  
 Indice de Grupo :  
 AASHTO :

Observaciones:

NELSON HERNÁNDEZ

Laboratorista

Jefe del Laboratorio





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-125 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 1201
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atr. ING. : FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO:	0418		O. COMPUTADOR : 328
SONDEO:	AR-8	MUESTRA : 1	PROFUNDIDAD : 1,0-1,5 m.
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA ARCILLO LIMOSA DE COLOR HABANO OXIDADO.		
OBSERVACIONES:			

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ωn
	No GOLP					
No recip	40	24	13	107	93	B112
P1	41,97	38,69	41,17	20,81	20,81	418,20
P2	36,72	33,65	35,49	19,20	19,26	380,60
P3	6,19	6,17	6,39	5,83	6,02	39,70
W %	17,2	18,3	18,5	12,0	11,7	11,0

LIMITE LIQUIDO	18,3	%
LIMITE PLASTICO	11,9	%
INDICE DE PLASTICIDAD	6,4	%

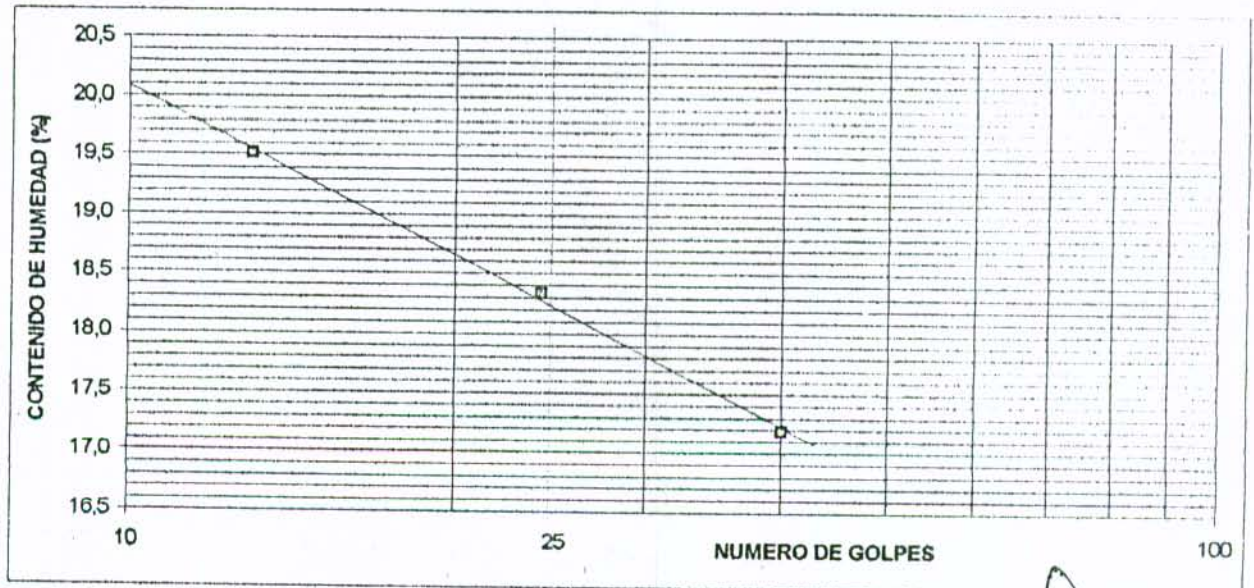
CLASIFICACION U.S.C.S  
INDICE DE LIQUEZ  
INDICE DE CONSISTENCIA  
INDICE DE FLUIDEZ

S C - S M
-0,131
1,131
4,750

WTMS	340,80	SUMA W,R,	237,30
WLST200	237,60	ERROR%	0,13

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	%PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				100,0
N 4	3,4	3,4	1,0	99,0
N10	2,0	2,0	0,6	99,4
N40	36,9	36,9	10,8	87,6
N200	192,4	192,6	56,5	31,1
FONDO	2,6	2,6	31,1	-
SUMAS	237,3	237,60		

GRAVA	1,0	%
ARENA	67,9	%
FINOS	31,1	%



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-125 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atr. ING.:	FLAVIO SOLER
CODIGO:	0418	O. TRABAJO No.:	1444
SONDEO:	GR-12	MUESTRA:	2
		PROFUNDIDAD:	2,5-3,0 m
DESCRIPCIÓN:	RELLENO ARENO ARCILLO LIMOSO DE COLOR GRIS CARMELITO, CON ALGUNOS DESECHOS,		
OBSERVACIONES:			

No GOLP	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ωn
	40	25	13			
No recip	101	89	126	21	91	B119
P1	43,30	41,49	44,39	23,20	22,48	162,10
P2	36,98	35,18	37,19	20,87	20,21	148,00
P3	6,12	6,16	6,50	6,22	6,12	37,00
W %	20,5	21,7	23,5	15,9	16,1	12,7

LIMITE LIQUIDO 21,8 %  
LIMITE PLASTICO 16,0 %  
INDICE DE PLASTICIDAD 5,8 %

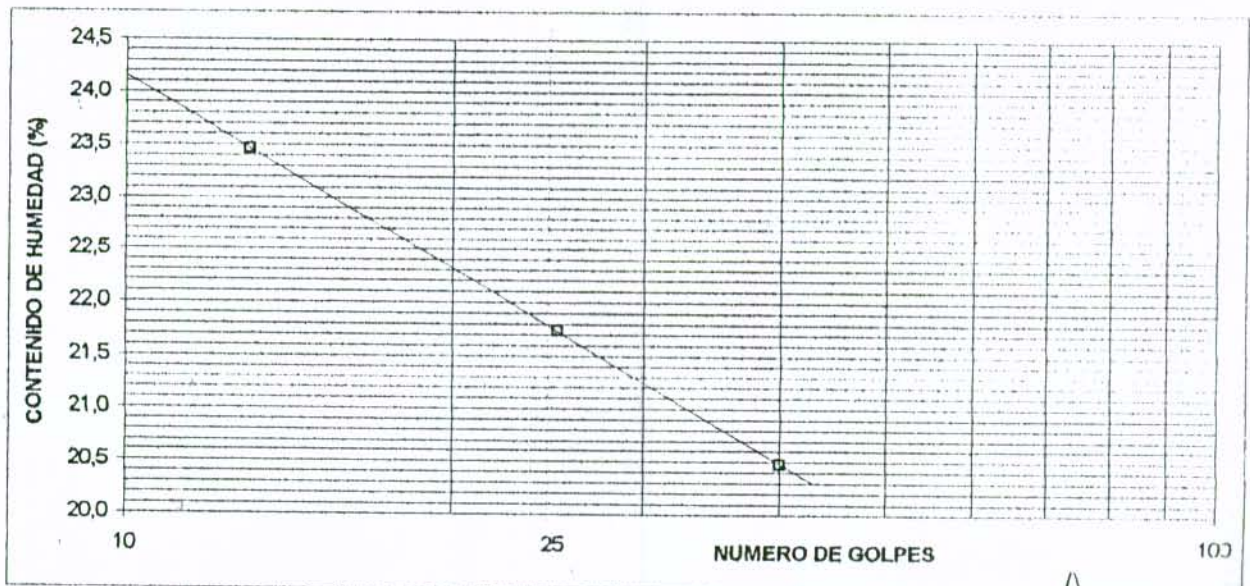
CLASIFICACION U.S.C.S  
INDICE DE LIQUIDEZ  
INDICE DE CONSISTENCIA  
INDICE DE FLUIDEZ

S C - S M  
-0,571  
1,571  
6,107

WTMS	111,00	SUMA W <sub>R</sub>	63,60
WLST200	63,50	ERROR%	0,16

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	% PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				100,0
N 4	20,6	20,6	18,5	81,5
N10	2,3	2,3	2,1	79,4
N40	8,8	8,8	7,9	71,5
N200	31,3	31,3	28,2	43,3
FONDO	0,6	0,6	43,3	-
SUMAS	63,6	63,50		

GRAVA 18,5 %  
ARENA 38,1 %  
FINOS 43,3 %



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: [suelosypavimentos@sky.net.co](mailto:suelosypavimentos@sky.net.co)



PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING. : FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO:	0416		O. COMPUTADOR : 328
SONDEO:	OR- 13	MUESTRA : 2	PROFUNDIDAD : 2,0-2,5 m.
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA ARCILLOSA DE COLOR HABANO OXIDADO, ALGO LIMOSA, CON ALGUNAS GRAVAS DE ARENISCA		
OBSERVACIONES:			

No GOLP	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ω <sub>n</sub>
	40	24	14			
No recip	114	46	74	18	63	840
P1	46,22	41,71	49,84	22,25	22,37	441,50
P2	39,41	35,32	41,47	20,35	20,45	394,60
P3	6,21	6,31	5,96	6,24	6,02	40,70
W %	20,5	22,0	23,6	13,5	13,3	13,3

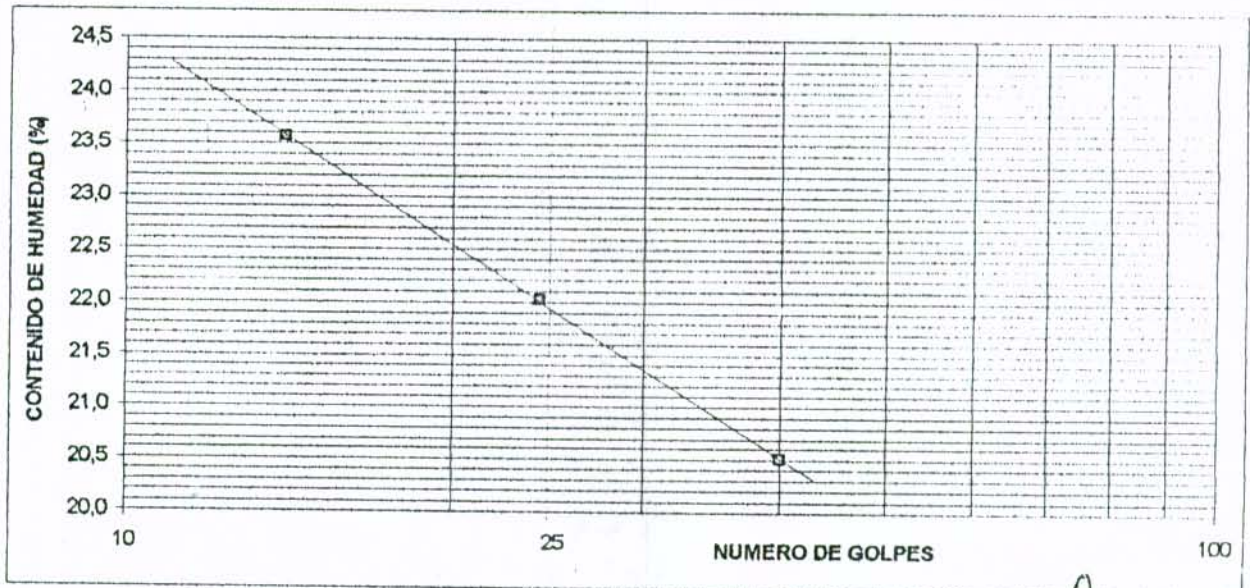
LIMITE LIQUIDO	22,0	%
LIMITE PLASTICO	13,4	%
INDICE DE PLASTICIDAD	8,6	%

CLASIFICACION U.S.C.S	S C
INDICE DE LIQUEDEZ	-0,015
INDICE DE CONSISTENCIA	1,015
INDICE DE FLUIDEZ	6,709

WTMS	353,90	SUMA W,R,	190,30
WLST200	190,50	ERROR%	0,10

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	% PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				100,0
N 4	61,6	61,7	17,4	82,6
N10	11,3	11,3	3,2	79,4
N40	16,7	16,7	4,7	74,7
N200	98,4	98,5	27,8	46,8
FONDO	2,3	2,3	46,8	-
SUMAS	190,3	190,50		

GRAVA	17,4	%
ARENA	35,8	%
FINOS	46,8	%



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING.:	FLAVIO SOLER
CODIGO:	0416	O. TRABAJO No.:	1444
SONDEO:	BR-5	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	1,0-1,5 m.
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA FINA Y OXIDACIONES, COLOR HABANO GRISACEO.		
OBSERVACIONES:			

No GOLP	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		w <sub>n</sub>
	37	25	13			
No recp	121	13	4	103	118	B115
P1	46,12	47,02	47,30	22,40	22,68	137,00
P2	32,74	32,80	32,21	19,15	19,21	115,00
P3	6,28	6,02	5,90	6,40	6,04	37,50
W %	50,5	53,1	57,4	25,5	25,6	27,6

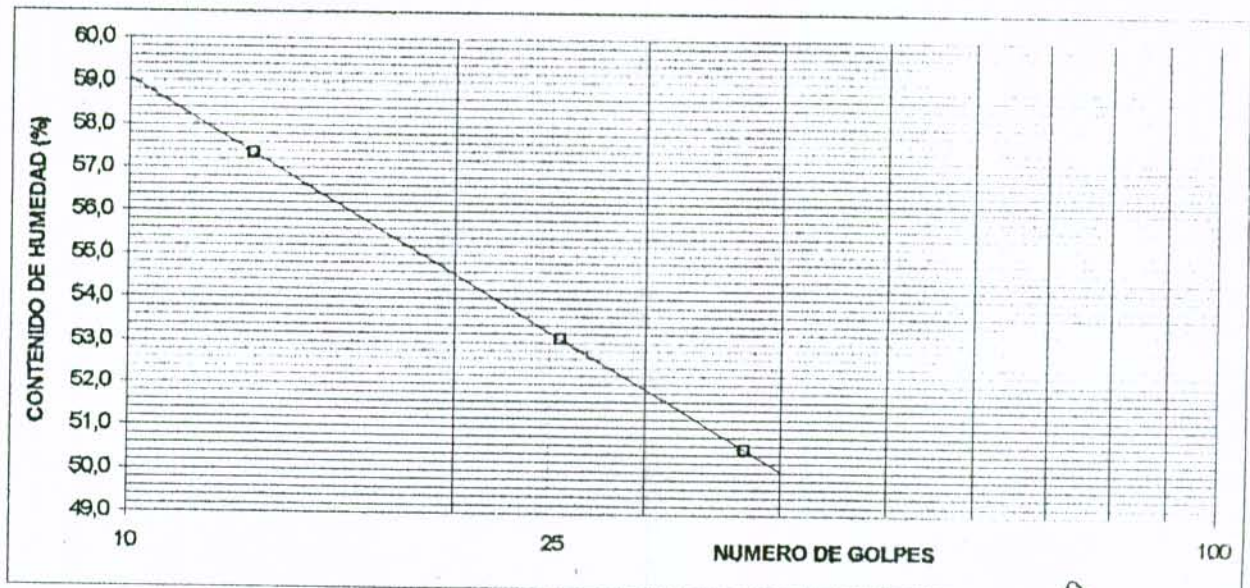
LIMITE LIQUIDO	53,3	%
LIMITE PLASTICO	25,5	%
INDICE DE PLASTICIDAD	27,8	%

CLASIFICACION U.S.C.S	C H
INDICE DE LIQUIDEZ	0,073
INDICE DE CONSISTENCIA	0,927
INDICE DE FLUIDEZ	15,027

WTMS	78,00	SUMA W.R.	14,40
WLST200	14,40	ERROR%	0,00

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	%FASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N 4				100,0
N10	0,1	0,1	0,1	99,9
N40	0,7	0,7	0,9	99,0
N200	13,3	13,3	17,1	81,9
FONDO	0,3	0,3	81,9	-
SUMAS	14,4	14,40		

GRAVA	0,0	%
ARENA	18,1	%
FINOS	81,9	%



JEFE DE LABORATORIO

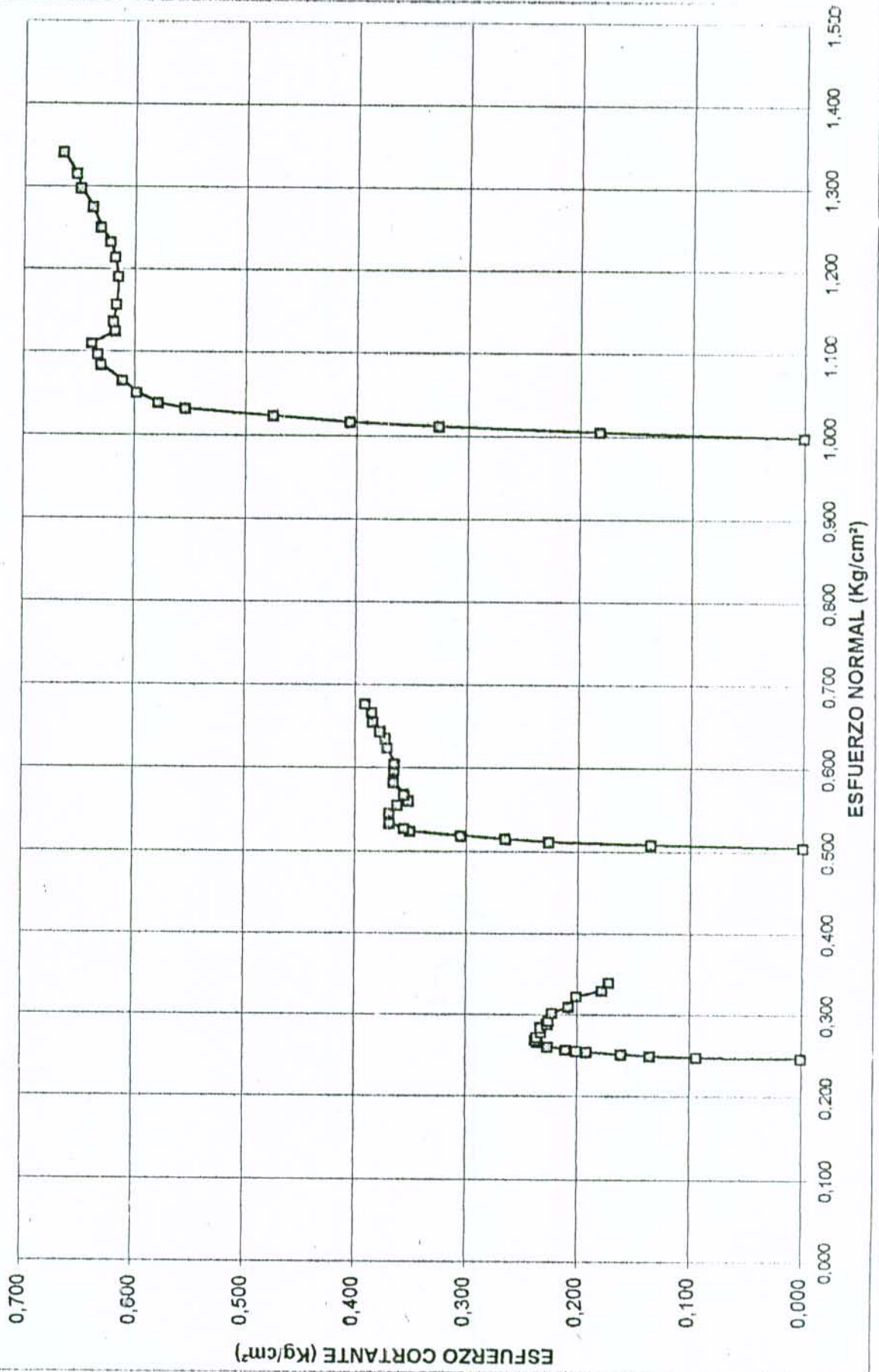
GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



CORTE DIRECTO  
MALVINAS  
SONDEO 5 MUESTRA 1







PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 13/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING.: FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No.: 1444
CODIGO:	0418	O. COMPUTADOR:	328
SONDEO:	BR-5	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	1,0-1,5 m.
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA FINA Y OXIDACIONES, COLOR HABANO GRISACEO.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO Do	5,08	cm
ALTURA Ho	2,43	cm
AREA INICIAL Ao	20,27	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vo	49,25	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO Wt	97,27	g
CARGA NORMAL	5,000	Kg
ESFUERZO NORMAL	0,247	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,415	cm
ALTURA FINAL	2,413	cm

EQUIPO No.	2	No
CONSTANTES	0,082343	1
CONSTANTES	0,081700	2-1
CONSTANTES	0,212230	2-2
PESO UNIT. TOTAL	1,975	g/cm <sup>3</sup>
PESO UNIT. SECO	1,553	g/cm <sup>3</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
SATURADO : \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

2 117

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
101,20	139,27
83,00	115,80
16,00	42,00
27,18%	31,81%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. inicial	185	*10E-3in
Def. final	179	*10E-3in
Delta	0,0152	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 ln	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	174	0,00	20,27	0,247	0,000	0,000	0,000	0,000
	23	10,0	172	1,88	20,14	0,248	0,093	-0,210	0,500	0,376
	33	20,0	170	2,70	20,01	0,250	0,135	-0,421	1,000	0,539
	39	32,0	169,5	3,19	19,86	0,252	0,160	-0,473	1,600	0,637
	46	48,0	169	3,76	19,85	0,254	0,191	-0,526	2,400	0,752
	48	55,0	169	3,92	19,56	0,256	0,201	-0,526	2,750	0,784
	50	65,0	169	4,09	19,43	0,257	0,210	-0,526	3,250	0,817
	53	86,0	168	4,33	19,16	0,261	0,228	-0,631	4,300	0,882
	54	117,0	168	4,41	18,76	0,267	0,236	-0,631	5,850	0,882
	54	131,0	168	4,41	18,58	0,269	0,237	-0,631	6,550	0,866
	53	151,0	168	4,33	18,32	0,273	0,236	-0,631	7,550	0,833
	51	180,0	170	4,17	17,95	0,279	0,232	-0,421	9,000	0,817
	50	210,0	170	4,09	17,56	0,285	0,233	-0,421	10,500	0,784
	48	230,0	169,5	3,92	17,31	0,289	0,227	-0,473	11,500	0,768
	47	250,0	169	3,84	17,05	0,293	0,225	-0,526	12,500	0,735
	45	290,0	170	3,68	16,54	0,302	0,222	-0,421	14,500	0,670
	41	322,0	169	3,35	16,13	0,310	0,208	-0,526	16,100	0,621
	38	375,0	168	3,10	15,46	0,323	0,201	-0,631	18,750	0,539
	33	400,0	167,5	2,70	15,14	0,330	0,178	-0,684	20,000	0,507
3H 08' 18"	31	435,0	167	2,53	14,70	0,340	0,172	-0,736	21,750	0,507

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



PROYECTO :	MALVINAS	FECHA :	Enero 13/01
CLIENTE :	GEOCING LTDA	Atn. ING.: FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO :	0418	O. COMPUTADOR :	328
SONDEO :	Gp-5	MUESTRA :	1
DESCRIPCION :	ARCILLA LIMOSA CON ARENA FINA Y OXIDACIONES. COLOR HABANO GRISACEO.		
OBSERVACIONES :			

DIAMETRO Do	5,08	cm
ALTURA Ho	2,76	cm
AREA INICIAL Ao	20,27	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vo	55,94	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO WI	110,82	g
CARGA NORMAL	10,25	Kg
ESFUERZO NORMAL	0,506	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,709	cm
ALTURA FINAL	2,707	cm

EQUIPO No.	1	No.
CONSTANTES	0,082343	1
CONSTANTES	0,081700	2-1
CONSTANTES	0,212230	2-2
PESO UNIT. TOTAL	1,981	g / cm <sup>3</sup>
PESO UNIT. SECO	1,553	g / cm <sup>3</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
SATURADO :     X    

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
137,00	130,5
115,50	108,0
37,50	19,50
27,56%	25,42%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. inicial	271	*10E-3in
Def. final	251	*10E-3in
Delta	0,0508	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	241	0,00	20,27	0,506	0,000	0,000	0,000	0,000
	33	10,0	240	2,72	20,14	0,509	0,135	-0,094	0,500	0,265
	55	20,0	238	4,53	20,01	0,512	0,226	-0,281	1,000	0,442
	64	30,0	237	5,27	19,88	0,516	0,265	-0,375	1,500	0,514
	73	41,0	237	6,01	19,74	0,519	0,305	-0,375	2,050	0,586
	83	57,0	236	6,83	19,53	0,525	0,350	-0,469	2,850	0,667
	84	64,0	236	6,92	19,44	0,527	0,356	-0,469	3,200	0,675
	86	83,0	236	7,08	19,20	0,534	0,369	-0,469	4,150	0,691
	84	119,0	235	6,92	18,73	0,547	0,369	-0,563	5,950	0,675
	81	143,0	235	6,67	18,42	0,556	0,362	-0,563	7,150	0,651
	78	157,0	235	6,42	18,24	0,562	0,352	-0,563	7,850	0,627
	78	174,0	235	6,42	18,03	0,569	0,356	-0,563	8,700	0,627
	78	209,0	235	6,42	17,58	0,583	0,365	-0,563	10,450	0,627
	76	242,0	235	6,26	17,15	0,598	0,365	-0,563	12,100	0,611
	75	280,0	235	6,18	16,92	0,608	0,385	-0,583	13,000	0,603
	74	300,0	234	6,09	16,41	0,625	0,371	-0,656	15,000	0,594
	73	322,0	234	6,01	16,13	0,635	0,373	-0,656	16,100	0,586
	73	338,0	234	6,01	15,93	0,644	0,377	-0,656	16,900	0,586
	73	359,0	233,5	6,01	15,66	0,654	0,384	-0,703	17,950	0,586
	72	381,0	233	5,93	15,38	0,666	0,385	-0,750	19,050	0,578
3H 09' 11"	72	400,0	233	5,93	15,14	0,677	0,392	-0,750	20,000	0,578

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 13/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING.: FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No.: 1444
CODIGO:	0410	O. COMPUTADOR:	328
SONDEO:	GR-5	MUESTRA:	1
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA FINA Y OXIDACIONES. COLOR HABANO GRISACEO.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO Do	5,08	cm
ALTURA Ho	2,43	cm
AREA INICIAL Ao	20,27	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vo	49,25	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO Wt	97,4	g
CARGA NORMAL	20,25	Kg
ESFUERZO NORMAL	0,999	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,331	cm
ALTURA FINAL	2,327	cm

EQUIPO No.	2	No.
CONSTANTES	0,082343	1
CONSTANTES	0,081700	2-1
CONSTANTES	0,212230	2-2
PESO UNIT. TOTAL	1,978	g / cm <sup>3</sup>
PESO UNIT. SECO	1,551	g / cm <sup>3</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
SATURADO :  X

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
137,00	117,6
115,50	96,0
37,50	18,90
27,56%	28,02%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. inicial	360	*10E-3in
Def. final	321	*10E-3in
Delta	0,0991	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	308	0,00	20,27	0,999	0,000	0,000	0,000	0,000
	45	10,0	305	3,68	20,14	1,005	0,183	-0,327	0,500	0,182
	80	20,0	303	6,54	20,01	1,012	0,327	-0,545	1,000	0,323
	99	28,0	302	8,09	19,91	1,017	0,406	-0,654	1,400	0,399
	115	38,0	301	9,40	19,78	1,024	0,475	-0,763	1,900	0,464
	133	51,0	300	10,87	19,61	1,033	0,554	-0,872	2,550	0,537
	138	60,0	299	11,27	19,49	1,039	0,578	-0,981	3,000	0,557
	141	78,0	298	11,52	19,26	1,051	0,598	-1,090	3,900	0,569
	142	99,0	298	11,60	18,99	1,066	0,611	-1,090	4,950	0,573
	144	124,0	298	11,76	18,67	1,085	0,630	-1,090	6,200	0,581
	143	140,0	297	11,68	18,46	1,097	0,633	-1,199	7,000	0,577
	142,5	158,0	297	11,64	18,23	1,111	0,639	-1,199	7,900	0,575
	136	177,0	297	11,11	17,99	1,126	0,618	-1,199	8,850	0,549
	135	191,0	296,5	11,03	17,81	1,137	0,619	-1,253	9,550	0,545
	132	215,0	296	10,78	17,50	1,157	0,616	-1,308	10,750	0,533
	128	254,0	295	10,46	17,00	1,191	0,615	-1,417	12,700	0,516
	128	280,0	295	10,29	16,67	1,215	0,618	-1,417	14,000	0,508
	125	300,0	294	10,21	16,41	1,234	0,622	-1,526	15,000	0,504
	125	318,0	293,5	10,21	16,18	1,251	0,631	-1,580	15,900	0,504
	124	342,0	294	10,13	15,88	1,275	0,638	-1,526	17,100	0,500
	124	364,0	293	10,13	15,60	1,298	0,650	-1,635	18,200	0,500
	123	380,0	293	10,05	15,39	1,315	0,653	-1,635	19,000	0,496
3H 05' 43"	123	403,0	292	10,05	15,10	1,341	0,665	-1,744	20,150	0,496

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
 I. N. V. E-125 / I. N. V. E- 126  
 LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING. : FLAVIO SOLÉR	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO:	0418		O. COMPUTADOR : 328
SONDEO:	SM-4	MUESTRA : 2	PROFUNDIDAD : 2,53,0 m.
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA GRIS CON OXIDACIONES Y ALGO DE ARENA FINA.		
OBSERVACIONES:			

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ωn
No GOLP	40	25	14			
No recip	25	42	73	36	97	B107
P1	43,46	38,33	36,97	22,40	22,40	240,40
P2	31,55	27,82	27,54	19,62	19,56	213,80
P3	5,85	6,54	6,09	6,07	5,75	37,00
W %	48,3	49,4	53,3	20,5	20,6	15,0

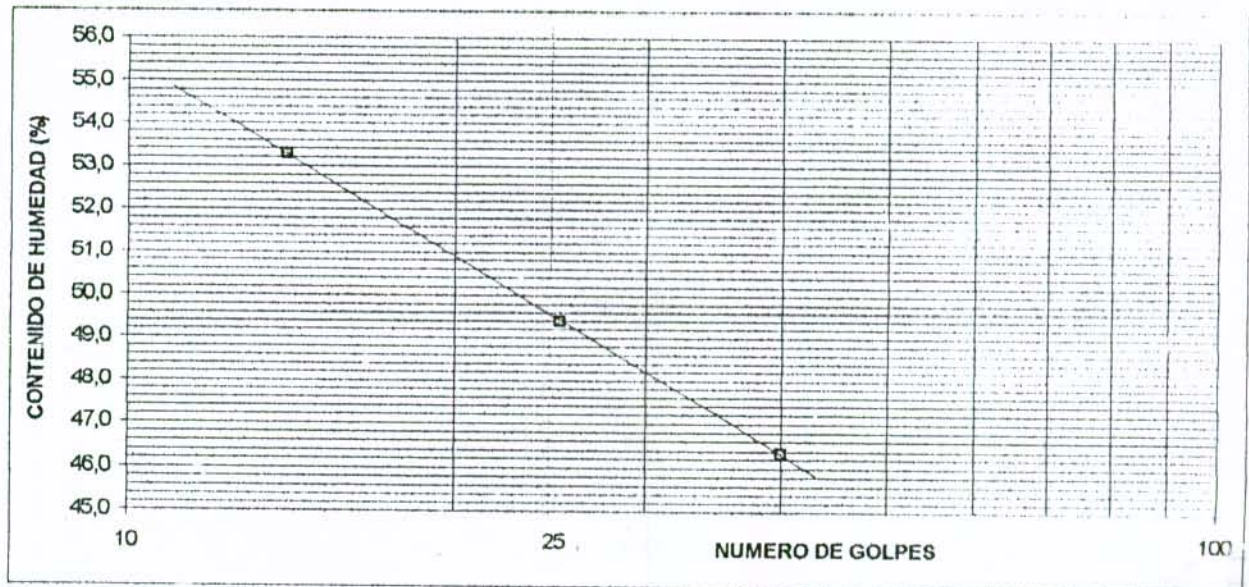
LIMITE LIQUIDO	49,6	%
LIMITE PLASTICO	20,5	%
INDICE DE PLASTICIDAD	29,1	%

CLASIFICACION U.S.C.S	C L
INDICE DE LIQUIDEZ	-0,189
INDICE DE CONSISTENCIA	1,189
INDICE DE FLUIDEZ	15,231

WTMS	178,80	SUMA W,R,	10,10
WLST200	10,10	ERROR%	0,00

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	% PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N 4				100,0
N10	0,1	0,1	0,1	99,9
N40	1,5	1,5	0,8	99,1
N200	7,8	7,8	4,4	94,7
FONDO	0,7	0,7	94,7	-
SUMAS	10,1	10,10		

GRAVA	0,0	%
ARENA	5,3	%
FINOS	94,7	%



JEFE DE LABORATORIO \_\_\_\_\_  
 GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
 Bogotá, D.C. - Colombia





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-125 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

JCM

PROYECTO :	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE :	GEOCING LTDA	Atn. ING. : FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO :	0416	O. COMPUTADOR :	329
SONDEO :	SM- 3	MUESTRA :	4
DESCRIPCIÓN :	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS OXIDADO, CON ALGO DE ARENA FINA.		
OBSERVACIONES :	4 PROFUNDIDAD : 4,0-4,5 m.		

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		W <sub>p</sub>
	No GOLP	40	25	15		
No recip	7	24	100	122	3	869
P1	40,29	40,02	40,00	20,95	20,96	194,70
P2	27,82	27,06	26,60	18,34	18,38	174,60
P3	6,35	5,91	6,17	6,12	6,22	38,70
W %	60,1	61,3	65,6	21,4	21,2	14,8

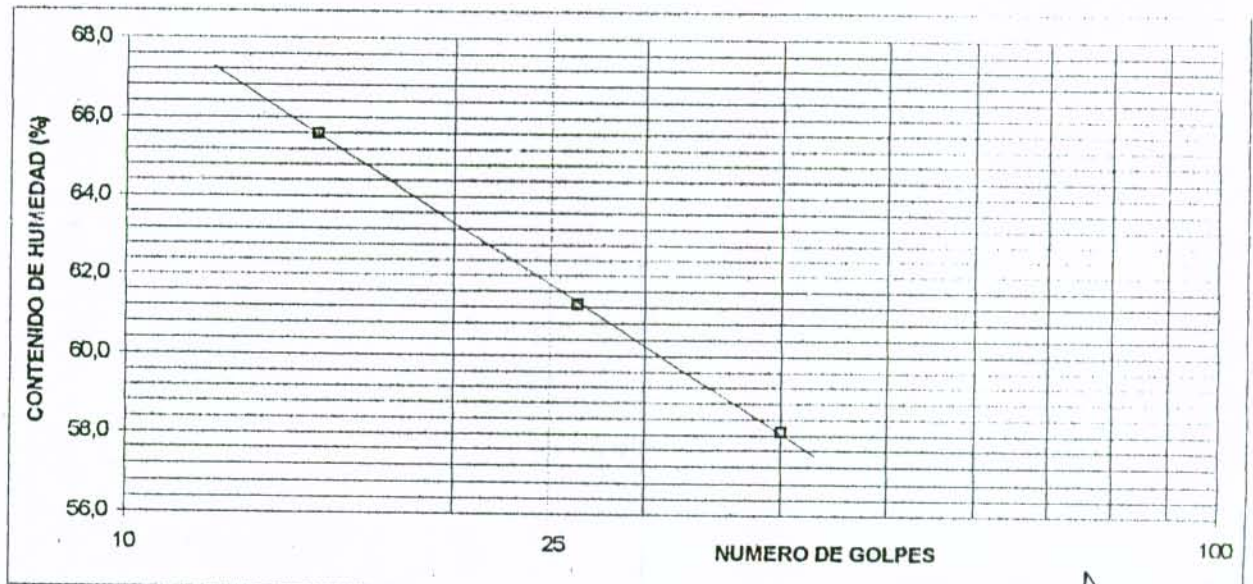
LIMITE LIQUIDO 61,8 %  
LIMITE PLASTICO 21,3 %  
INDICE DE PLASTICIDAD 40,5 %

CLASIFICACION U.S.C.S CH  
INDICE DE LIQUIDEZ -0,160  
INDICE DE CONSISTENCIA 1,160  
INDICE DE FLUIDEZ 17,628

WTMS	135,90	SUMA W <sub>R</sub>	6,60
WLST200	6,60	ERROR%	0,00

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	% PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N 4				100,0
N10	0,1	0,1	0,1	99,9
N40	0,5	0,5	0,4	99,6
N200	5,7	5,7	4,2	95,4
FONDO	0,3	0,3	95,4	-
SUMAS	6,6	6,60		

GRAVA 0,0 %  
ARENA 4,6 %  
FINOS 95,4 %



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 5-43 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: [suelosypavimentos@sky.net.co](mailto:suelosypavimentos@sky.net.co)





**SUELOS Y PAVIMENTOS  
GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-125 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

JOM

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA Atn. ING.: FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No.:	1444
CODIGO:	0416	O. COMPUTADOR:	32B
SONDEO:	SM-2 MUESTRA: 1 PROFUNDIDAD: 1,0-1,5 m.		
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS HABANO CON ALTA OXIDACION, CONSISTENCIA MEDIA A FIRME.		
OBSERVACIONES:			

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ωn
No GOLP	37	26	16			
No recip	116	44	125	52	105	B119
P1	45,53	43,71	45,30	21,98	21,84	191,80
P2	33,06	34,86	32,13	19,10	18,94	164,90
P3	6,03	6,14	6,33	6,30	6,12	37,00
W %	46,1	48,2	51,0	22,5	22,6	21,0

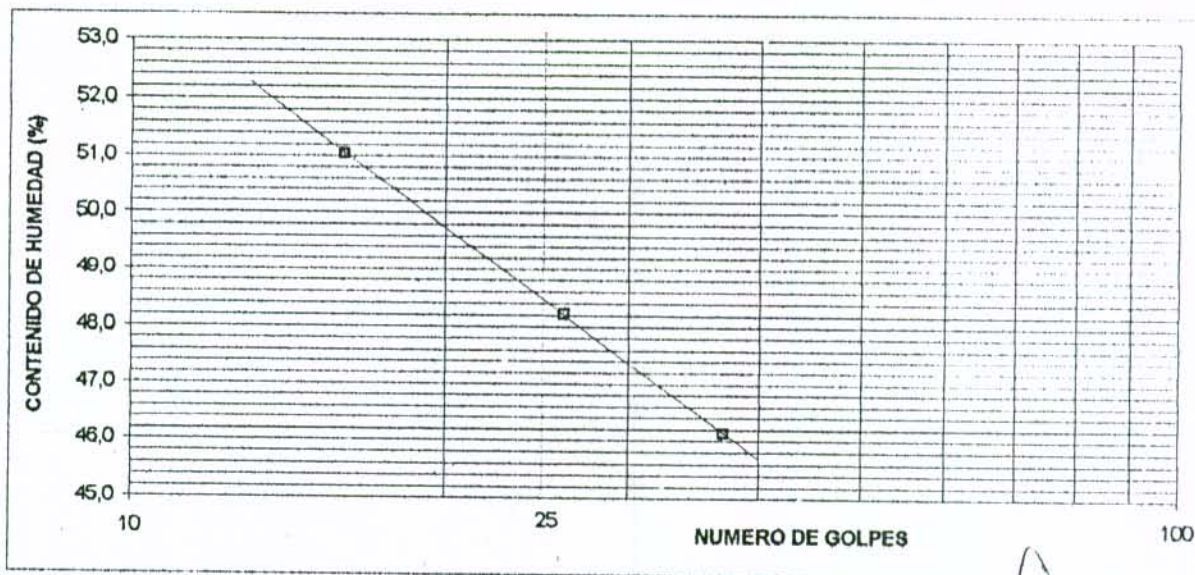
LIMITE LIQUIDO 48,6 %  
LIMITE PLASTICO 22,6 %  
INDICE DE PLASTICIDAD 26,0 %

CLASIFICACION U.S.C.S C L  
INDICE DE LIQUEZ -0,059  
INDICE DE CONSISTENCIA 1,059  
INDICE DE FLUIDEZ 13,493

WTMS	127,90	SUMA W,R	32,90
WLST200	32,70	ERROR%	0,61

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	%PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N 4				100,0
N10	0,2	0,2	0,2	99,8
N40	3,2	3,2	2,5	97,4
N200	29,2	29,0	22,7	74,7
FONDO	0,3	0,3	74,7	-
SUMAS	32,9	32,70		

GRAVA 0,0 %  
ARENA 25,3 %  
FINOS 74,7 %



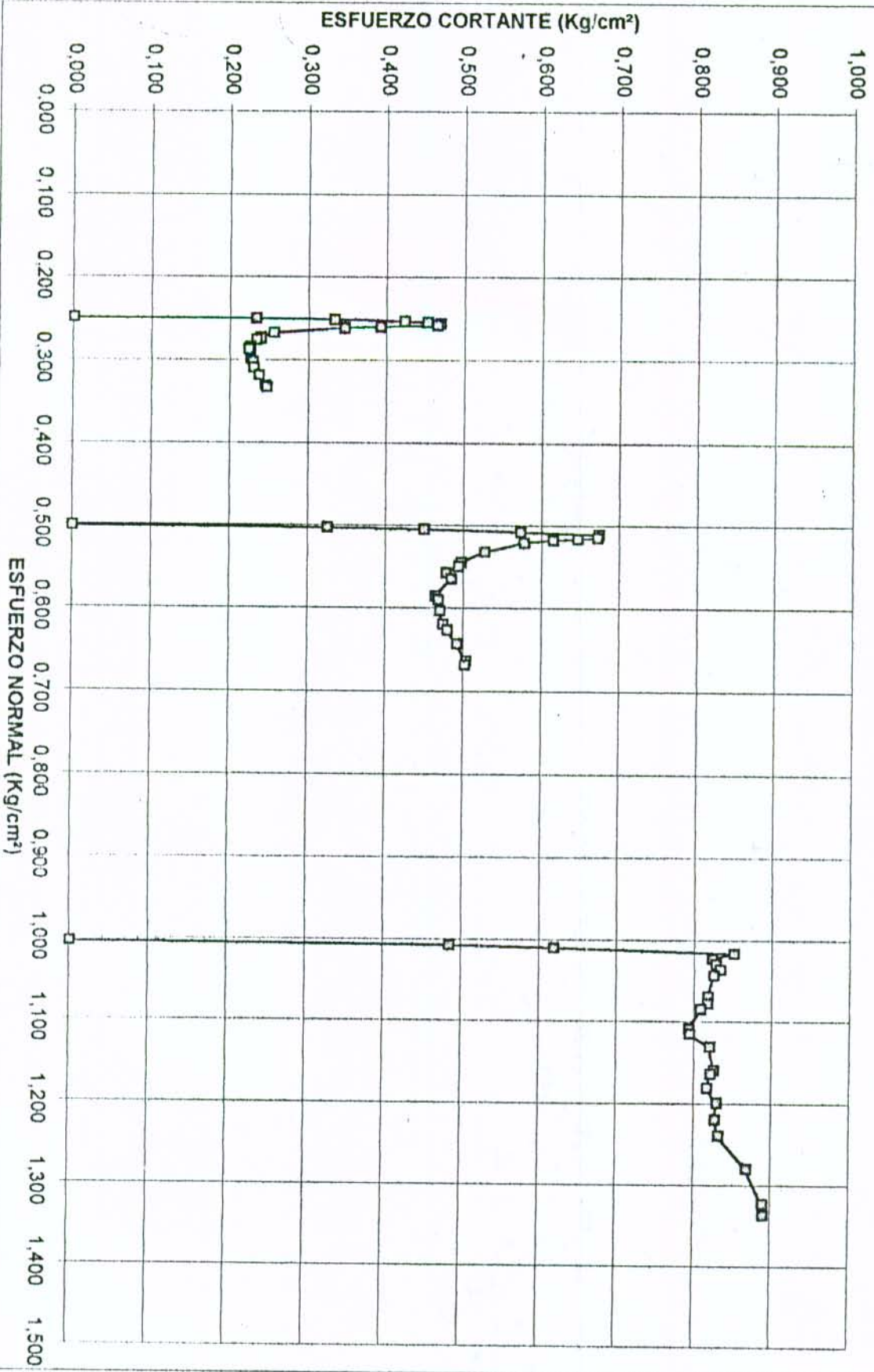
JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia  
E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



CORTE DIRECTO  
MALVINAS  
SONDEO 2 MUESTRA 1





PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 13/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING.: FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No.: 1444
CODIGO:	0418	O. COMPUTADOR:	328
SONDEO:	SM-2	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	1,0-1,5 m.
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS HABANO CON ALTA OXIDACION, CONSISTENCIA MEDIA A FIRME.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO Do	5,16	cm
ALTURA Ho	2,36	cm
AREA INICIAL Ao	20,81	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vo	49,35	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO Wt	101,57	g
CARGA NORMAL	5,250	Kg
ESFUERZO NORMAL	0,251	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,319	cm
ALTURA FINAL	2,322	cm

EQUIPO No.	3	No.
CONSTANTES	0,138300	3
CONSTANTES	0,367400	3-2
CONSTANTES	-102,7400	3-2
PESO UNIT. TOTAL	2,058	g / cm <sup>3</sup>
PESO UNIT. SECO	1,700	g / cm <sup>3</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
 SATURADO :  X

B119 34

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
191,80	125,40
164,90	102,30
37,00	18,40
21,03%	27,53%

ETAPA DE CONSOLIDACION	
Def. inicial	318 *10E-3in
Def. final	302 *10E-3in
Delta	0,0408 cm
T. consol.	min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	299	0,00	20,91	0,251	0,000	0,000	0,000	0,000
	35	5,0	298,5	4,84	20,85	0,252	0,232	-0,055	0,246	0,922
	50	10,0	298,5	6,92	20,78	0,253	0,333	-0,055	0,492	1,317
	63	20,0	299	8,71	20,65	0,254	0,422	0,000	0,984	1,660
	67	30,0	299	9,27	20,52	0,256	0,452	0,000	1,477	1,765
	69	40,0	299	9,54	20,39	0,258	0,468	0,000	1,969	1,818
	68	50,0	300	9,40	20,28	0,259	0,464	0,110	2,461	1,791
	57	60,0	300	7,88	20,13	0,261	0,392	0,110	2,953	1,502
	50	70,0	301	6,92	19,99	0,263	0,346	0,219	3,446	1,317
	36	106,0	302,5	4,98	19,52	0,269	0,255	0,383	5,218	0,948
	33	137,0	305	4,58	19,12	0,275	0,239	0,657	6,744	0,869
	33	140,0	305,5	4,58	19,08	0,275	0,239	0,712	6,891	0,869
	32	150,0	305,5	4,43	18,95	0,277	0,234	0,712	7,384	0,843
	30	193,0	307	4,15	18,39	0,286	0,226	0,876	9,500	0,790
	29,5	205,0	307	4,08	18,23	0,288	0,224	0,876	10,091	0,777
	28,5	263,0	308	3,94	17,47	0,300	0,228	0,986	12,948	0,751
	28,5	275,0	308	3,94	17,32	0,303	0,228	0,986	13,537	0,751
	28	307,0	308	3,87	16,90	0,311	0,229	0,986	15,112	0,738
	28	345,0	307,5	3,87	16,41	0,320	0,236	0,931	16,983	0,738
	28	391,0	308	3,87	15,82	0,332	0,245	0,986	19,247	0,738
3H 08' 35"	28	400,0	308	3,87	15,70	0,334	0,247	0,986	19,600	0,738

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
 Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.







PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 19/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING.:	FLAVIO SOLER
CODIGO:	0410	O. TRABAJO No.:	1444
SONDEO:	SM-2	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	1,0-1,5 m.
DESCRIPCION:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS HABANO CON ALTA OXIDACION, CONSISTENCIA MEDIA A FIRME.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO Do	5,16	cm
ALTURA Ho	2,36	cm
AREA INICIAL Ao	20,91	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vp	49,35	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO Wt	101,5	g
CARGA NORMAL	21,0	Kg
ESFUERZO NORMAL	1,004	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,299	cm
ALTURA FINAL	2,299	cm

EQUIPO No.	3	No.
CONSTANTES	0,138300	3
CONSTANTES	0,367400	3-2
CONSTANTES	-102,7400	3-2
PESO UNIT. TOTAL	2,057	g / cm <sup>3</sup>
PESO UNIT. SECO	1,700	g / cm <sup>3</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
 SATURADO :     X    

B119 6

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
191,80	118,5
164,90	98,1
37,00	18,40
21,03%	24,97%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. inicial	385	*10E-3in
Def. final	381	*10E-3in
Delta	0,0610	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tau/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	349	0,00	20,91	1,004	0,000	0,000	0,000	0,000
	73	5,0	348	10,10	20,85	1,007	0,484	-0,110	0,246	0,481
	93	10,0	347,5	12,86	20,78	1,011	0,619	-0,166	0,492	0,612
	127	20,0	347,5	17,56	20,85	1,017	0,851	-0,166	0,984	0,836
	122	30,0	348	16,87	20,52	1,023	0,822	-0,110	1,477	0,803
	122	40,0	348	16,87	20,39	1,030	0,828	-0,110	1,869	0,803
	122	50,0	348,5	16,87	20,26	1,037	0,833	-0,055	2,461	0,803
	120	60,0	348,5	16,80	20,13	1,043	0,825	-0,055	2,953	0,790
	116	98,0	348,5	16,04	19,83	1,070	0,817	-0,055	4,824	0,764
	115	110,0	348,5	15,90	19,47	1,079	0,817	-0,055	5,415	0,757
	113	120,0	348,5	15,63	19,34	1,088	0,808	-0,055	5,907	0,744
	108,5	151,0	348	15,01	18,93	1,109	0,792	-0,110	7,433	0,715
	108	160,0	347,5	14,94	18,82	1,116	0,794	-0,166	7,876	0,711
	110	180,0	348	15,21	18,56	1,132	0,820	-0,110	8,860	0,724
	108	215,0	348	14,94	18,10	1,190	0,825	-0,110	10,583	0,711
	107	220,0	348	14,80	18,03	1,184	0,821	-0,110	10,829	0,705
	105	240,0	348	14,52	17,77	1,182	0,817	-0,110	11,814	0,692
	105	260,0	348	14,52	17,51	1,199	0,829	-0,110	12,796	0,692
	103	282,0	348	14,24	17,23	1,219	0,827	-0,110	13,681	0,678
	102	303,0	348	14,11	16,98	1,239	0,832	-0,110	14,915	0,672
	103	345,0	348	14,24	16,41	1,280	0,868	-0,110	16,983	0,678
	102	367,0	348,5	14,11	15,87	1,323	0,869	-0,055	19,050	0,672
3H 08' 58"	101	400,0	349	13,97	15,70	1,337	0,890	0,000	19,690	0,665

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CIA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-125 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING. : FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO:	0416		O. COMPUTADOR : 328
SONDEO:	SM- 1	MUESTRA : 5	PROFUNDIDAD : 8,0-8,5 m.
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA LIMOSA DE COLOR GRIS HADANO, ALGO ARCILLOSA.		
OBSERVACIONES:			

No GOLP	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ωn
	38	24	13	58	79	
No recip	22	117	87	58	79	834
P1	42,53	39,61	39,90	21,92	22,05	342,20
P2	36,71	34,09	33,96	20,08	20,27	308,10
P3	5,54	6,24	6,22	5,82	6,18	40,80
W %	18,7	19,8	21,4	12,9	12,6	12,0

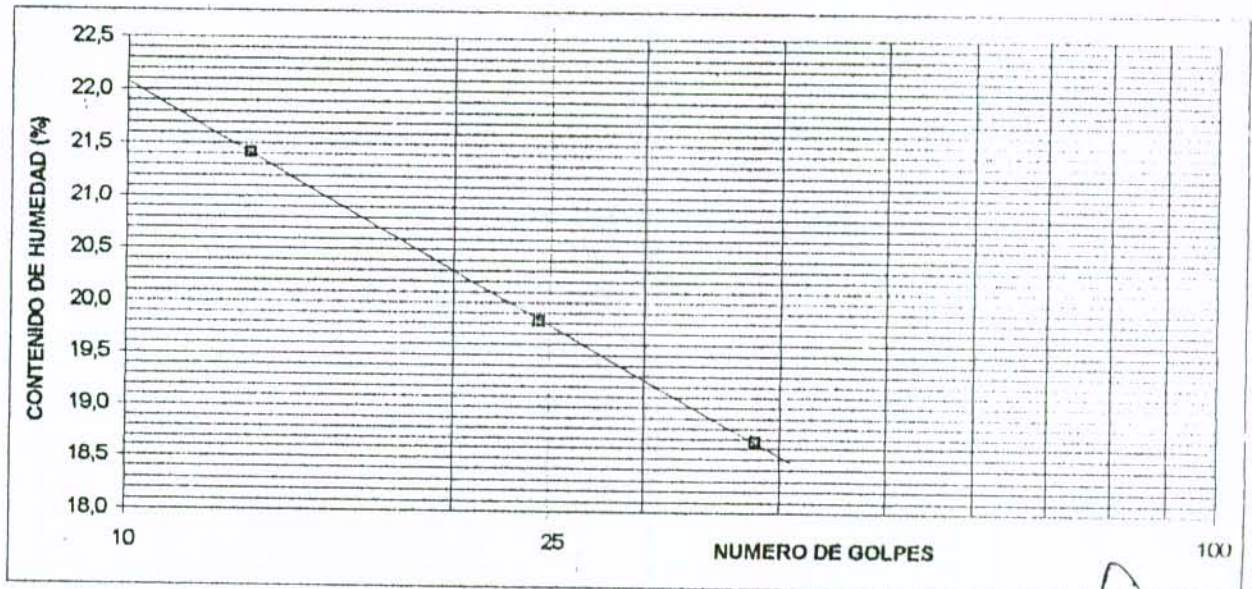
LIMITE LIQUIDO 19,8 %  
LIMITE PLASTICO 12,8 %  
INDICE DE PLASTICIDAD 7,0 %

CLASIFICACION U.S.C.S S M  
INDICE DE LIQUIDEZ -0,002  
INDICE DE CONSISTENCIA 1,002  
INDICE DE FLUIDEZ 5,885

WTMS	267,30	SUMA W,R,	172,60
WLST200	172,60	ERROR%	0,00

TAMIZ	W RETEN	W,RET.CORR	% RETENIDO	% PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				100,0
N 4	4,1	4,1	1,5	98,5
N10	5,0	5,0	1,9	98,6
N40	75,5	75,5	28,2	63,4
N200	86,8	86,8	32,5	35,9
FONDO	1,2	1,2	35,9	-
SUMAS	172,6	172,60		

GRAVA 1,5 %  
ARENA 62,6 %  
FINOS 35,9 %



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 35 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





**SUELOS Y PAVIMENTOS  
GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-126 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	Atn. ING. : FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO:	0418	O. COMPUTADOR :	328
SONDEO:	SM-1	MUESTRA: 4	PROFUNDIDAD: 6,5-7,0 m.
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA ARCILLOSA DE COLOR HABANO OXIDADO, ALGO LIMOSA		
OBSERVACIONES:			

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		$\omega_n$
No GOLP	38	25	10			
No recip	90	43	71	134	88	860
P1	42,77	45,27	48,27	22,53	22,70	455,40
P2	34,92	36,43	36,87	20,29	20,42	399,30
P3	6,25	5,91	6,19	6,00	5,96	32,80
W %	27,4	29,0	30,6	15,7	15,8	15,3

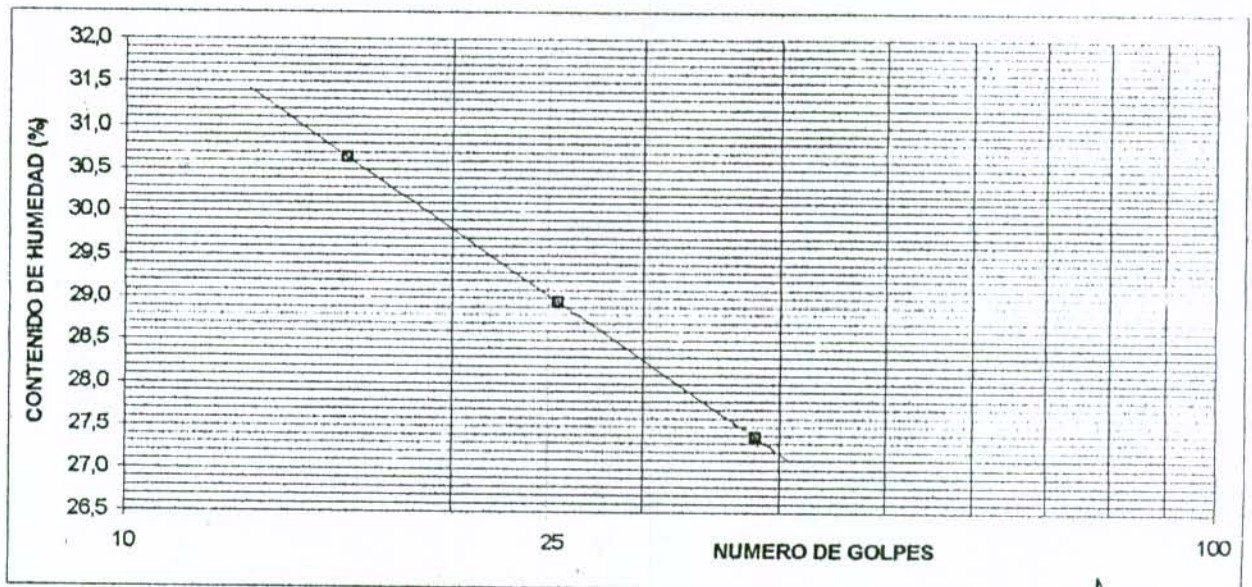
LIMITE LIQUIDO	29,1	%
LIMITE PLASTICO	15,7	%
INDICE DE PLASTICIDAD	13,4	%

CLASIFICACION U.S.C.B	C L
INDICE DE LIQUEDEZ	-0,031
INDICE DE CONSISTENCIA	1,031
INDICE DE FLUIDEZ	8,673

WTMS	366,50	SUMA W,R,	197,90
WLST200	197,90	ERROR%	0,00

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	%PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				100,0
N 4	16,2	16,2	4,4	95,6
N10	3,1	3,1	0,8	94,7
N40	34,4	34,4	9,4	85,3
N200	142,1	142,1	38,8	46,6
FONDO	2,1	2,1	46,6	-
SUMAS	197,9	197,90		

GRAVA	4,4	%
ARENA	49,0	%
FINOS	46,6	%



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia  
E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GECCING LTDA	O. TRABAJO No.:	1444
CÓDIGO:	0418	O. COMPUTADOR:	328
SONDEO:	SM-1	MUESTRA:	3
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA CON ALGO DE ARENA FINA Y ALGUNAS GRAVAS, COLOR CARMELITO.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO Do	5,08	cm
ALTURA Ho	2,78	cm
ÁREA INICIAL Ao	20,27	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vo	55,94	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO W1	115,29	g
CARGA NORMAL	10,250	Kg
ESFUERZO NORMAL	0,508	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,719	cm
ALTURA FINAL	2,716	cm

EQUIPO No.	1	No.
CONSTANTES	0,082343	1
CONSTANTES	0,081700	2-1
CONSTANTES	0,212230	2-2
PESO UNIT. TOTAL	2,081	g / cm <sup>2</sup>
PESO UNIT. SECO	1,695	g / cm <sup>2</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
 SATURADO :     X    

B107 22

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
292,80	134,10
247,30	110,60
36,80	17,90
21,82%	25,35%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. inicial	395	*10E-3in
Def. final	379	*10E-3in
Delta	0,0406	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FIJERZA CORTE Kg	ÁREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	367	0,00	20,27	0,508	0,000	0,000	0,000	0,000
	24	8,0	306	1,00	20,19	0,508	0,098	-0,093	0,300	0,193
	35	10,0	366	2,88	20,14	0,509	0,143	-0,093	0,500	0,281
	46	21,0	365	3,79	20,00	0,513	0,189	-0,187	1,050	0,370
	54	30,0	364	4,45	19,88	0,518	0,224	-0,280	1,500	0,434
	58	40,0	363	4,78	19,75	0,519	0,242	-0,374	2,000	0,466
	63	60,0	362,5	5,19	19,49	0,526	0,266	-0,420	3,000	0,506
	67	80,0	361	5,52	19,24	0,533	0,287	-0,560	4,000	0,538
	66	105,0	360	5,43	18,91	0,542	0,287	-0,654	5,250	0,530
	67	134,0	359	5,52	18,54	0,553	0,298	-0,747	6,700	0,538
	67	155,0	359	5,52	18,27	0,561	0,302	-0,747	7,750	0,538
	66	181,0	359	5,43	17,94	0,571	0,303	-0,747	9,050	0,530
	67	203,0	359	5,52	17,65	0,581	0,313	-0,747	10,150	0,538
	66	229,0	358	5,43	17,32	0,592	0,314	-0,841	11,450	0,530
	66	238,0	358	5,43	17,20	0,596	0,316	-0,841	11,900	0,530
	66	259,0	358	5,43	16,94	0,605	0,321	-0,841	12,950	0,530
	65	288,0	357	5,35	16,57	0,619	0,323	-0,934	14,400	0,522
	65	328,0	357	5,35	16,08	0,637	0,333	-0,934	16,300	0,522
	65	339,0	356	5,35	15,92	0,644	0,336	-1,027	16,950	0,522
	64	363,0	356	5,27	15,81	0,657	0,338	-1,027	18,150	0,514
64	385,0	356	5,27	15,33	0,669	0,344	-1,027	19,250	0,514	
64	395,0	356	5,27	15,20	0,674	0,347	-1,027	19,750	0,514	
2H 36' 20"	64	400,0	355	5,27	15,14	0,677	0,348	-1,121	20,000	0,514

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
 Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOSING LTDA	O. TRABAJO No.:	1444
CODIGO:	0410	O. COMPUTADOR:	328
SONDEO:	SM-1	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	4,5-5,0 m.
DESCRIPCION:	ARCILLA LIMOSA CON ALGO DE ARENA FINA Y ALGUNAS GRAVAS. COLOR CARMELITO.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO Do	5,08	cm
ALTURA Ho	2,43	cm
AREA INICIAL Ao	20,27	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN Vo	49,25	cm <sup>3</sup>
PESO SECO Wt	101,75	g
CARGA NORMAL	20,25	Kg
ESFUERZO NORMAL	0,999	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,333	cm
ALTURA FINAL	2,326	cm

EQUIPO No.	2	No.
CONSTANTES	0,082343	1
CONSTANTES	0,081700	2-1
CONSTANTES	0,212230	2-2
PESO UNIT. TOTAL	2,066	g/cm <sup>2</sup>
PESO UNIT. SECO	1,699	g/cm <sup>2</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL : \_\_\_\_\_  
SATURADO :  X

B107 18

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
292,80	121,7
247,30	101,8
36,80	18,70
21,62%	23,95%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. Inicial	342	*10E-3in
Def. final	304	*10E-3in
DeRa	0,09652	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	302	0,00	20,27	0,999	0,000	0,000	0,000	0,000
	20	5,0	300	1,83	20,20	1,002	0,081	-0,218	0,250	0,001
	34	10,0	299	2,78	20,14	1,005	0,138	-0,327	0,500	0,137
	55	20,0	298	4,49	20,01	1,012	0,225	-0,853	1,000	0,222
	71	30,0	295	5,80	19,88	1,019	0,292	-0,762	1,500	0,288
	82,5	40,0	293	6,74	19,75	1,025	0,341	-0,980	2,000	0,333
	99	60,0	292	8,09	19,49	1,039	0,415	-1,089	3,000	0,399
	106	80,0	290	8,88	19,24	1,053	0,450	-1,308	4,000	0,428
	111	101,0	288	9,07	18,97	1,068	0,478	-1,524	5,050	0,448
	117	124,0	286	9,56	18,67	1,085	0,512	-1,742	6,200	0,472
	121	148,0	285	9,89	18,36	1,103	0,538	-1,850	7,400	0,488
	123	180,0	282	10,05	17,95	1,128	0,560	-2,177	9,000	0,496
	123	207,0	281	10,05	17,60	1,150	0,571	-2,288	10,350	0,496
	123	231,0	279	10,05	17,29	1,171	0,581	-2,504	11,550	0,496
	124	241,0	278,5	10,13	17,17	1,180	0,590	-2,558	12,050	0,500
	123	268,0	277	10,05	16,82	1,204	0,597	-2,721	13,400	0,496
	122	290,0	275	9,97	16,54	1,224	0,603	-2,939	14,500	0,492
	118	332,0	273	9,64	16,00	1,265	0,602	-3,157	16,600	0,478
	117,5	345,0	273	9,60	15,84	1,279	0,608	-3,157	17,250	0,474
	115	375,0	272	9,40	15,48	1,308	0,607	-3,268	18,850	0,464
	114	397,0	271	9,31	15,18	1,334	0,614	-3,374	19,050	0,460
	114	405,0	271	9,31	15,08	1,343	0,618	-3,374	20,250	0,460
2H 36' 32"	113	410,0	271	9,23	15,02	1,349	0,615	-3,374	20,500	0,456

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA	O. TRABAJO No.:	1444
CODIGO:	0410	O. COMPUTADOR:	328
SONDEO:	SM-1	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	4,5-5,0 m.
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA CON ALGO DE ARENA FINA Y ALGUNAS GRAVAS, COLOR CARMELITO.		
OBSERVACIONES:			

DIAMETRO $D_0$	5,08	cm
ALTURA $H_0$	2,76	cm
AREA INICIAL $A_0$	20,27	cm <sup>2</sup>
VOLUMEN $V_0$	55,94	cm <sup>3</sup>
PESO SUELO $W_t$	115,4	g
CARGA NORMAL	40,5	Kg
ESFUERZO NORMAL	1,998	Kg/cm <sup>2</sup>
ALTURA DESP. CONS.	2,615	cm
ALTURA FINAL	2,603	cm

EQUIPO No.	1	No.
CONSTANTES	0,082343	1
CONSTANTES	0,081700	2-1
CONSTANTES	0,212230	2-2
PESO UNIT. TOTAL	2,063	g / cm <sup>3</sup>
PESO UNIT. SECO	1,698	g / cm <sup>3</sup>

FALLADO EN CONDICION:

HUMEDAD NATURAL :

SATURADO :

X

33 11

HUMEDAD	
INICIAL	FINAL
99,60	164,8
85,20	141,7
18,30	39,50
21,52%	22,60%

ETAPA DE CONSOLIDACION		
Def. inicial	408	*10E-3in
Def. final	351	*10E-3in
Delta	0,1448	cm
T. consol.		min

TIEMPO	LECT. ANILLO *10E - 4 in	DEFORMACION		FUERZA CORTE Kg	AREA CORREG. cm <sup>2</sup>	ESFUERZO		DEFORMACION		RELACION Tao/Sig
		HORIZ. *10E-3in	VERT. *10E-3in			NORMAL Kg/cm <sup>2</sup>	CORTE Kg/cm <sup>2</sup>	VERTICAL %	HORIZONTAL %	
00:00:00	0	0,0	336	0,00	20,27	1,998	0,000	0,000	0,000	0,000
	41	10,0	333	3,38	20,14	2,011	0,168	-0,291	0,500	0,083
	64	17,0	332	5,27	20,05	2,020	0,263	-0,388	0,850	0,130
	102	25,0	331	8,40	19,95	2,031	0,421	-0,486	1,250	0,207
	149	52,0	330	12,27	19,60	2,067	0,626	-0,583	2,600	0,303
	155	60,0	329	12,76	19,49	2,078	0,655	-0,680	3,000	0,315
	166	75,0	328	13,67	19,30	2,098	0,708	-0,777	3,750	0,338
	178	95,0	327	14,66	19,04	2,127	0,770	-0,874	4,750	0,362
	189	130,0	325	15,56	18,59	2,178	0,837	-1,068	6,500	0,384
	192	140,0	323	15,81	18,35	2,207	0,862	-1,263	7,450	0,390
	199	167,0	322	16,39	18,12	2,236	0,905	-1,360	8,350	0,405
	208	197,0	320	17,13	17,73	2,284	0,966	-1,554	9,850	0,423
	218	228,0	317	17,95	17,36	2,333	1,034	-1,845	11,300	0,443
	221	250,0	315	18,20	17,05	2,375	1,087	-2,040	12,500	0,449
	222	270,0	313	18,28	16,80	2,411	1,088	-2,234	13,500	0,451
	210	300,0	309	17,28	16,41	2,408	1,054	-2,622	15,000	0,427
	204	320,0	302	16,80	16,16	2,507	1,040	-3,302	16,000	0,415
	196	350,0	295	16,14	15,78	2,567	1,023	-3,982	17,500	0,398
	180	375,0	290	14,82	15,46	2,620	0,959	-4,468	18,750	0,366
2H 37' 30"	178	400,0	286	14,66	15,14	2,675	0,968	-4,856	20,000	0,362

JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-126 / I. N. V. E- 128  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

JCM

PROYECTO:	MALVINAS	FECHA:	Enero 12/01
CLIENTE:	GEOCING LTDA Atn. ING.: FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No.:	1444
CODIGO:	0418	O. COMPUTADOR:	328
SÓNDEO:	SM-1 MUESTRA: 3 PROFUNDIDAD: 45,50 m.		
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA CON ALGO DE ARENA FINA Y ALGUNAS GRAVAS, COLOR CARMELITO		
OBSERVACIONES:			

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		ωn
No GOLP	38	25	15			
No recip	119	40	77	27	17	B107
P1	46,35	47,82	49,05	22,07	22,41	292,80
P2	36,67	37,63	38,09	19,75	20,04	247,30
P3	5,23	5,93	6,01	6,16	5,96	36,80
W %	30,8	32,1	34,2	17,1	16,8	21,6

LIMITE LIQUIDO	32,4	%
LIMITE PLASTICO	17,0	%
INDICE DE PLASTICIDAD	15,4	%

CLASIFICACION U.S.C.S	C L
INDICE DE LIQUIDEZ	0,302
INDICE DE CONSISTENCIA	0,698
INDICE DE FLUIDEZ	8,362

WTMS	210,50	SUMA W,R,	101,10
WLST200	100,60	ERROR%	0,50

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR.	% RETENIDO	%PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				100,0
N 4	2,0	2,0	0,9	99,1
N10	1,5	1,5	0,7	98,3
N40	16,5	16,4	7,8	90,5
N200	79,8	79,4	37,7	52,8
FONDO	1,3	1,3	52,8	-
SUMAS	101,1	100,60		

GRAVA	0,9	%
ARENA	46,2	%
FINOS	52,8	%



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia





**SUELOS Y PAVIMENTOS**  
**GREGORIO ROJAS & CÍA LTDA**

LIMITES DE ATTERBERG  
I. N. V. E-126 / I. N. V. E- 126  
LAVADO SOBRE TAMIZ No. 200

PROYECTO :	MALVINAS	FECHA :	Enero 12/01
CLIENTE :	GEOCING LTDA	Atm. ING. : FLAVIO SOLER	O. TRABAJO No. : 1444
CODIGO :	0416	D. COMPUTADOR :	328
SONDEO :	SM-3	MUESTRA : 3	PROFUNDIDAD : 3,5-4,0 m.
DESCRIPCIÓN :	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS OXIDADO.		
OBSERVACIONES :			

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		$\omega_n$
No GOLP	36	26	16			
No recip	75	76	34	66	69	B124
P1	39,89	39,89	39,89	22,64	22,64	221,80
P2	28,10	27,68	27,10	19,57	19,05	190,10
P3	6,37	6,15	5,78	6,09	6,32	39,10
W %	51,3	50,7	50,0	22,8	22,4	10,3

LIMITE LIQUIDO 57,0 %  
LIMITE PLASTICO 22,0 %  
INDICE DE PLASTICIDAD 34,4 %

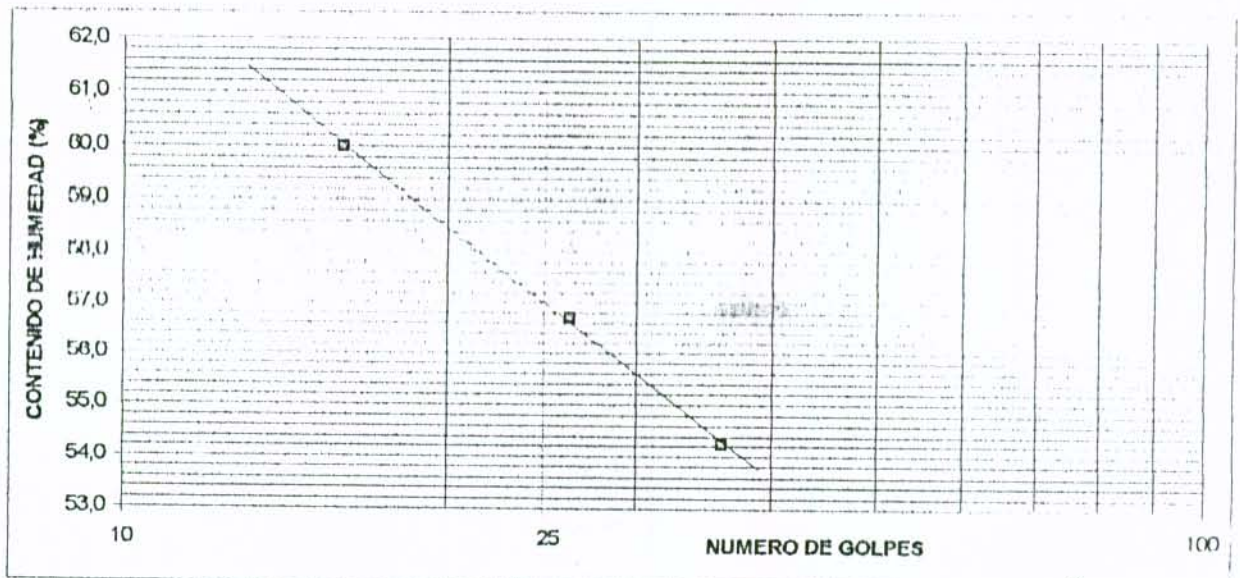
CLASIFICACION U.S.C.S  
INDICE DE LIQUIDIDAD  
INDICE DE CONSISTENCIA  
INDICE DE FLUIDEZ

C H  
0,104  
1,184  
16,281

WTMS	158,00	SUMA W,R,	2,60
WLST200	2,60	ERROR%	0,00

TAMIZ	W RETEN	W.RET.CORR	% RETENIDO	% PASA
2"				
1 1/2"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N 4				
N10				100,0
N40	0,2	0,2	0,1	99,9
N200	2,3	2,3	1,5	98,4
FONDO	0,1	0,1	98,4	-
SUMAS	2,6	2,60		

GRAVA 0,0 %  
ARENA 1,6 %  
FINOS 98,4 %



JEFE DE LABORATORIO

GREGORIO ROJAS ROJAS

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20  
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



**ANEXO 4**  
**AMENAZA**



**ANÁLISIS DE ESTABILIDAD GENERAL  
EN ROCAS**







## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 1. CUÑA D3 Y D4

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.659	1.042	1.289	2.832	0.305	0.305
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	1.517	0.907	1.215	3.017	0.335	0.335
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	1.512	0.982	0.276	3.128	0.325	0.499



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 1  
**OBSERVACIONES:** Cuña D3 y D4. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	58	62	45	85	85
Azímüt (°)	198	114	86	86	86
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.76 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.15 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.16 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.319
Sin agua con sismo	0.256
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000







## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 1  
**OBSERVACIONES:** Cuña D3 y D4. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	58	62	45	85	85
Azimut (°)	198	114	86	86	86
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.76 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.15 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.16 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	2.930
Sin agua con sismo	2.718
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 1  
**OBSERVACIONES:** Cuña D3 y D4. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	58	62	45	85	85
Azimet (°)	198	114	86	86	86
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.76 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

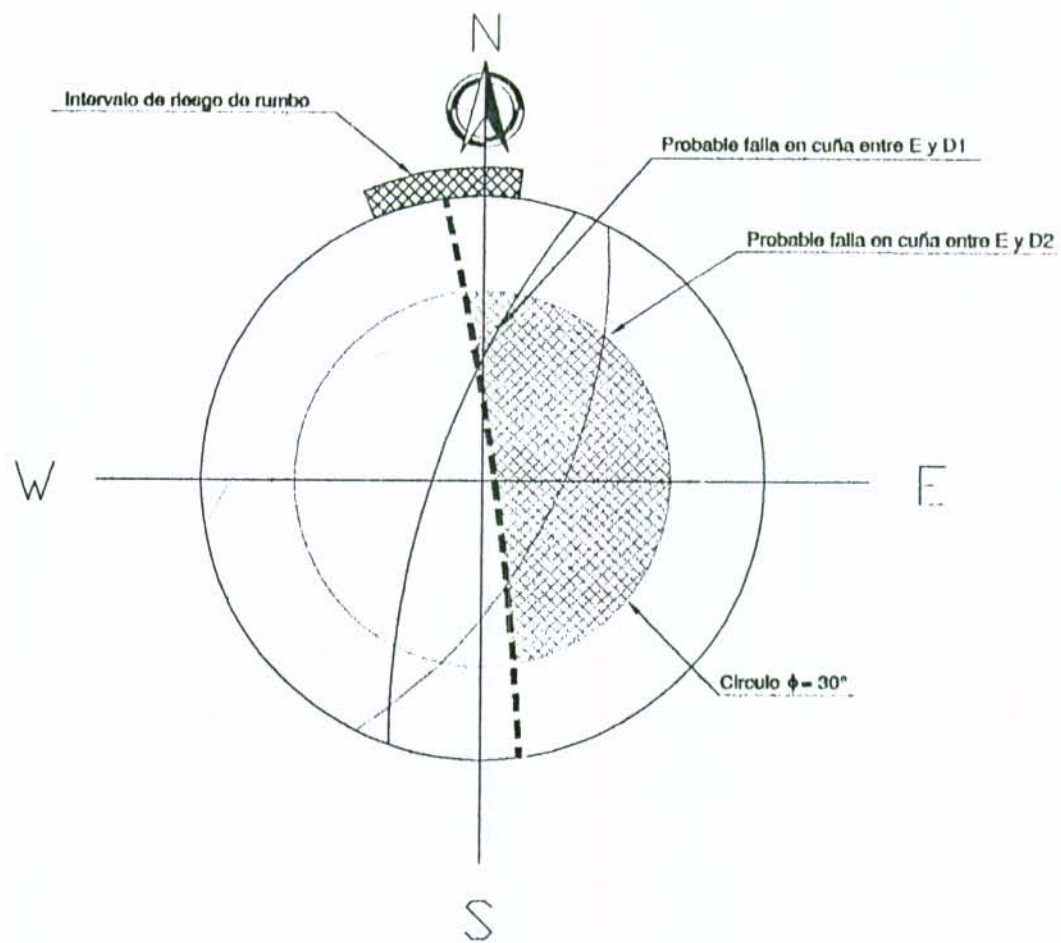
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.15 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.16 kN  
 Altura de agua máxima 3.43 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	2.998
Sin agua con sismo	2.773
Con agua sin sismo	3.000
Con agua con sismo	3.000





CONVENCIONES	
E	260° / 34°
D1	199° / 71°
D2	026° / 60°
Talud	352° / 85°

ZONA 2



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 2. CUÑA E Y D1

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	0.844	0.661	0.525	2.071	0.617	0.617
Sin sismo con lluvia	0.194	0.028	0.192	13.892	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	0.689	0.536	0.433	2.093	0.764	0.764
Con sismo con lluvia	0.002	0.001	0.000	1.414	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	0.814	0.637	0.108	1.867	0.629	0.721



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 2  
**OBSERVACIONES:** Cuña E y D1. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	34	71	29	85	85
Azímüt (°)	260	199	352	352	352
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.76 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? SI  
 Volumen de la cuña 0.75 m<sup>3</sup>  
 Peso de a cuña 15.77 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.319
Sin agua con sismo	0.256
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 2  
**OBSERVACIONES:** Cuña E y D1. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diapclasa 1	Diapclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	34	71	29	85	85
Azimet (°)	260	199	352	352	352
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.57 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.87 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 18.24 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.368
Sin agua con sismo	1.121
Con agua sin sismo	0.386
Con agua con sismo	0.000







### RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 3. CUÑA D1 Y D2

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.575	1.553	0.263	1.186	0.014	0.014
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	1.418	1.394	0.258	1.204	0.052	0.052
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.399	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	0.771	0.587	0.262	0.508	0.809	0.670



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:**

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba

**SITIO:**

Zona 3

**OBSERVACIONES:**

Cuña D1 y D2. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	82	83	32	85	85
Azimet (°)	264	56	36	36	36
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	$\gamma$	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	1.22 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	0.42 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	8.87 kN
Altura de agua máxima	3.48 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.151
Sin agua con sismo	1.016
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 3  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	82	83	32	85	85
Azimut (°)	264	56	36	36	36
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.22 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.42 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 8.87 kN  
 Altura de agua máxima 3.48 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.396
Sin agua con sismo	1.232
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:**

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Lcoba

**SITIO:**

Zona 3

**OBSERVACIONES:**

Cuña D1 y D2. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	82	83	32	85	85
Azmut (°)	264	56	36	36	36
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	1	1	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	$\gamma$	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	1.22 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	0.42 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	8.87 kN
Altura de agua máxima	0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.754
Sin agua con sismo	1.604
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 3  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	82	83	32	85	85
Azimut (°)	264	56	36	36	36
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	1	1	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.22 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

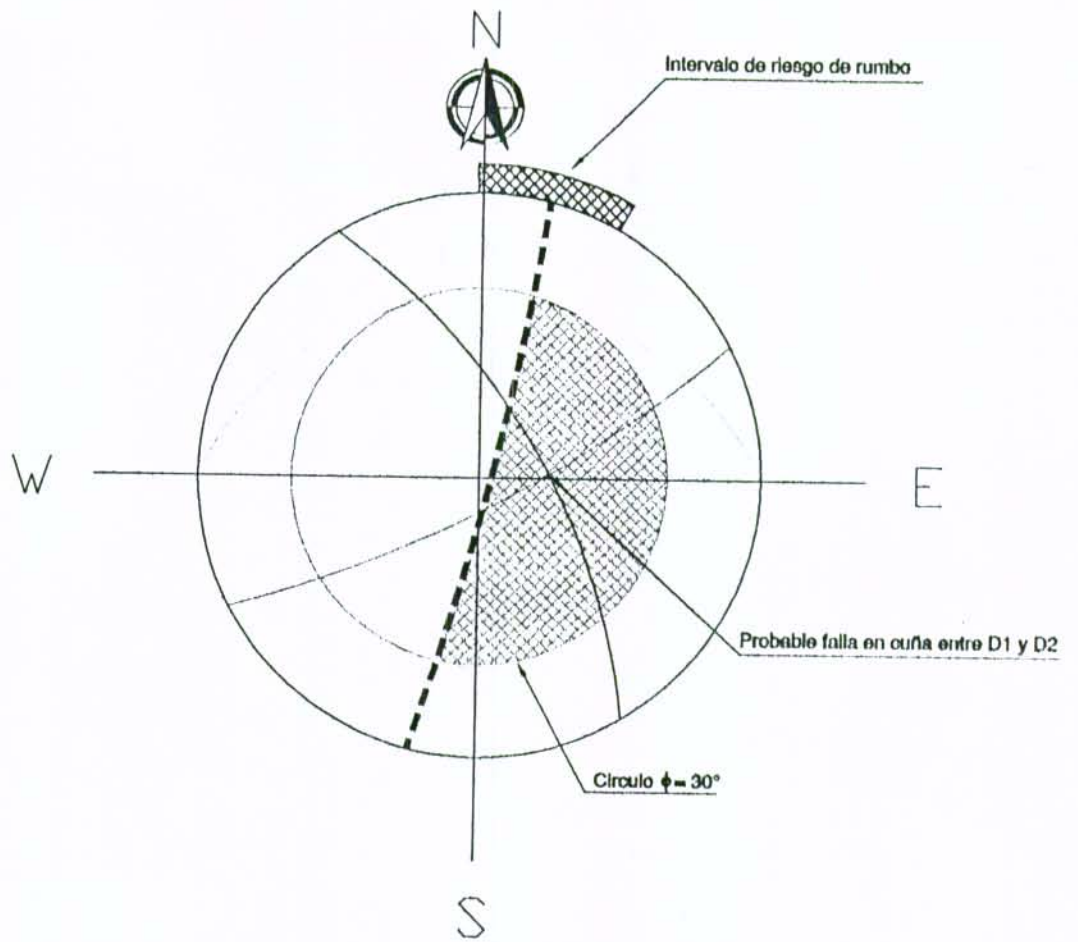
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.42 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 8.87 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.999
Sin agua con sismo	1.820
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
E	270° / 25°
D1	062° / 77°
D2	134° / 83°
Talud	014° / 85°

ZONA 4



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 4. CUÑA D1 Y D2

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	4.393	1.154	4.238	7.488	0.212	0.212
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	4.434	1.045	4.309	8.376	0.213	0.213
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.399	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	3.857	1.086	0.732	3.172	0.234	0.487



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 4  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaplasa 1	Diaplasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	77	83	48	85	85
Azimet (°)	62	134	14	14	14
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.16 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.00 m<sup>3</sup>  
 Paso de la cuña 0.10 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.133
Sin agua con sismo	0.108
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 4  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	77	83	48	85	85
Azímüt (°)	62	134	14	14	14
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.16 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.00 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 2.10 kN  
 Altura de agua máxima 3.10 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.162
Sin agua con sismo	1.131
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000







## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 4  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclaza 1	Diaclaza 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	77	83	48	85	85
Azimut (°)	62	134	14	14	14
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.16 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

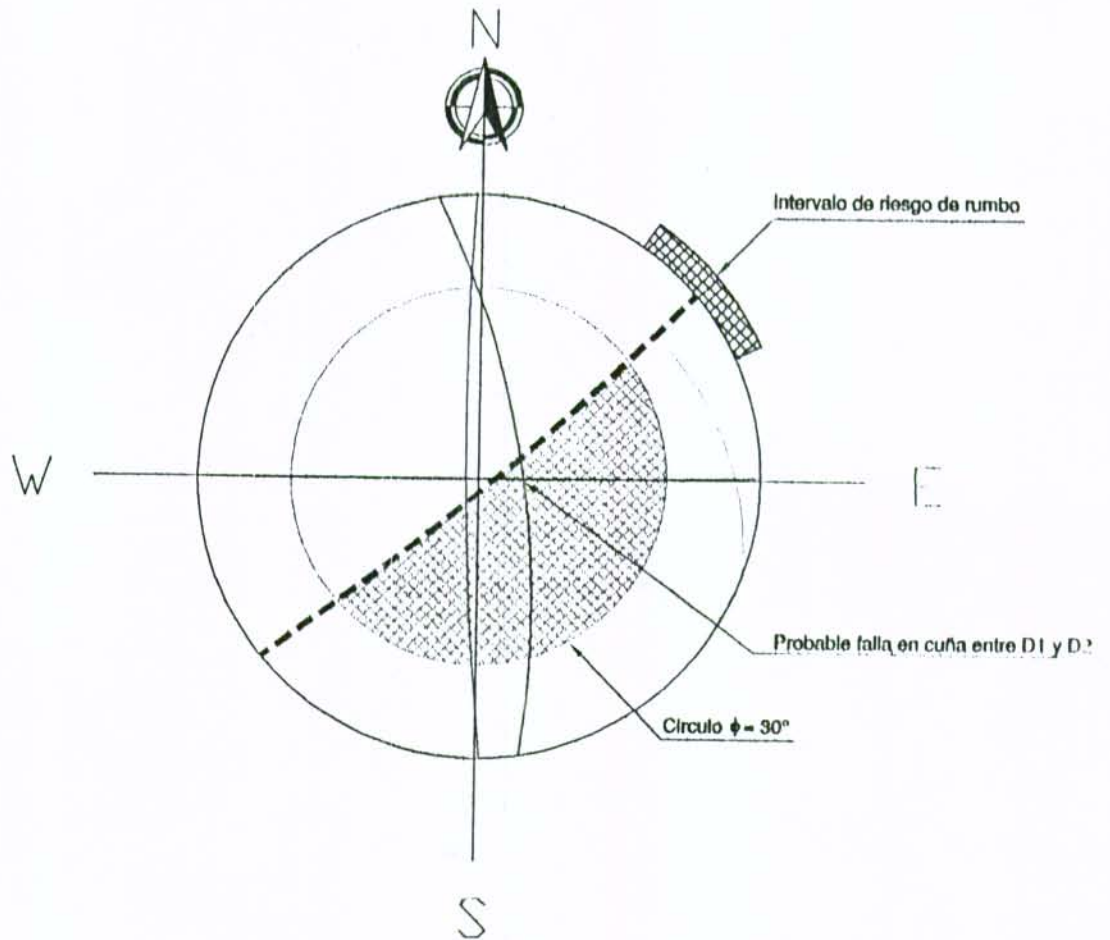
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.00 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.10 kN  
 Altura de agua máxima 3.10 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	8.652
Sin agua con sismo	8.768
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





**CONVENCIONES**

	E	290° / 15°
	D1	351° / 72°
	D2	090° / 90°
	D3	179° / 85°
	Talud	050° / 85°

ZONA 5



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 5. CUÑA D1 Y D2

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.814	0.928	1.557	3.638	0.301	0.301
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	0.843	0.511	0.670	2.966	0.593	0.593
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.399	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	1.649	0.877	0.305	3.102	0.321	0.537



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 5  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	72	90	59	85	85
Azimut (°)	351	90	50	50	50
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.12 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.16 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.43 kN  
 Altura de agua máxima 3.96 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.221
Sin agua con sismo	0.149
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 5  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	72	90	59	85	85
Azímuth (°)	351	90	50	50	50
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.12 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.16 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.43 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.268
Sin agua con sismo	0.181
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 5  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	72	90	59	85	85
Azimut (°)	351	90	50	50	50
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.12 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.16 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.43 kN  
 Altura de agua máxima 3.96 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	3.359
Sin agua con sismo	1.504
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 5  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	72	90	59	85	85
Azimut (°)	351	90	50	50	50
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 1.12 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

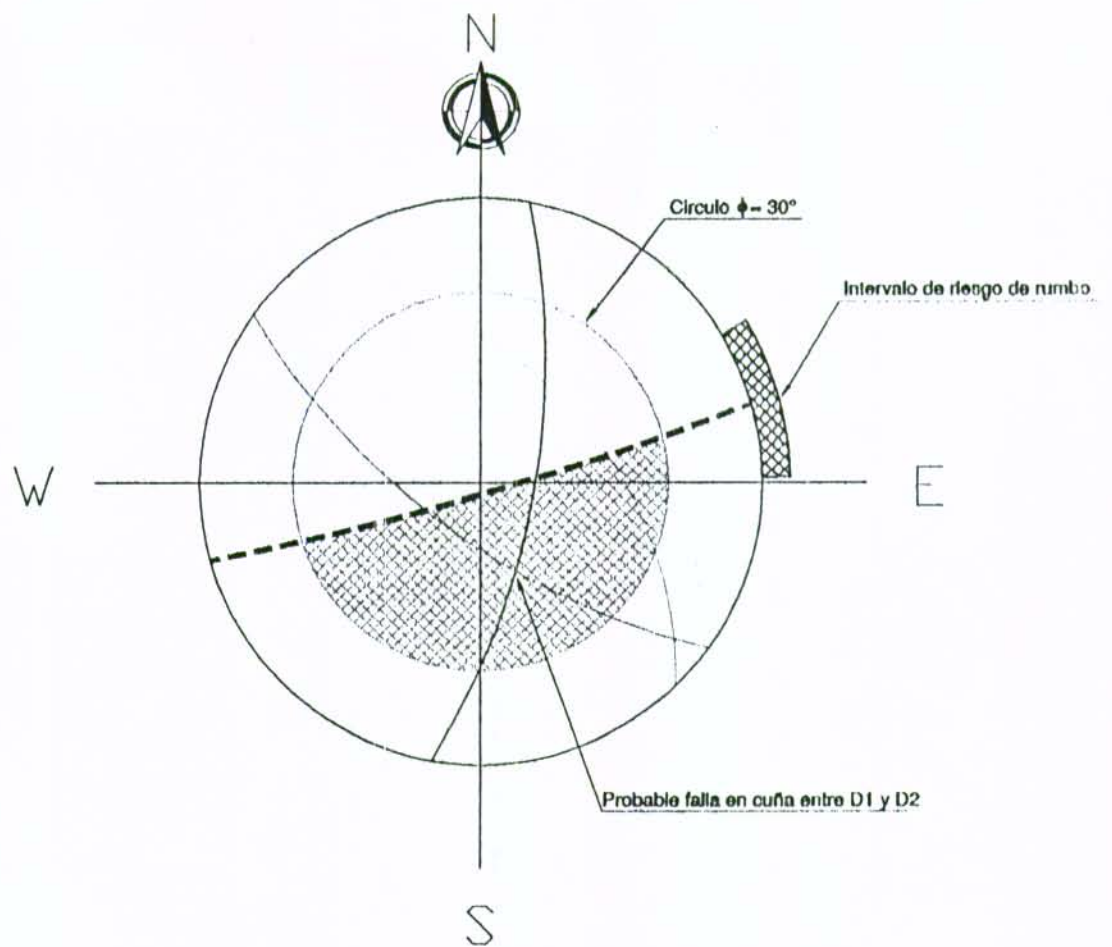
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.16 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.43 kN  
 Altura de agua máxima 3.96 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	3.406
Sin agua con sismo	1.536
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
E	316° / 45°
D1	010° / 68°
D2	128° / 68°
Talud	74° / 85°

ZONA 6



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 6. CUÑA D1 Y D2

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.240	1.166	0.419	1.426	0.283	0.283
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	1.026	0.949	0.389	1.494	0.473	0.473
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.399	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	1.123	1.071	0.207	3.171	0.304	0.352



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 6  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaplasa 1	Diaplasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	68	68	38	85	85
Azímüt (°)	10	126	74	74	74
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 6.31 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 5.87 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 123.33 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.712
Sin agua con sismo	0.553
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

PROYECTO:

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba

SITIO:

Zona 6

OBSERVACIONES:

Cuña D1 y D2. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	68	68	38	85	85
Azmut (°)	10	126	74	74	74
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	$\gamma$	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	6.31 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	5.87 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	123.33 kN
Altura de agua máxima	6.86 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.864
Sin agua con sismo	0.670
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 6  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	68	68	35	85	85
Azimut (°)	10	126	74	74	74
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 6.31 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 5.87 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 123.33 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.616
Sin agua con sismo	1.382
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 6  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclaza 1	Diaclaza 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	68	68	38	85	85
Azimut (°)	10	126	74	74	74
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 6.31 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

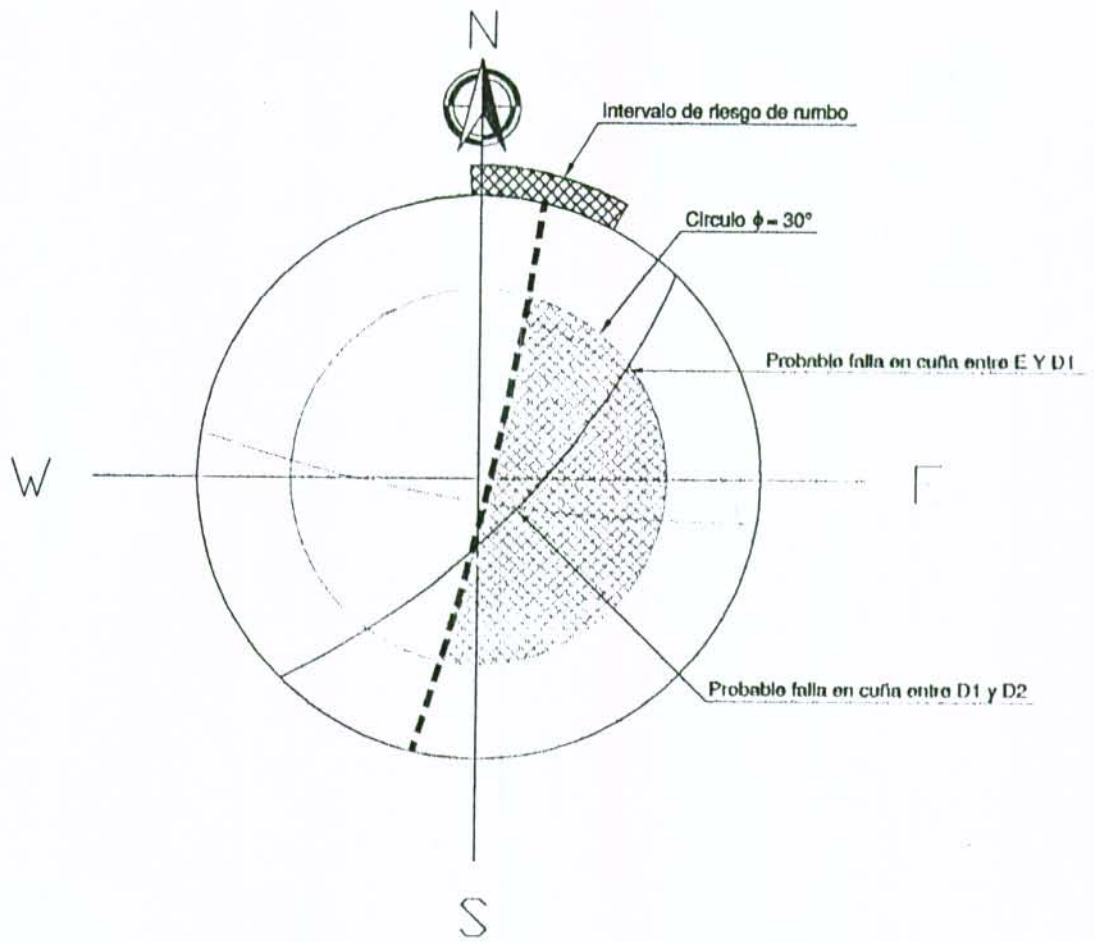
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 5.87 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 123.33 kN  
 Altura de agua máxima 6.86 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.768
Sin agua con sismo	1.499
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
E	285° / 30°
D1	044° / 70°
D2	099° / 80°
Talud	013° / 85°

ZONA 7



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 7. CUÑA D1 Y D2

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	0.974	0.695	0.681	2.386	0.515	0.515
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	0.748	0.588	0.462	2.062	0.708	0.708
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.399	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	0.921	0.665	0.162	3.092	0.530	0.672



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 7  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	80	60	85	85
Azimut (°)	44	99	13	13	13
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 5.25 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.96 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 20.06 kN  
 Altura de agua máxima 6.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.253
Sin agua con sismo	0.247
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 7  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	80	60	85	85
Azimut (°)	44	99	13	13	13
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 5.25 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.96 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 20.06 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.306
Sin agua con sismo	0.300
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

PROYECTO:

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba

SITIO:

Zona 7

OBSERVACIONES:

Cuña D1 y D2. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclaza 1	Diaclaza 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	80	60	85	85
Azimut (°)	44	99	13	13	13
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	γ	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	5.25 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	0.96 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	20.06 kN
Altura de agua máxima	6.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.641
Sin agua con sismo	1.196
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 7  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	80	60	85	85
Azimut (°)	44	99	13	13	13
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 5.25 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

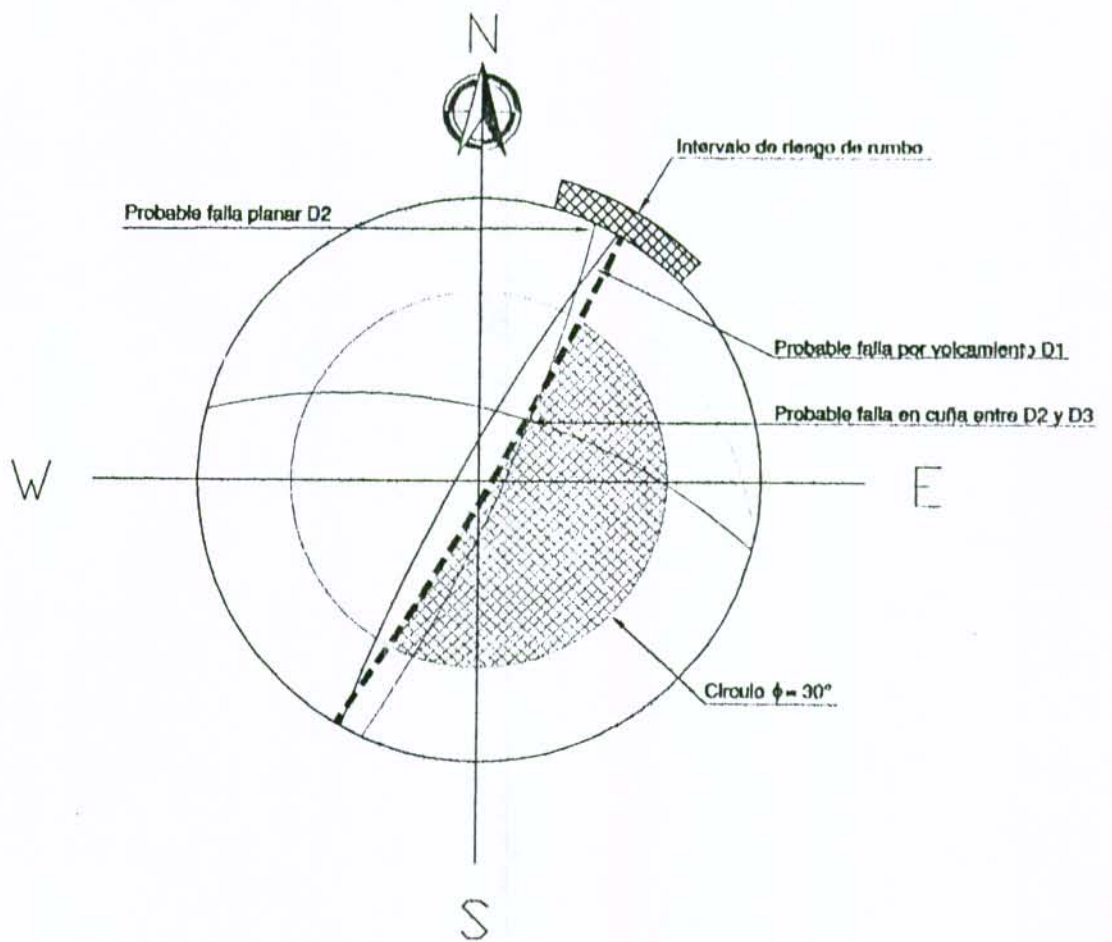
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.96 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 20.06 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.695
Sin agua con sismo	1.248
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
E	282° / 17°
D1	209° / 82°
D2	024° / 80°
D3	284° / 62°
Talud	030° / 85°

ZONA 8



### RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 8. CUÑA D2 Y D3

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.812	1.811	0.010	1.006	0.000	0.000
Sin sismo con lluvia	0.001	0.000	0.000	4.472	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	1.774	1.774	0.009	1.005	0.000	0.000
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.414	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	1.793	1.793	0.302	4.561	0.029	0.029



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:**

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba

**SITIO:**

Zona 8

**OBSERVACIONES:**

Cuña D2 y D3. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	62	32	85	85
Azmut (°)	24	284	30	30	30
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	$\gamma$	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	0.80 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

**Datos de la cuña**

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	0.04 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	0.75 kN
Altura de agua máxima	0.00 m

**Factores de seguridad**

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.102
Sin agua con sismo	0.084
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 8  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	62	32	85	85
Azimut (°)	24	284	30	30	30
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.80 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.04 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.75 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.123
Sin agua con sismo	0.101
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 8  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	62	32	85	85
Azimut (°)	24	284	30	30	30
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	1	1	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.80 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.04 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.75 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.801
Sin agua con sismo	1.765
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 8  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	62	32	85	85
Azimut (°)	24	284	30	30	30
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	1	1	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.80 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

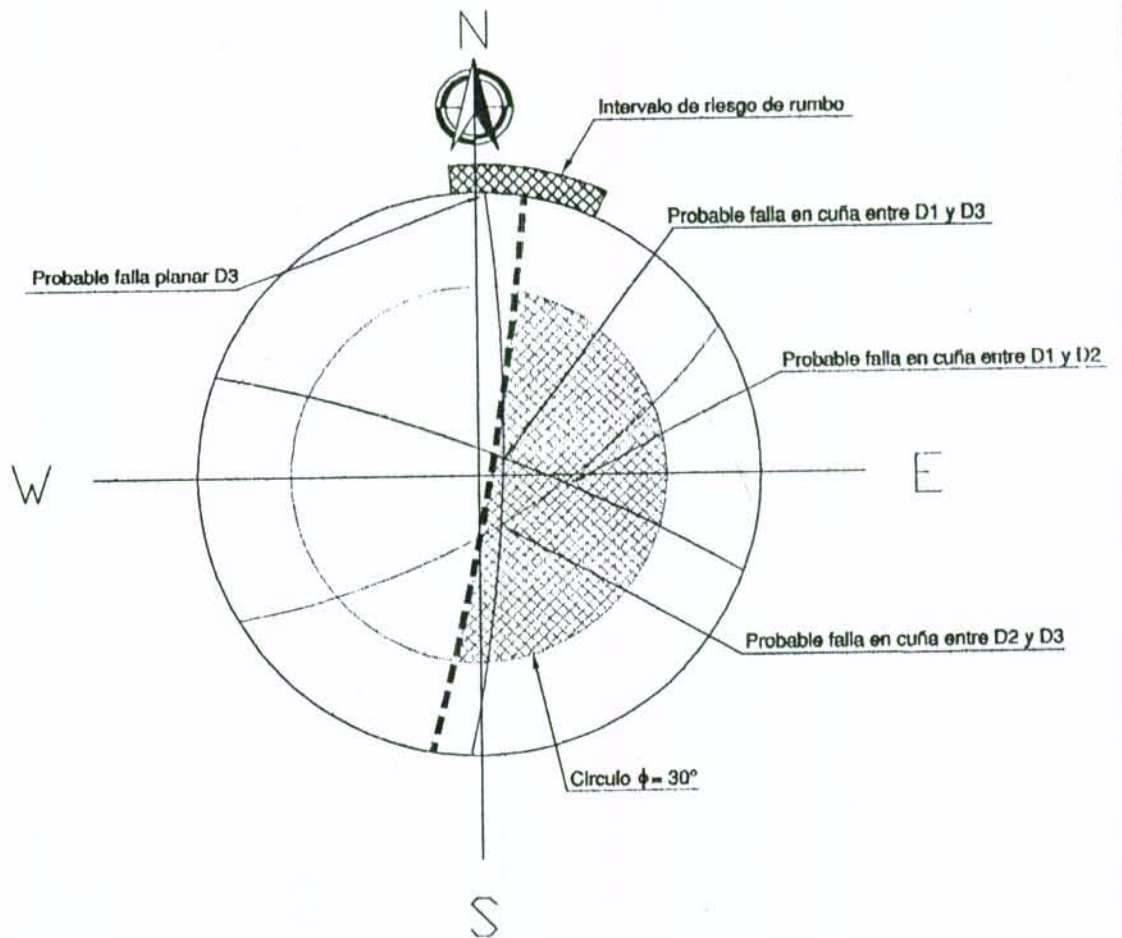
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.04 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.75 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.822
Sin agua con sismo	1.783
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
E	280° / 24°
D1	291° / 80°
D2	059° / 68°
D3	002° / 80°
Talud	010° / 85°

ZONA 9



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Zona 9  
**OBSERVACIONES:** Falla planar D3

**1. DATOS DE ENTRADA****Geometría del talud**

$\theta$	70 °	Ángulo del talud	
$\beta$	60 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	0 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor máx = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(If w max > Hw min)
Pa	0.028571429	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	50	5	kPa	Cohesión
$\phi$	40	2.5	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	21	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	0	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	0 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	0 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical



## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.21 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 151.32 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.886	1.737	1.709	1.560
01	1.886	1.737	1.709	1.560
10	1.886	1.737	1.709	1.560
11	1.886	1.737	1.709	1.560

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.723	1.719	0.115	1.070	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
1.723	1.719	0.115	1.070	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
1.723	1.719	0.115	1.070	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
1.723	1.719	0.115	1.070	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
1.723	1.719	0.019	1.719	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 9. CUÑA D1 Y D3

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.942	0.665	1.824	5.670	0.303	0.303
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	2.693	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	1.910	0.596	1.814	6.252	0.308	0.308
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.399	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	1.770	0.633	0.323	3.376	0.323	0.605



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

PROYECTO:

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba

SITIO:

Zona 9

OBSERVACIONES:

Cuña D1 y D3. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	80	35	85	85
Azimut (°)	291	2	10	10	10
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	$\gamma$	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	0.29 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	0.16 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	3.34 kN
Altura de agua máxima	0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.102
Sin agua con sismo	0.083
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:**

Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba

**SITIO:**

Zona 9

**OBSERVACIONES:**

Cuña D1 y D3. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	80	35	85	85
Azímüt (°)	291	2	10	10	10
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca	$\gamma$	21 kN/m <sup>3</sup>
Altura del talud	H	3 m
Distancia de la grieta de tensión	L	0.29 m
Fuerza de tensión	T	0 kPa
Coefficiente horizontal del sismo	Ah	0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña?	SI
Se forma grieta de tensión ?	NO
Volumen de la cuña	0.16 m <sup>3</sup>
Peso de la cuña	3.34 kN
Altura de agua máxima	0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.123
Sin agua con sismo	0.100
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 9  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D3. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	80	35	85	85
Azimet (°)	291	2	10	10	10
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.29 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.16 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.34 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	3.761
Sin agua con sismo	3.720
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 9  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D3. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	80	80	35	85	85
Azmut (°)	291	2	10	10	10
Ángulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.29 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

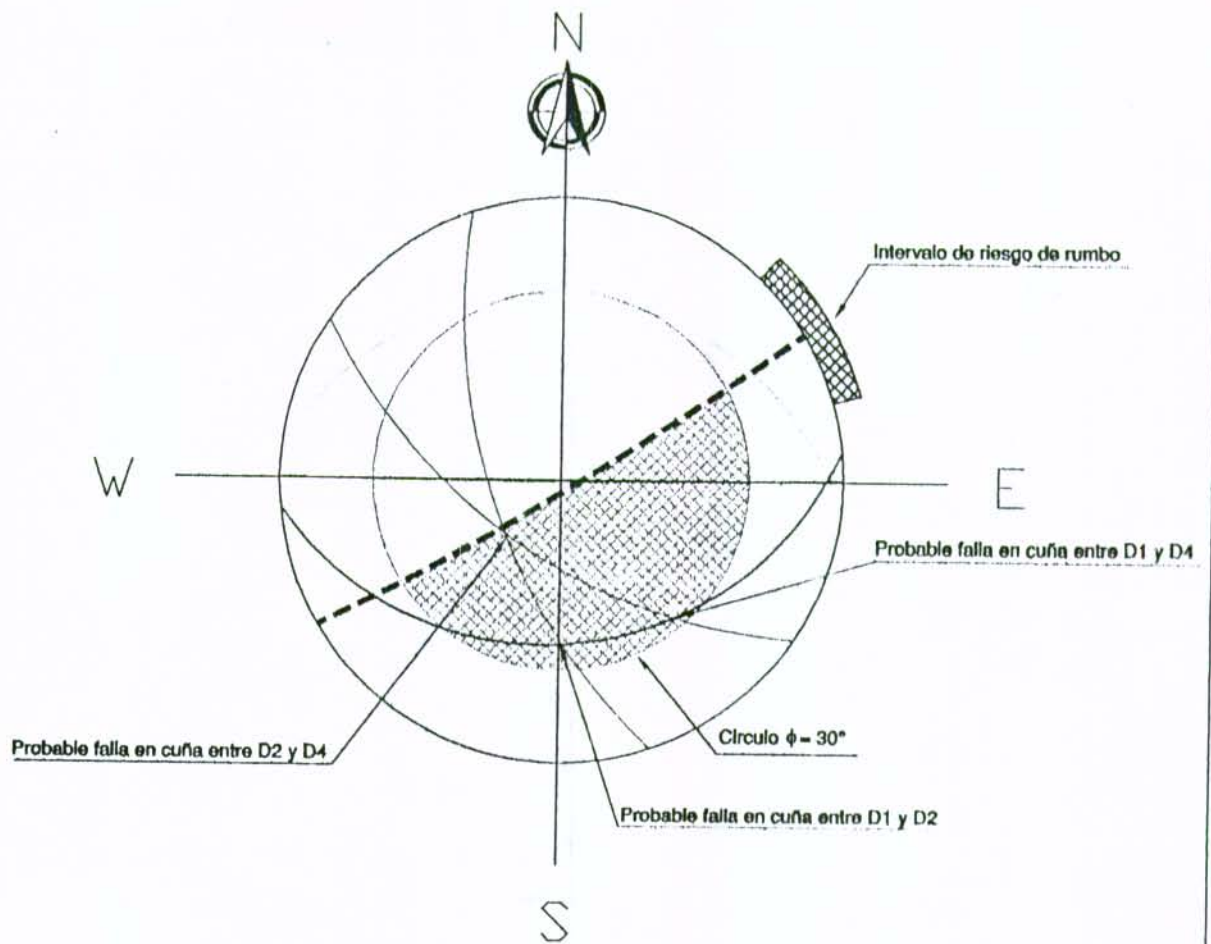
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.16 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 3.34 kN  
 Altura de agua máxima 3.16 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	3.783
Sin agua con sismo	3.738
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
E	276° / 24°
D1	084° / 30°
D2	181° / 82°
D3	090° / 90°
D4	124° / 60°
Talud	059° / 85°

ZONA 10



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 10. CUÑA D2 Y D4

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	5.389	1.981	5.010	5.254	0.191	0.191
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	5.219	1.838	4.884	5.503	0.194	0.194
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	0.000	1.258	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	4.668	1.823	0.898	3.800	0.214	0.359



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 10  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D4. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	62	60	52	85	85
Azimut (°)	161	124	59	59	59
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.36 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.01 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.17 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.327
Sin agua con sismo	0.289
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 10  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D4. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaplasa 1	Diaplasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	62	60	52	85	85
Azimut (°)	161	124	59	59	59
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.36 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.01 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.17 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.396
Sin agua con sismo	0.351
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 10  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D4. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	62	60	52	85	85
Azimut (°)	161	124	59	59	59
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.36 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.01 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.17 kN  
 Altura de agua máxima 3.23 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	10.382
Sin agua con sismo	10.088
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 10  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D4. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaplasa 1	Diaplasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	62	60	52	85	85
Azímüt (°)	161	124	59	59	59
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 0.36 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

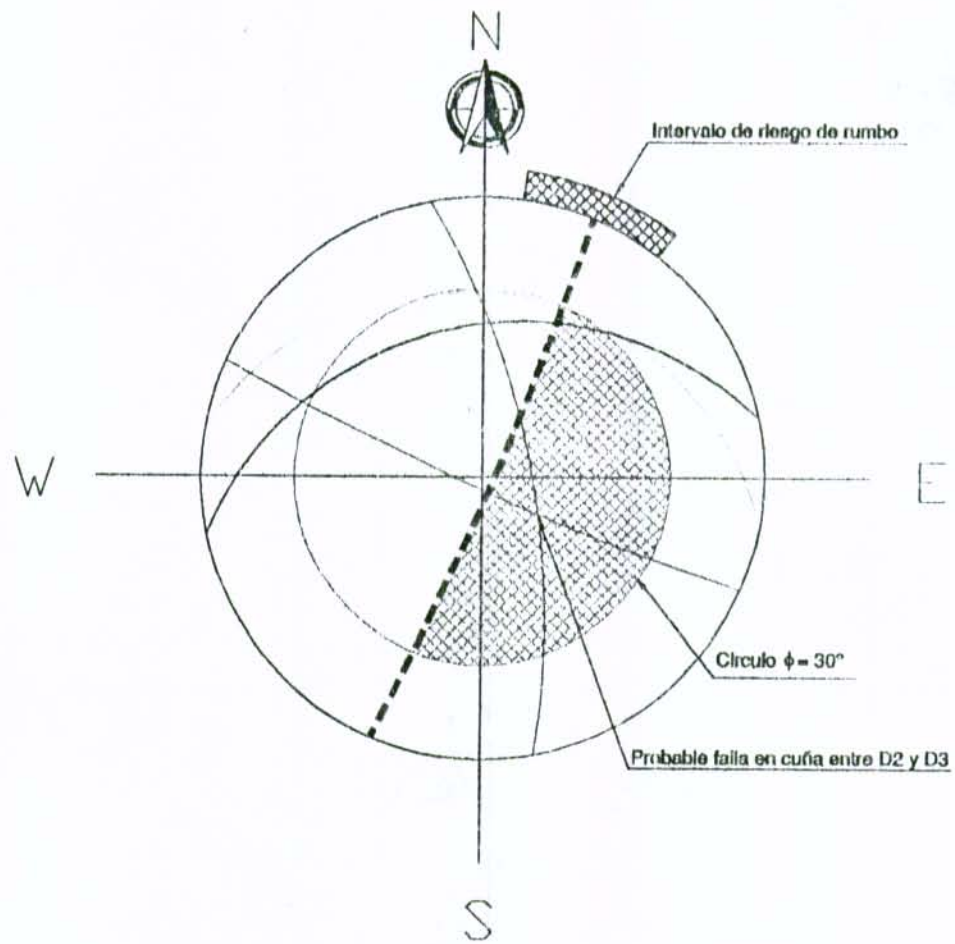
#### Datos de la cuña






Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 0.01 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 0.17 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	10.452
Sin agua con sismo	10.149
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000





CONVENCIONES	
	E 260° / 24°
	D1 258° / 34°
	D2 349° / 70°
	D3 114° / 85°
	Talud 023° / 85°

ZONA 11



### RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 11. CUÑA D2 Y D3

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.707	1.699	0.170	1.105	0.000	0.000
Sin sismo con lluvia	0.001	0.001	1.000	1.118	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	1.542	1.534	0.155	1.106	0.000	0.000
Con sismo con lluvia	0.001	0.001	1.000	1.118	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	1.312	0.850	0.512	1.040	0.015	0.012



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 11  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclaza 1	Diaclaza 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	85	42	85	85
Azimut (°)	349	114	23	23	23
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 3.70 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 1.93 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 40.51 kN  
 Altura de agua máxima 0.00 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.565
Sin agua con sismo	0.444
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 11  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 01

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	85	42	85	85
Azimut (°)	349	114	23	23	23
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	0	0	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 3.70 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 1.93 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 40.51 kN  
 Altura de agua máxima 5.06 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	0.685
Sin agua con sismo	0.538
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 11  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 1C

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Díaclasa 1	Díaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	85	42	85	85
Azimut (°)	349	114	23	23	23
Ángulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 3.70 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 1.93 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 40.51 kN  
 Altura de agua máxima 5.06 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.840
Sin agua con sismo	1.669
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 11  
**OBSERVACIONES:** Cuña D2 y D3. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclase 1	Diaclase 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	70	85	42	85	85
Azimut (°)	349	114	23	23	23
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 3.70 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

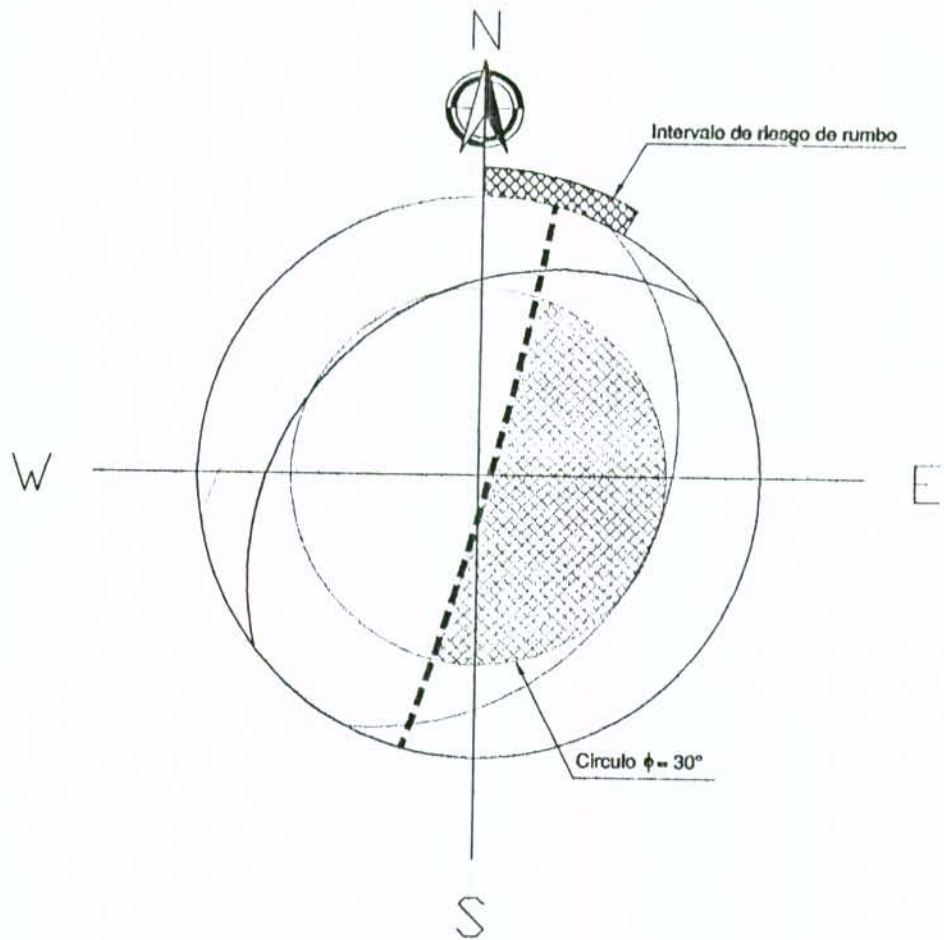
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? NO  
 Volumen de la cuña 1.93 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 40.51 kN  
 Altura de agua máxima 5.06 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.960
Sin agua con sismo	1.763
Con agua sin sismo	0.000
Con agua con sismo	0.000

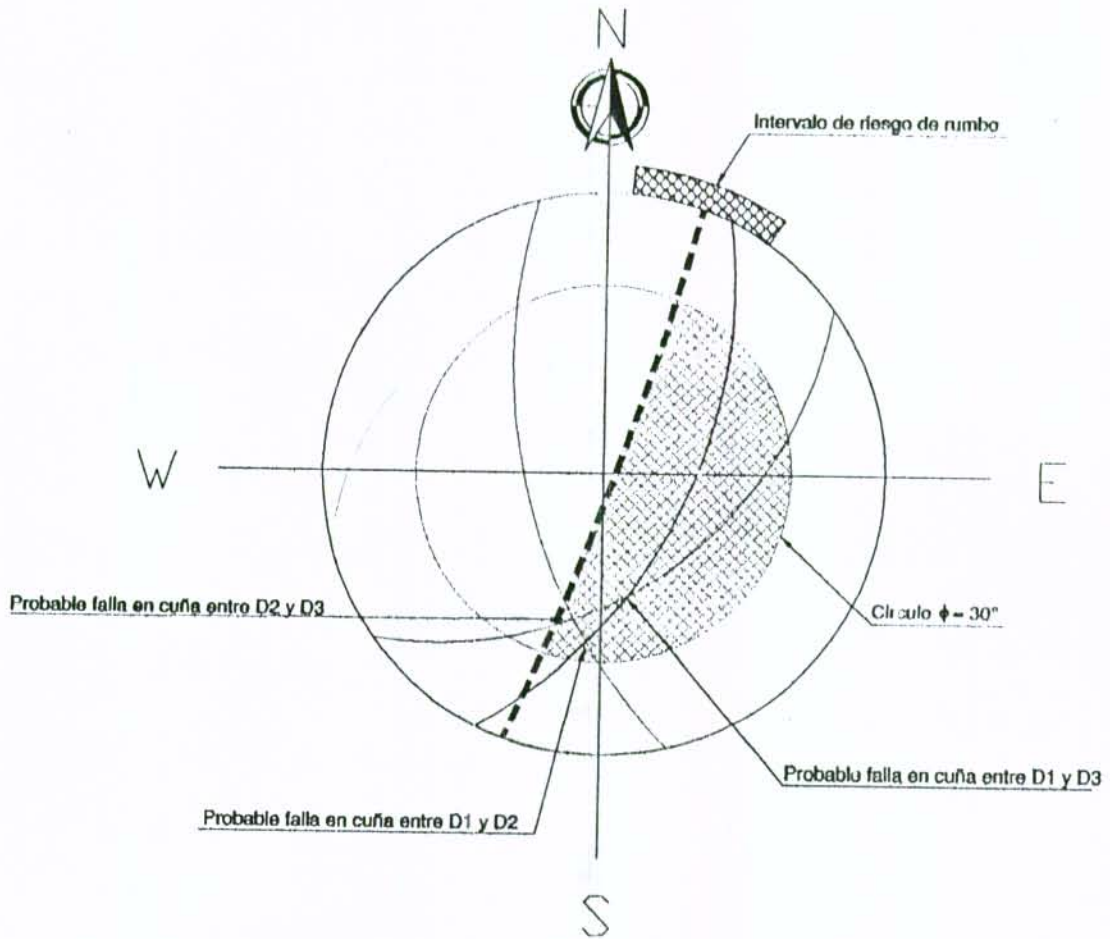




CONVENCIONES	
E	260° / 25°
D1	232° / 25°
D2	027° / 23°
Talud	015° / 85°

ZONA 12





CONVENCIONES	
E	2E5° / 21°
D1	026° / 56°
D2	106° / 59°
D3	054° / 45°
Talud	020° / 85°

ZONA 13



## RESUMEN DE CÁLCULOS ZONA 13. CUÑA D1 Y D2

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.557	1.515	0.356	1.263	0.059	0.059
Sin sismo con lluvia	1.555	1.514	0.356	1.263	0.060	0.060
Sin lluvia con sismo	1.433	1.392	0.338	1.272	0.100	0.100
Con sismo con lluvia	1.431	1.390	0.338	1.273	0.101	0.086
Probabilidad total (anual)	1.556	1.515	0.017	1.514	0.059	0.037



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 13  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 00

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	56	59	35	85	85
Azimut (°)	26	166	20	20	20
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 9.40 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? SI  
 Volumen de la cuña 11.39 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 239.27 kN  
 Altura de agua máxima 0.01 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.140
Sin agua con sismo	1.043
Con agua sin sismo	1.139
Con agua con sismo	1.041



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 13  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 1

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	56	59	35	85	85
Azimut (°)	26	166	20	20	20
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	5	5	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 9.40 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? SI  
 Volumen de la cuña 11.39 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 239.27 kN  
 Altura de agua máxima 0.01 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.223
Sin agua con sismo	1.114
Con agua sin sismo	1.221
Con agua con sismo	1.112



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 13  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 10

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	56	59	35	85	85
Azimut (°)	26	166	20	20	20
Angulo de fricción interno (°)	30	30	**	**	**
Cohesión (kPa)	10	10	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 9.40 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? SI  
 Volumen de la cuña 11.39 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 239.27 kN  
 Altura de agua máxima 0.01 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.890
Sin agua con sismo	1.751
Con agua sin sismo	1.889
Con agua con sismo	1.750



## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE CUÑAS

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrios Malvinas y San Martín de Loba  
**SITIO:** Zona 13  
**OBSERVACIONES:** Cuña D1 y D2. Caso 11

### 1. DATOS ESTRUCTURALES Y DE RESISTENCIA

Dato	Diaclasa 1	Diaclasa 2	Cresta	Talud	Grieta de tensión
Buzamiento (°)	56	59	35	85	85
Azimut (°)	26	166	20	20	20
Angulo de fricción interno (°)	35	35	**	**	**
Cohesión (kPa)	10	10	**	**	**

### 2. DATOS COMPLEMENTARIOS

Peso unitario de la roca  $\gamma$  21 kN/m<sup>3</sup>  
 Altura del talud H 3 m  
 Distancia de la grieta de tensión L 9.40 m  
 Fuerza de tensión T 0 kPa  
 Coeficiente horizontal del sismo Ah 0.20

### 3. RESULTADOS

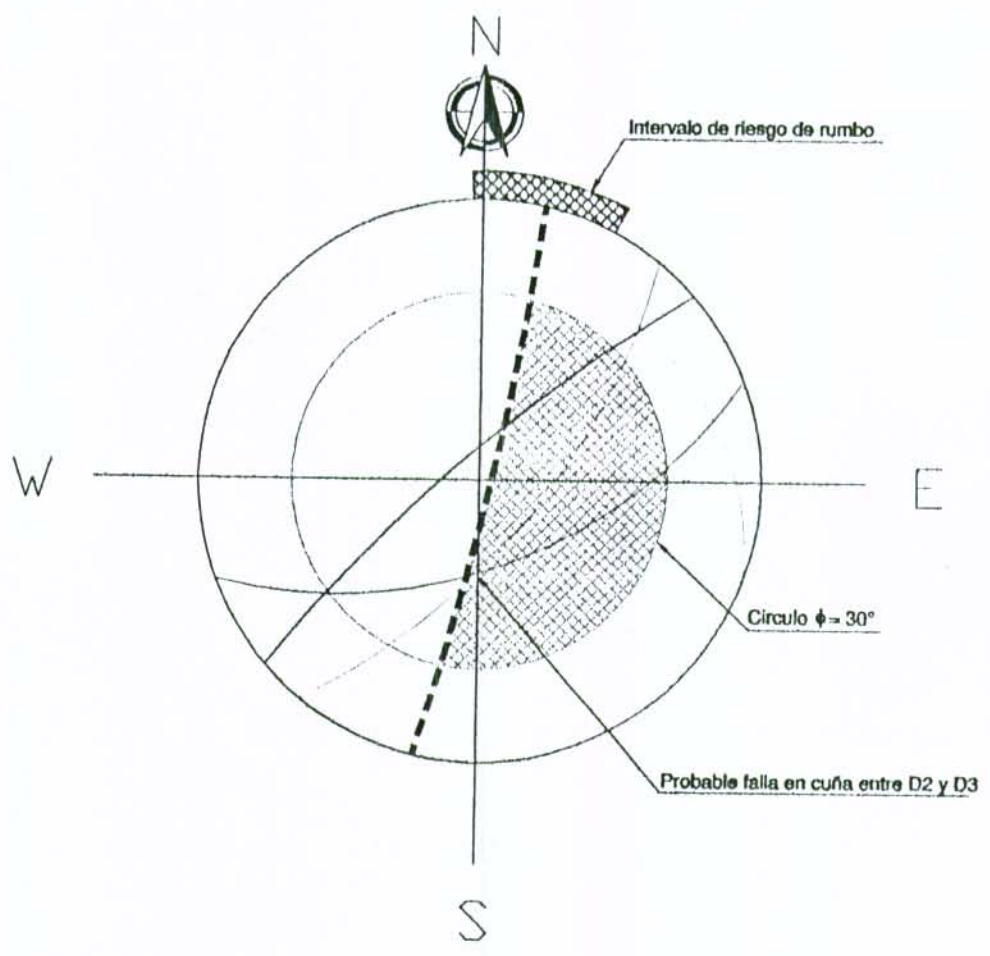
#### Datos de la cuña

Se forma cuña? SI  
 Se forma grieta de tensión? SI  
 Volumen de la cuña 11.39 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña 239.27 kN  
 Altura de agua máxima 0.01 m

#### Factores de seguridad

CASO	FS
Sin agua sin sismo	1.973
Sin agua con sismo	1.822
Con agua sin sismo	1.972
Con agua con sismo	1.821



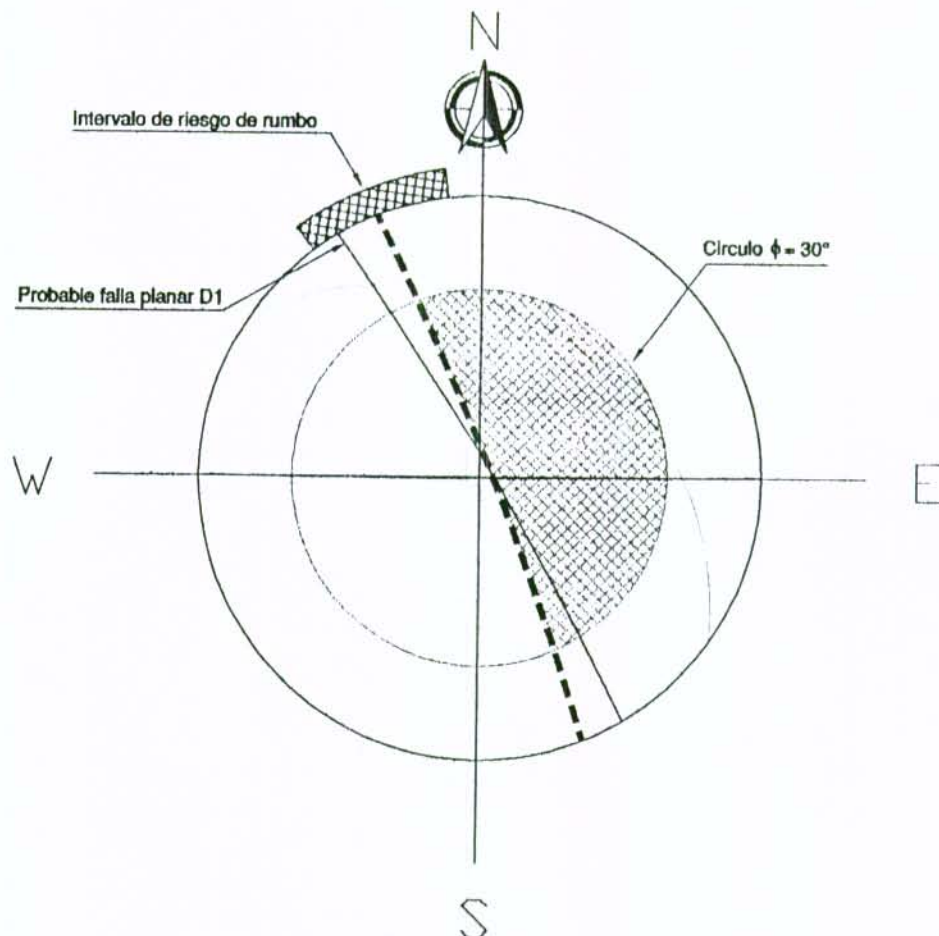


**CONVENCIONES**

	E	290° / 15°
	D1	229° / 80°
	D2	039° / 65°
	D3	069° / 55°
	Talud	013° / 85°

ZONA 14





CONVENCIONES	
E	305° / 30°
D1	329° / 85°
D2	090° / 90°
Talud	338° / 85°

ZONA 15



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Zona 15  
**OBSERVACIONES:** Falla planar D1

**1. DATOS DE ENTRADA****Geometría del talud**

$\theta$	85 °	Ángulo del talud	
$\beta$	85 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	35 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.028571429	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	2.5	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	32.5	2.5	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	21	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	0	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	0 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	0 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical



**2. RESULTADOS OBTENIDOS****Datos de la cuña**

Volumen de la cuña (por ml)            10.95 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                229.95 kN

**Factores de seguridad para casos extremos**

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.744	0.621	0.700	0.577
01	0.684	0.572	0.640	0.528
10	0.719	0.601	0.676	0.557
11	0.660	0.552	0.617	0.509

**Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales**

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.661	0.657	0.065	1.104	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.606	0.603	0.060	1.105	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.638	0.635	0.063	1.104	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.584	0.582	0.058	1.105	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.659	0.656	0.009	1.015	1.000	1.000	Probabilidad total (anual)

**3. POSIBLES FUENTES DE ERROR**

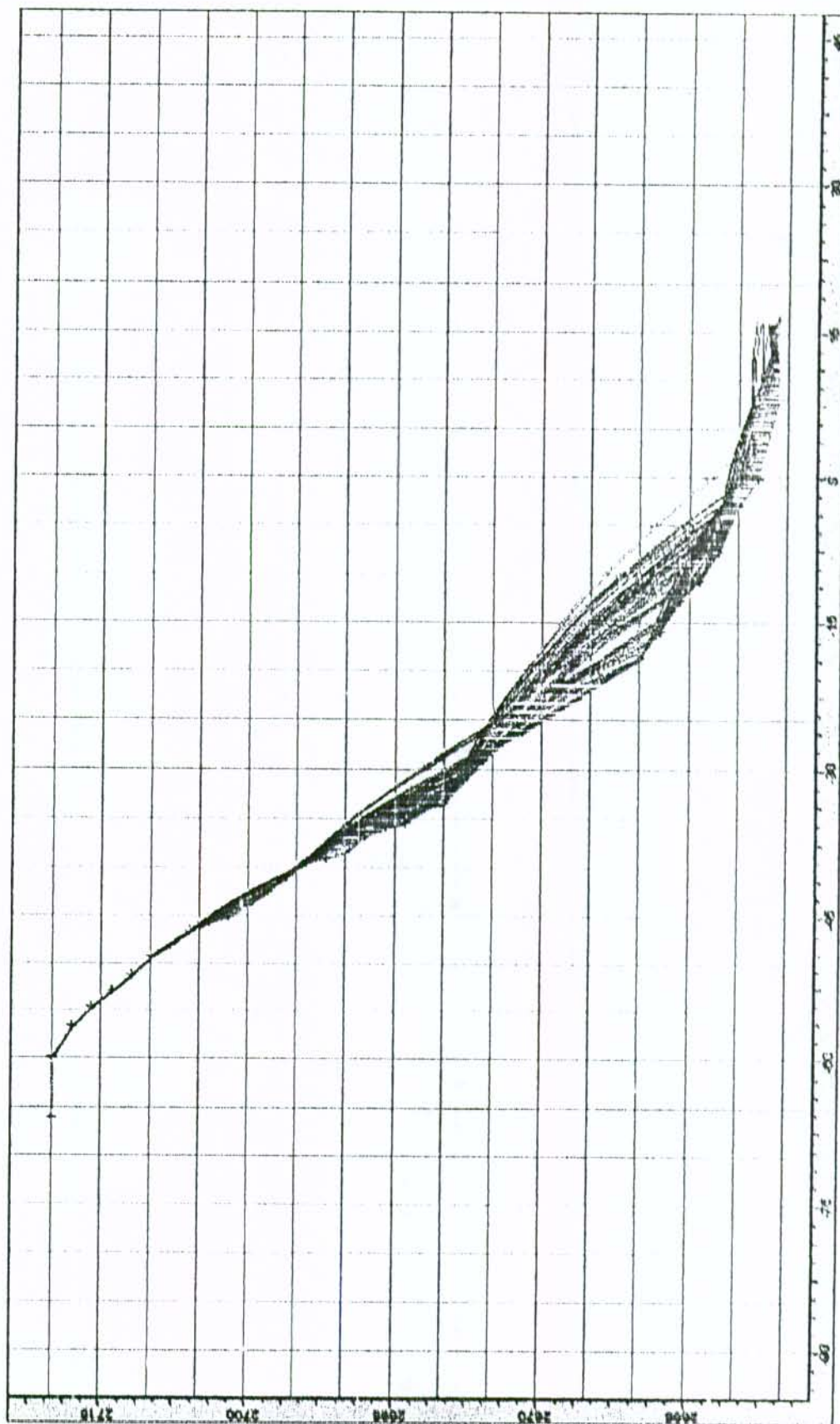
Error 1:

Error 2:

Error 3:

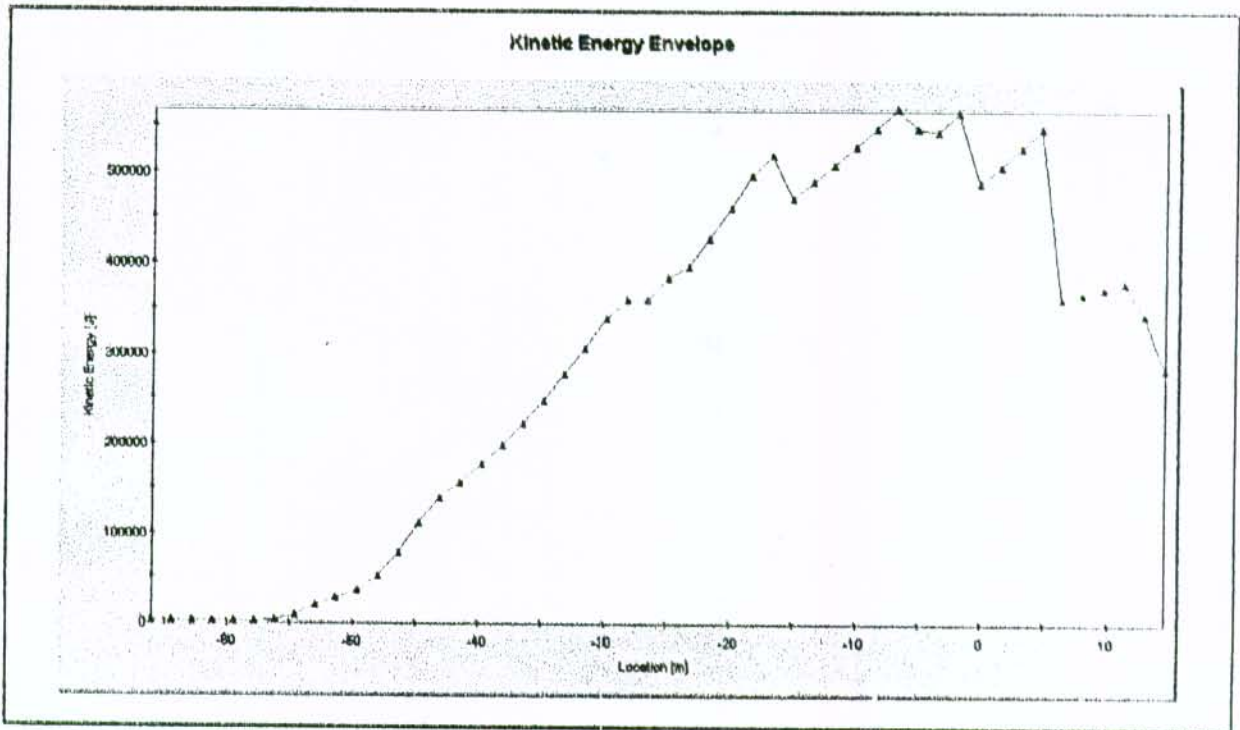
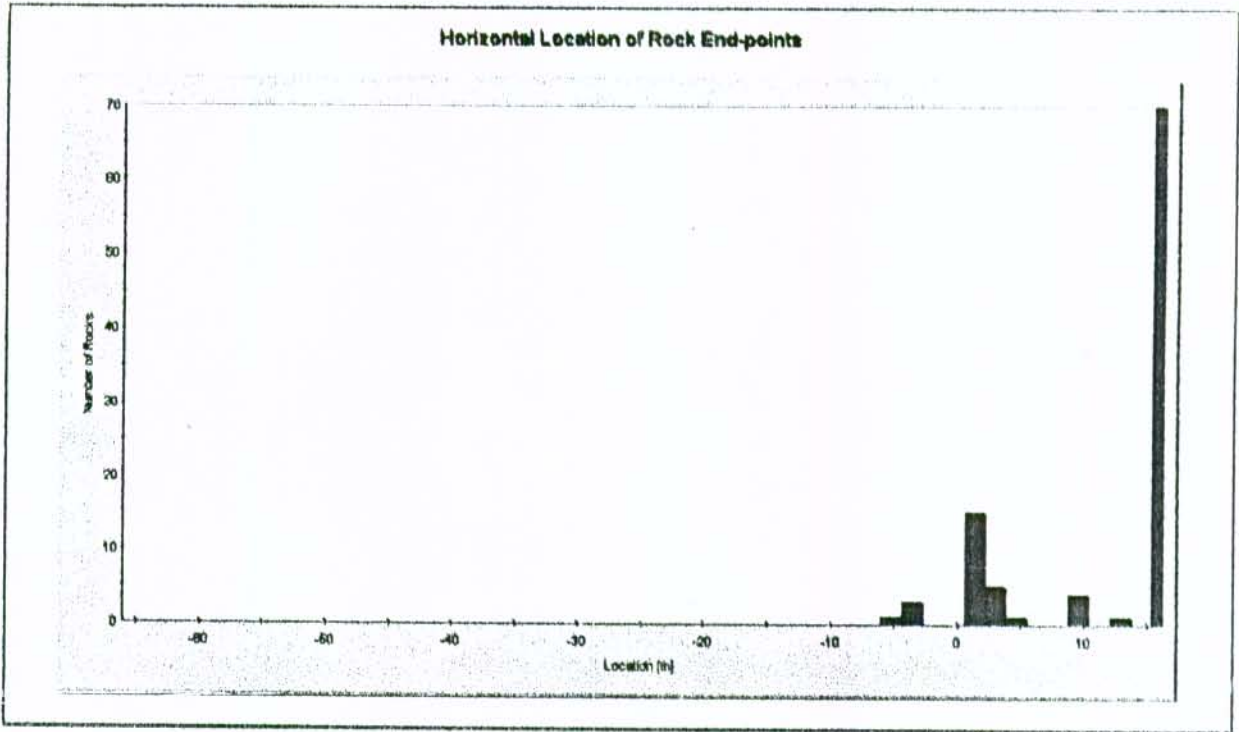


# PERFIL 01



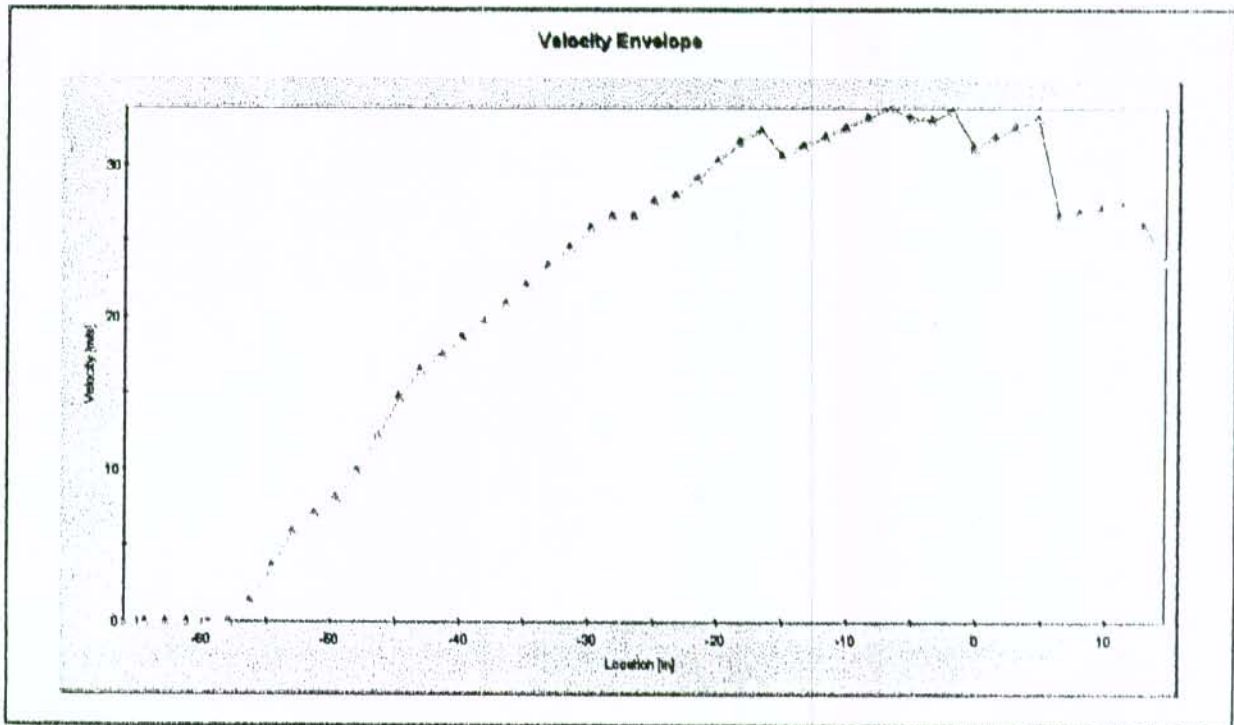
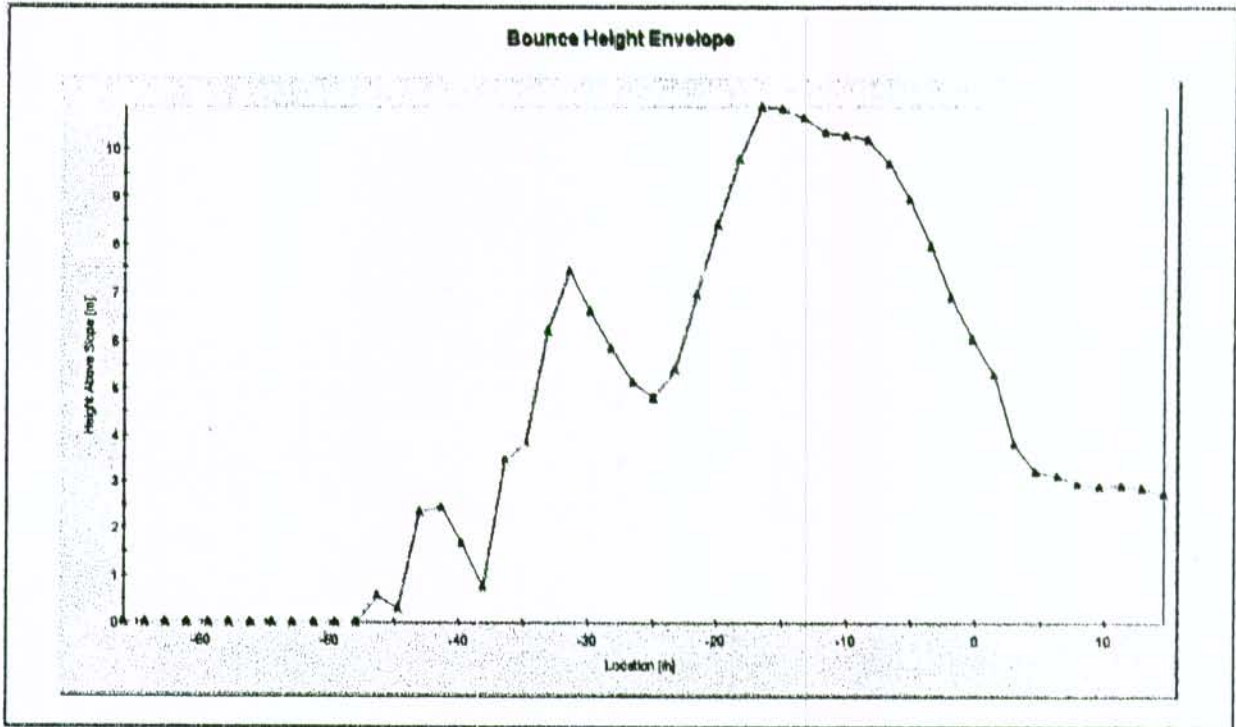


# PERFIL 01



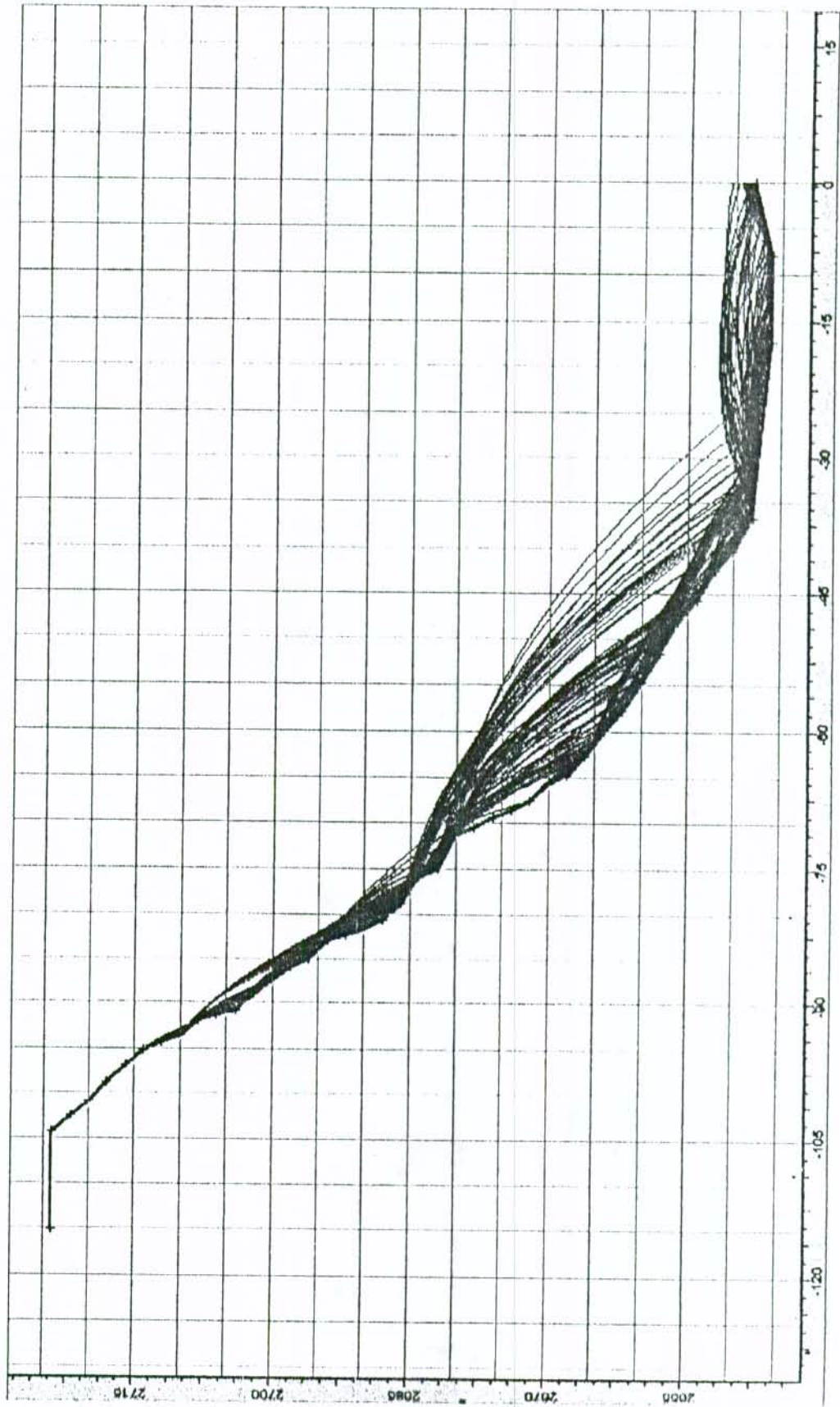


# PERFIL 01



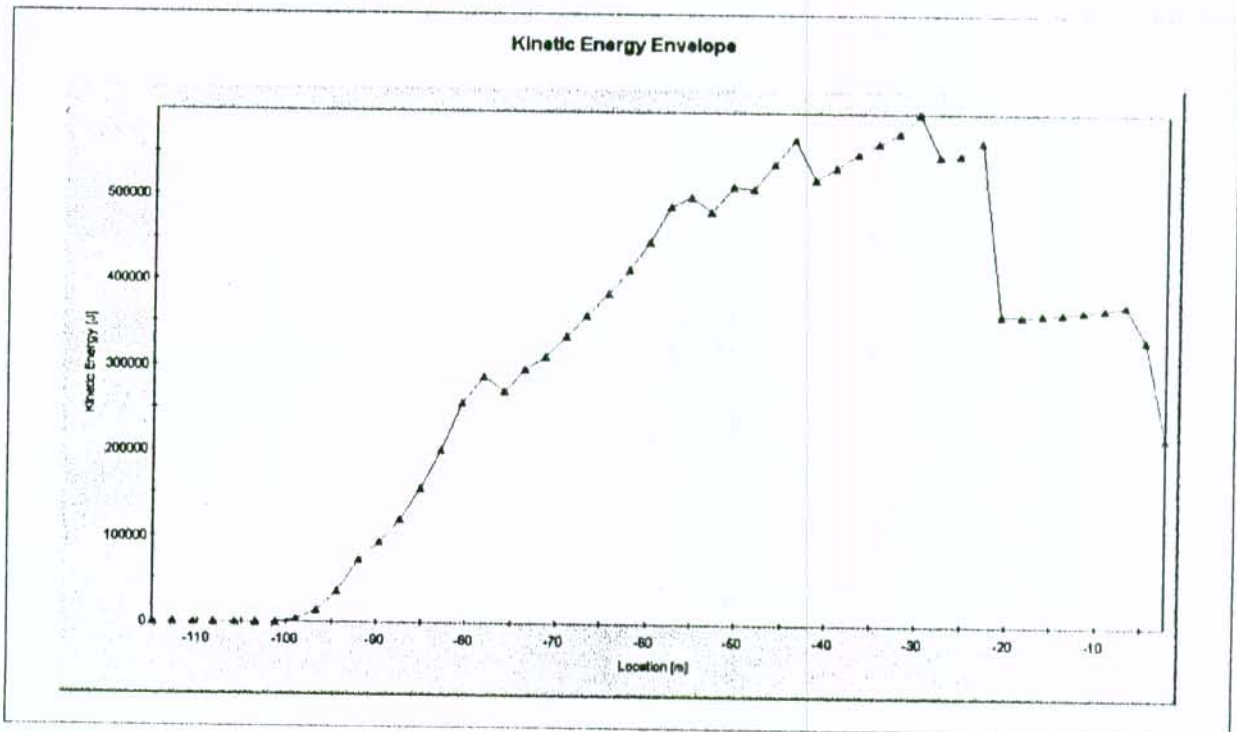
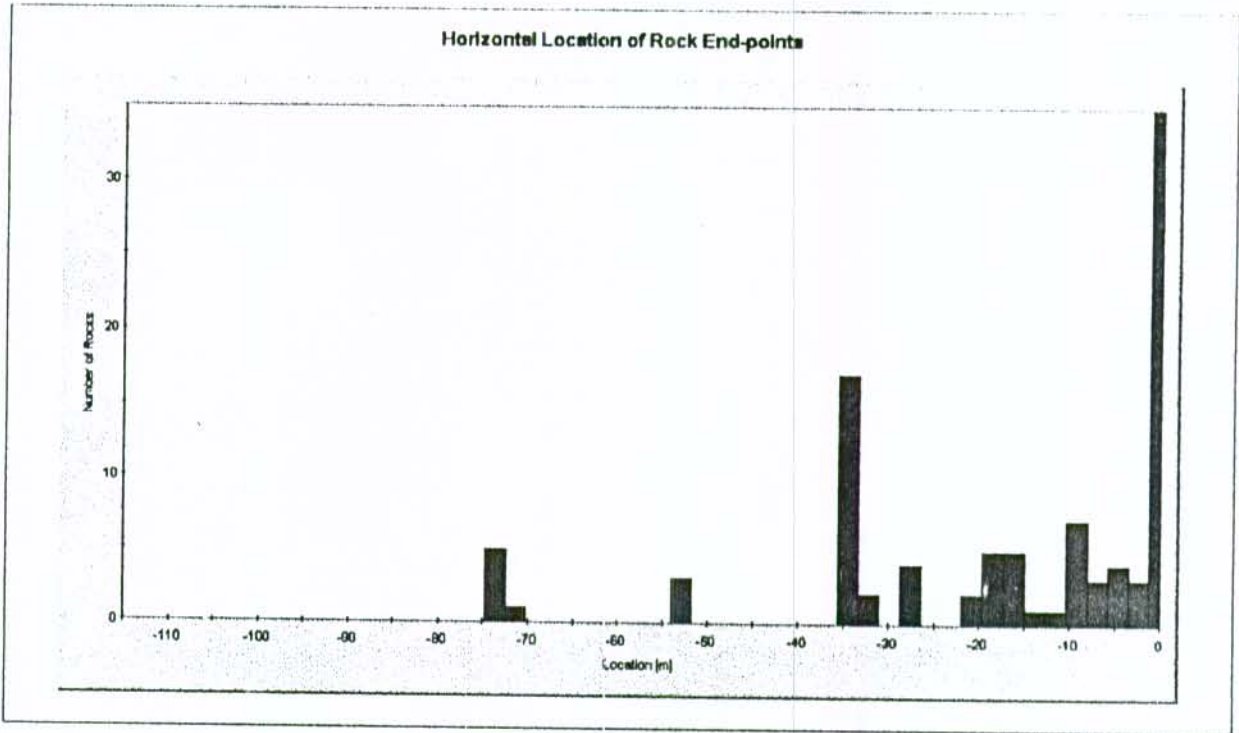


# PERFIL 02



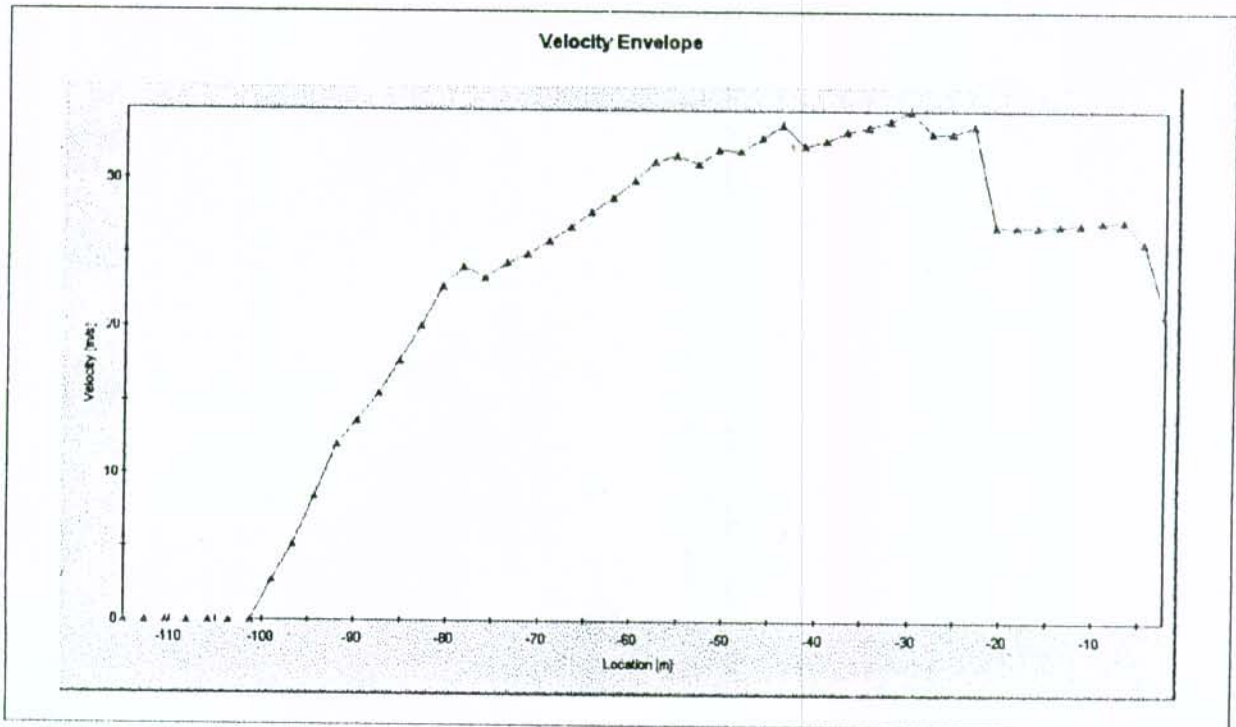
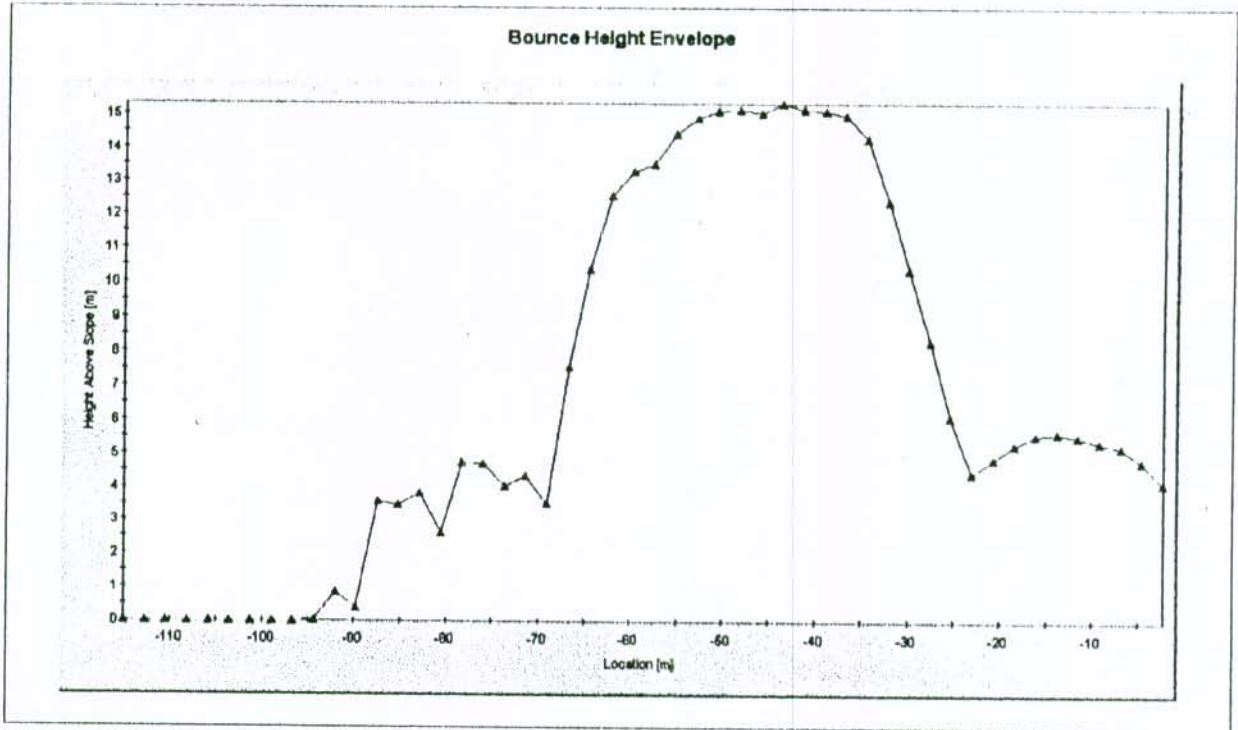


# PERFIL 02



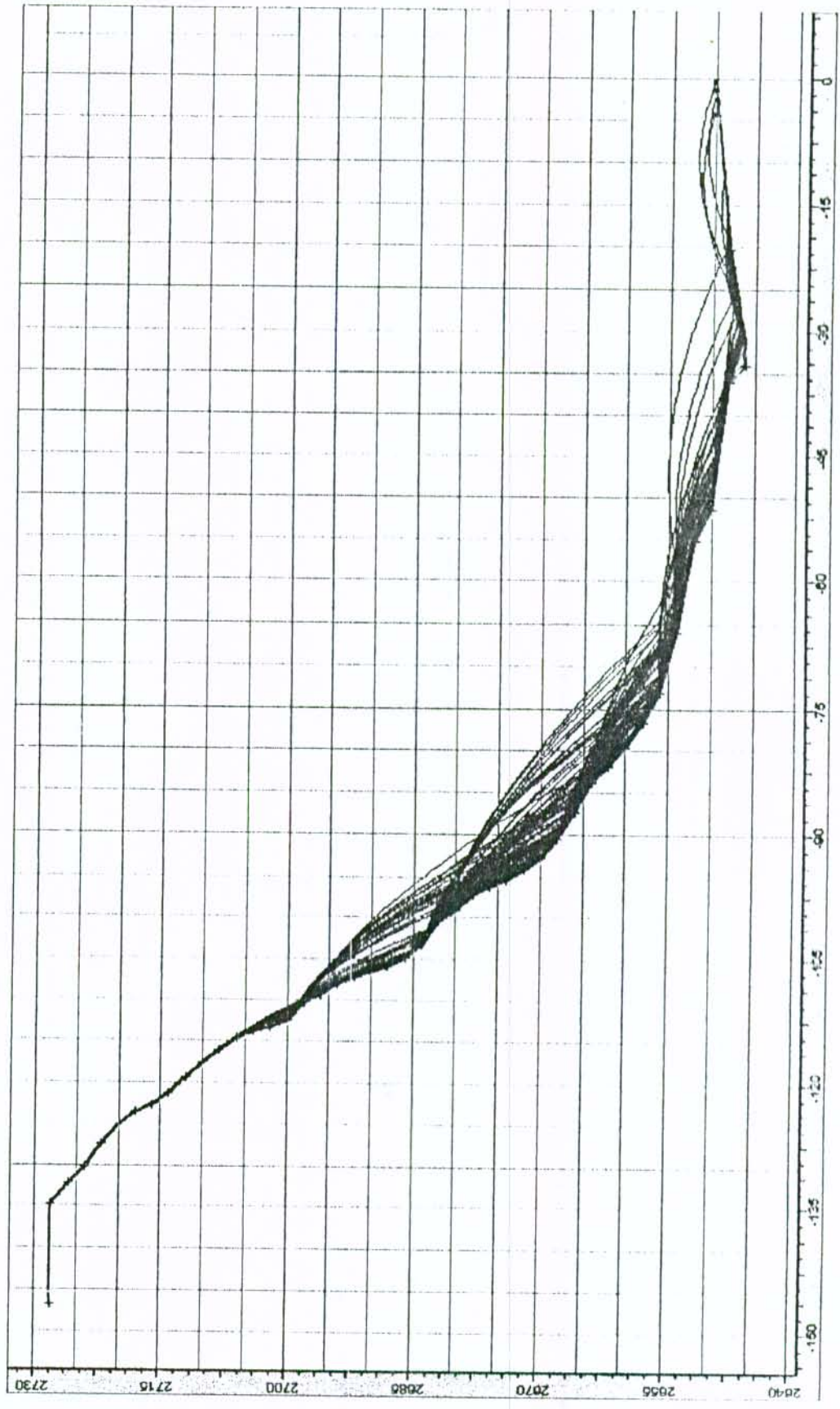


# PERFIL 02



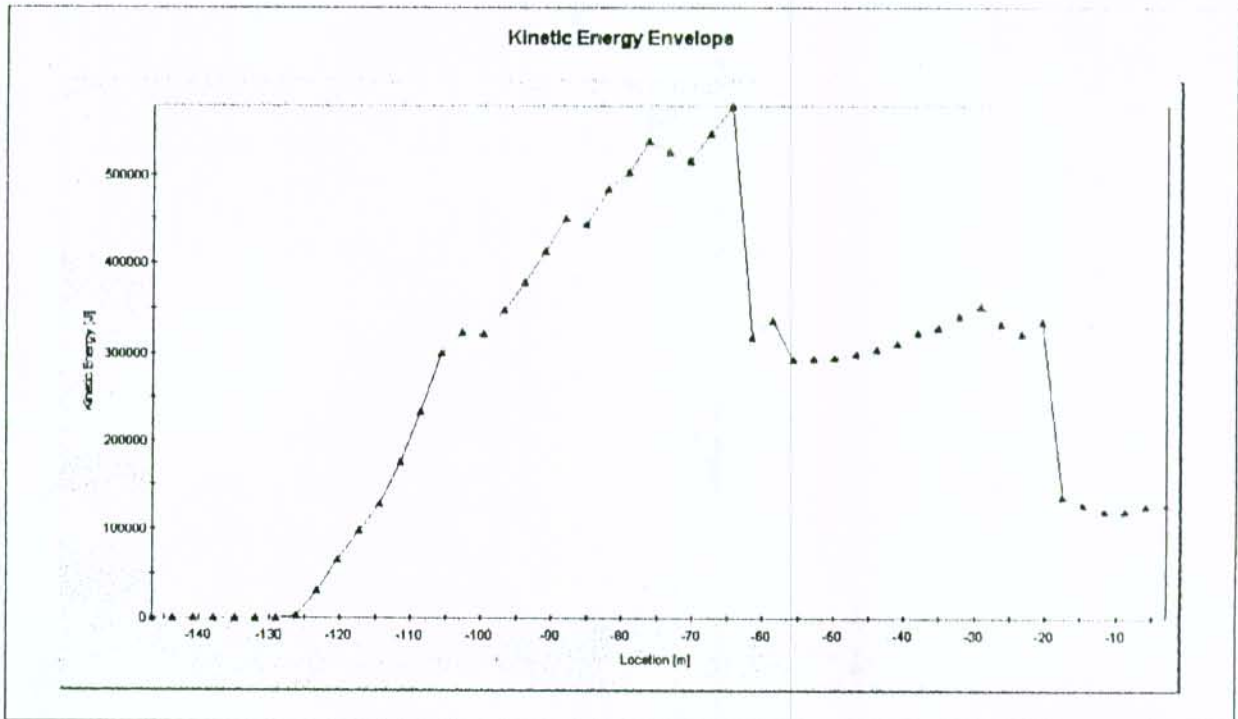
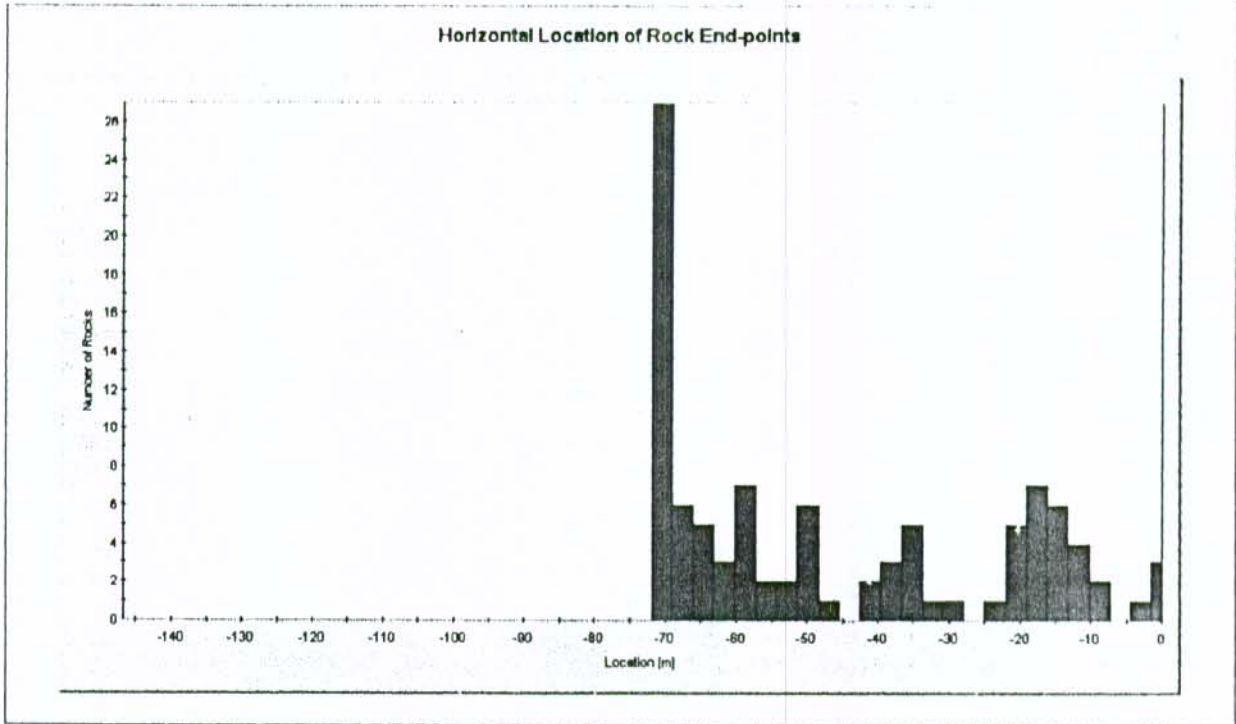


# PERFIL 03



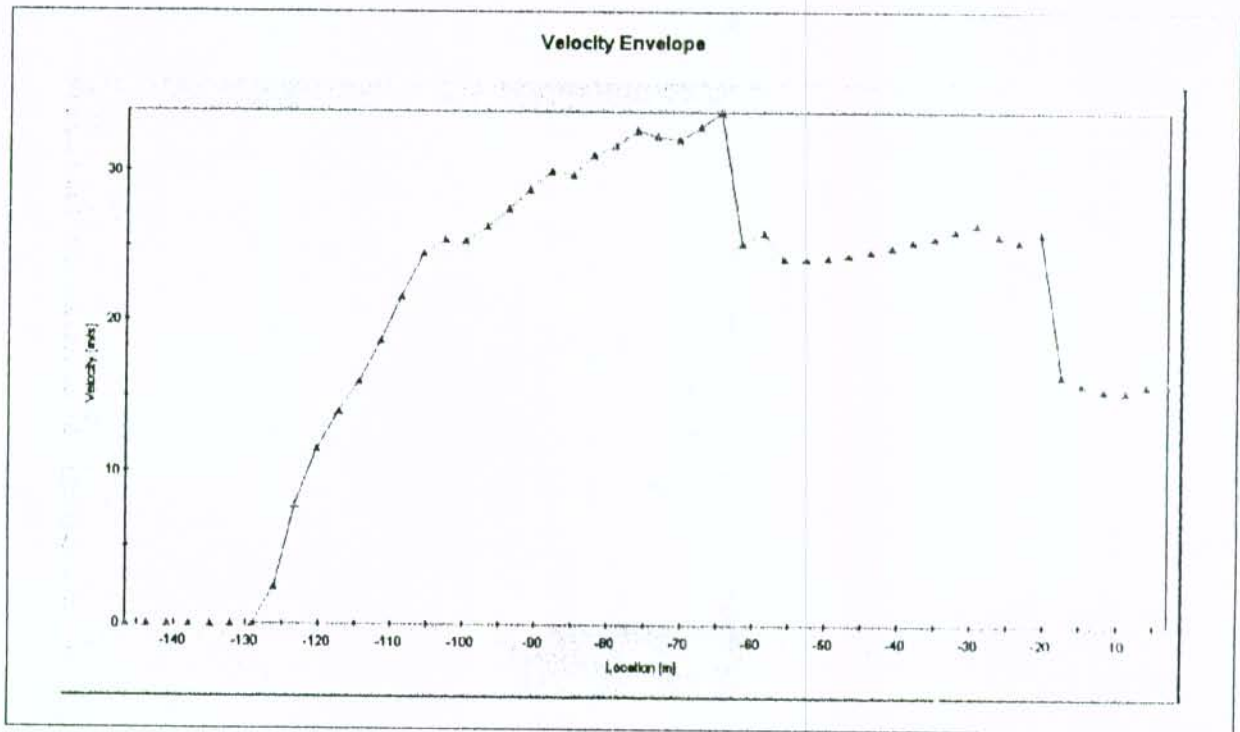
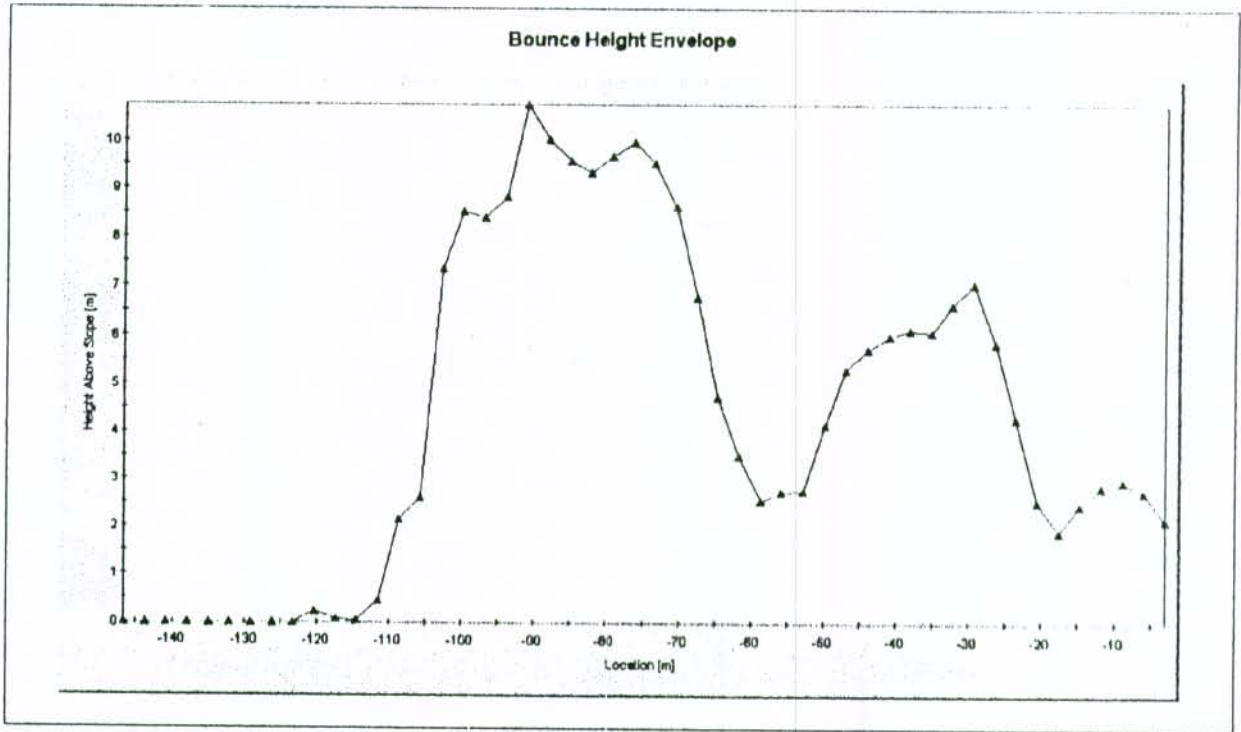


# PERFIL 03



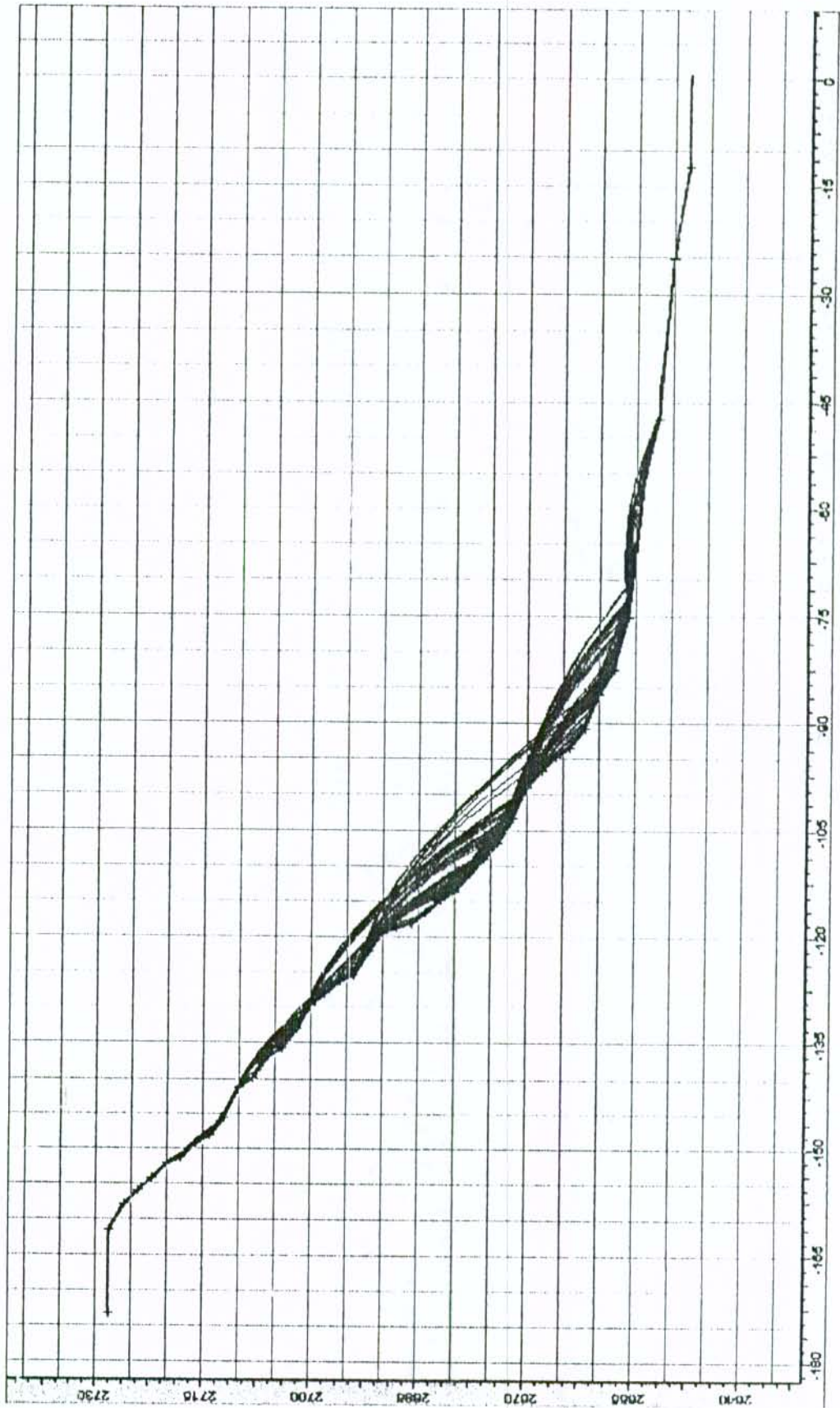


# PERFIL 03



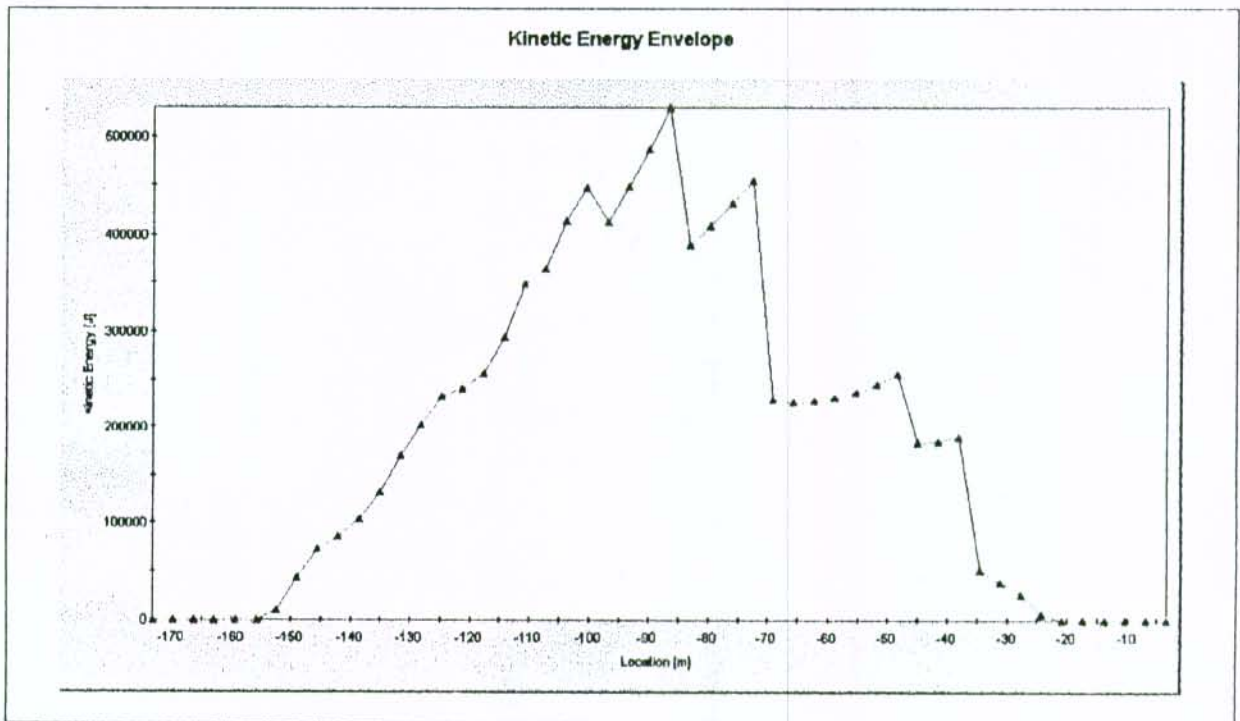
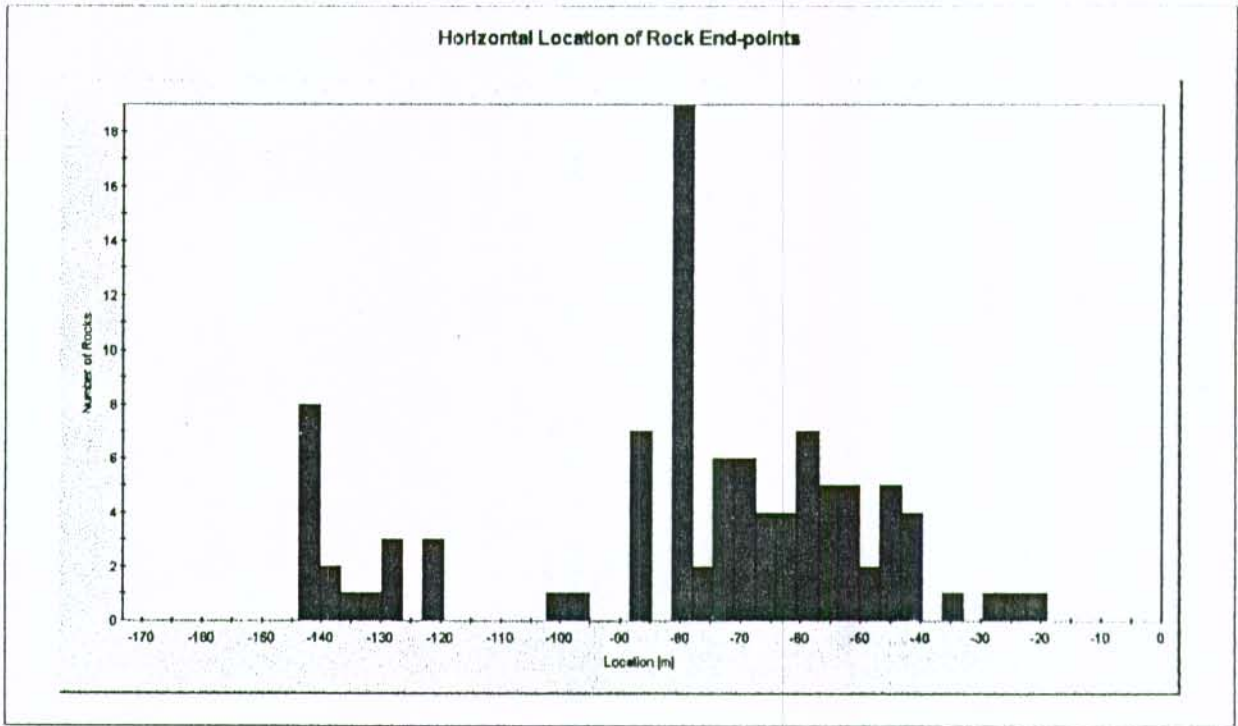


# PERFIL 04



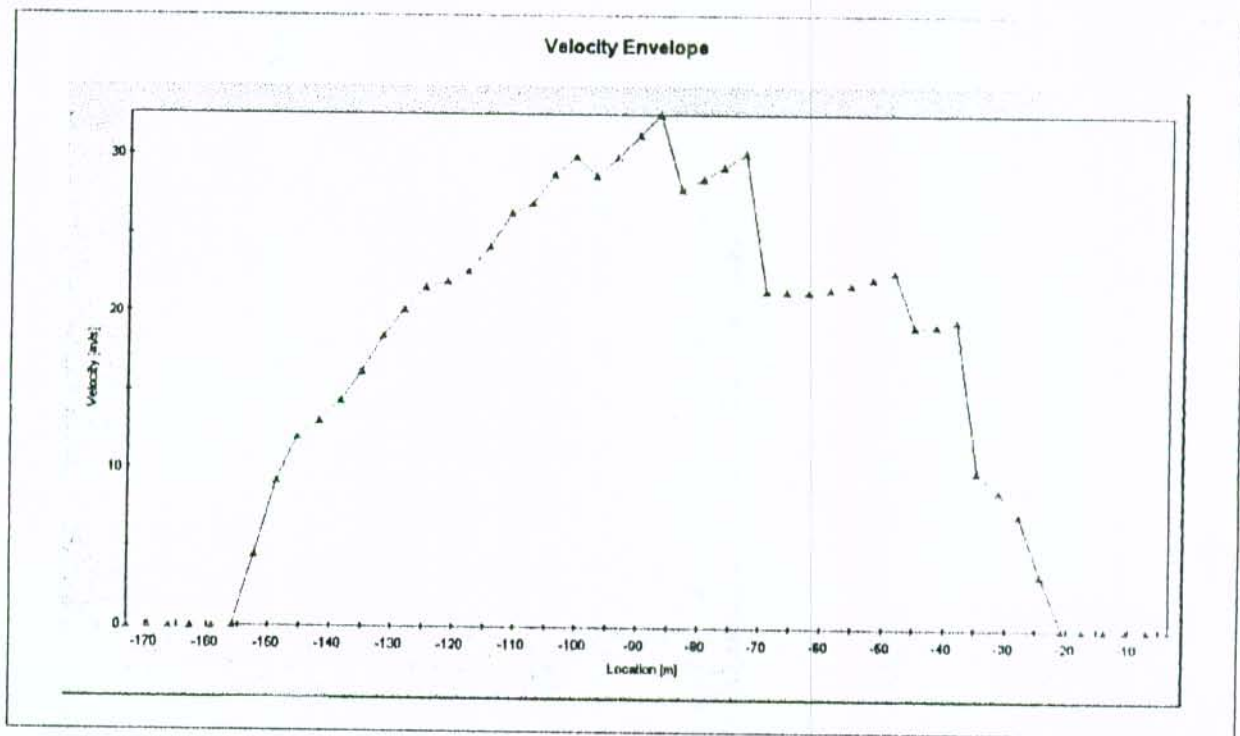
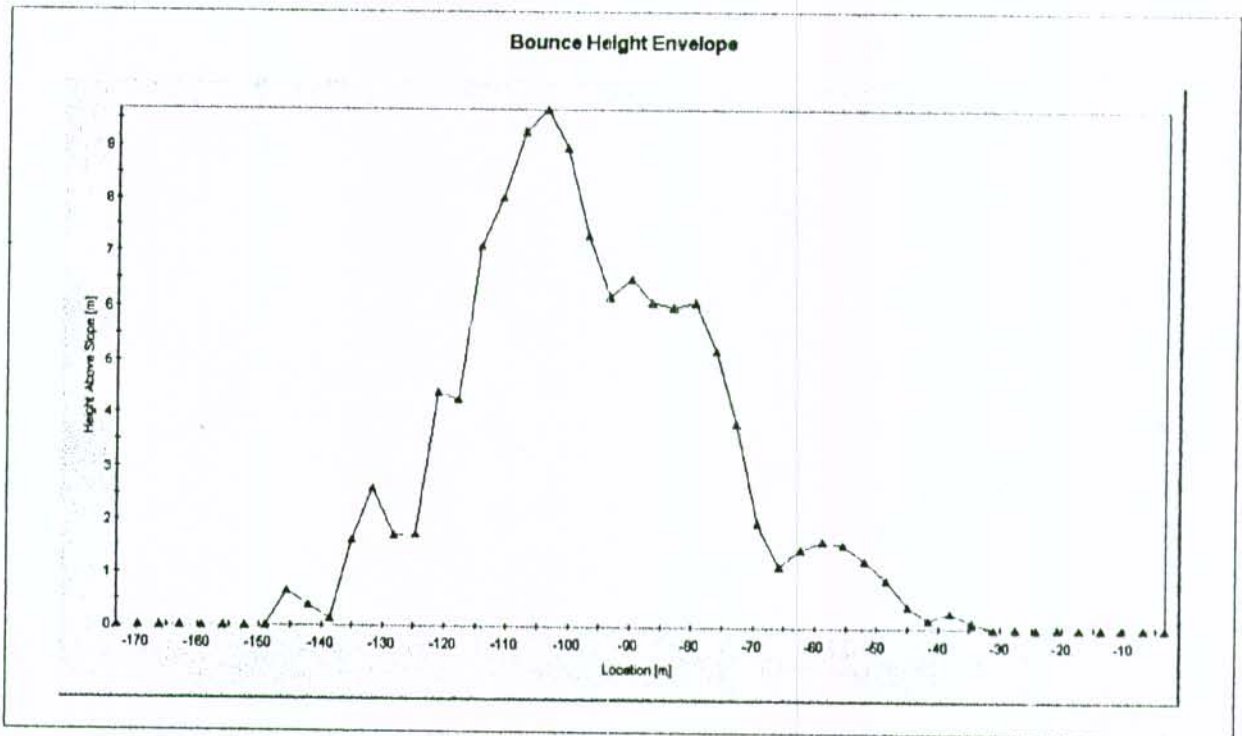


# PERFIL 04



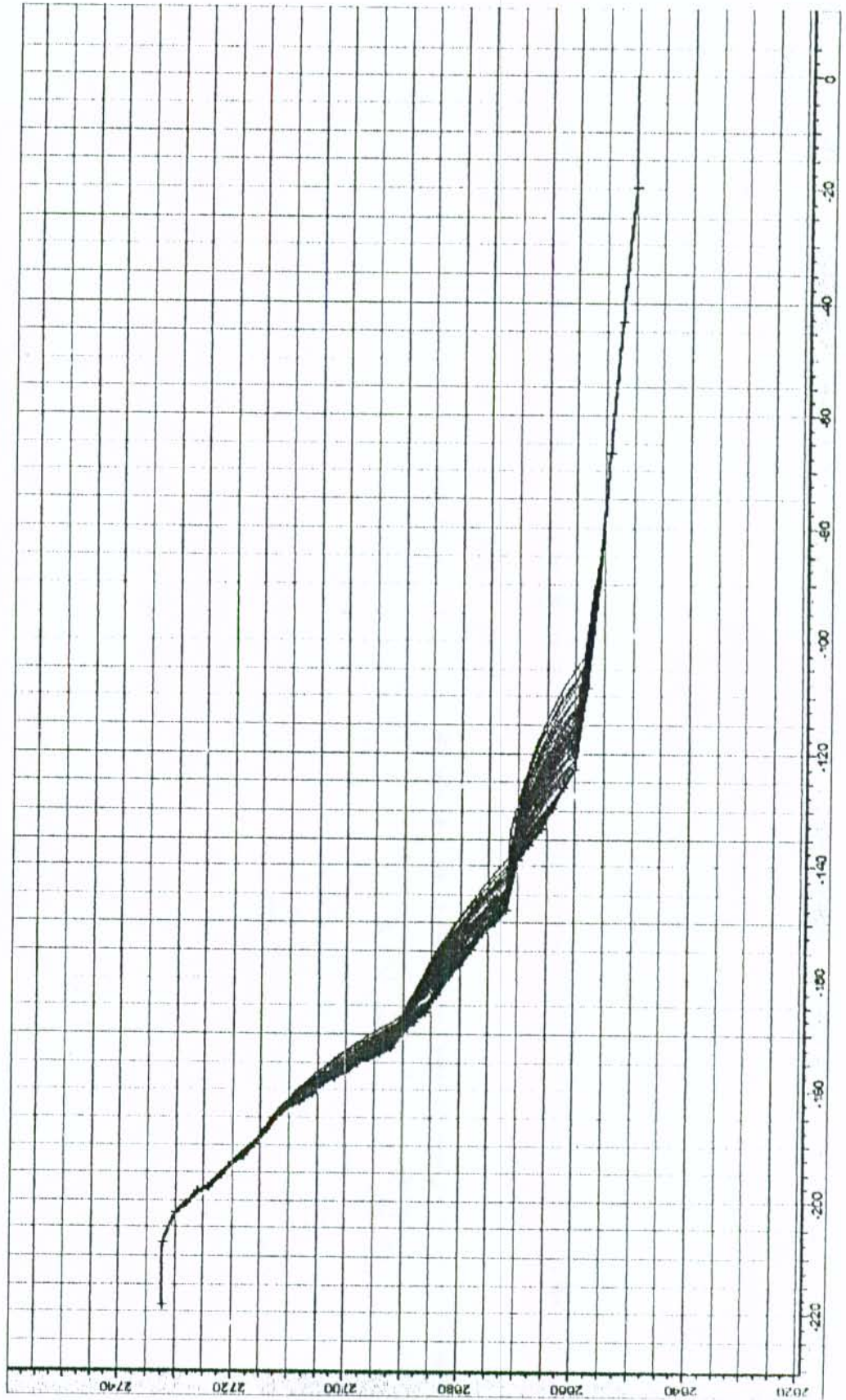


# PERFIL 04



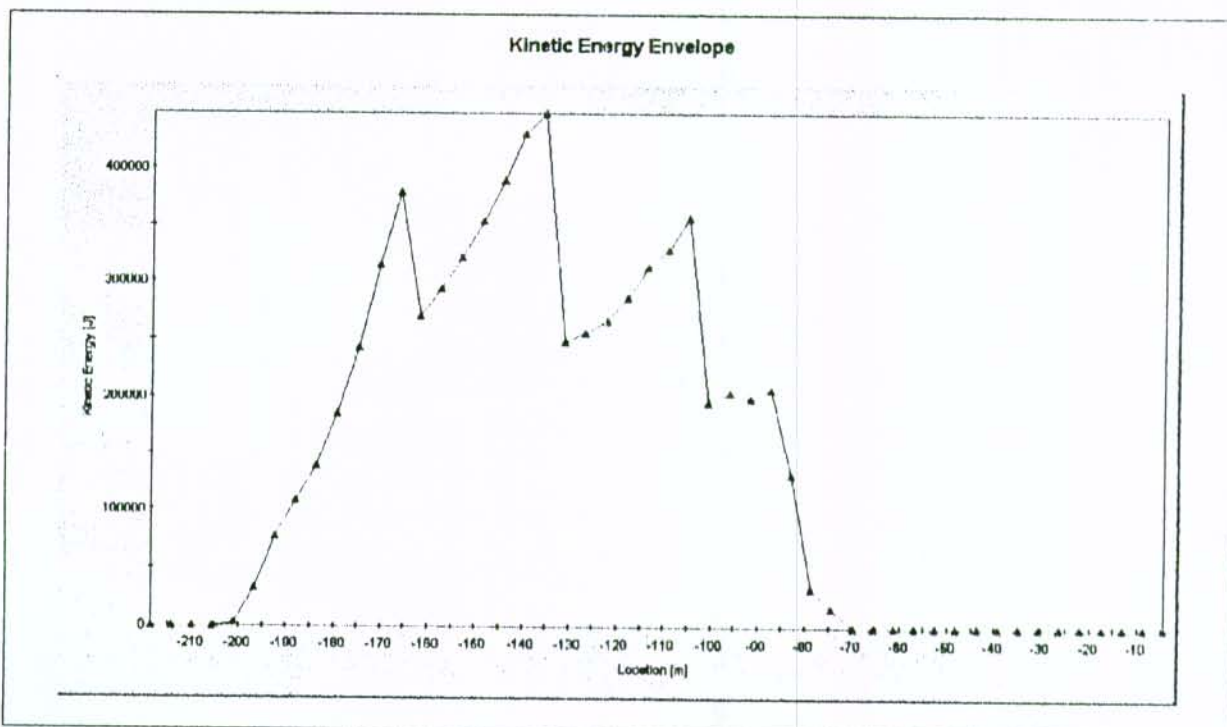
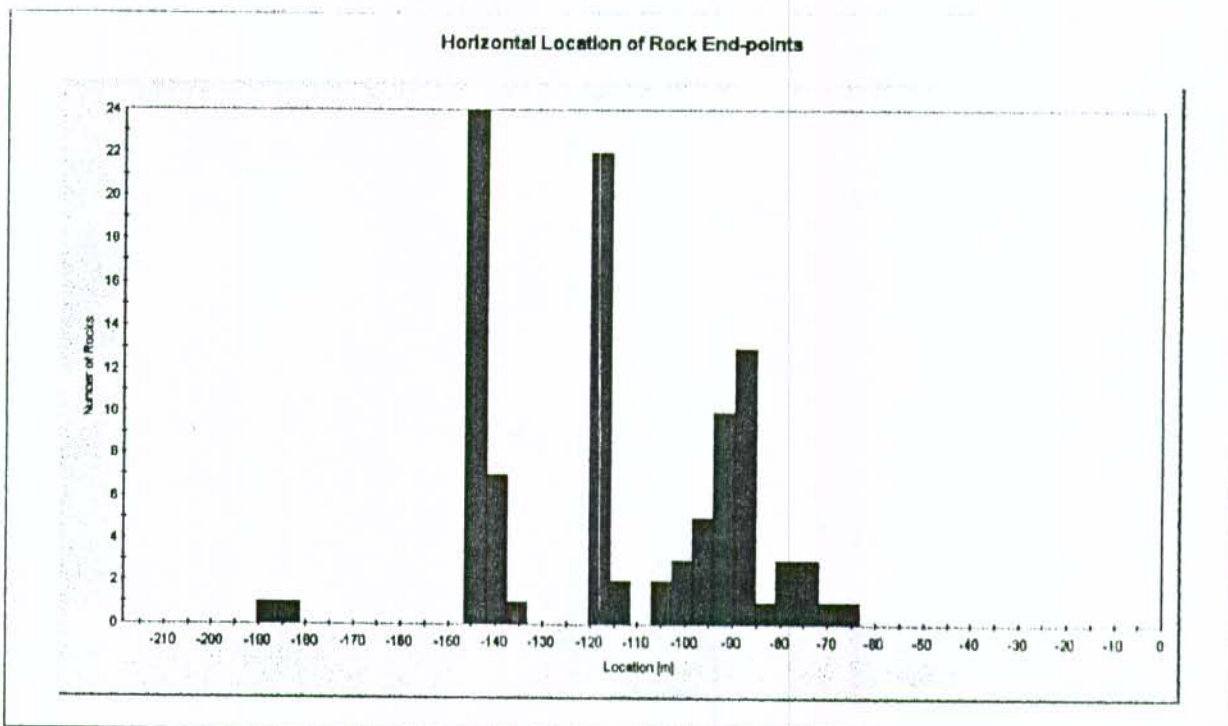


# PERFIL 05



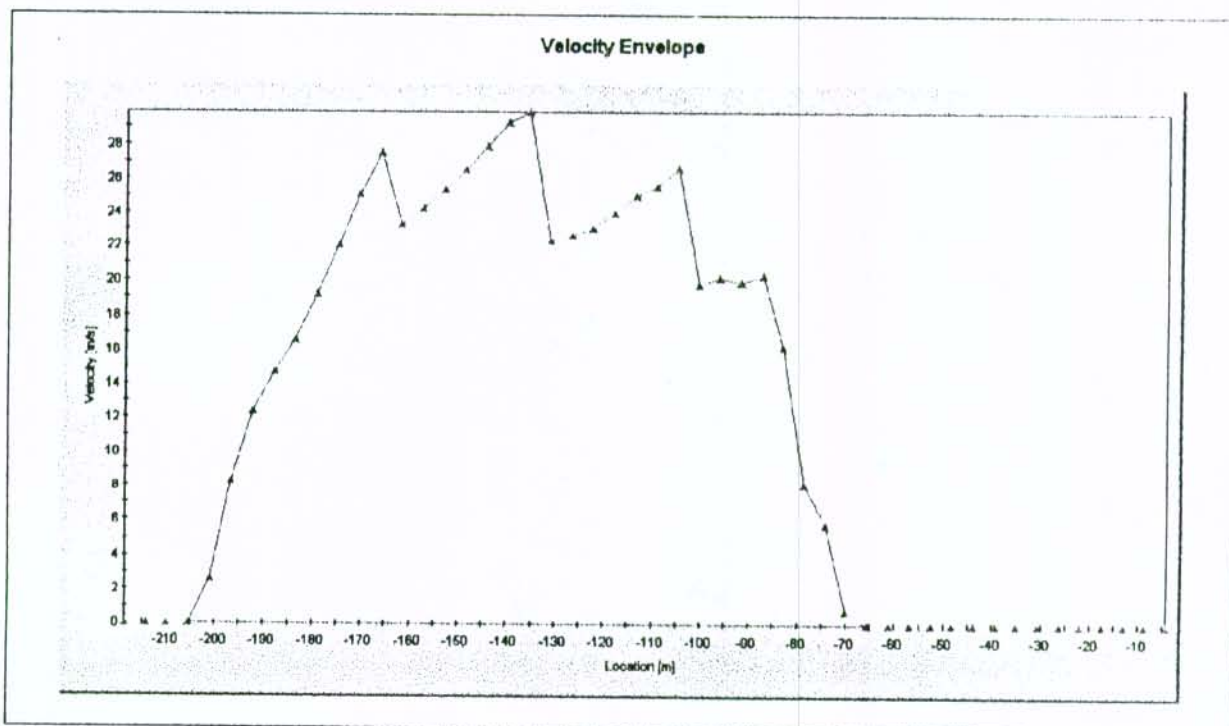
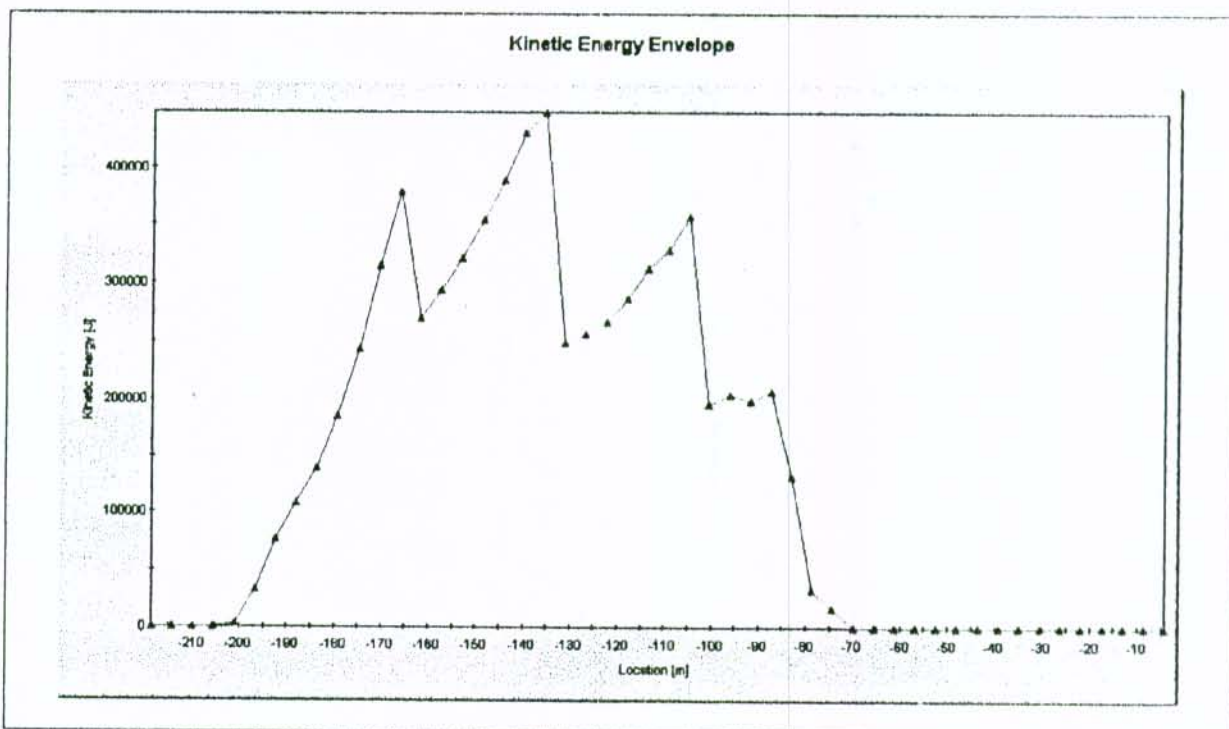


# PERFIL 05



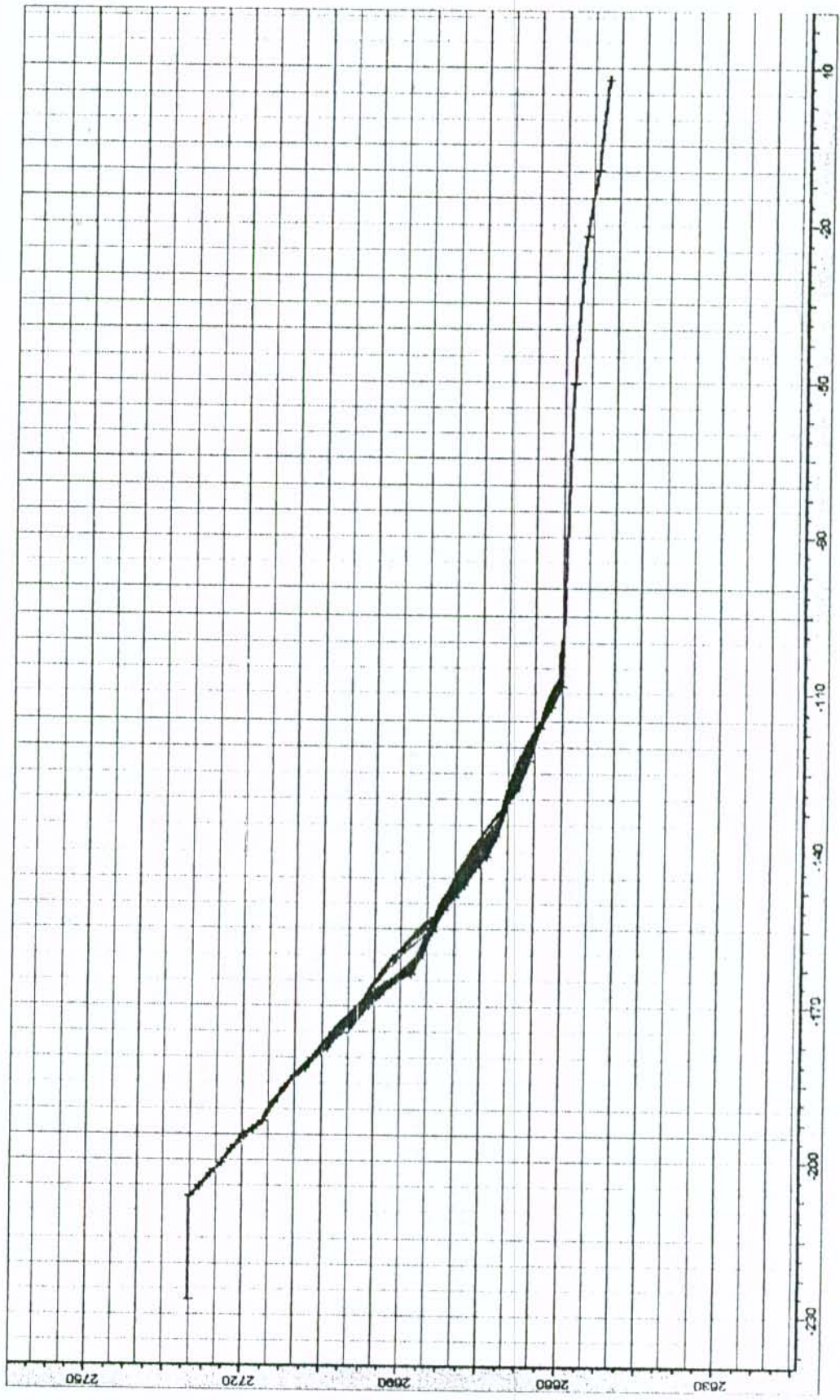


# PERFIL 05



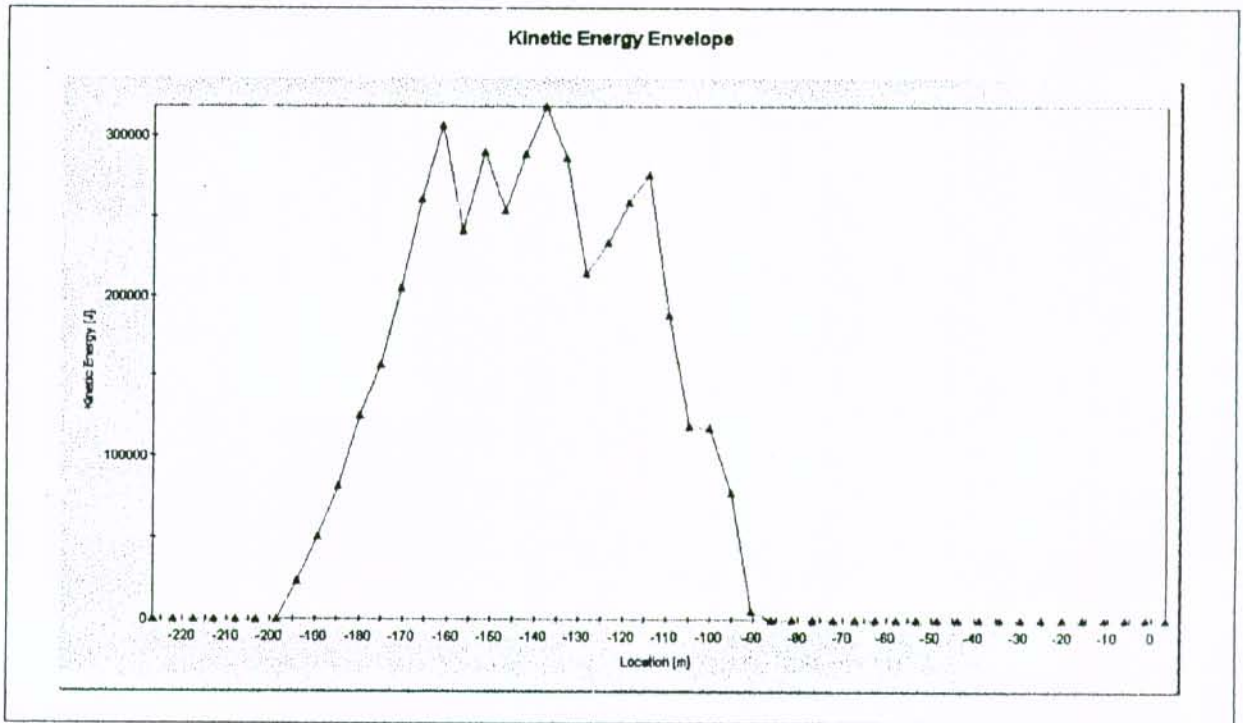
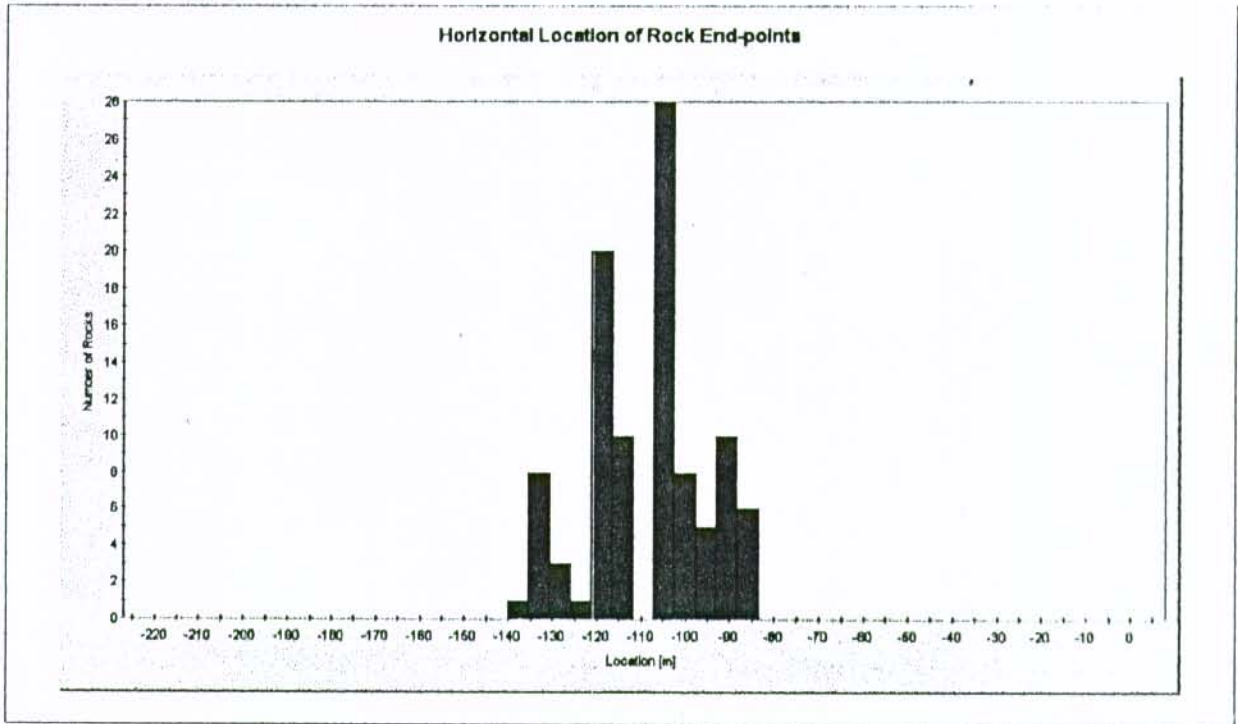


# PERFIL 06



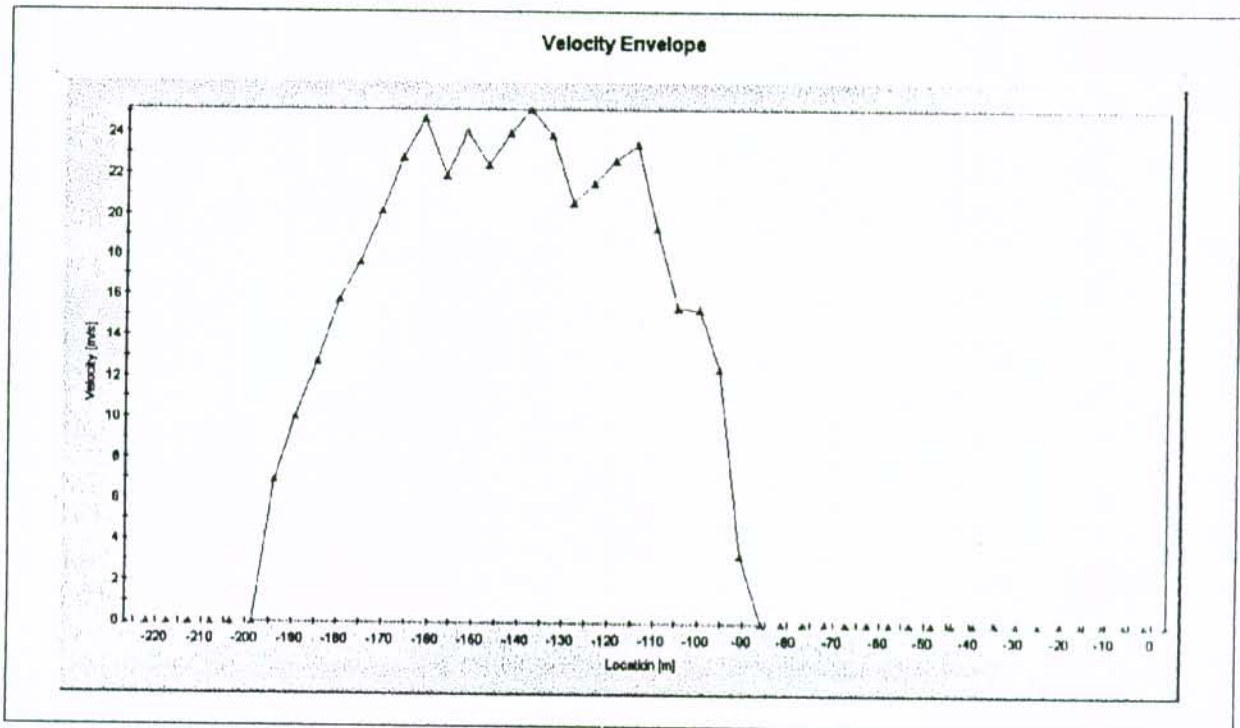
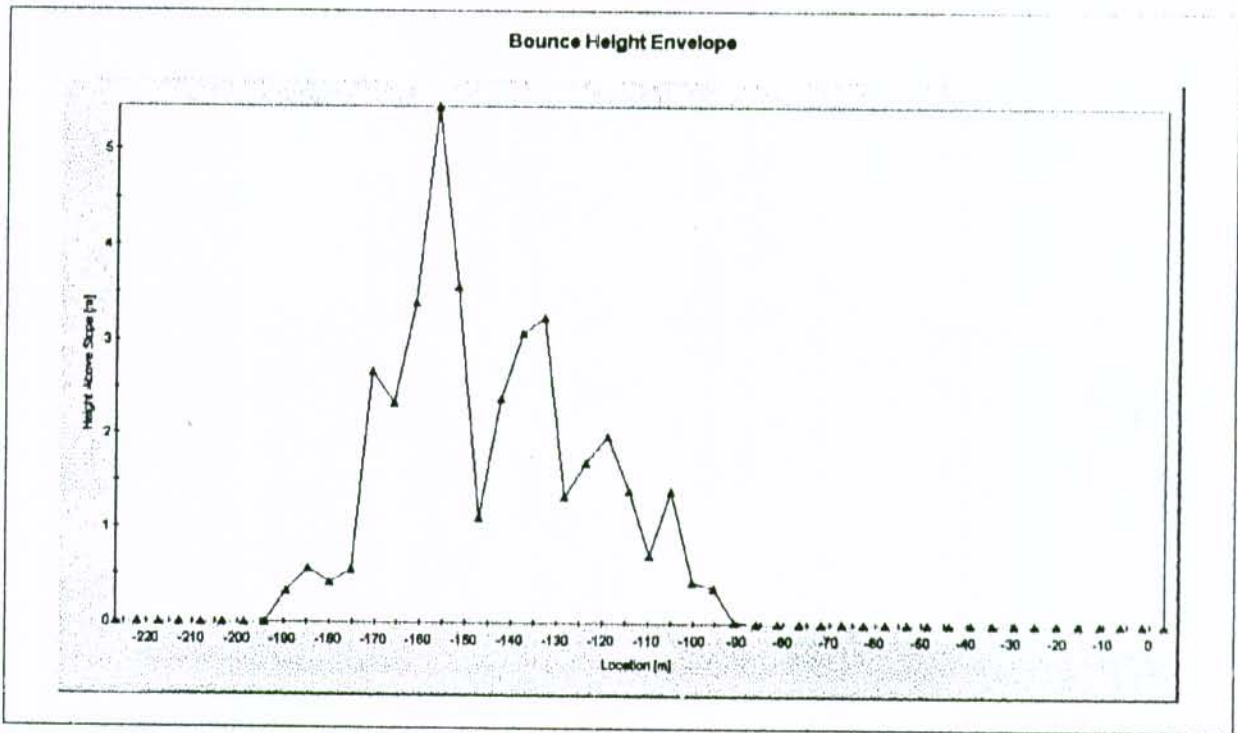


# PERFIL 06



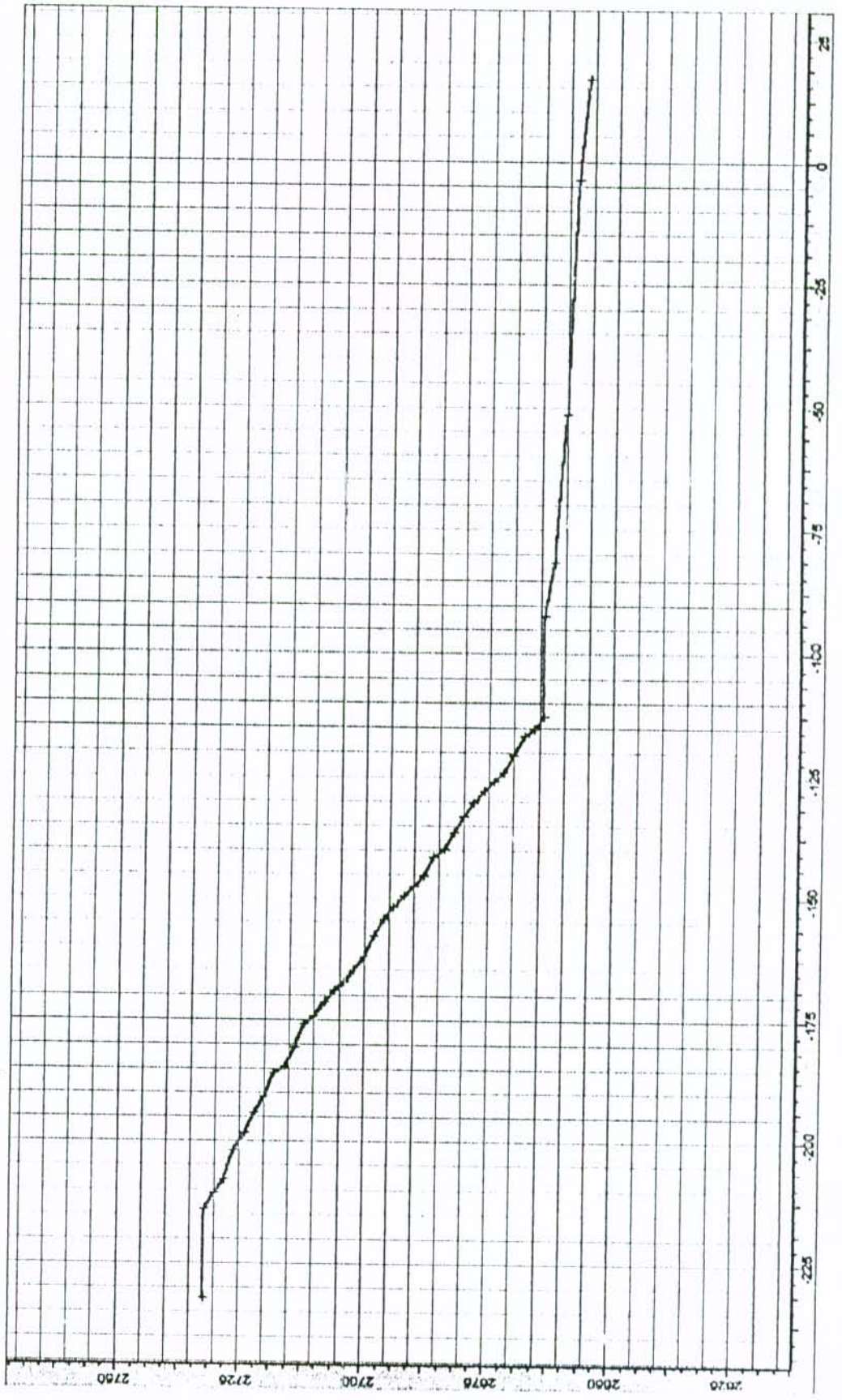


# PERFIL 06



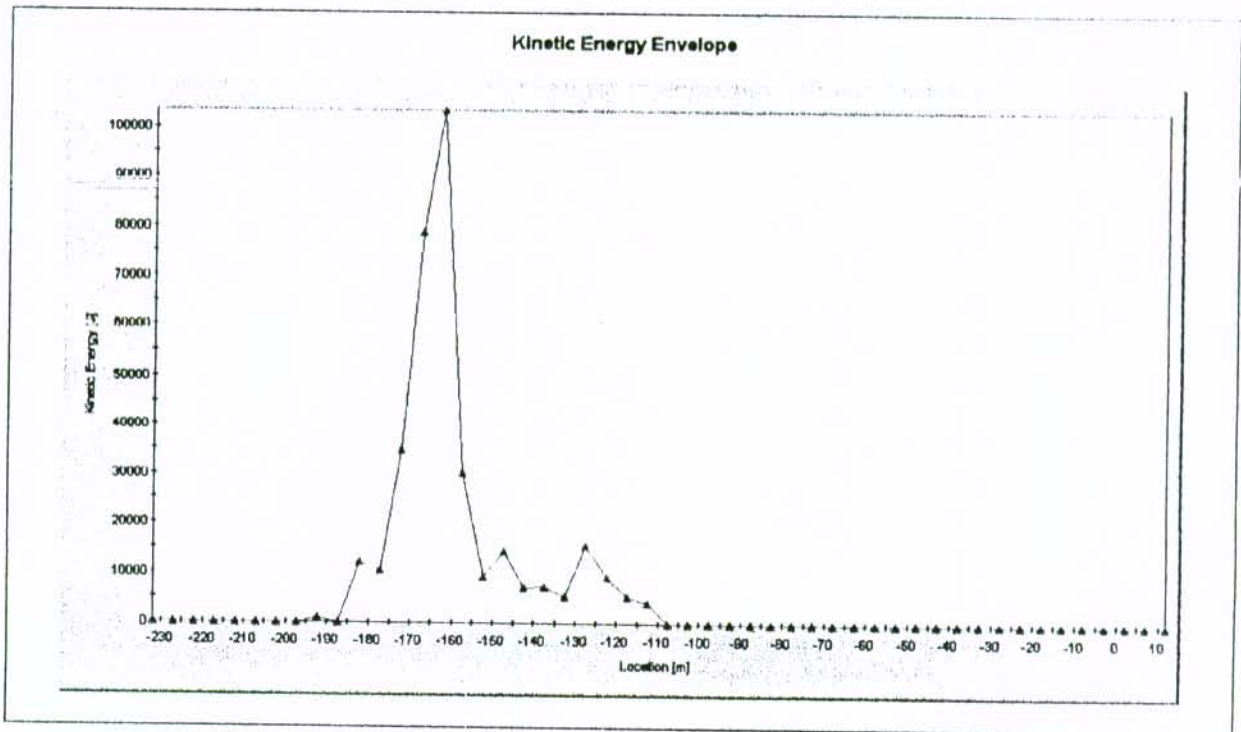
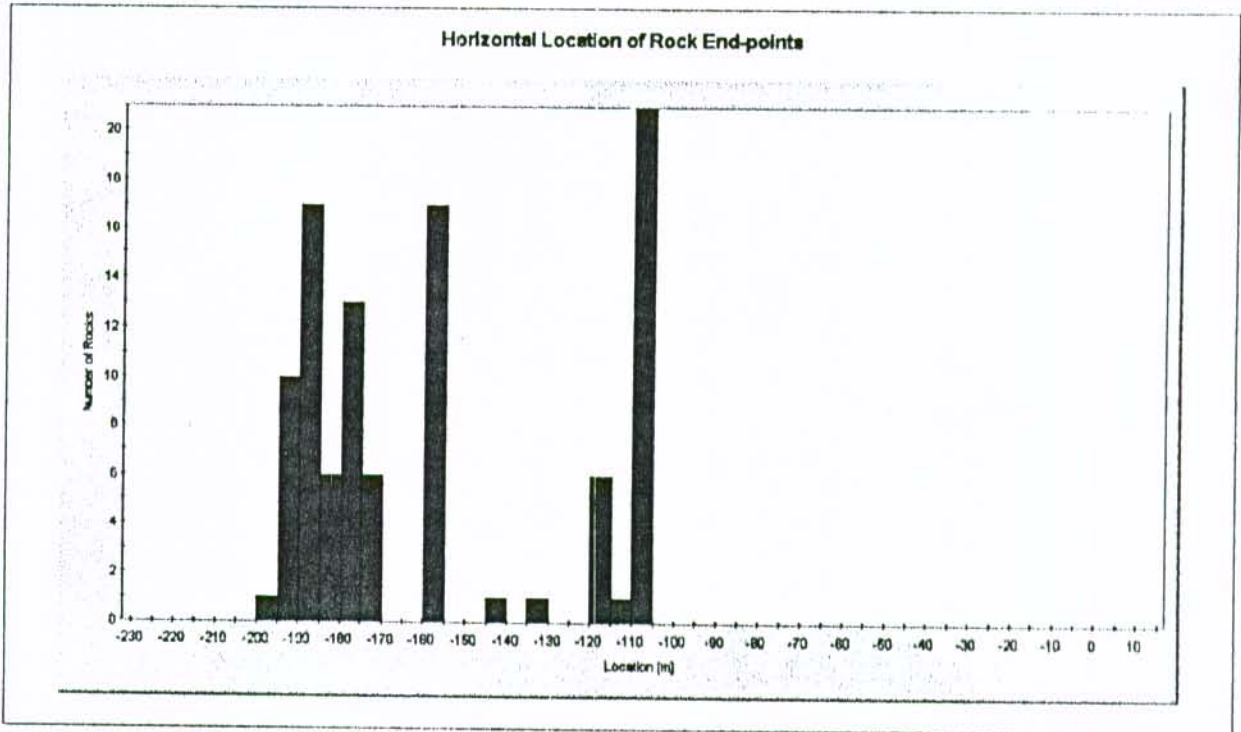


# PERFIL 07



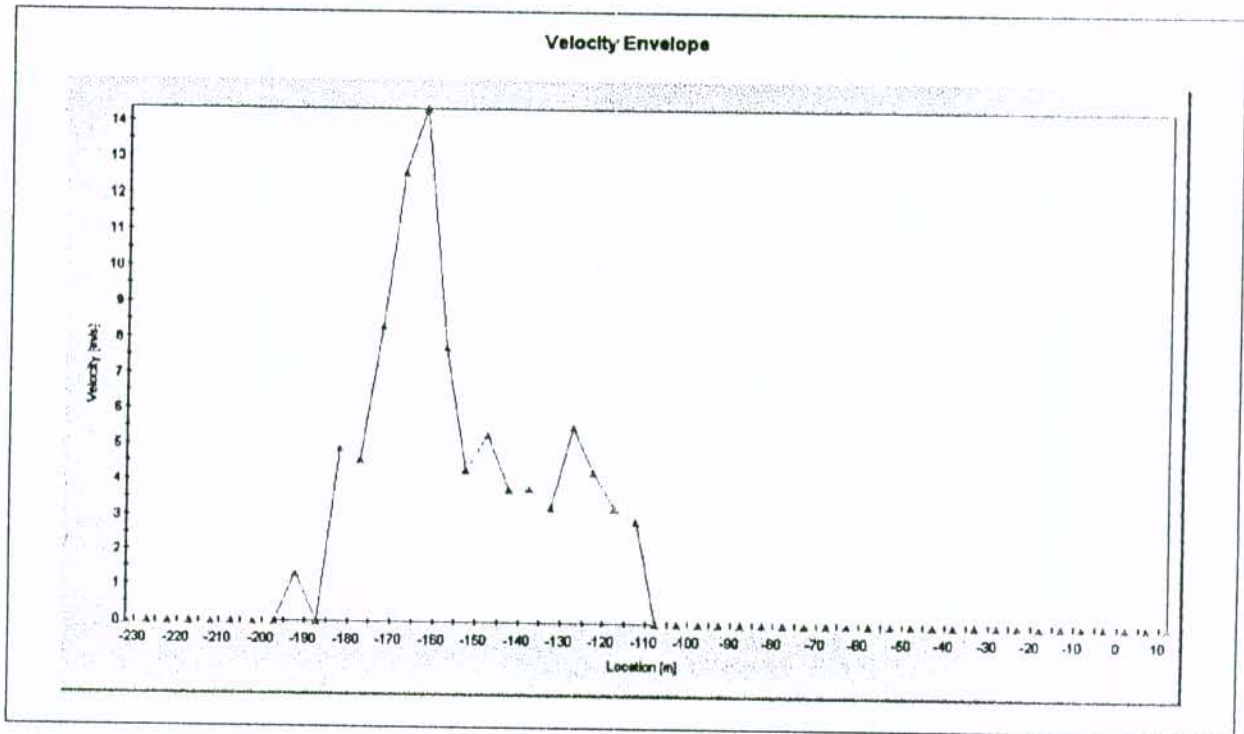
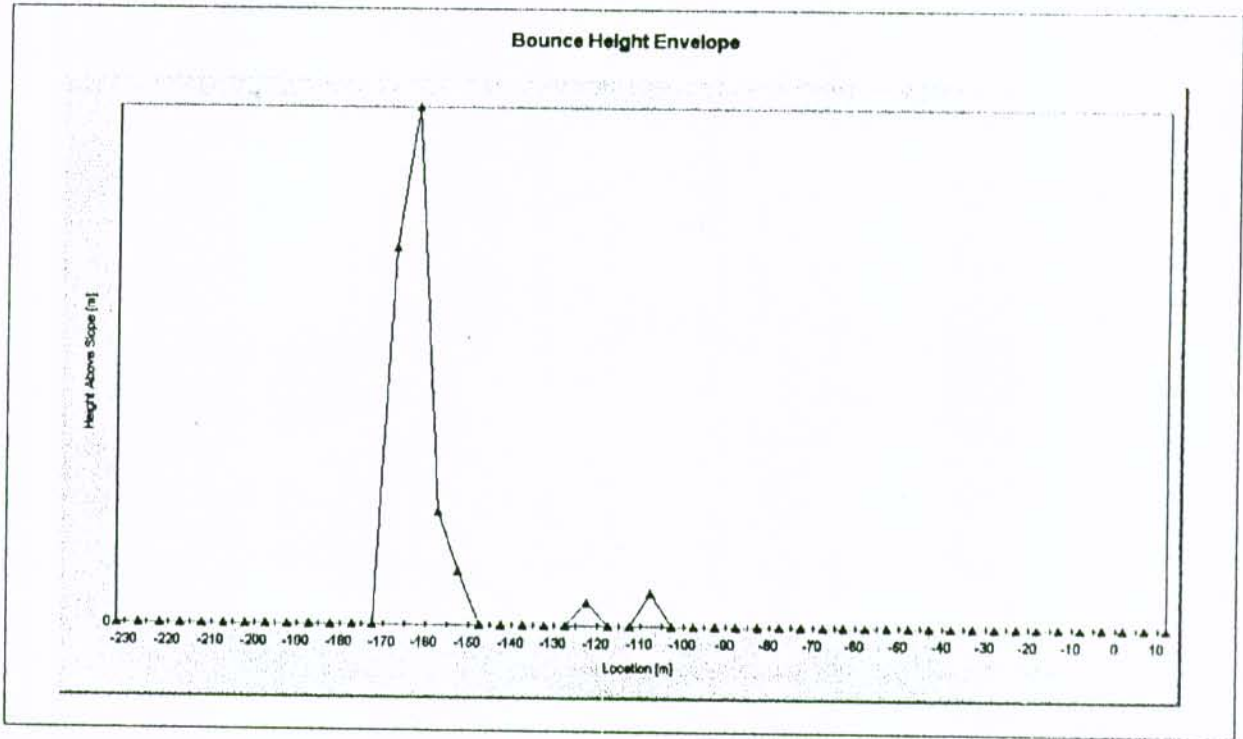


# PERFIL07



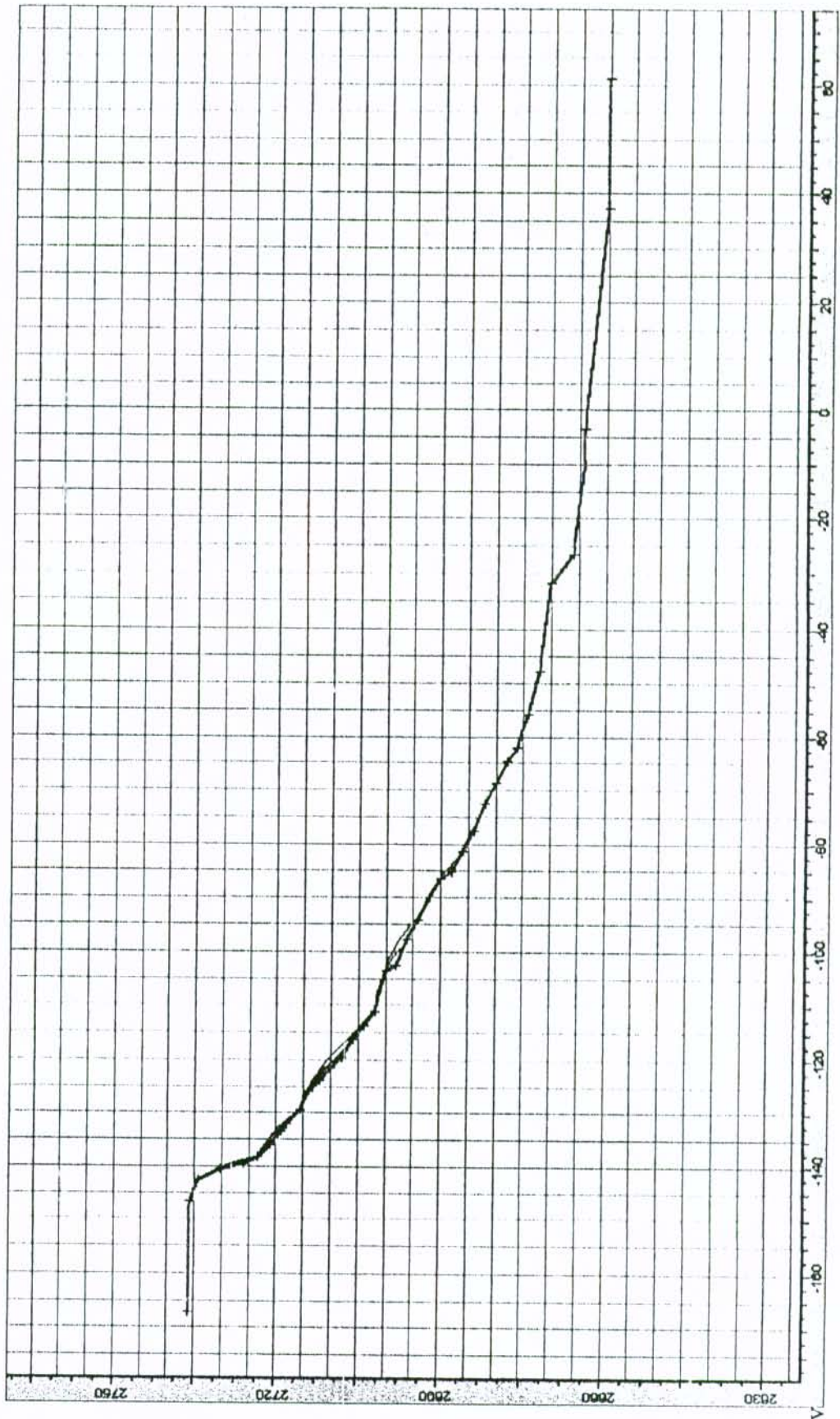


# PERFIL 07



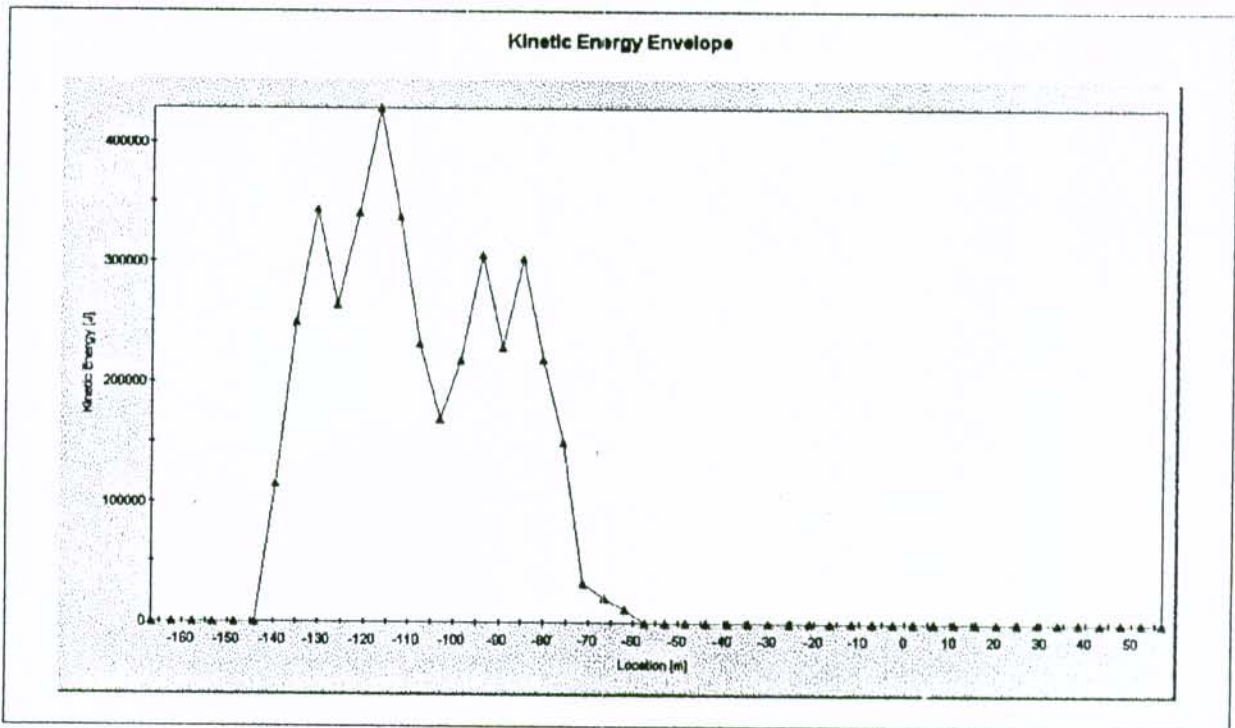
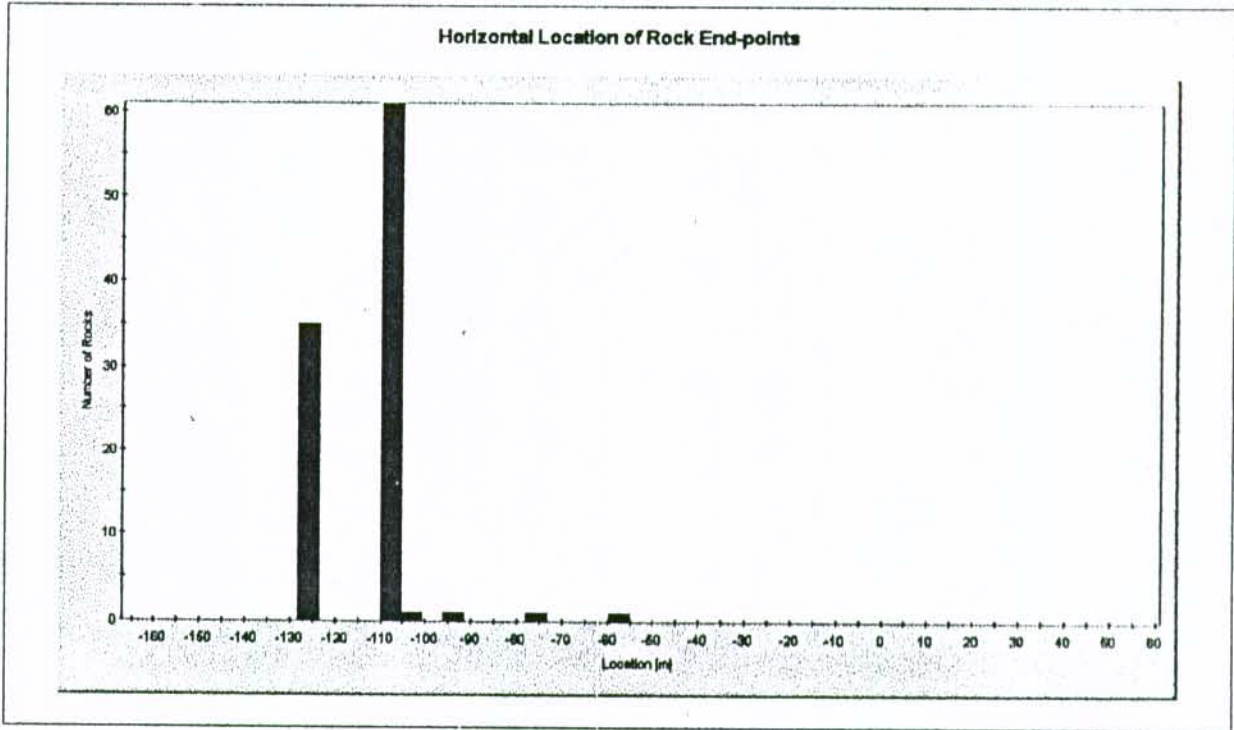


# PERFIL 08



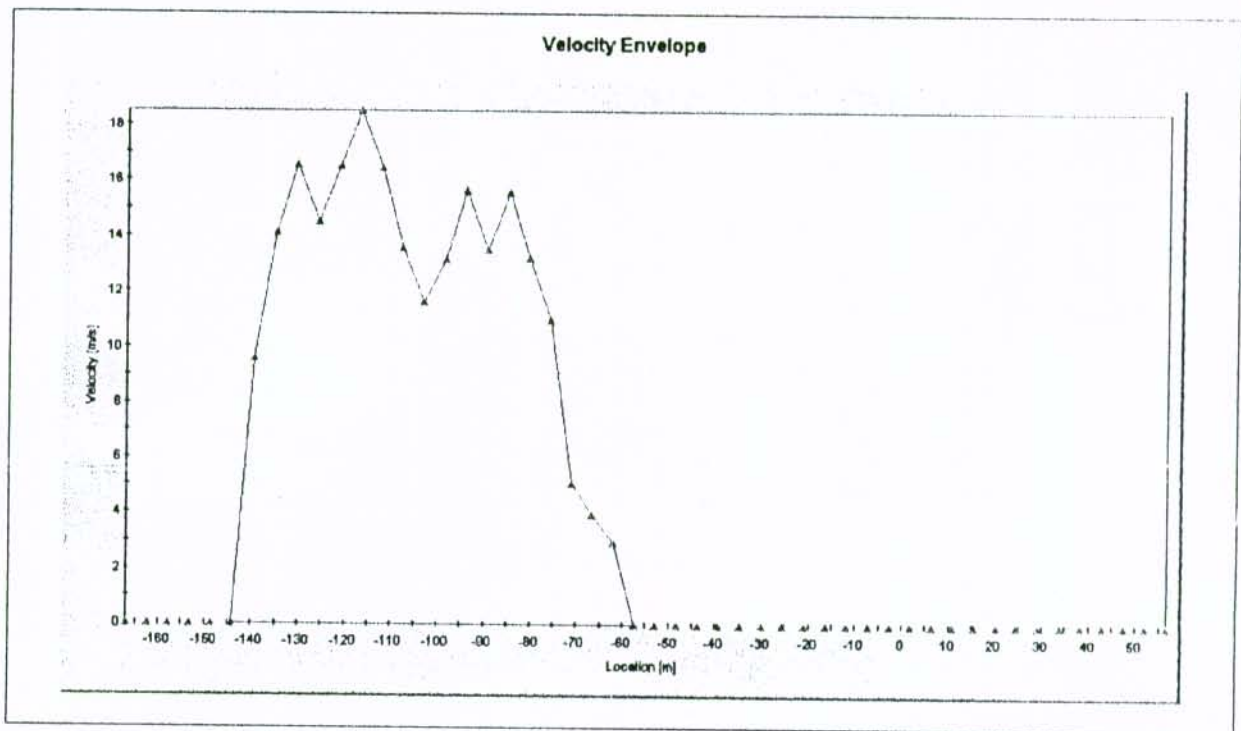
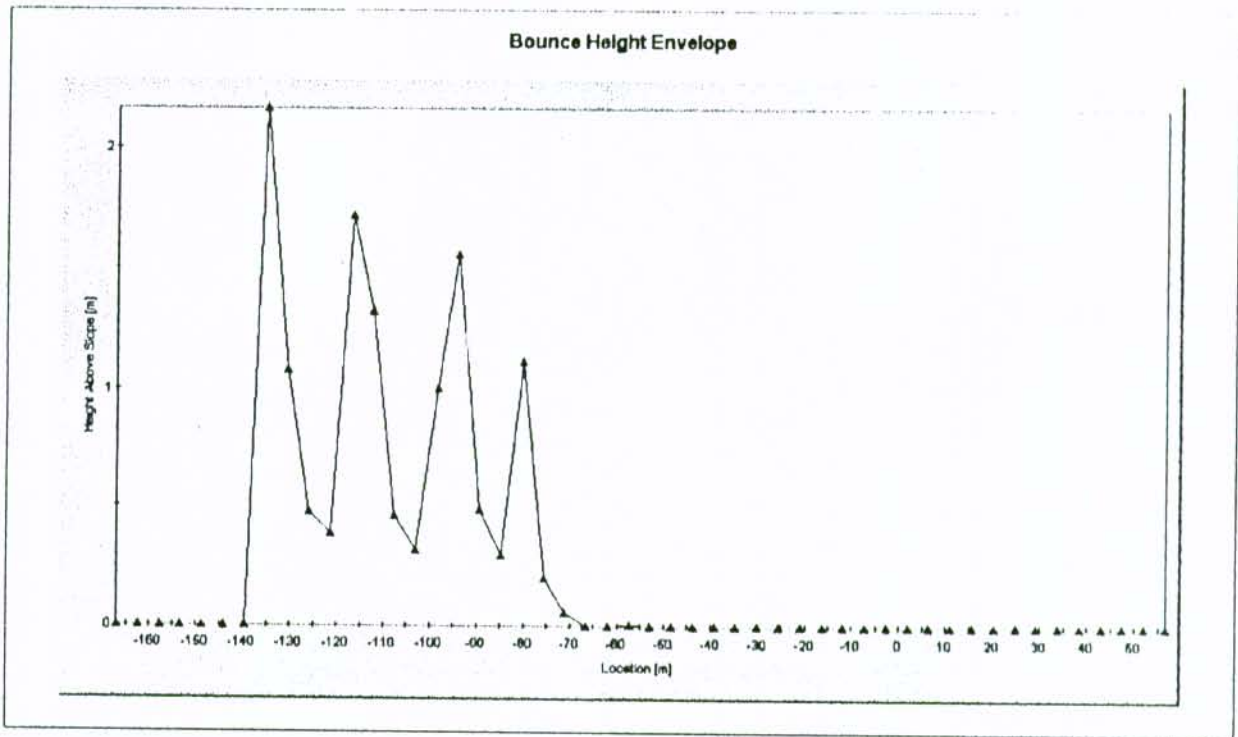


# PERFIL08



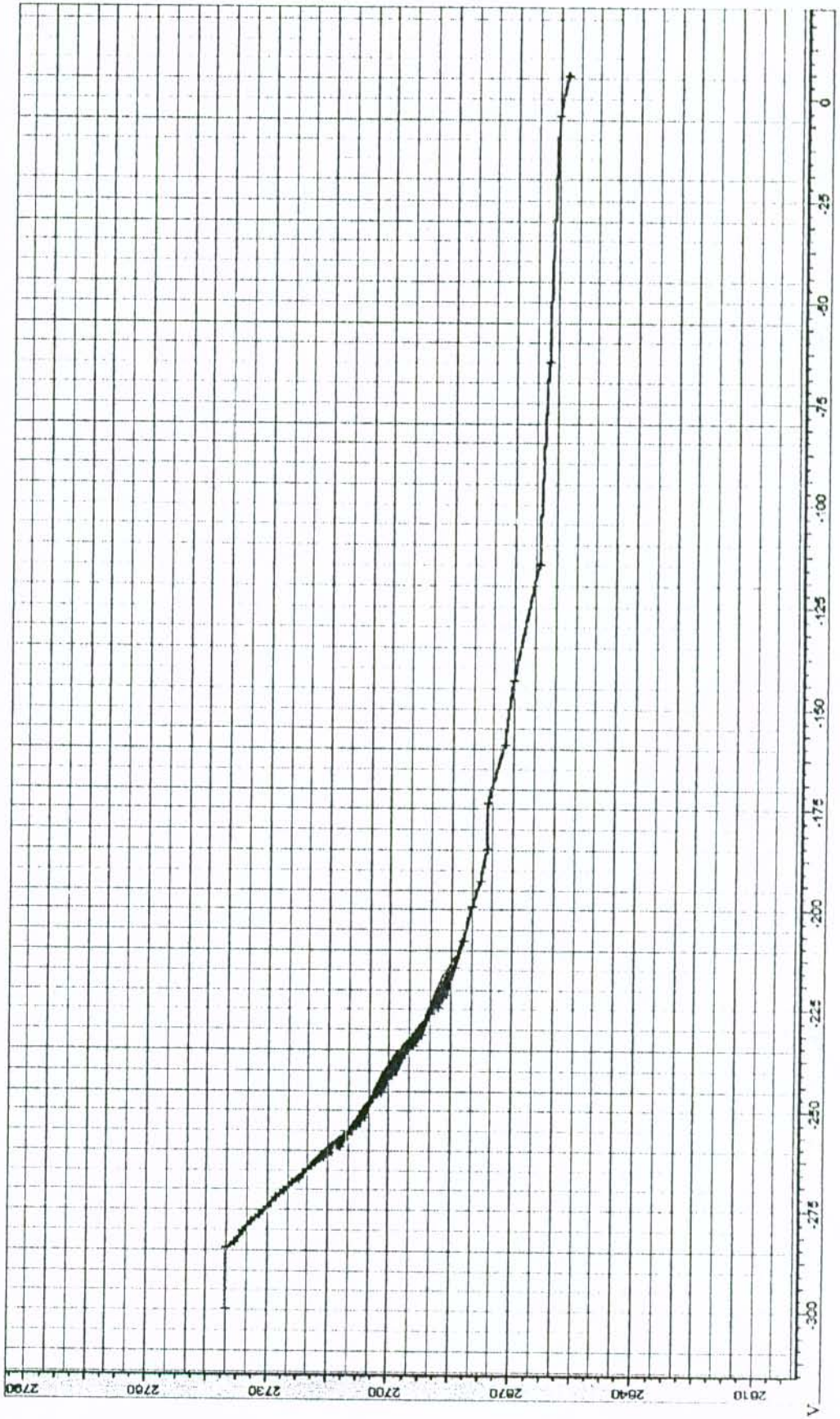


# PERFIL 08



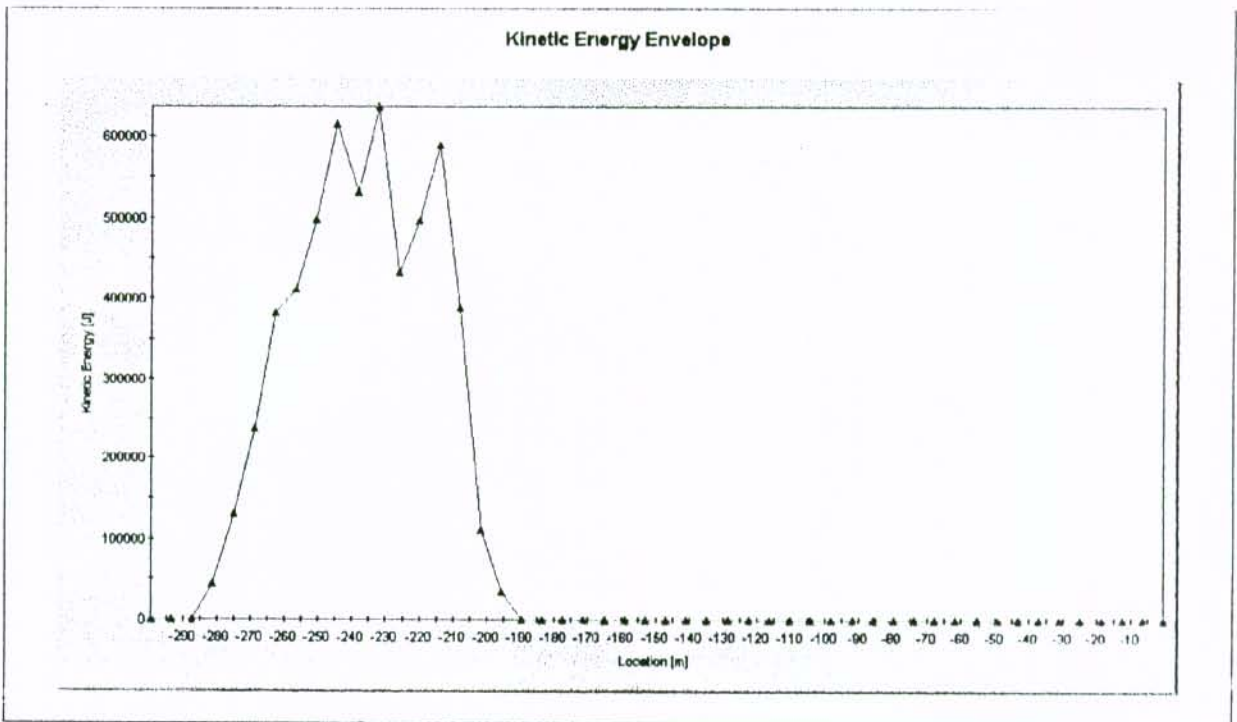
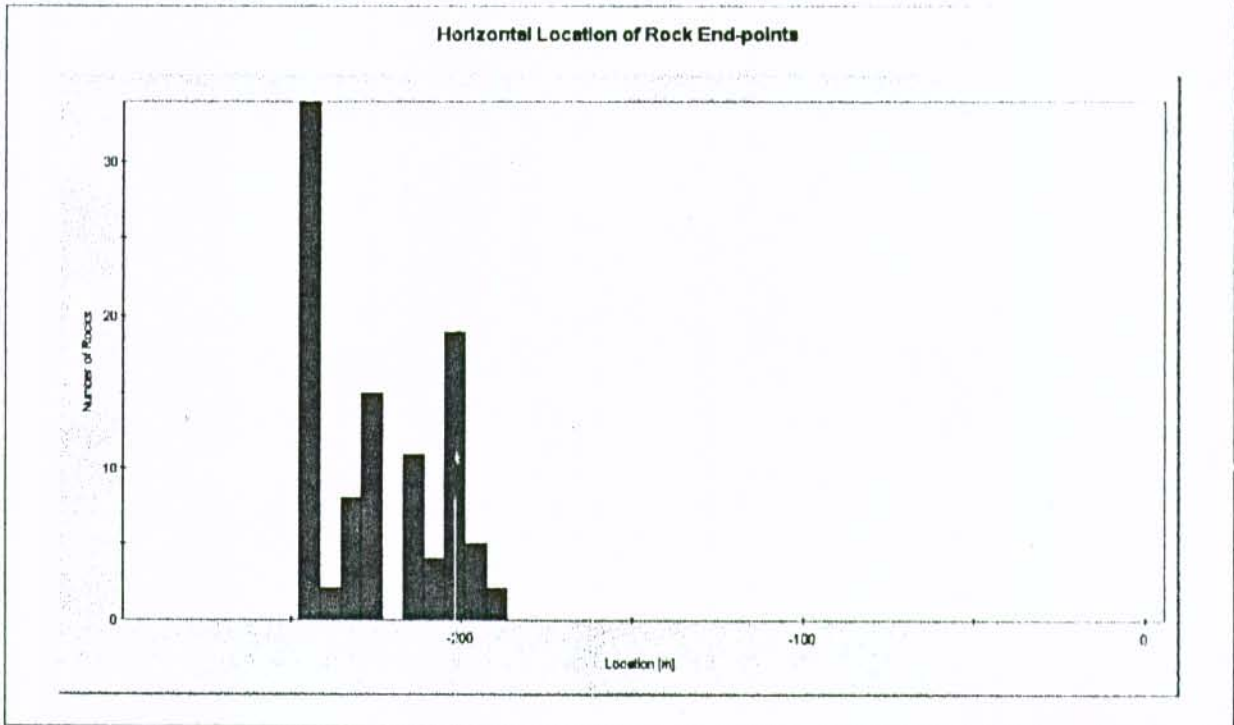


# PERFIL 09



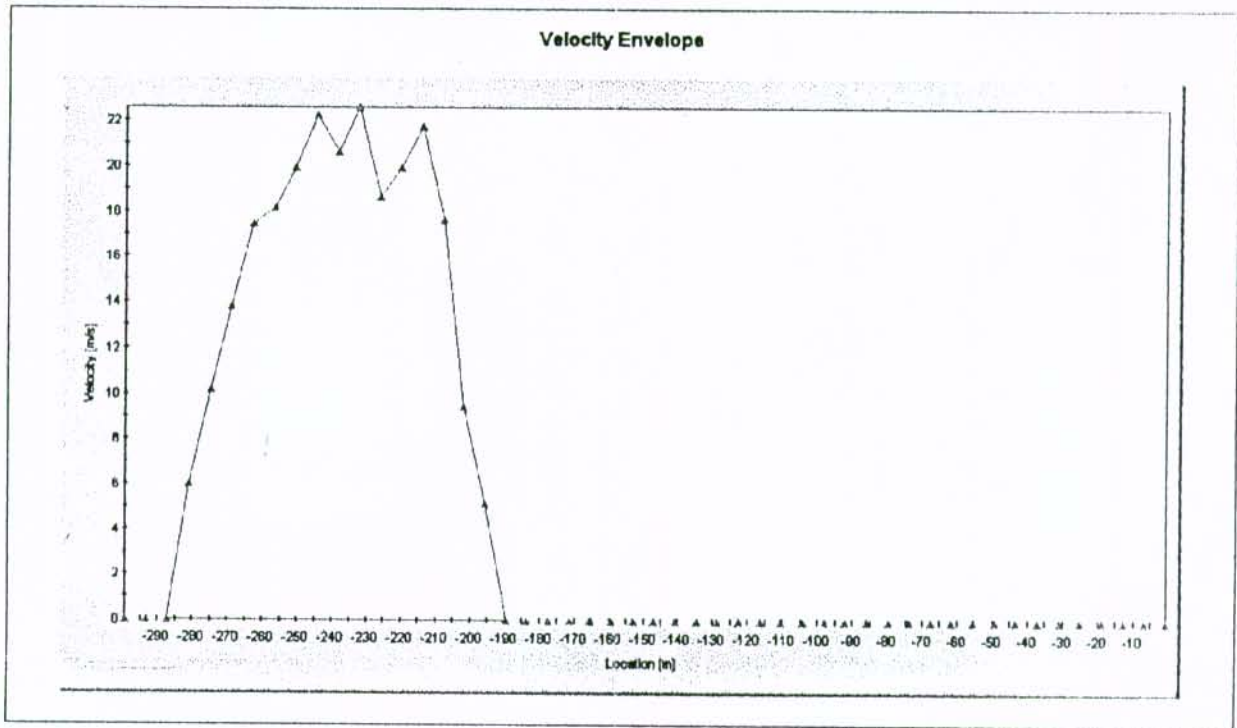
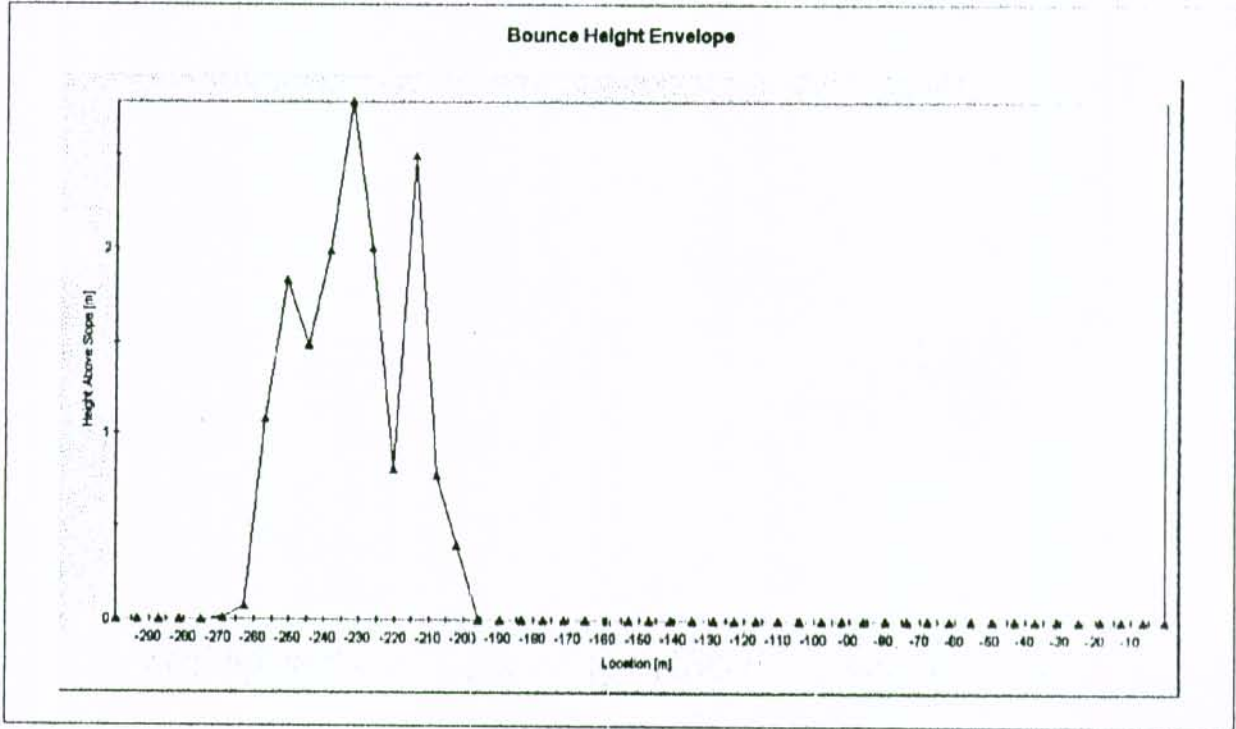


# PERFIL09



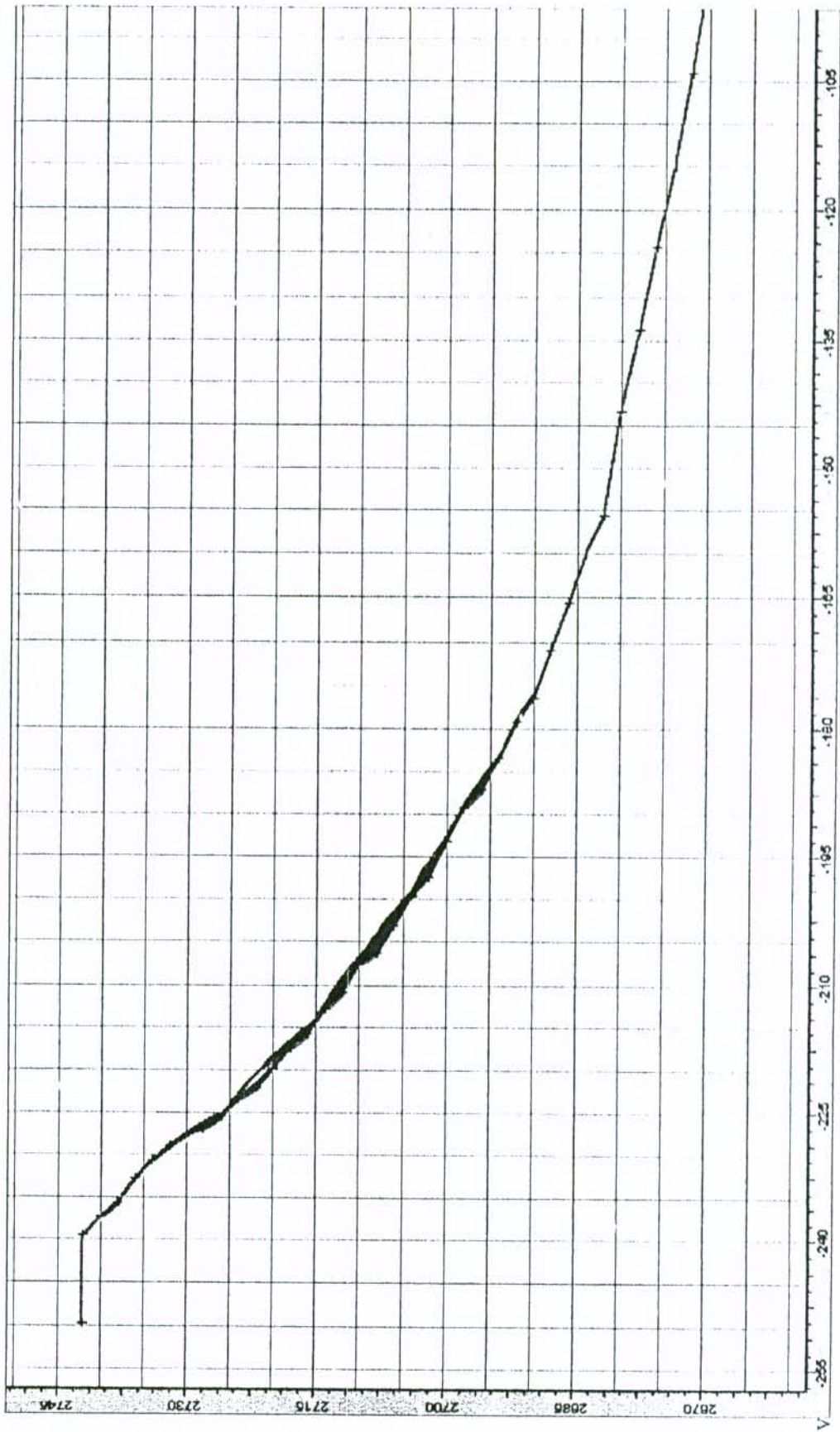


# PERFIL 09



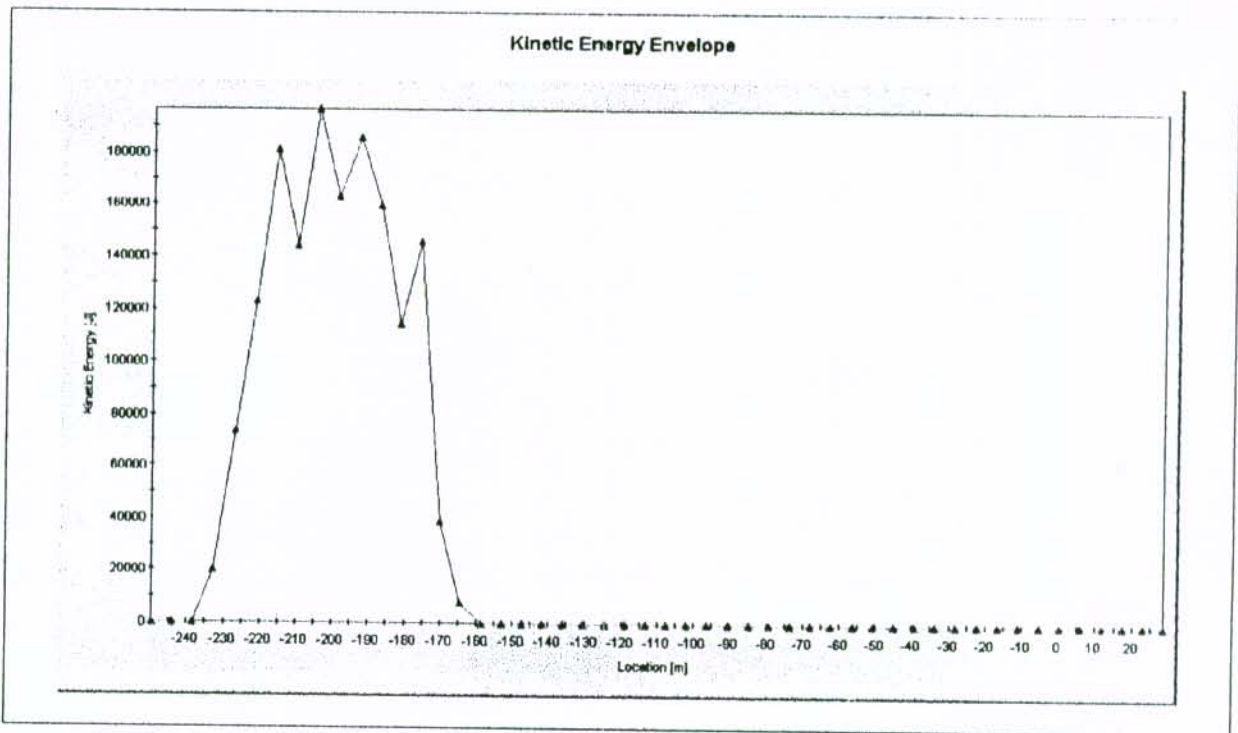
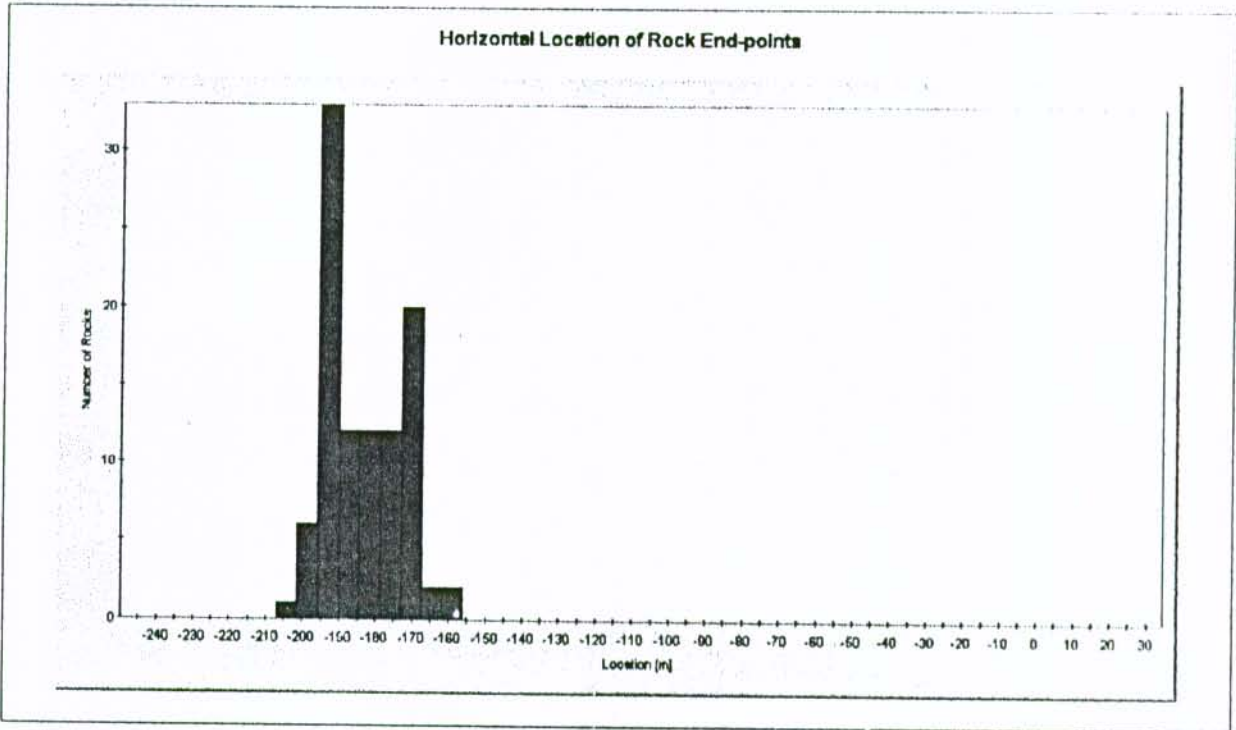


# PERFIL 10





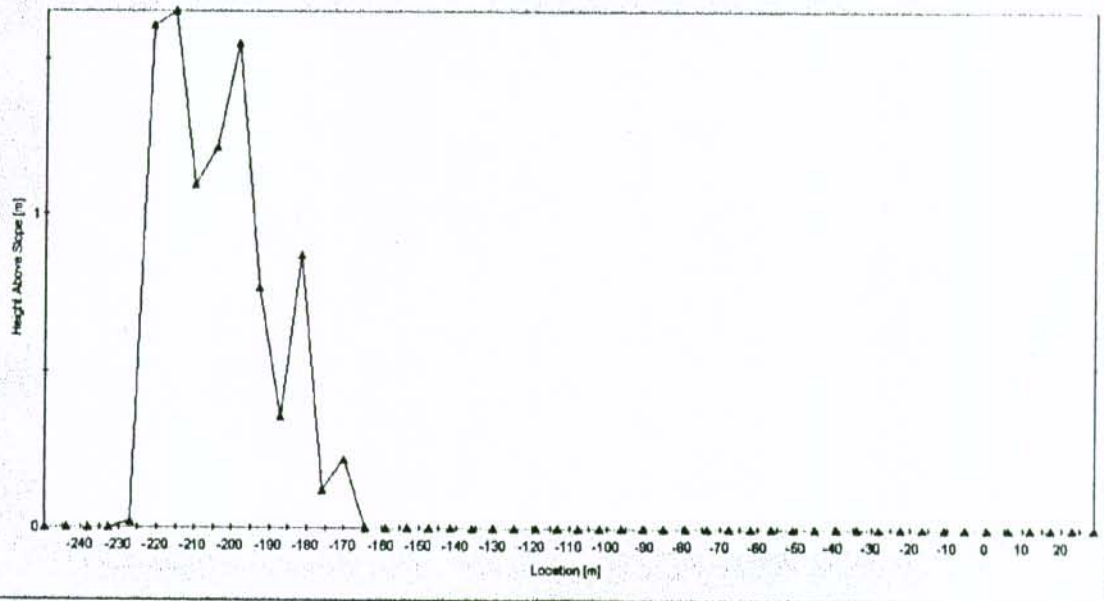
# PERFIL 10



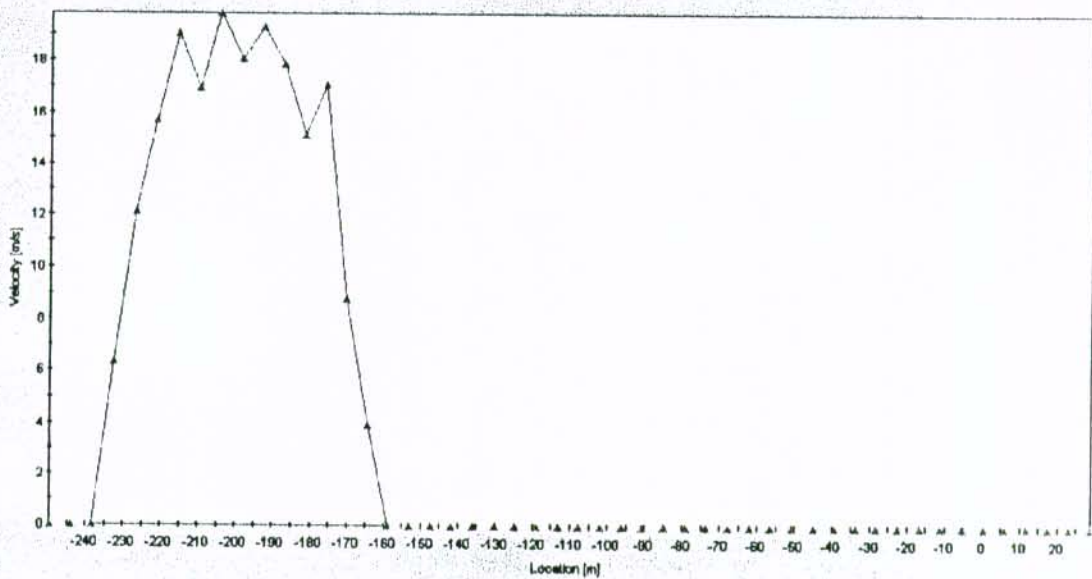


# PERFIL 10

## Bounce Height Envelope



## Velocity Envelope

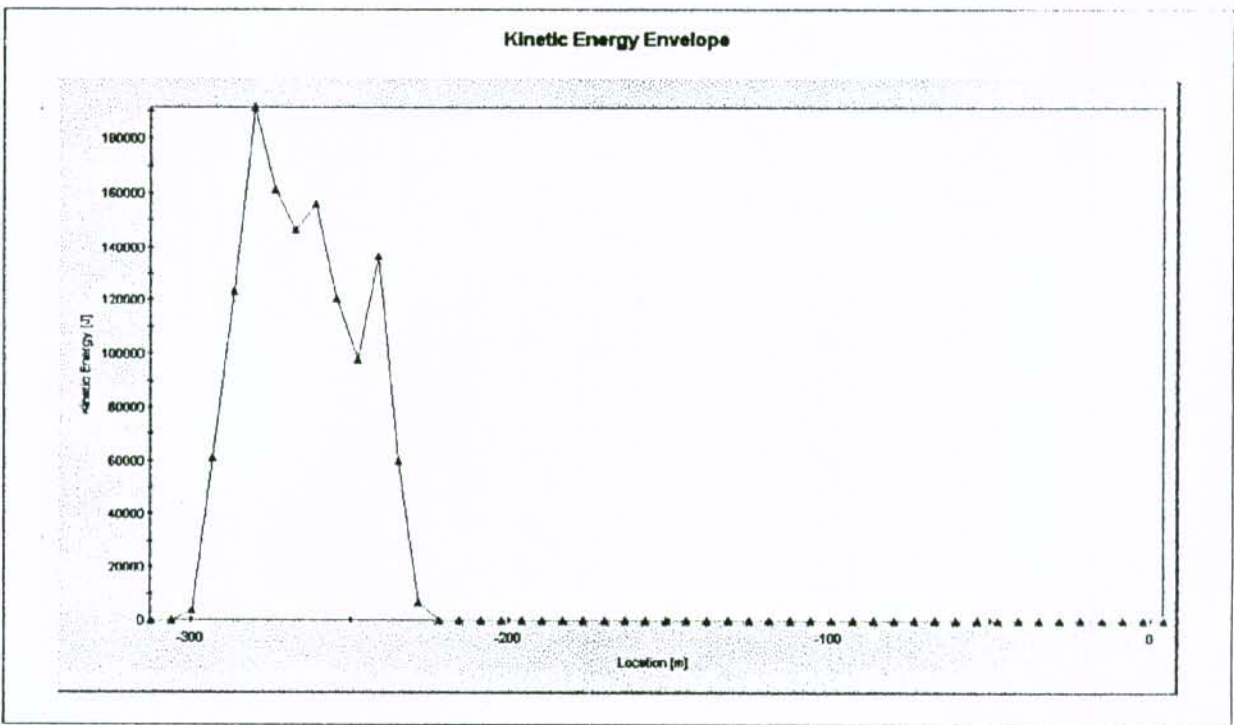
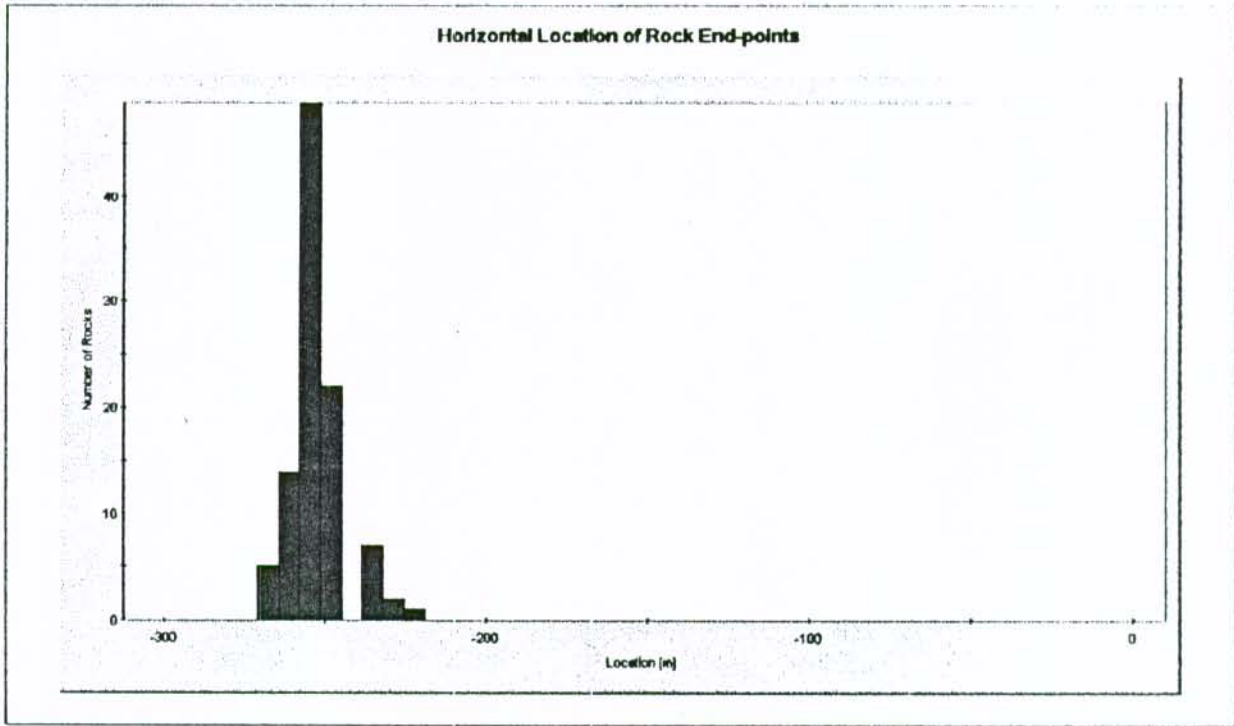






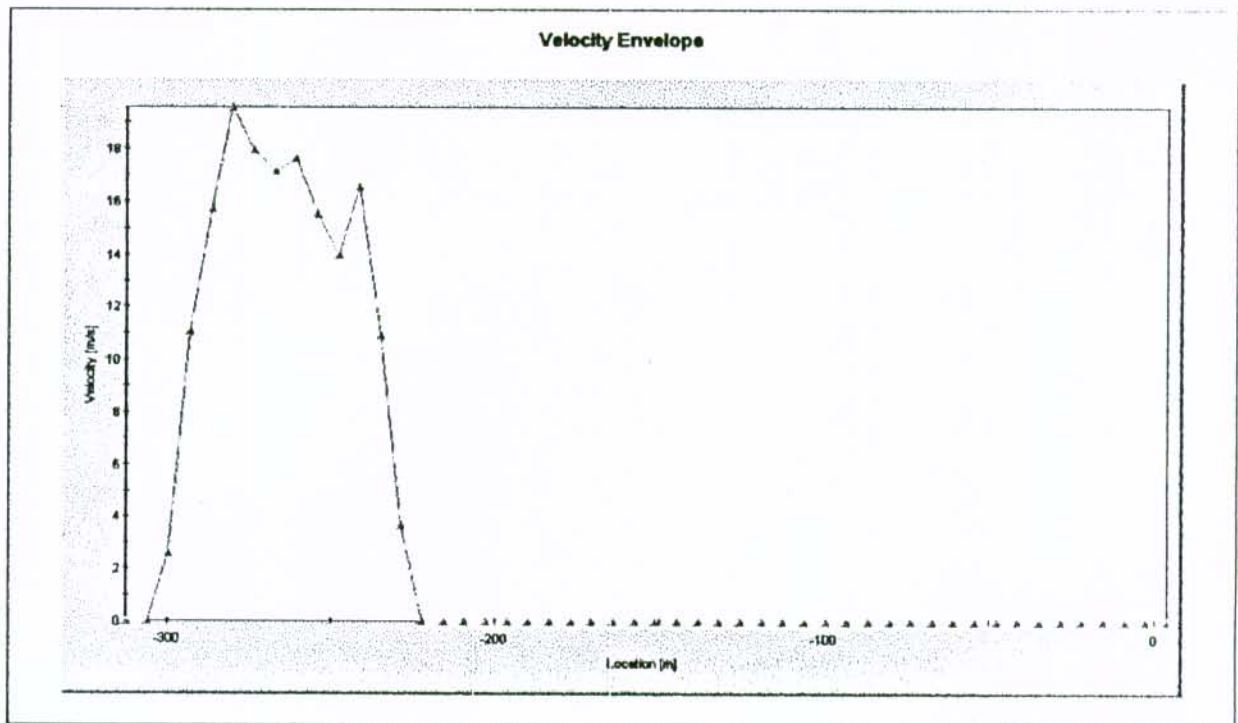
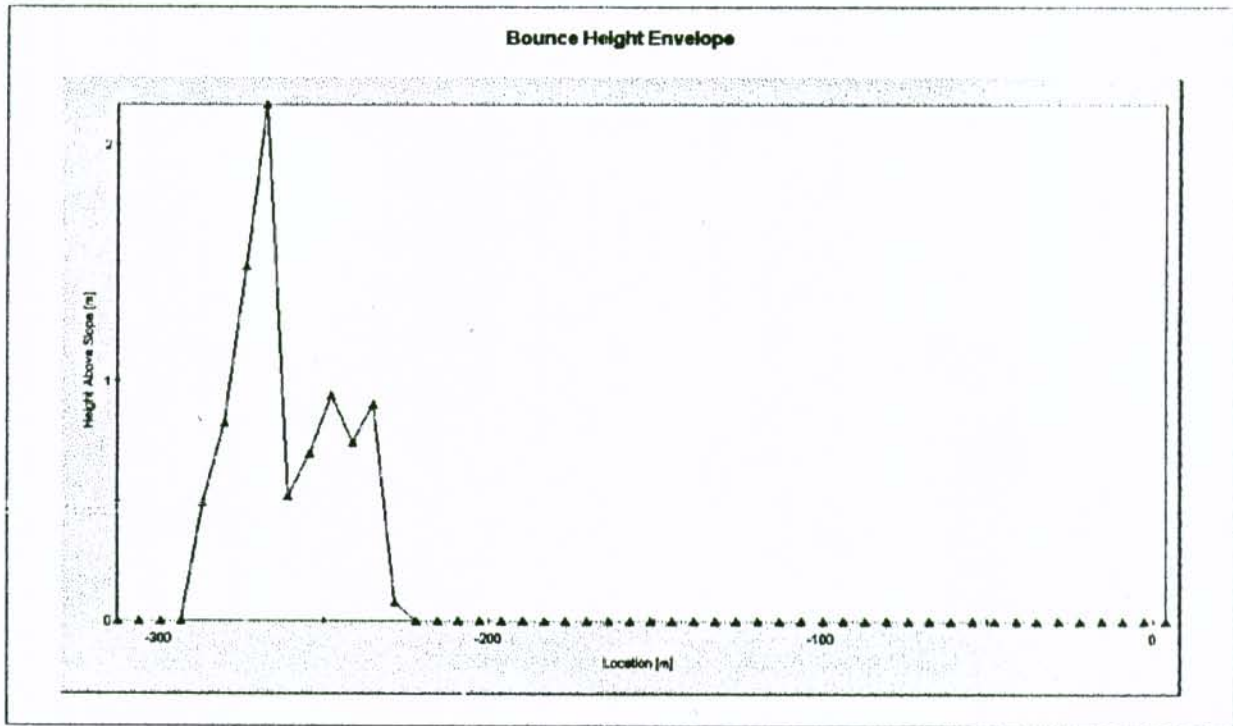


# PERFIL 11



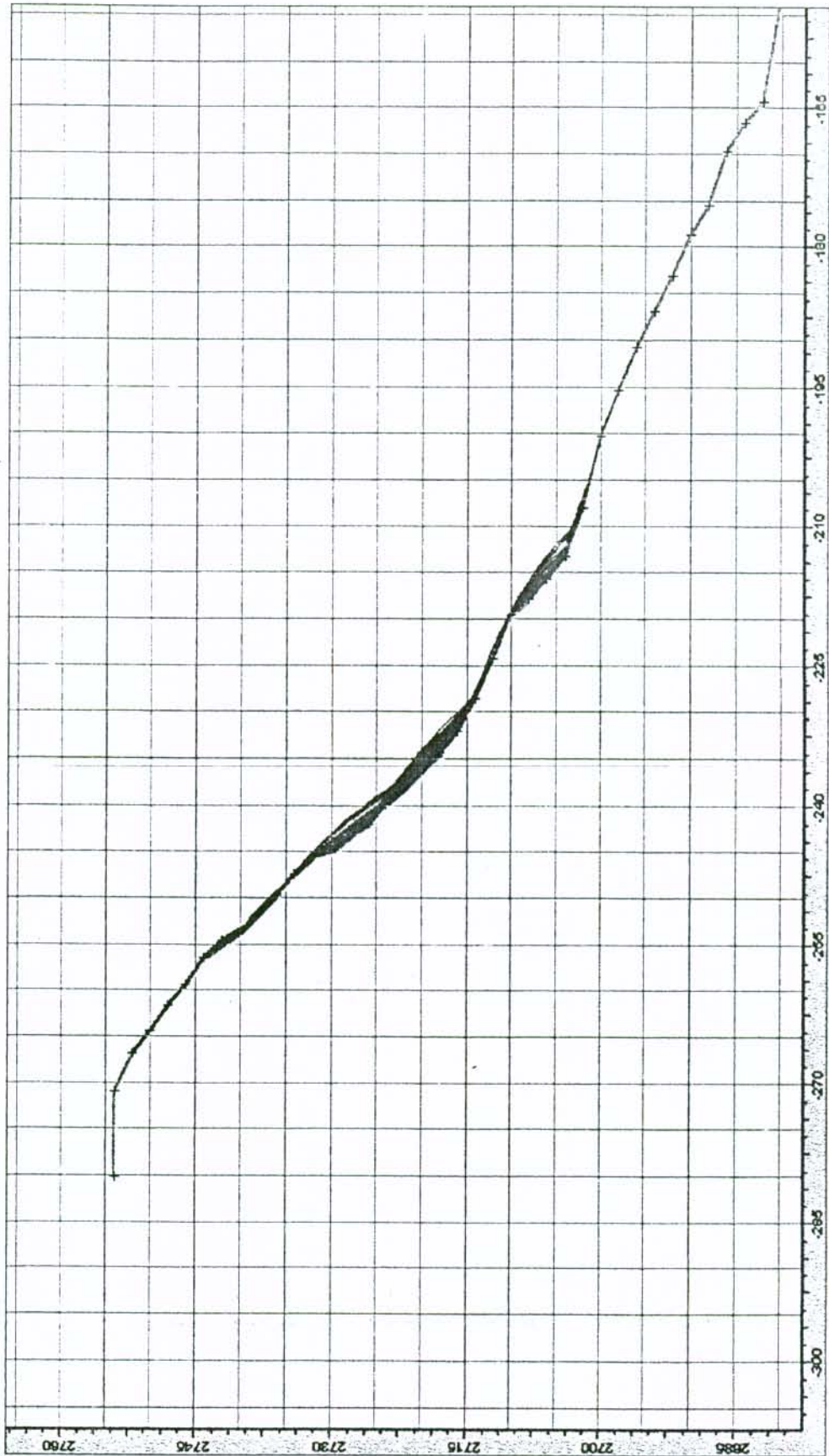


# PERFIL 11



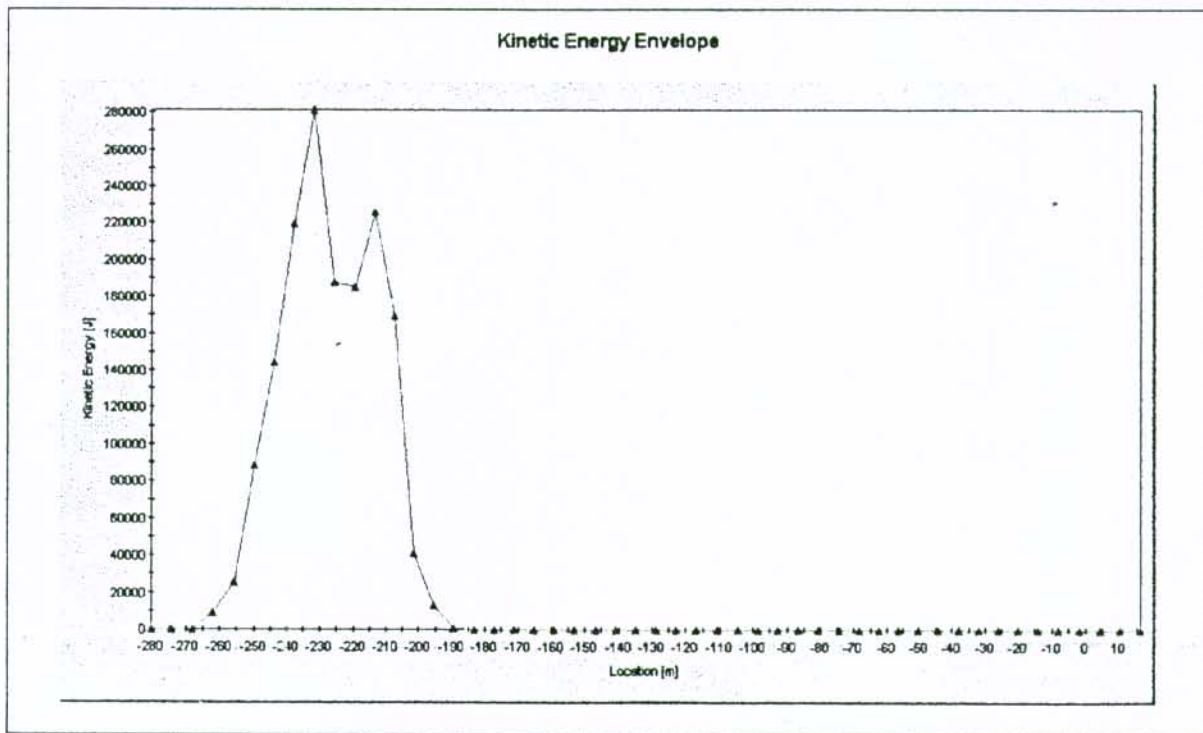
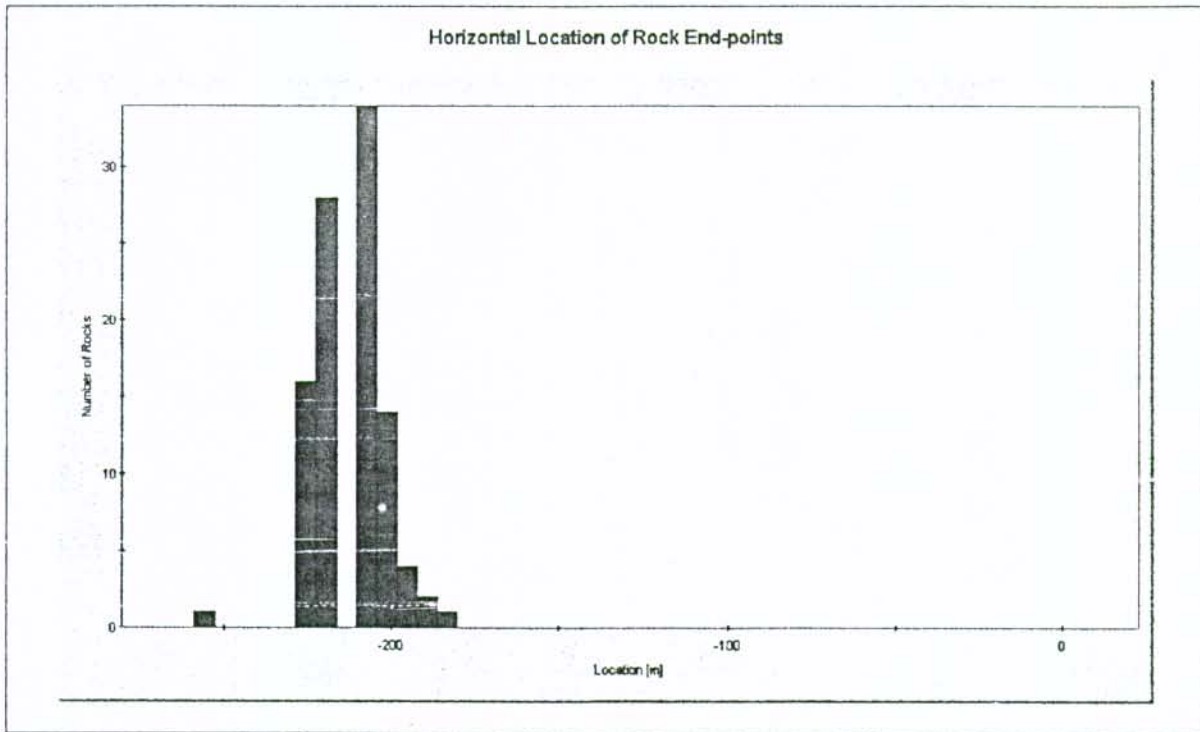


# PERFIL 12



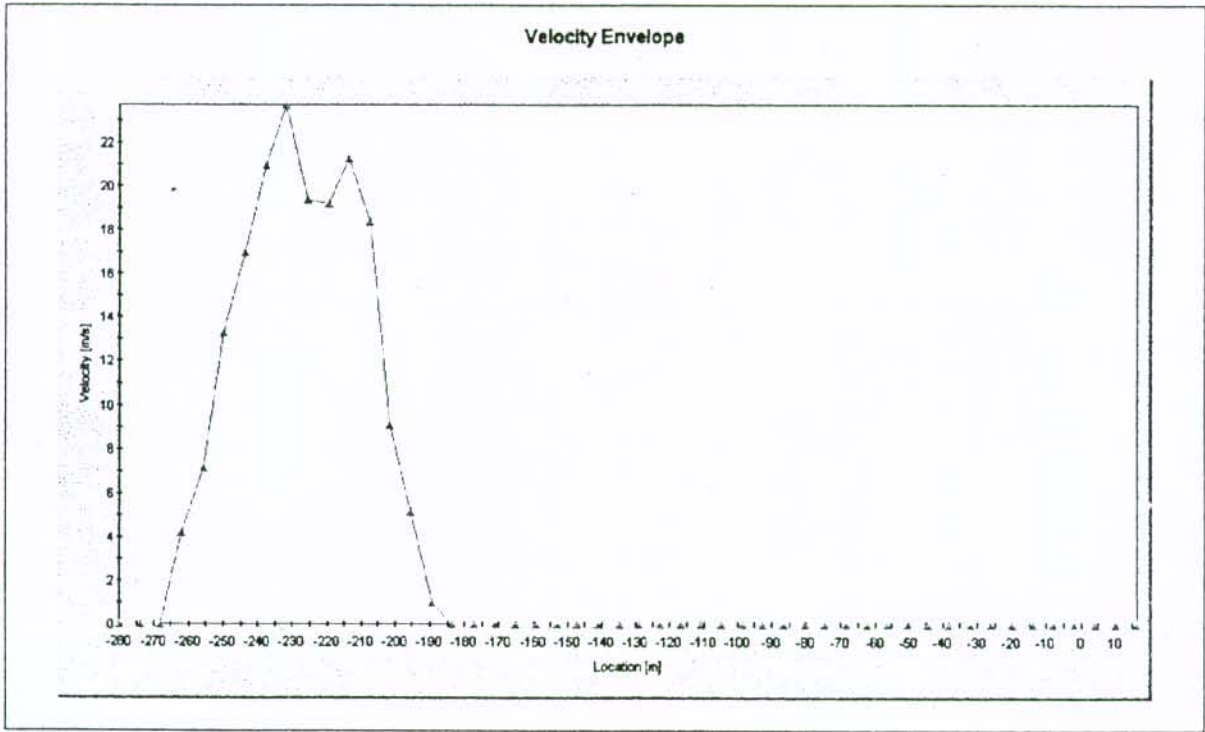
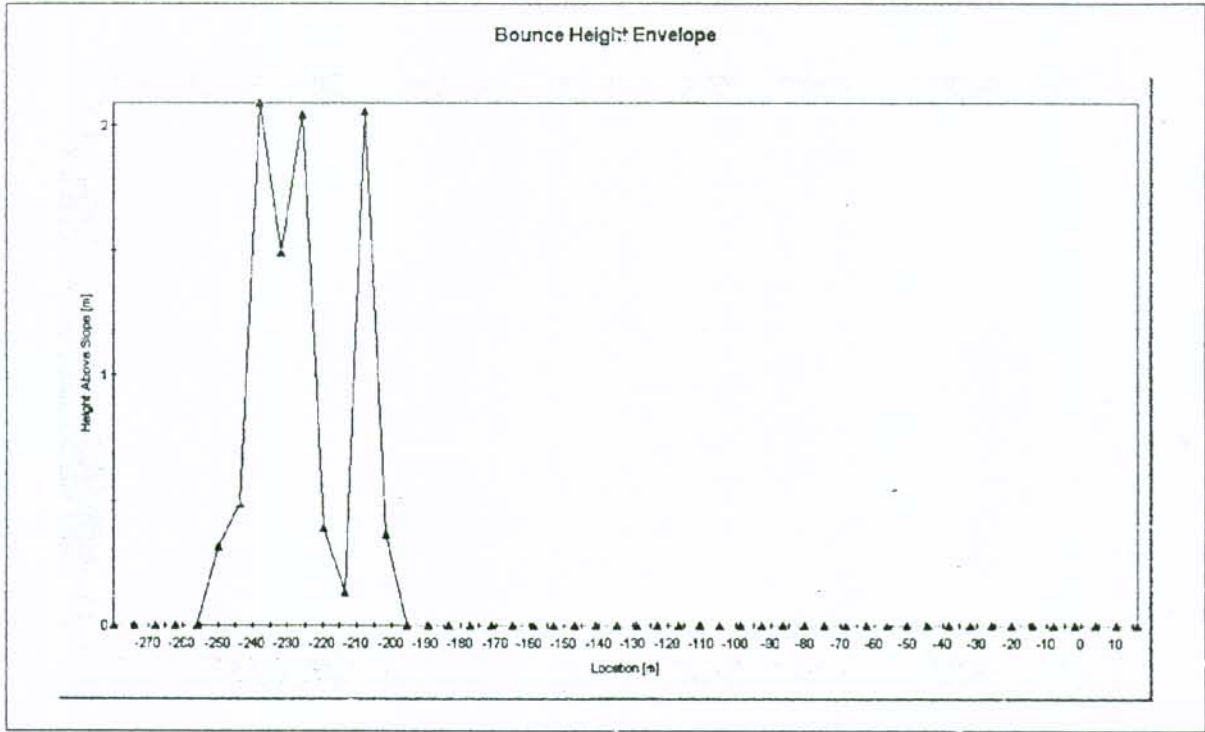


# PERFIL 12



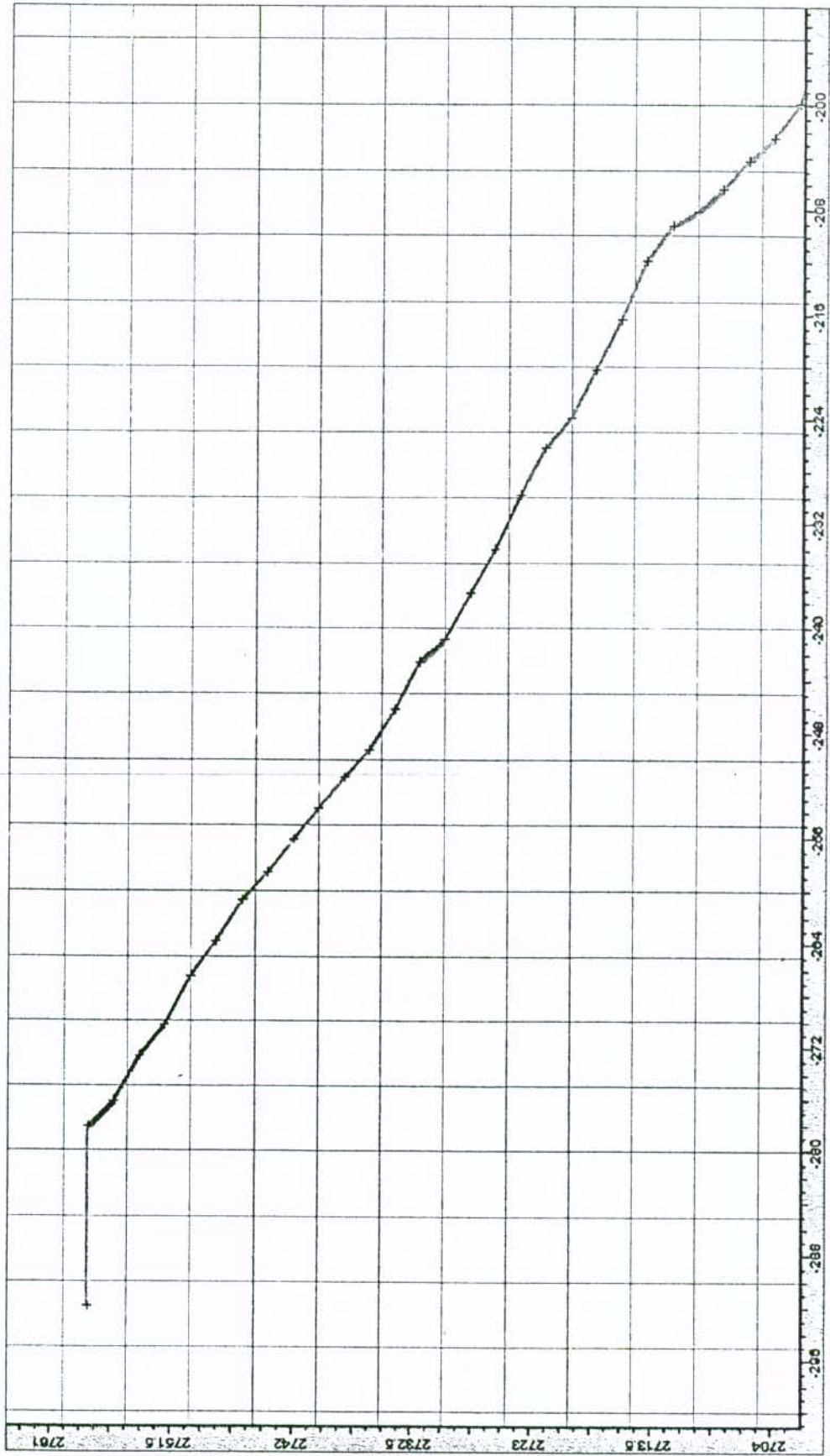


# PERFIL 12



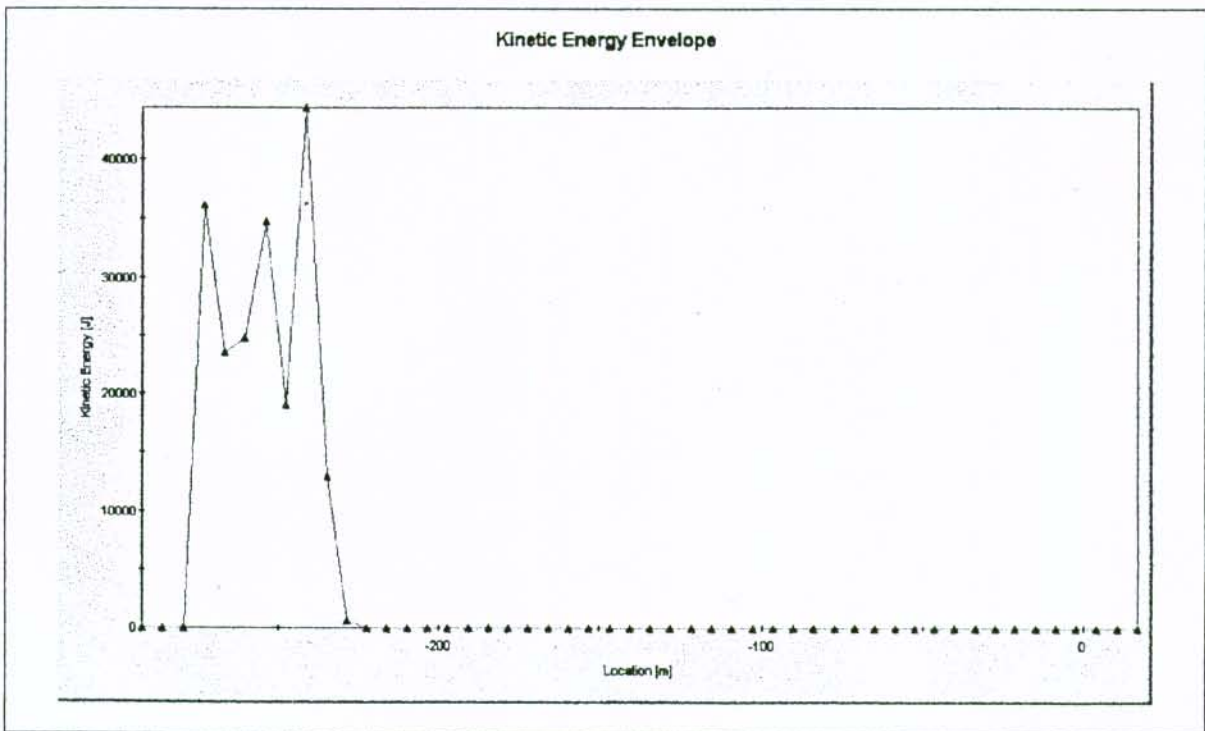
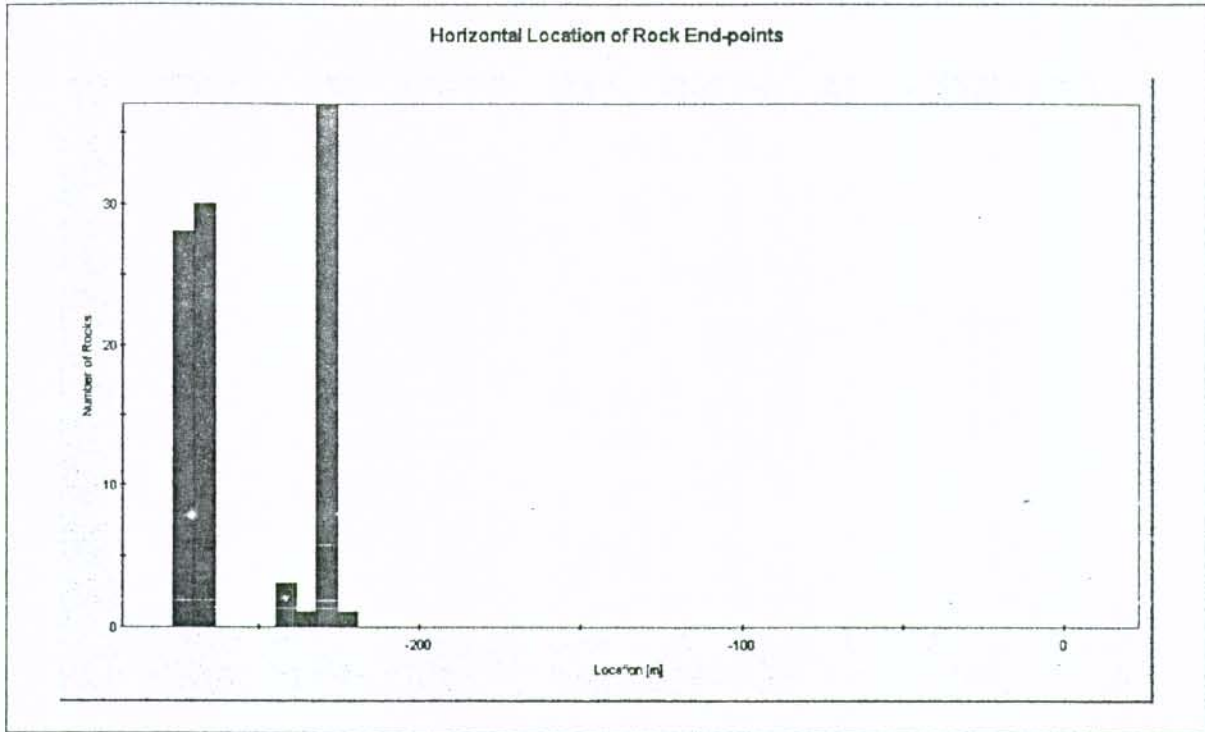


# PERFIL 13



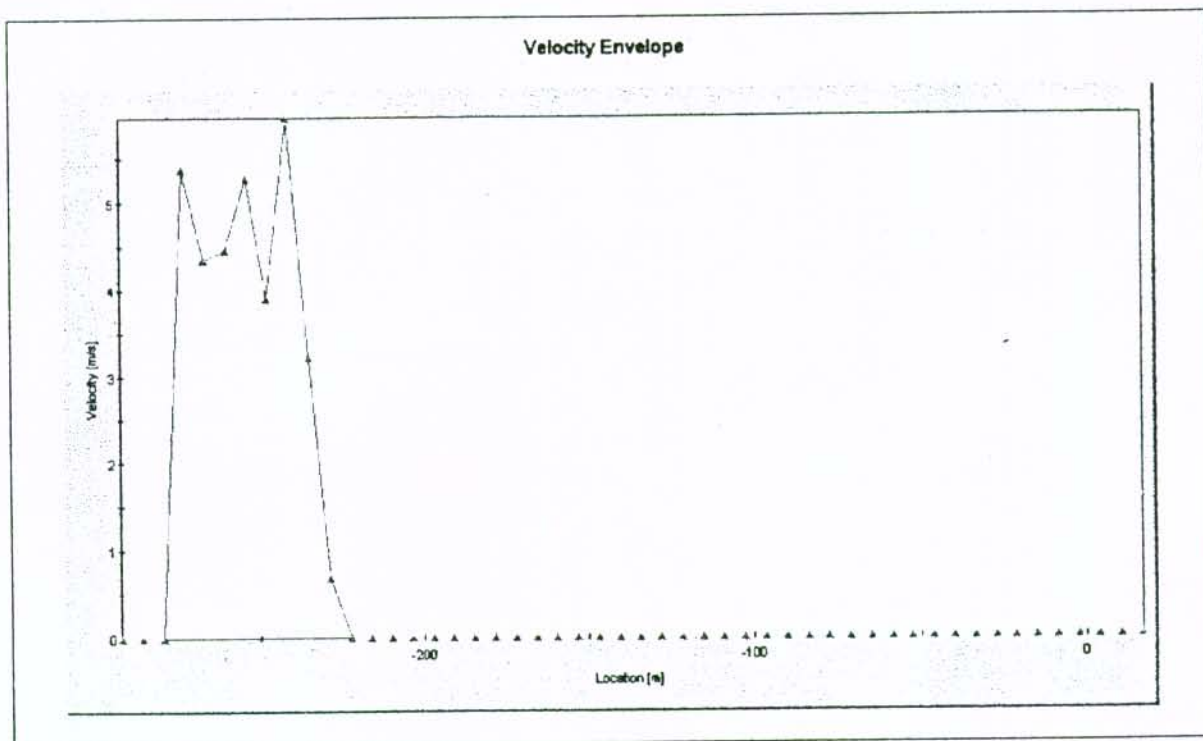
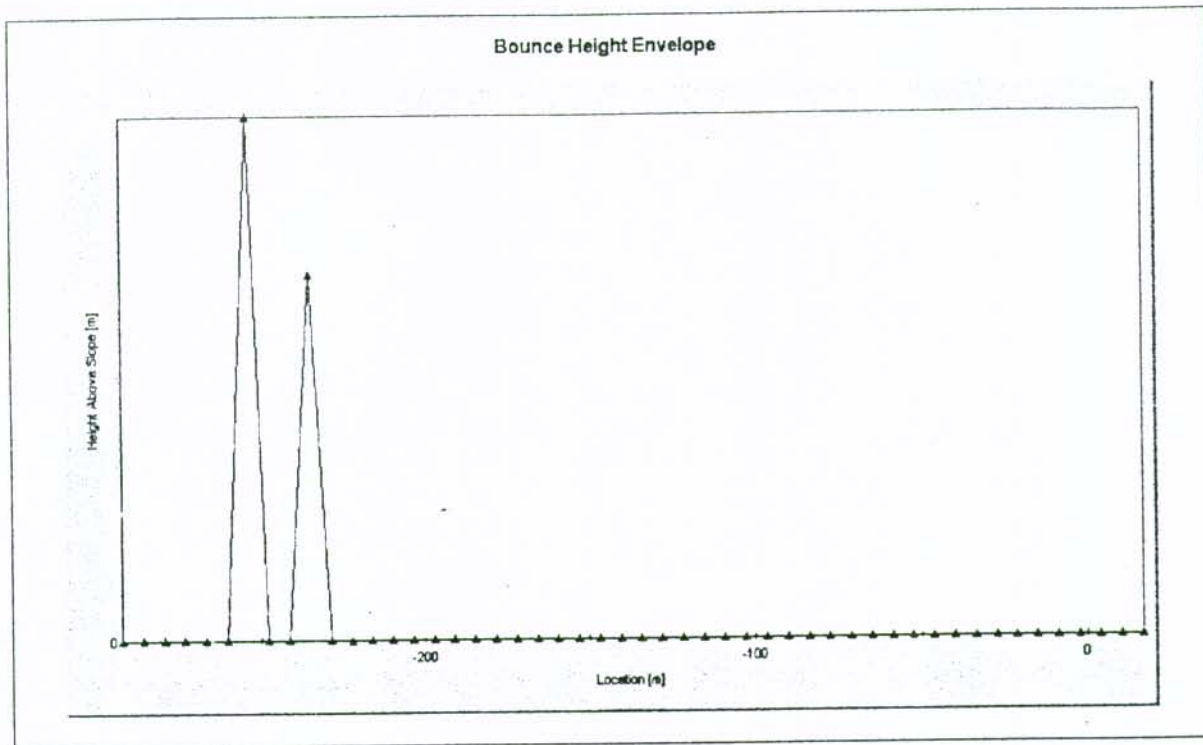


# PERFIL 13



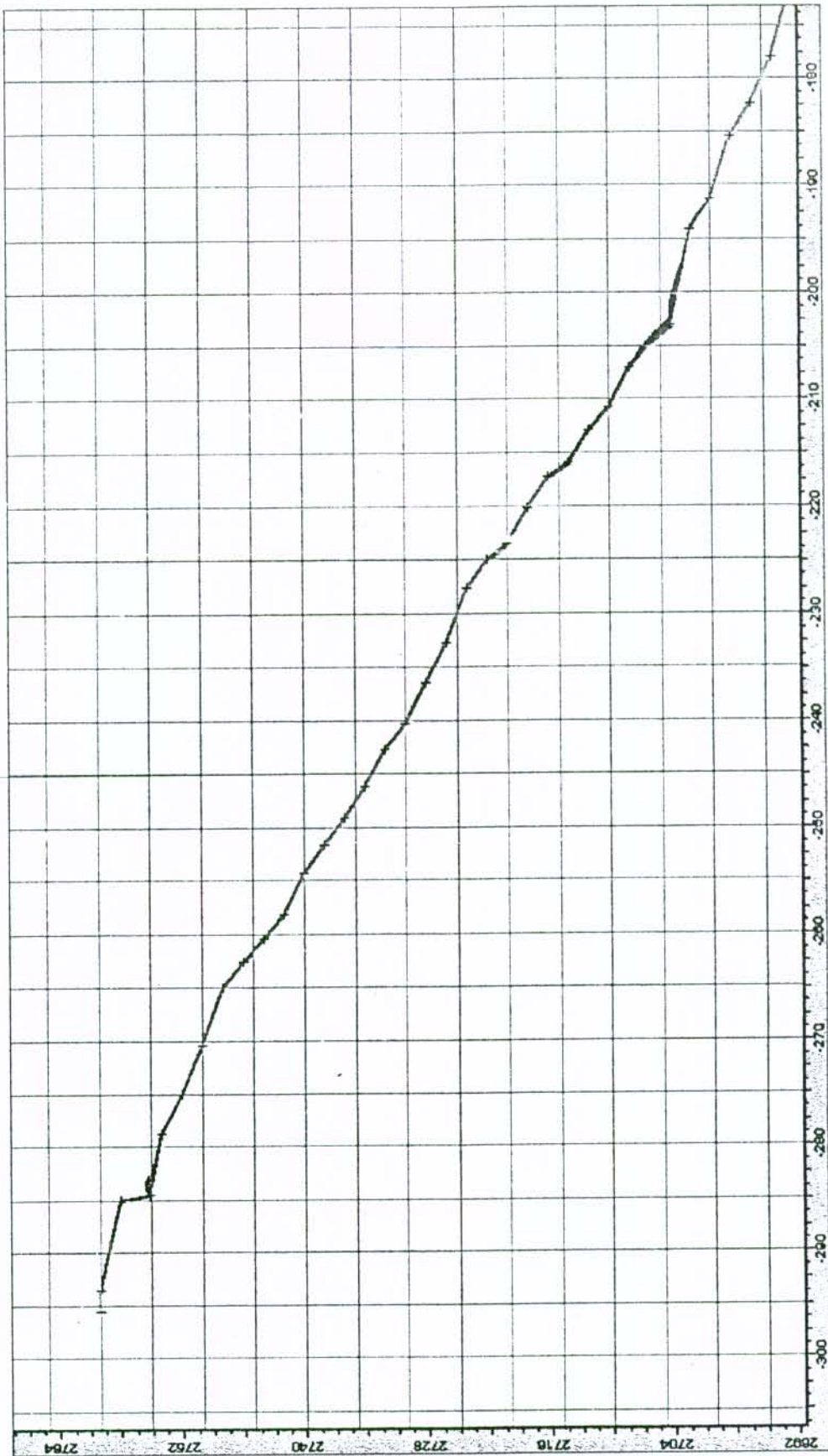


# PERFIL 13



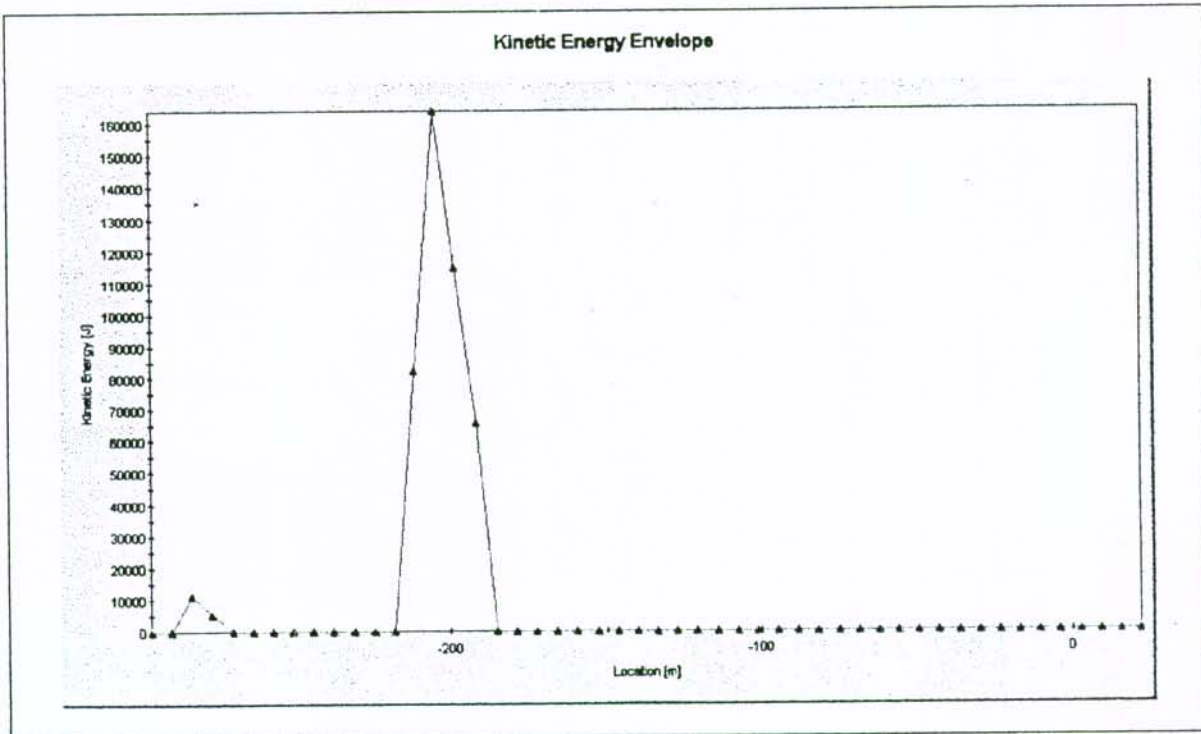
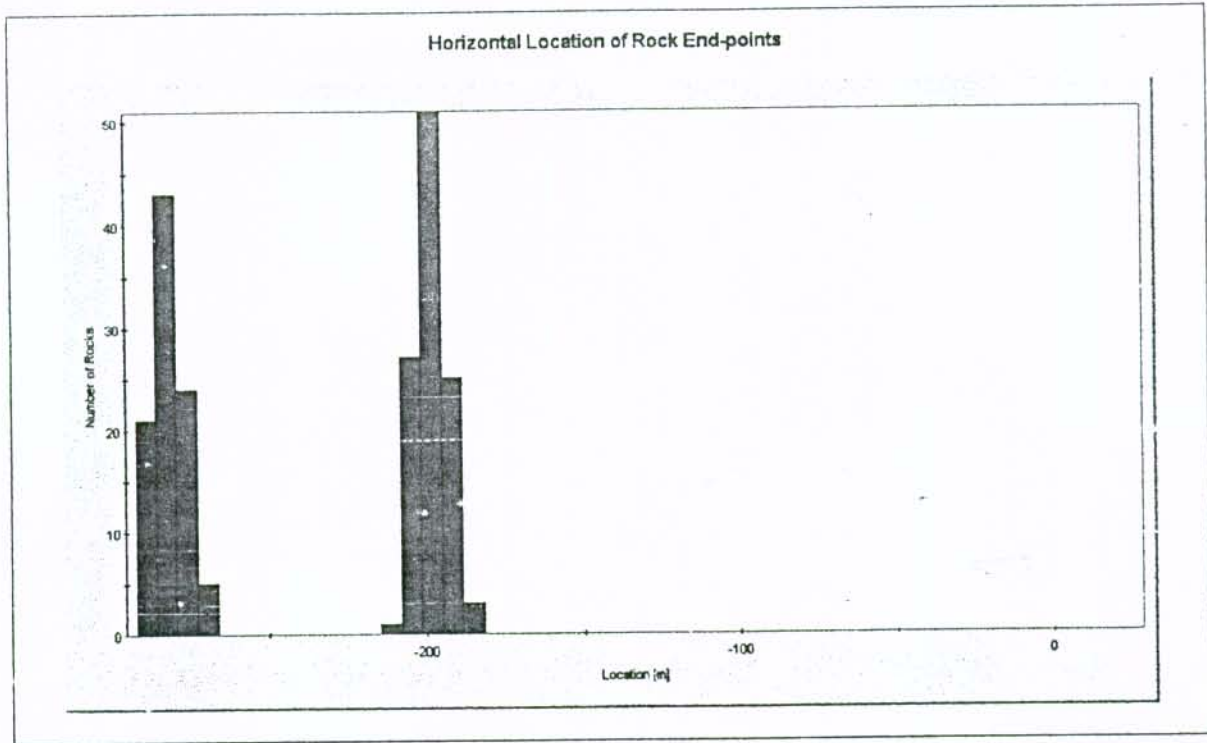


# PERFIL 14



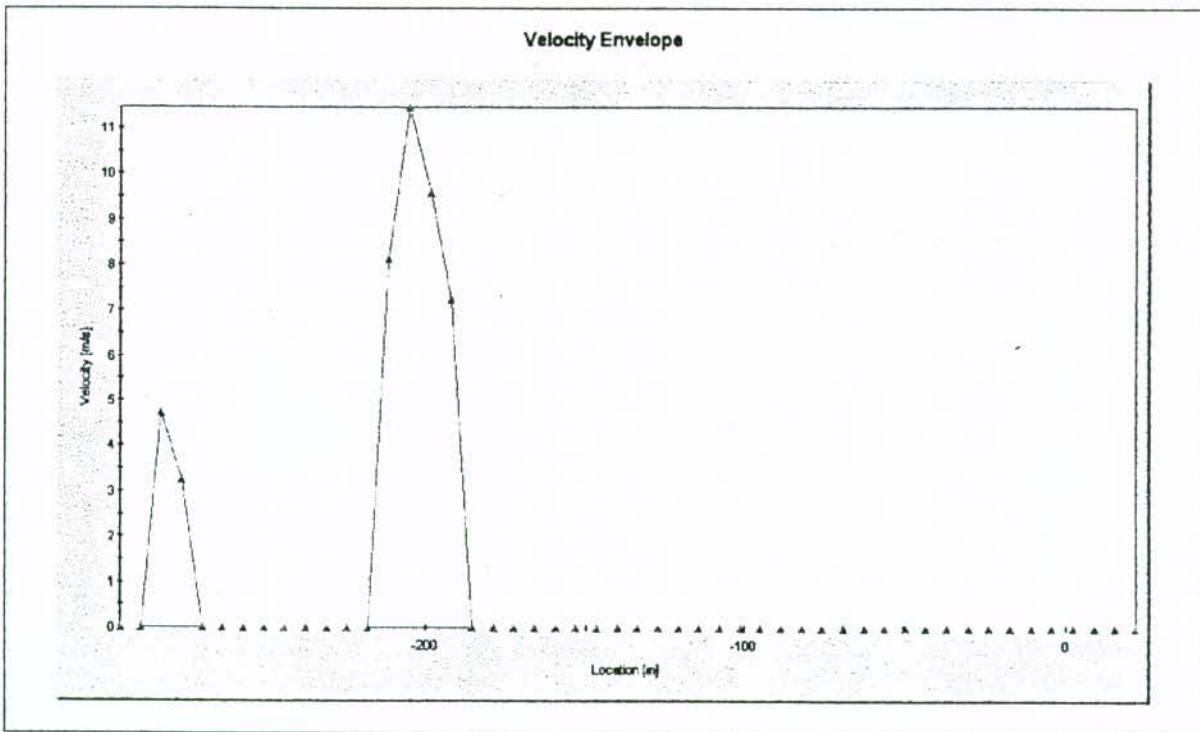
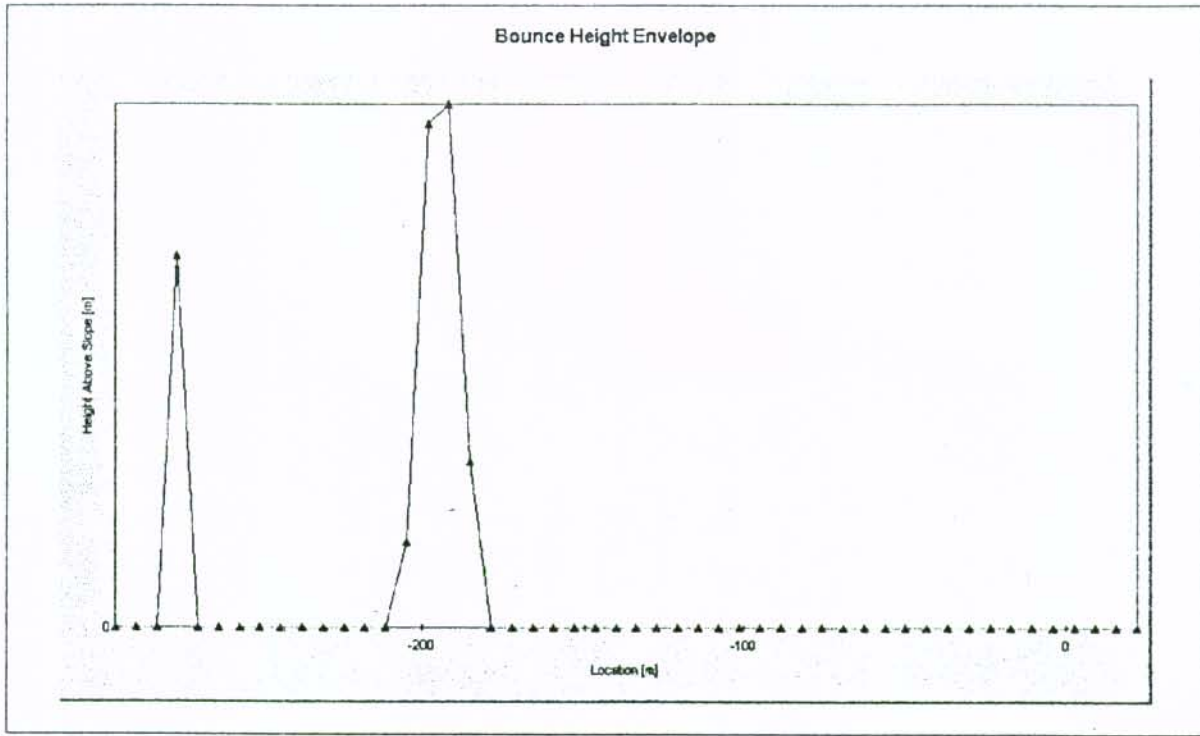


# PERFIL 14



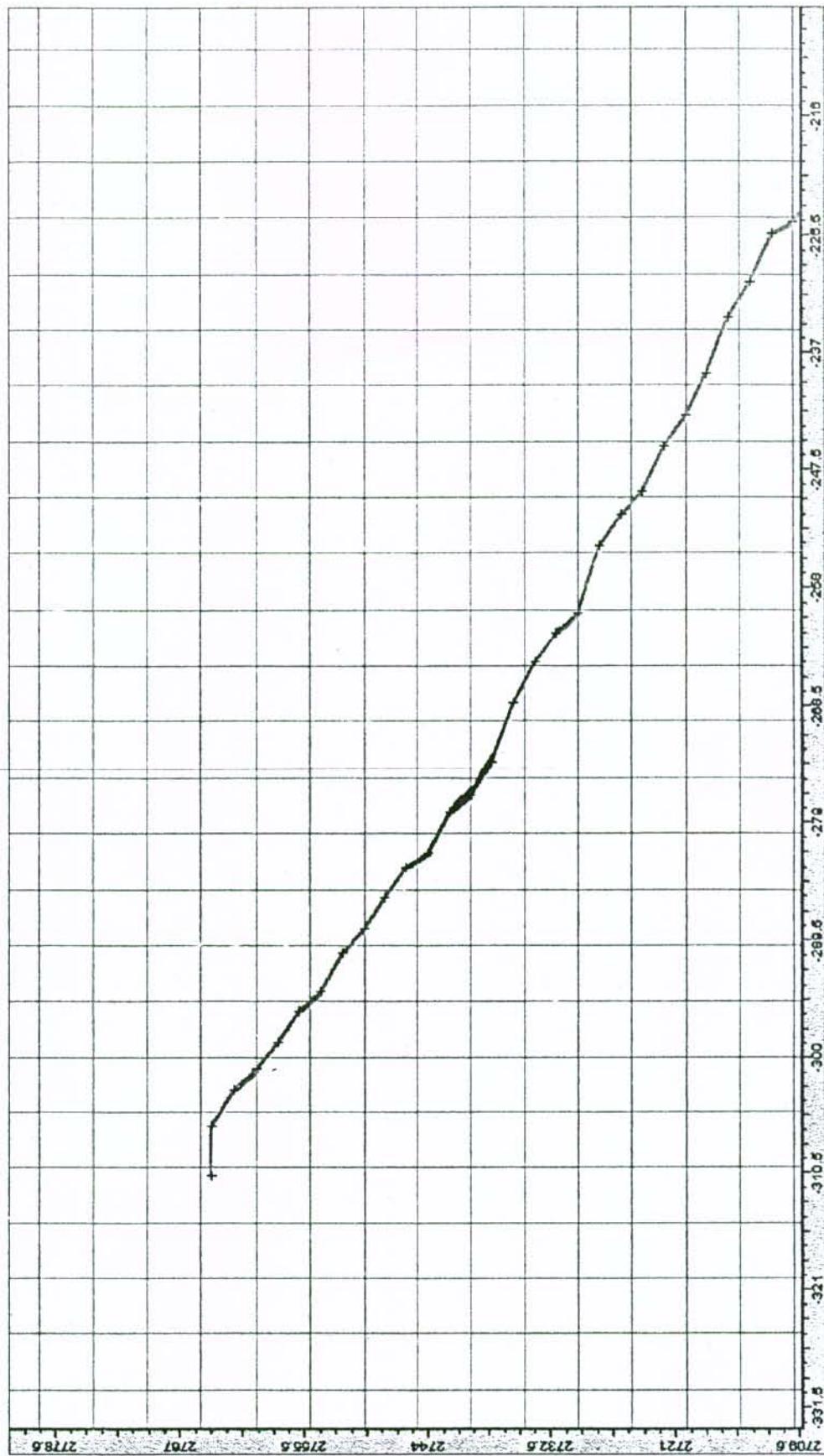


# PERFIL 14



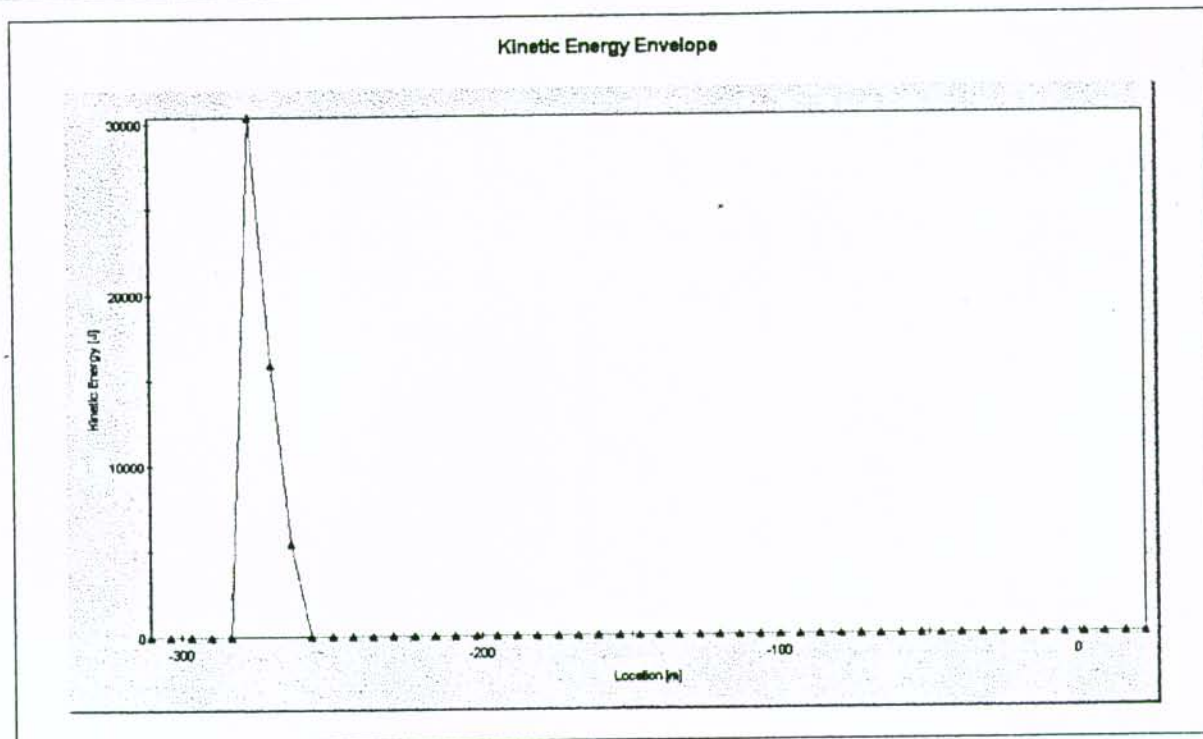
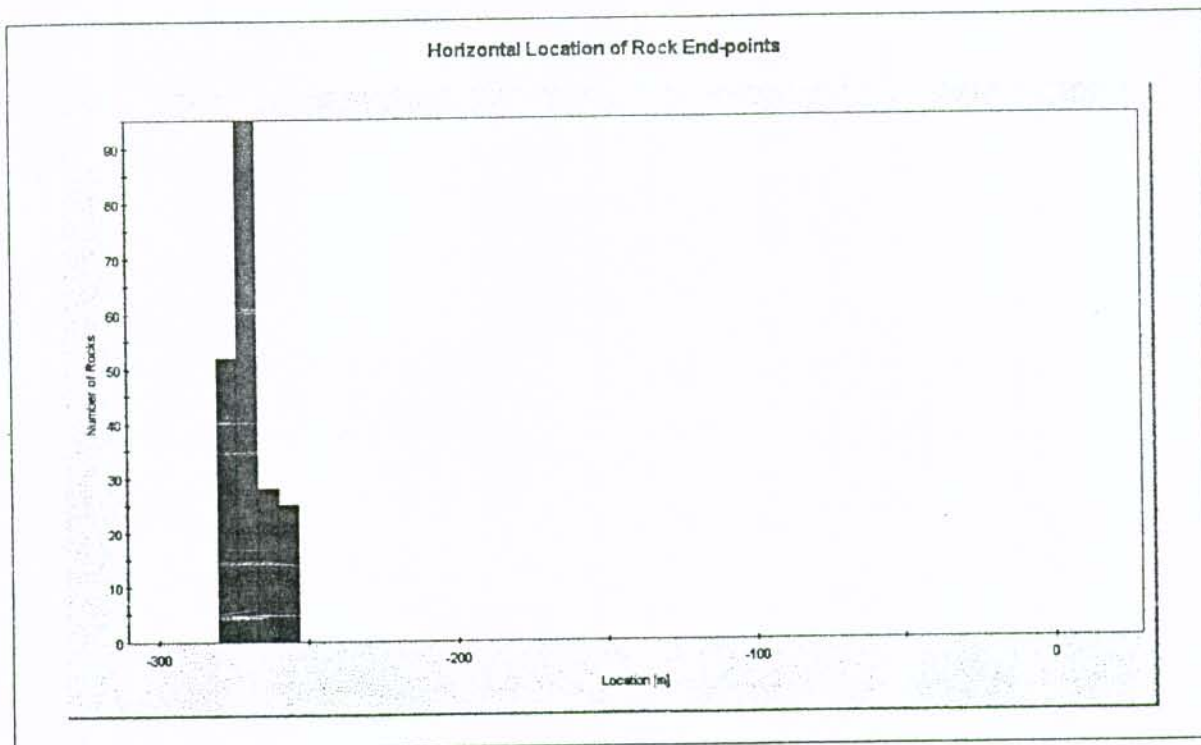


# PERFIL 15



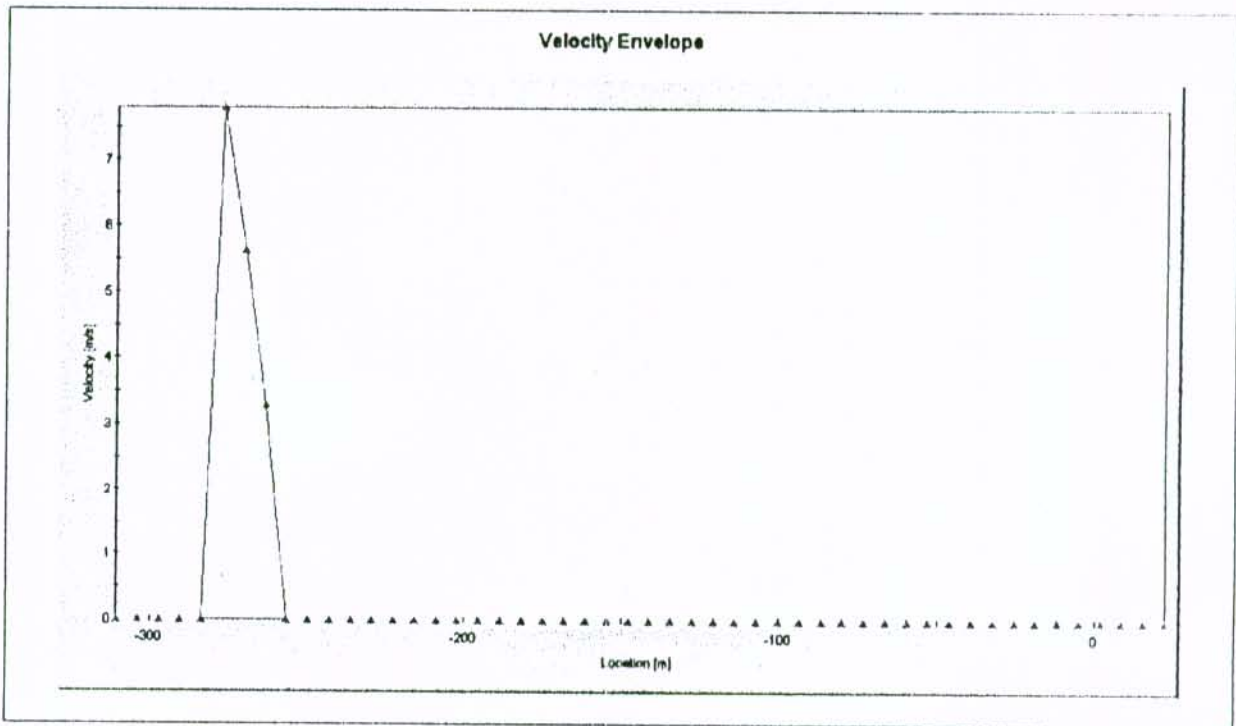
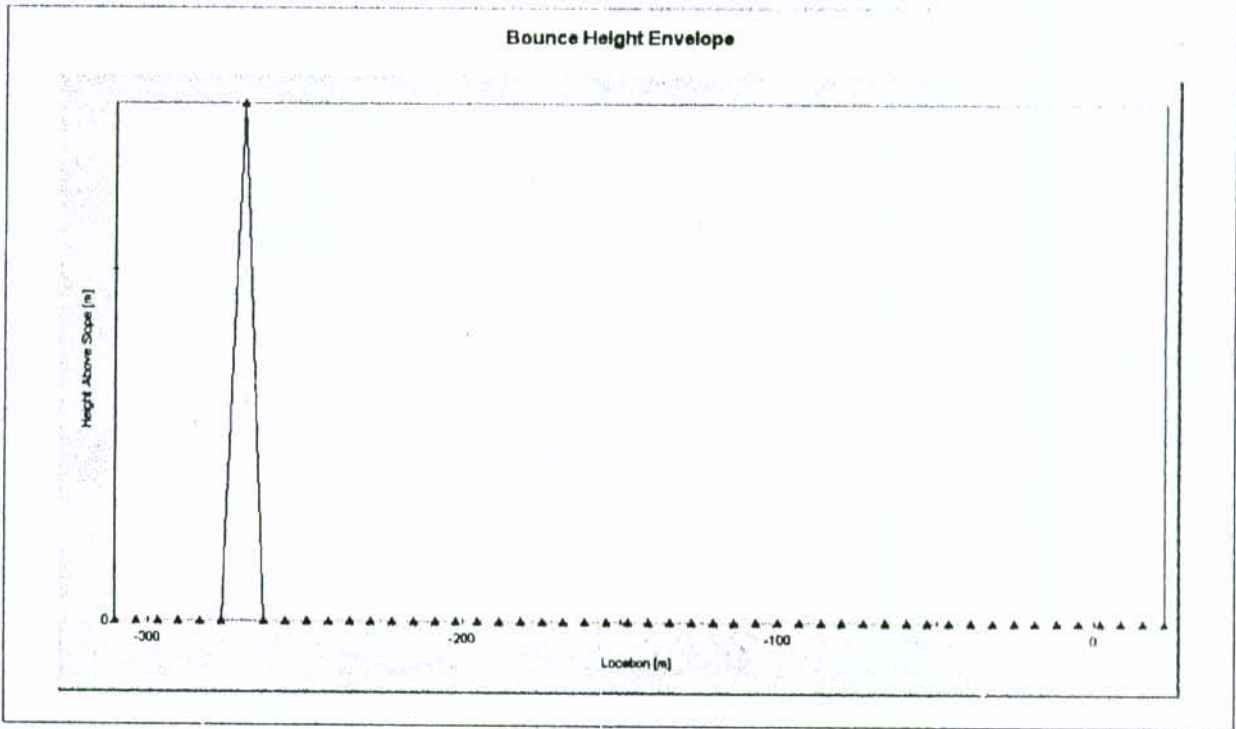


# PERFIL 15



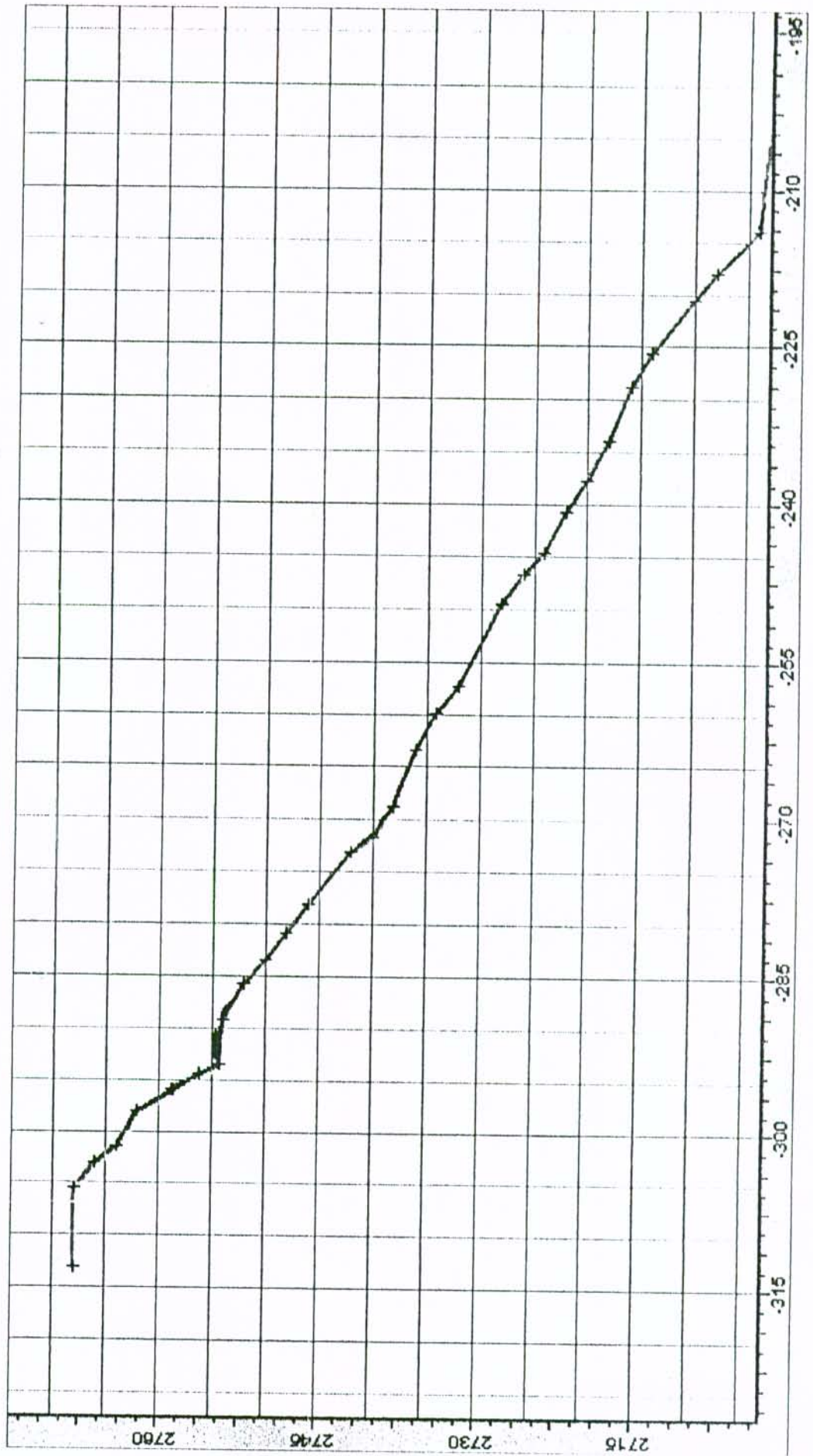


# PERFIL 15





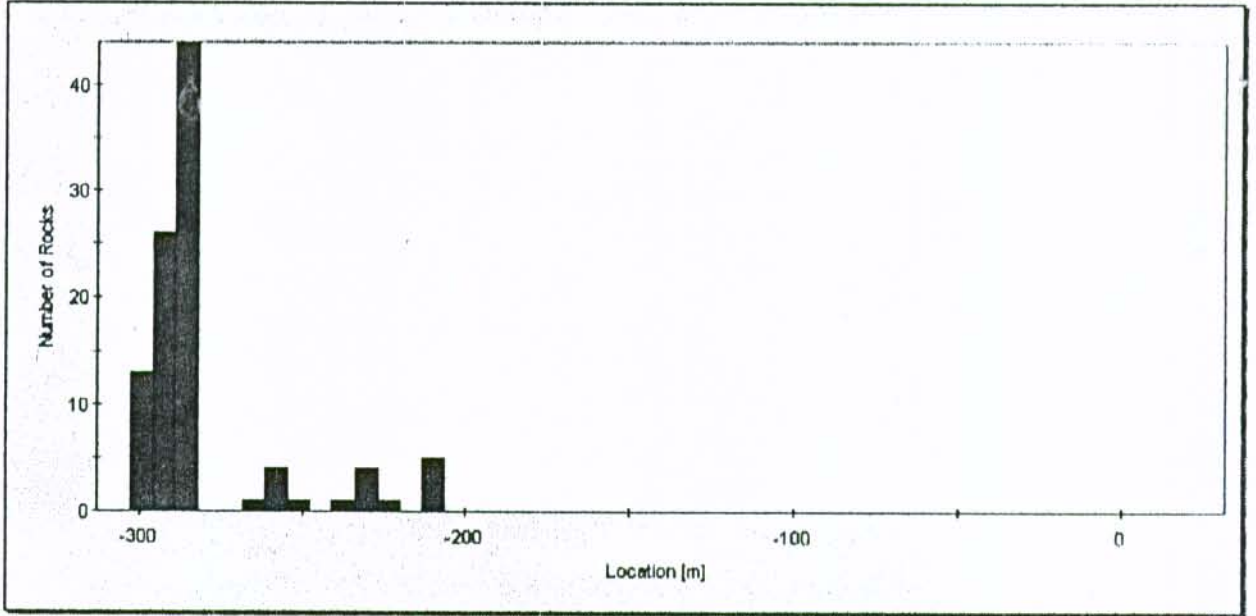
# PERFIL 16



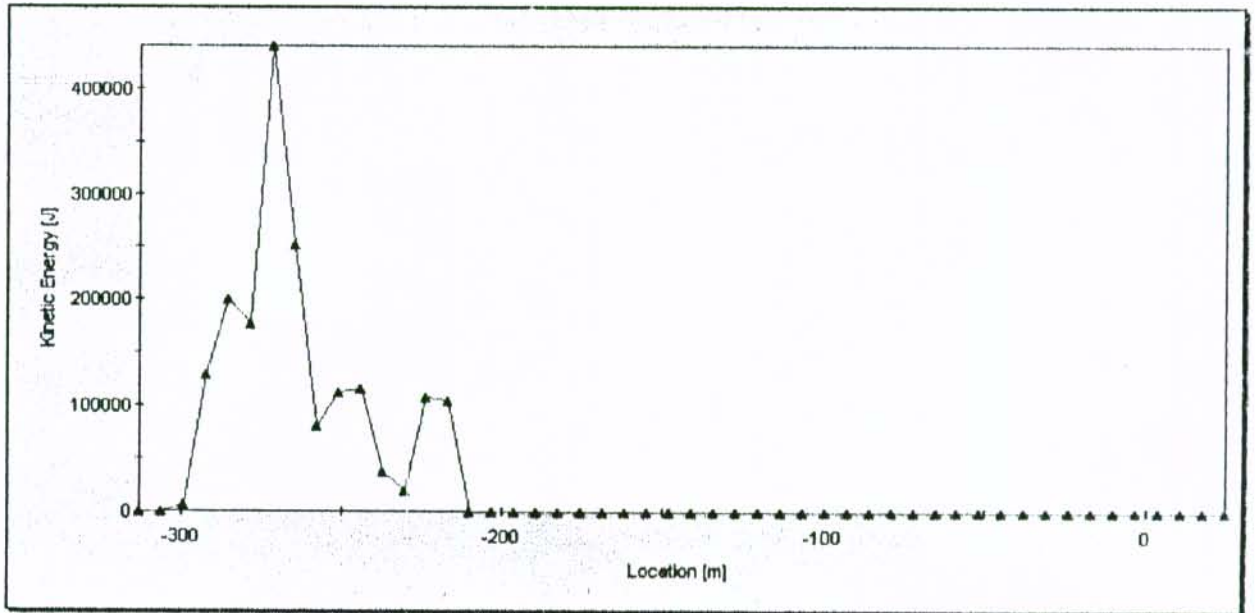


# PERFIL 16

## Horizontal Location of Rock End-points



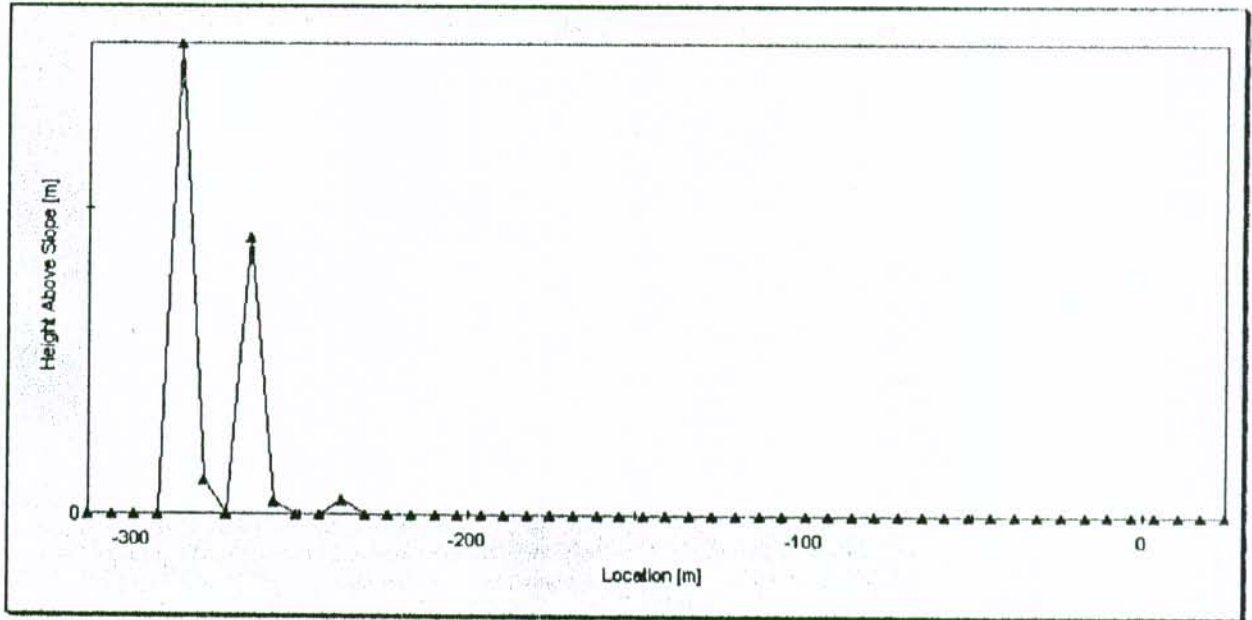
## Kinetic Energy Envelope



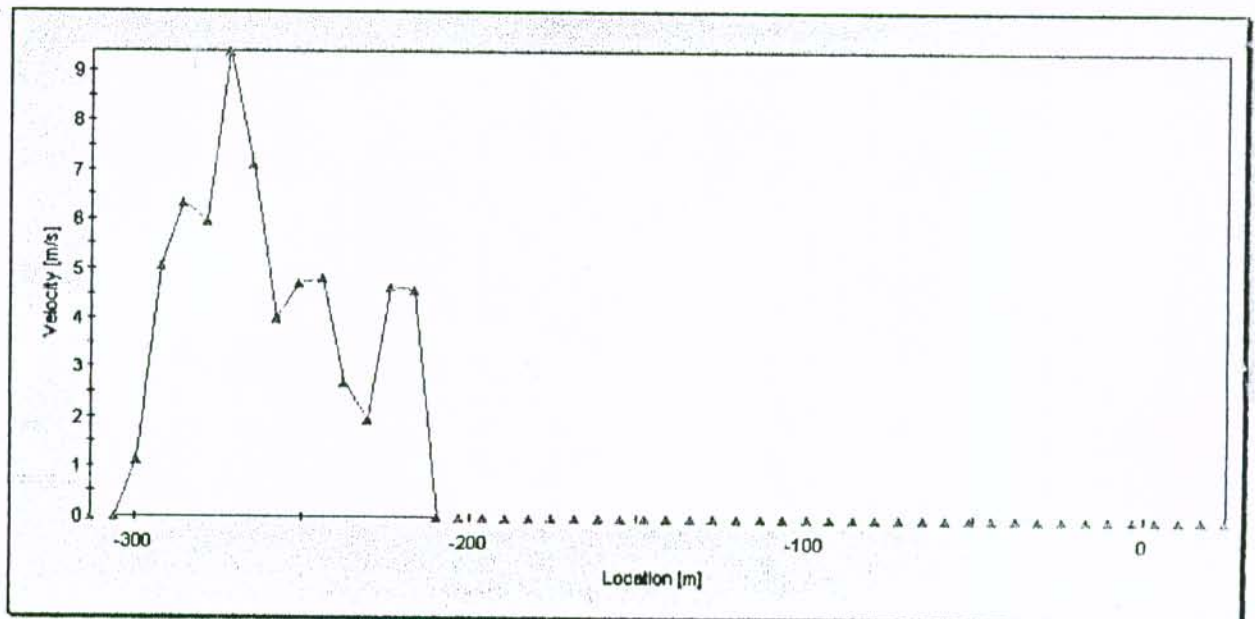


# PERFIL 16

## Bounce Height Envelope

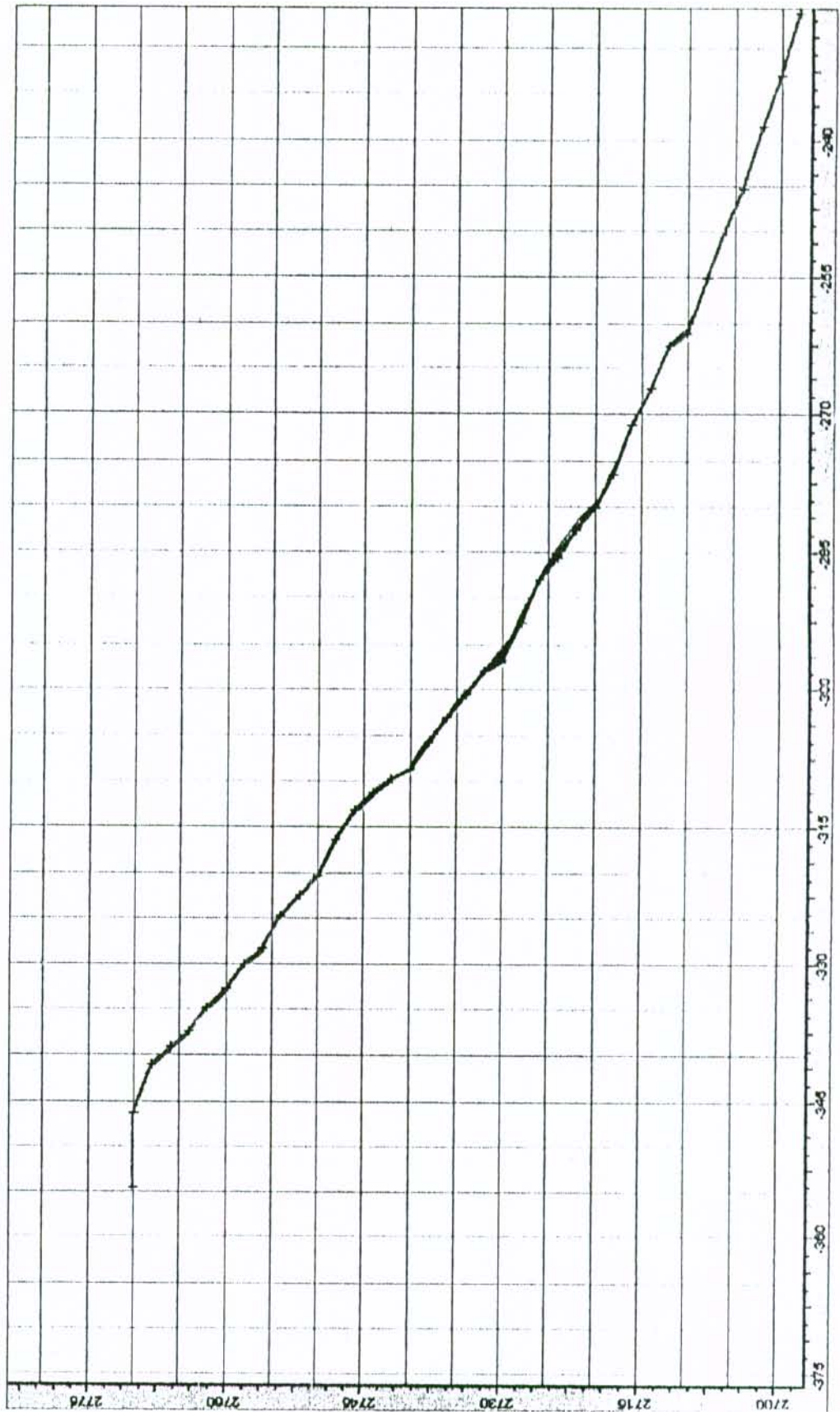


## Velocity Envelope



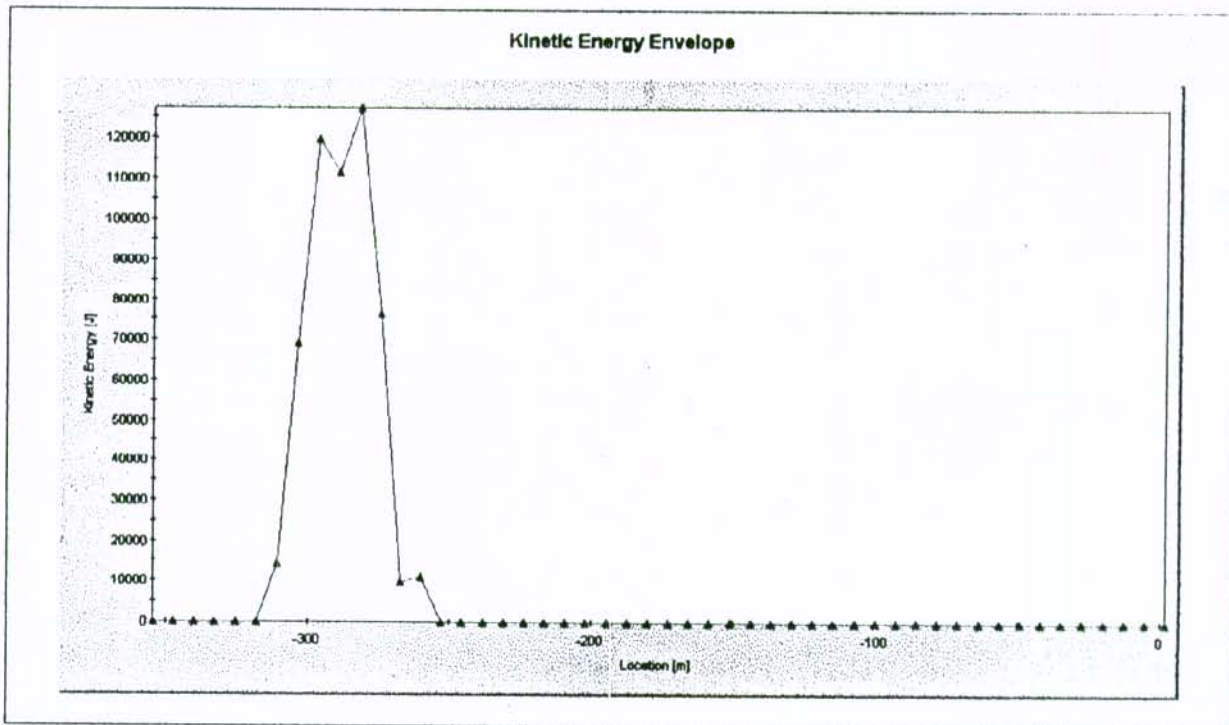
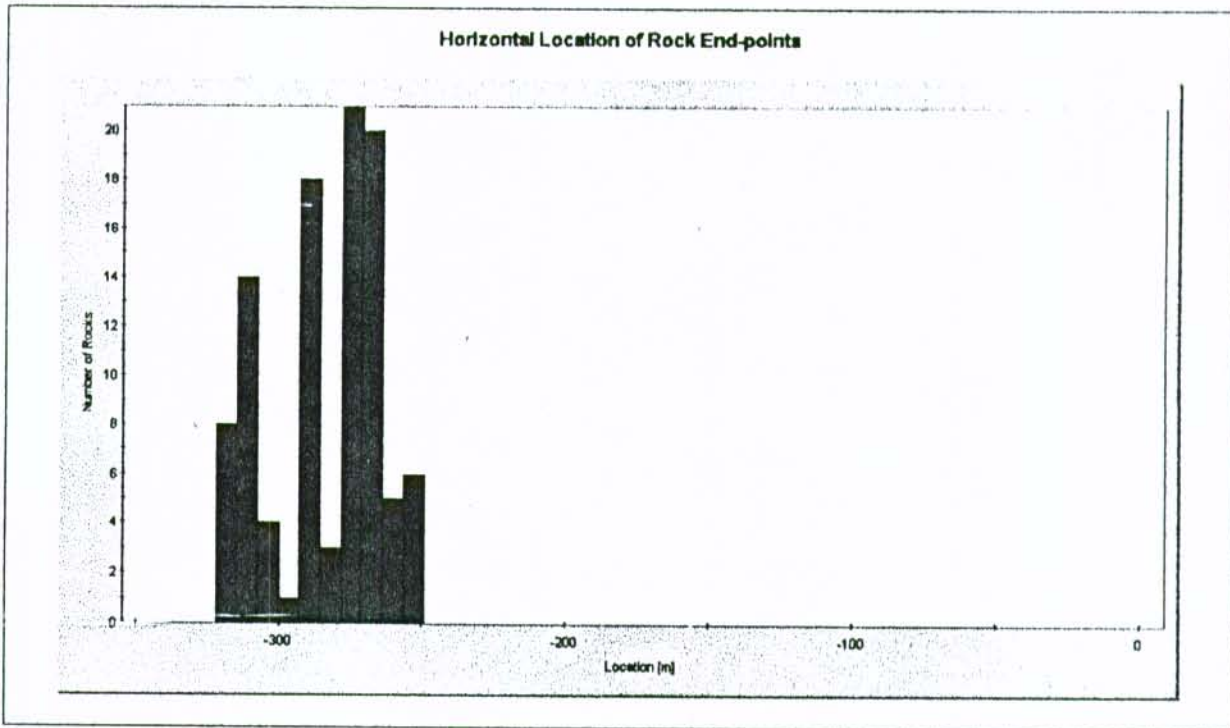


# PERFIL 17



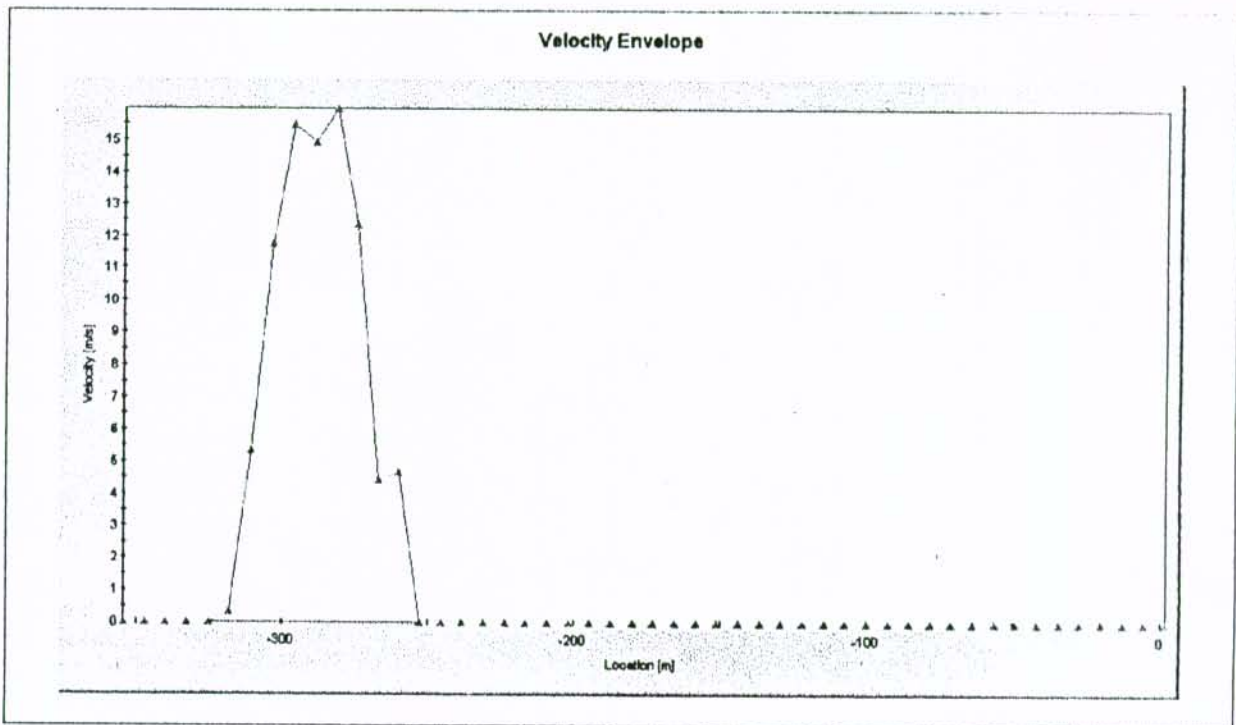
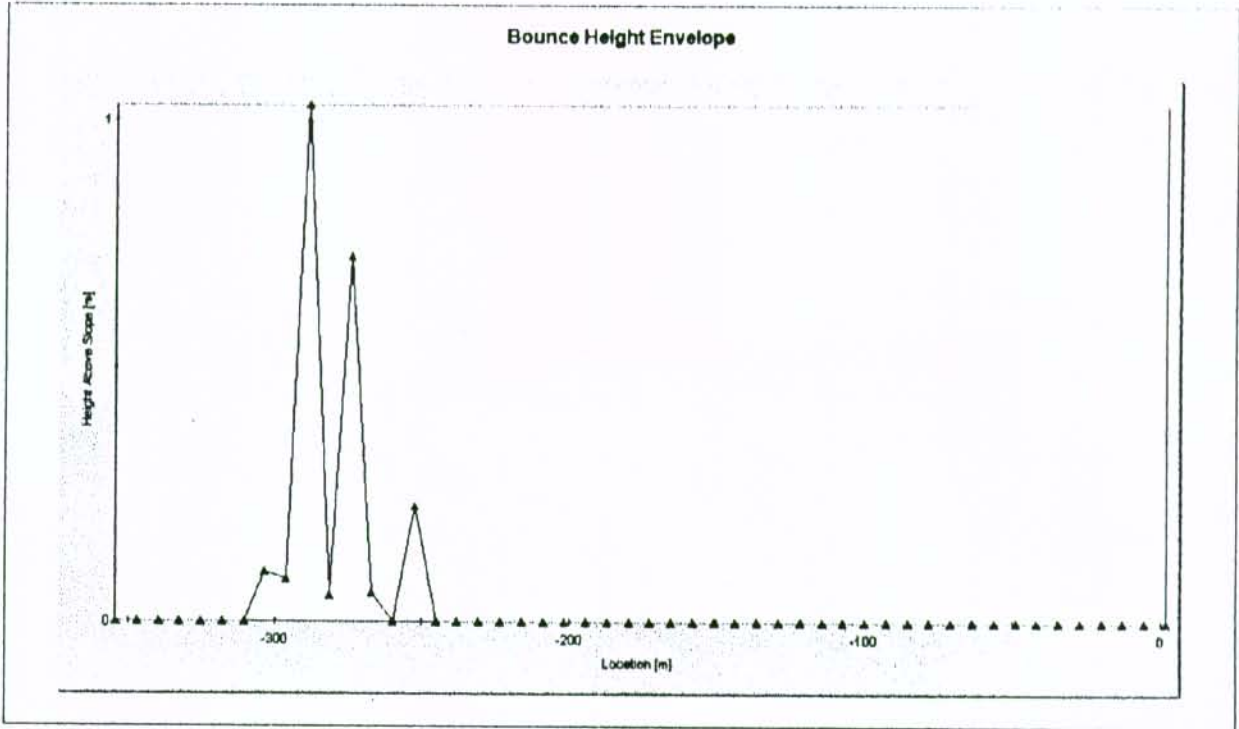


# PERFIL 17



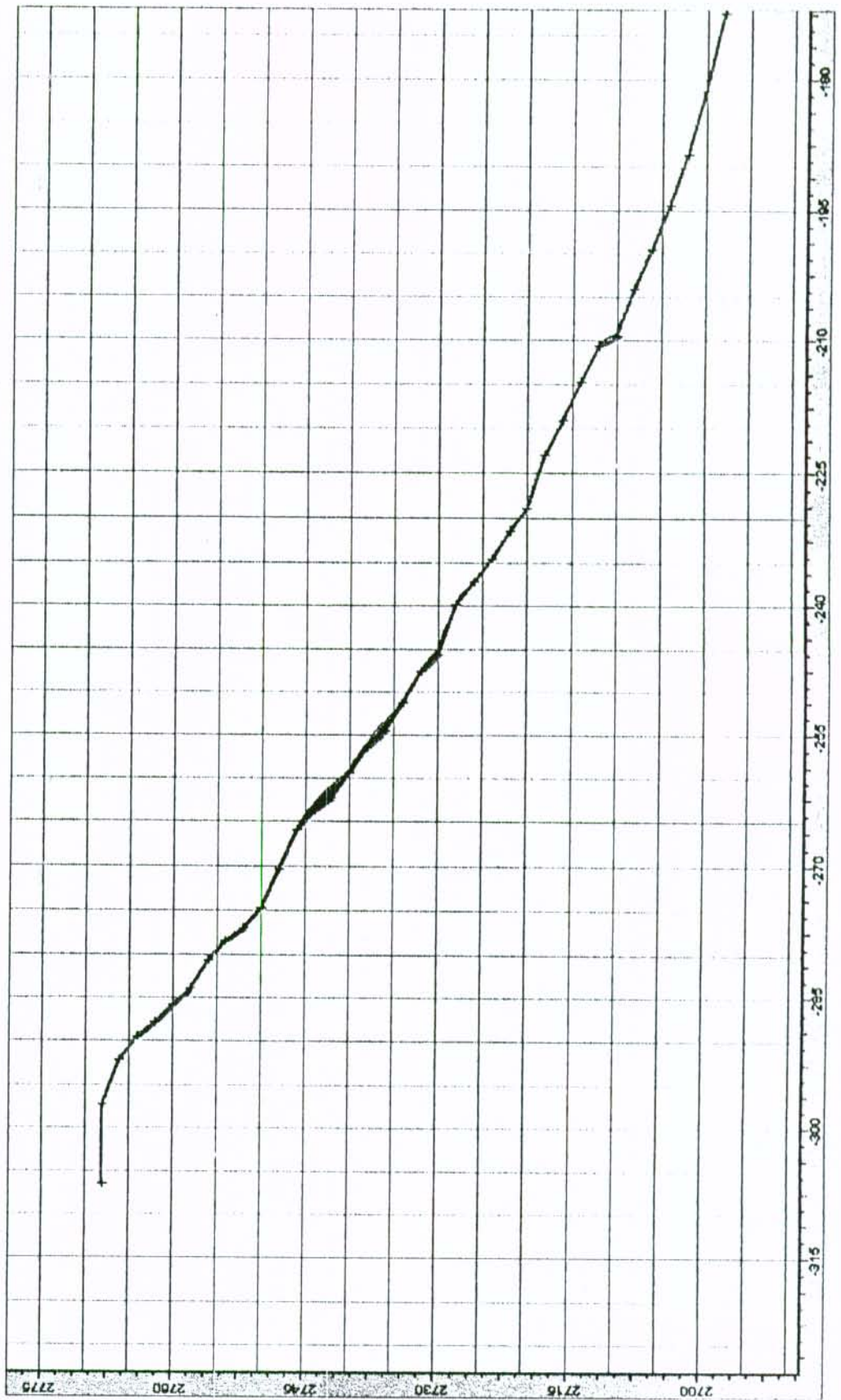


# PERFIL 17



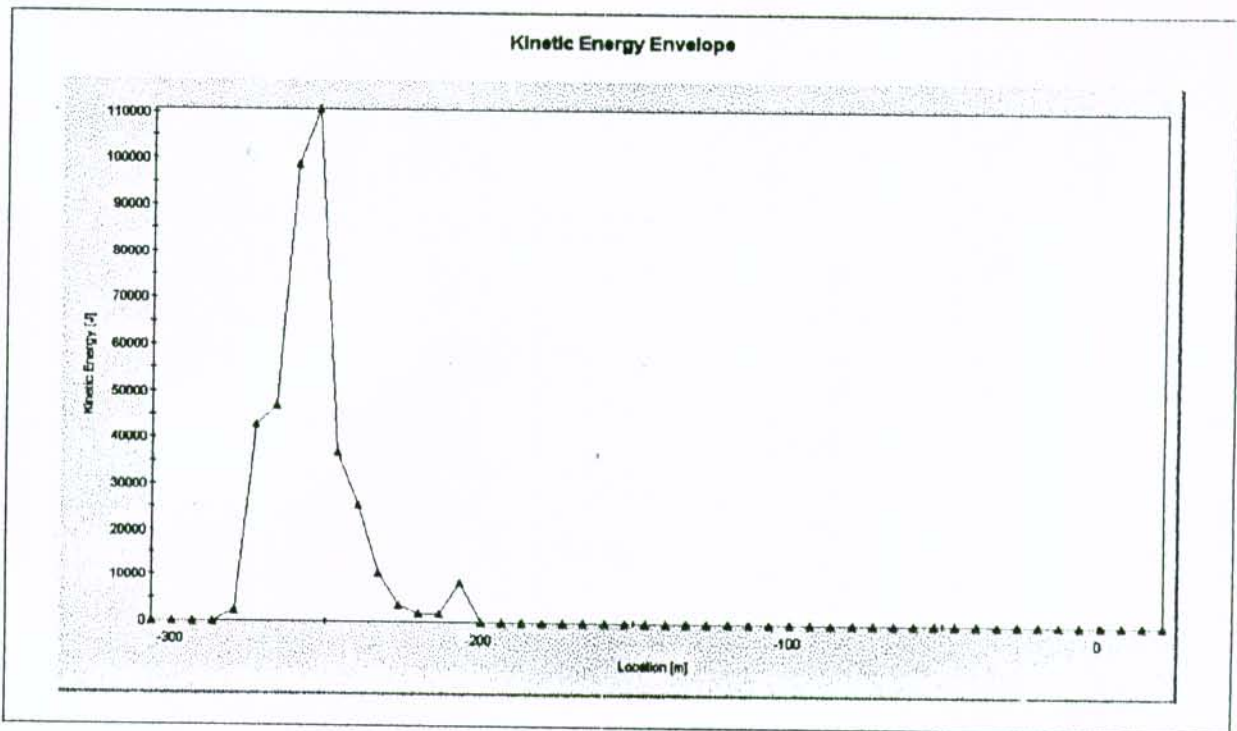
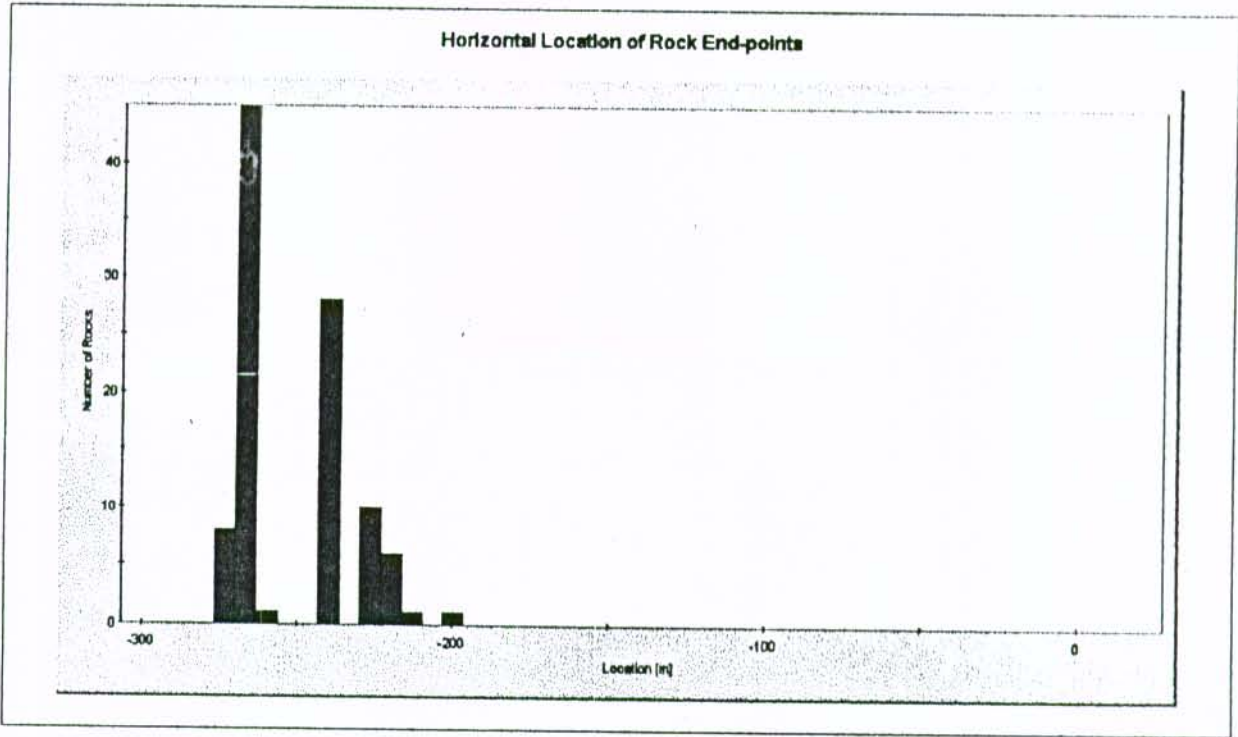


# PERFIL 18



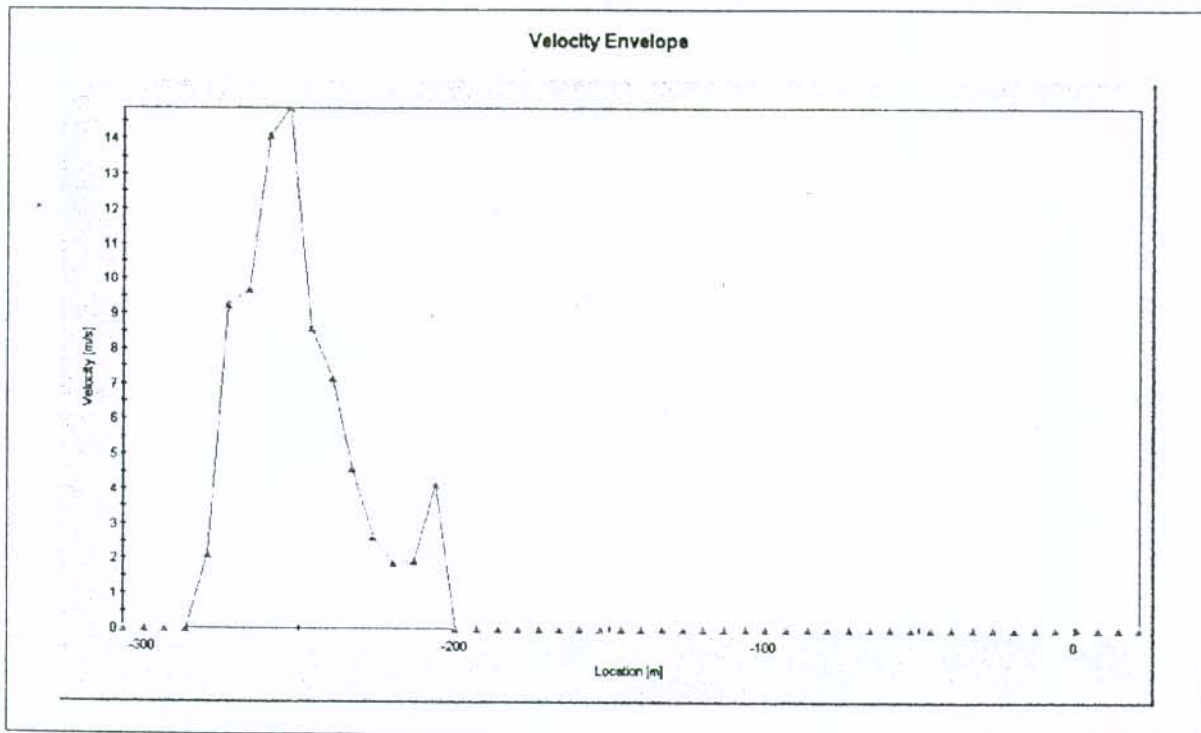
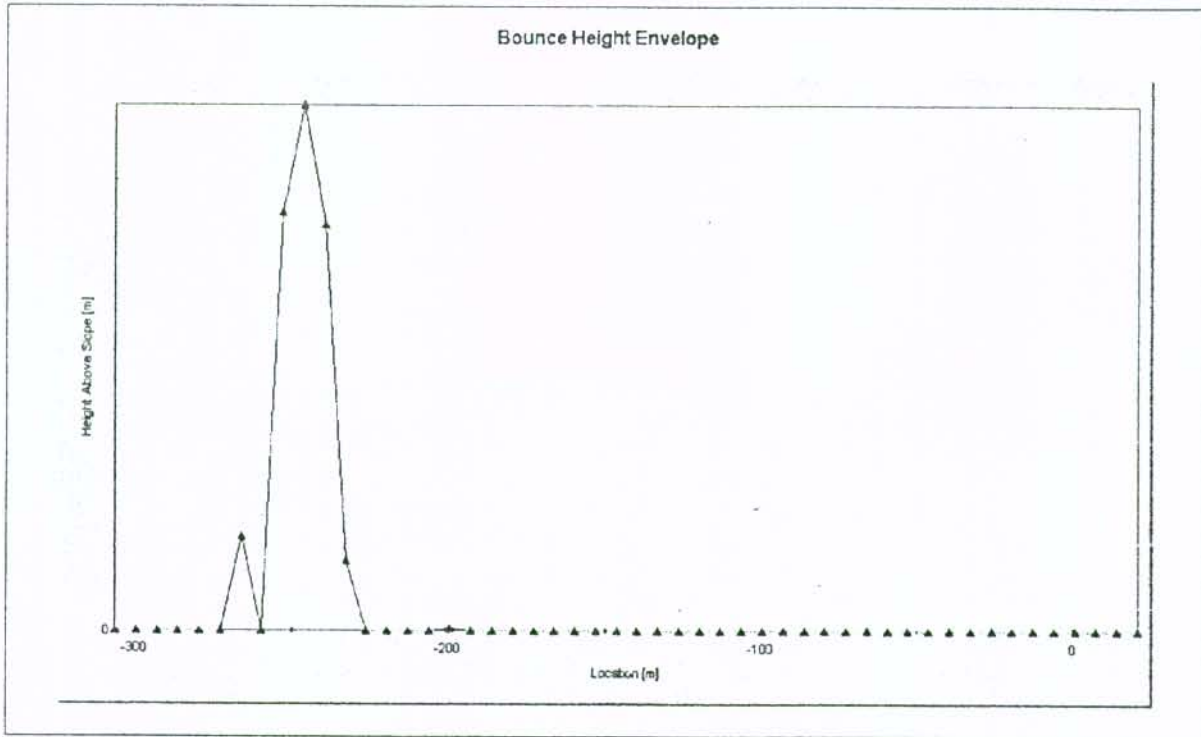


# PERFIL 18



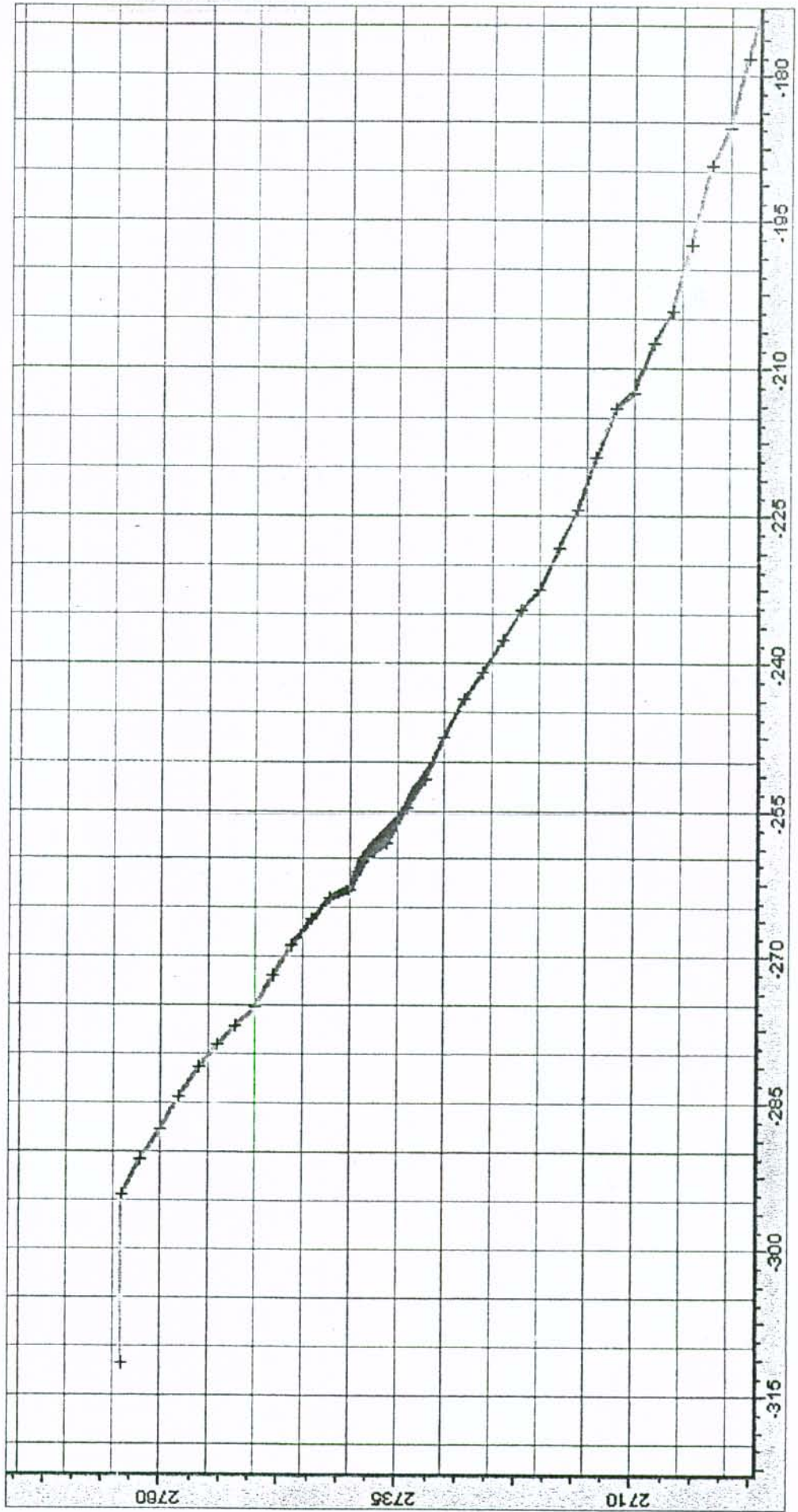


# PERFIL 18





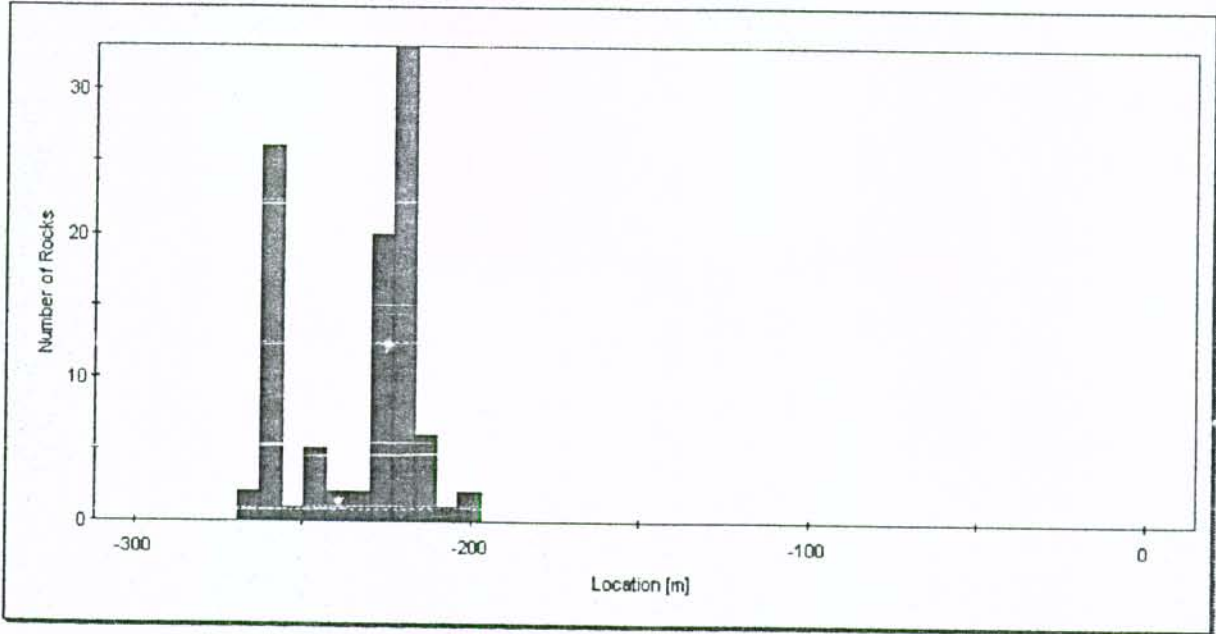
# PERFIL 19



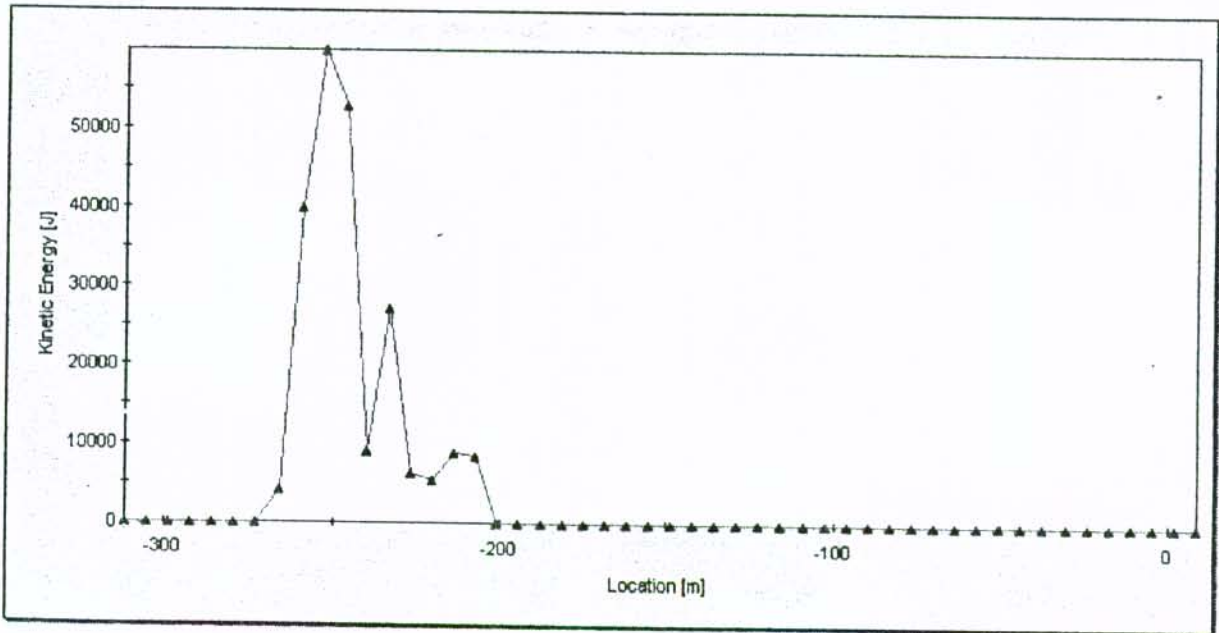


# PERFIL 19

## Horizontal Location of Rock End-points



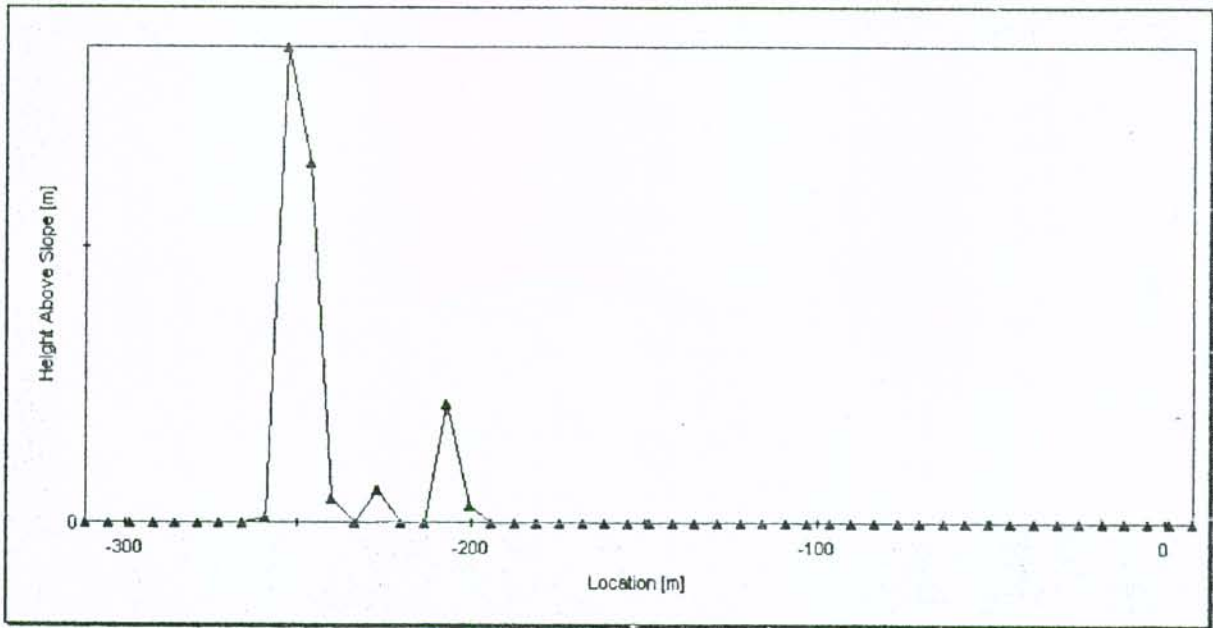
## Kinetic Energy Envelope



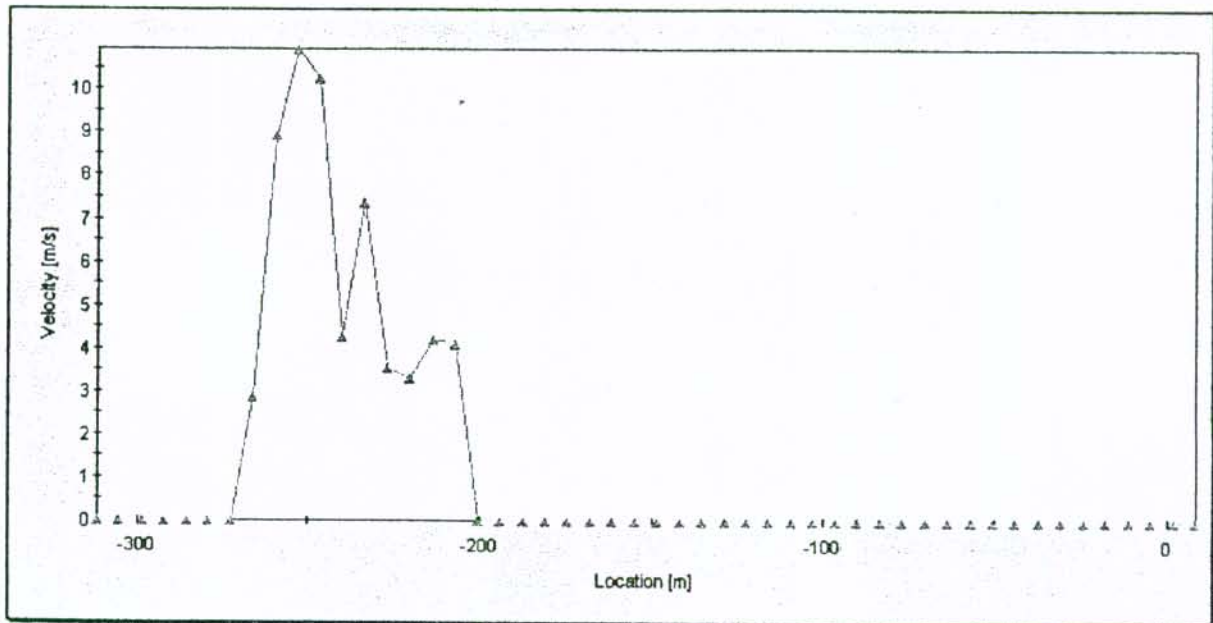


# PERFIL 19

## Bounce Height Envelope

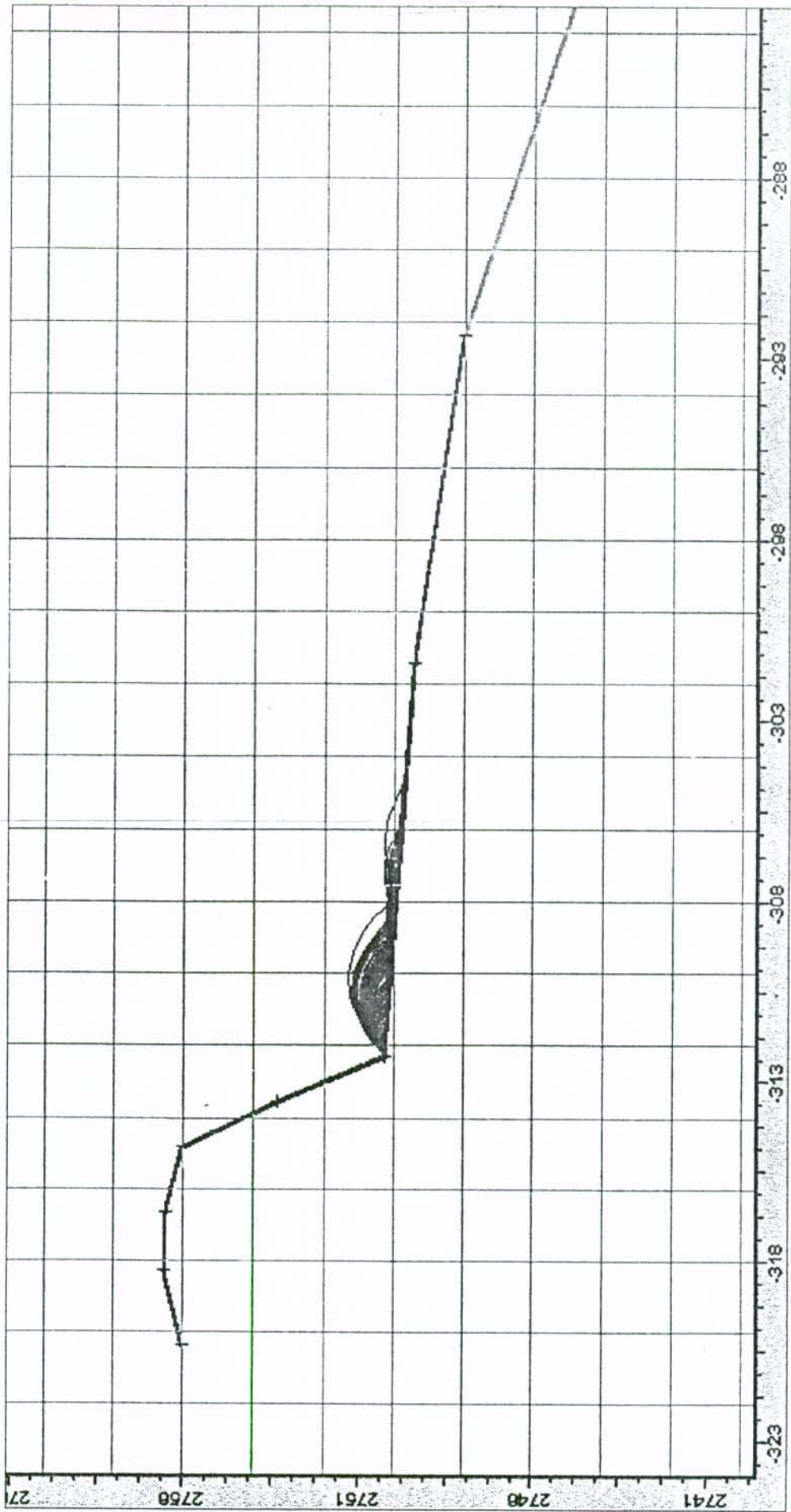


## Velocity Envelope





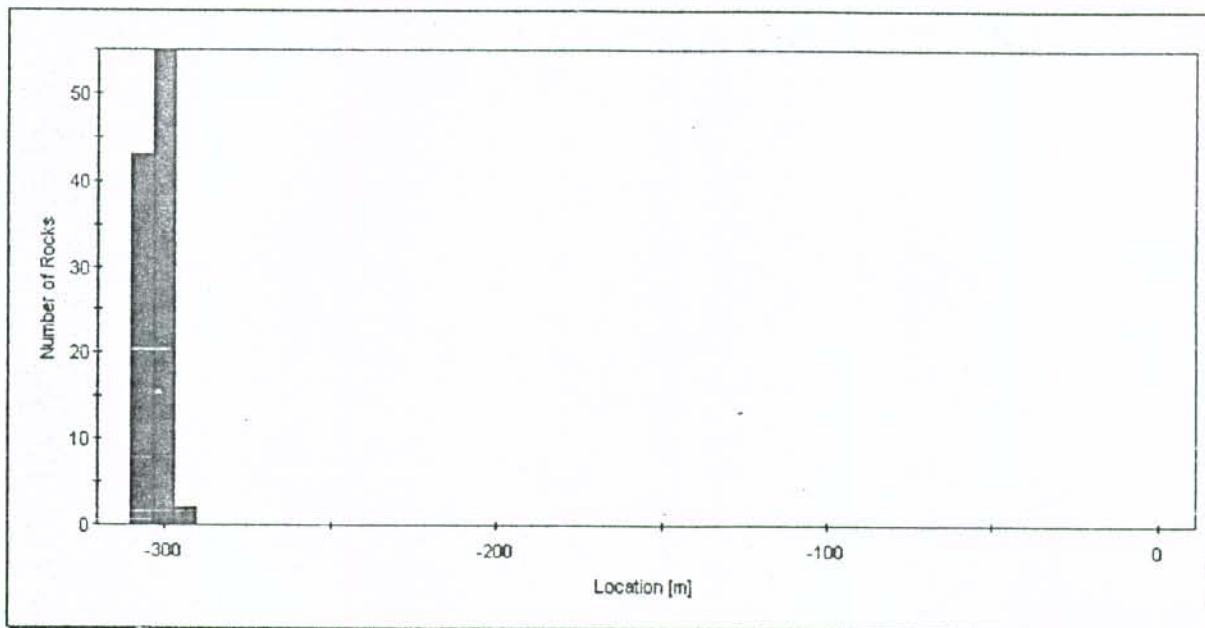
# PERFIL 20



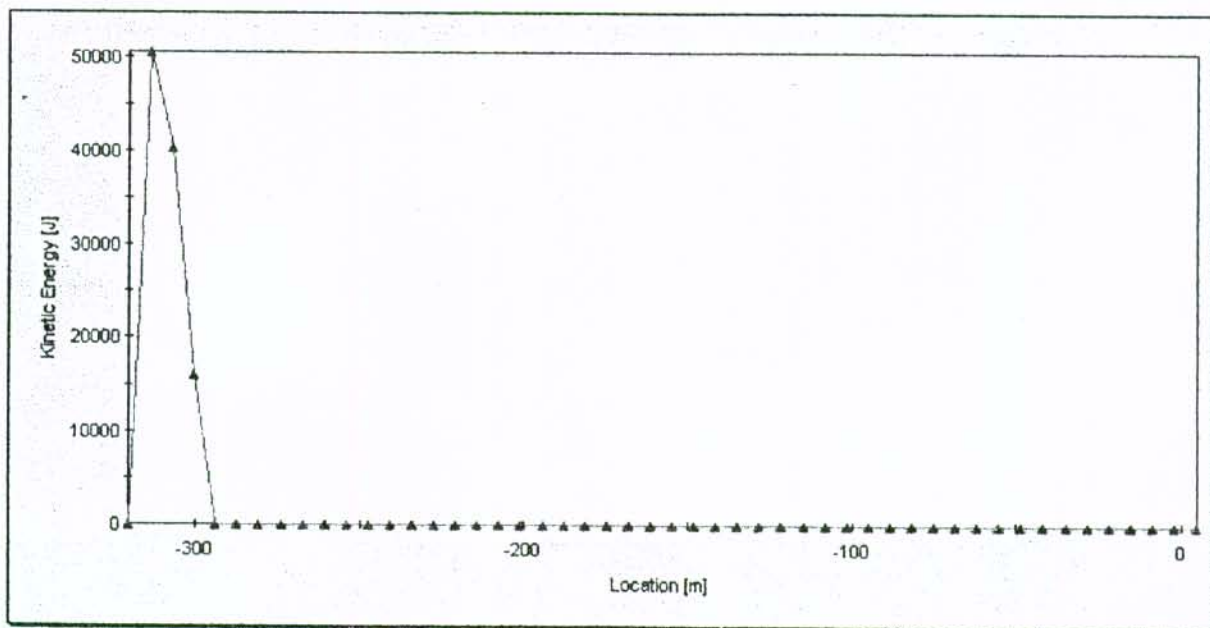


# PERFIL 20

## Horizontal Location of Rock End-points



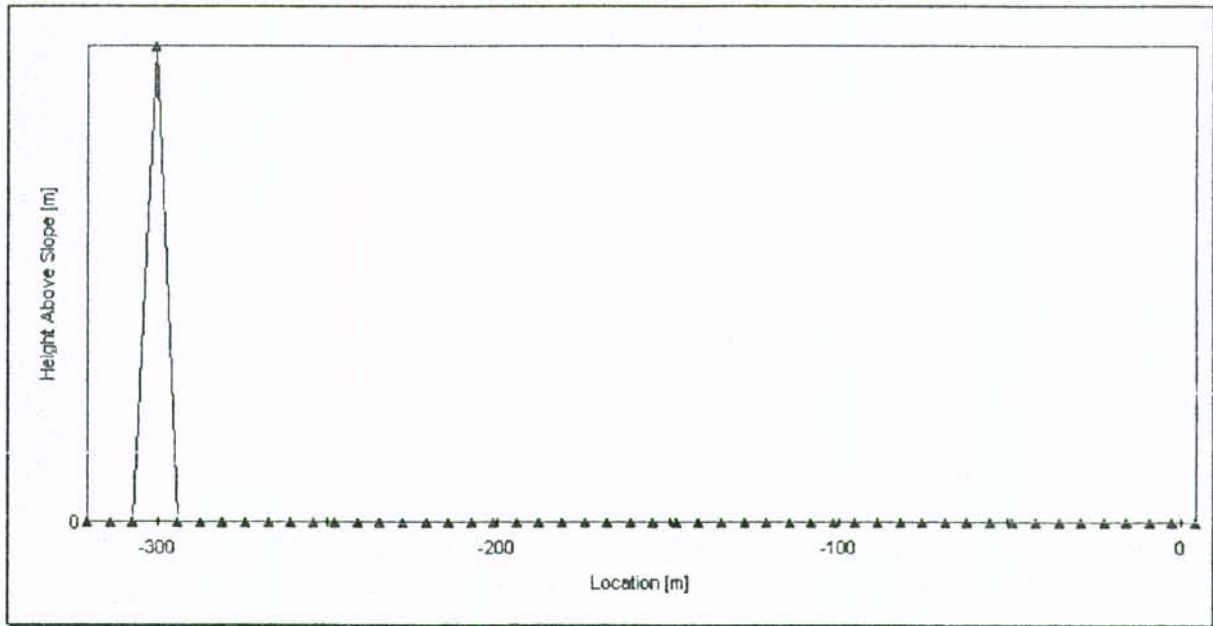
## Kinetic Energy Envelope



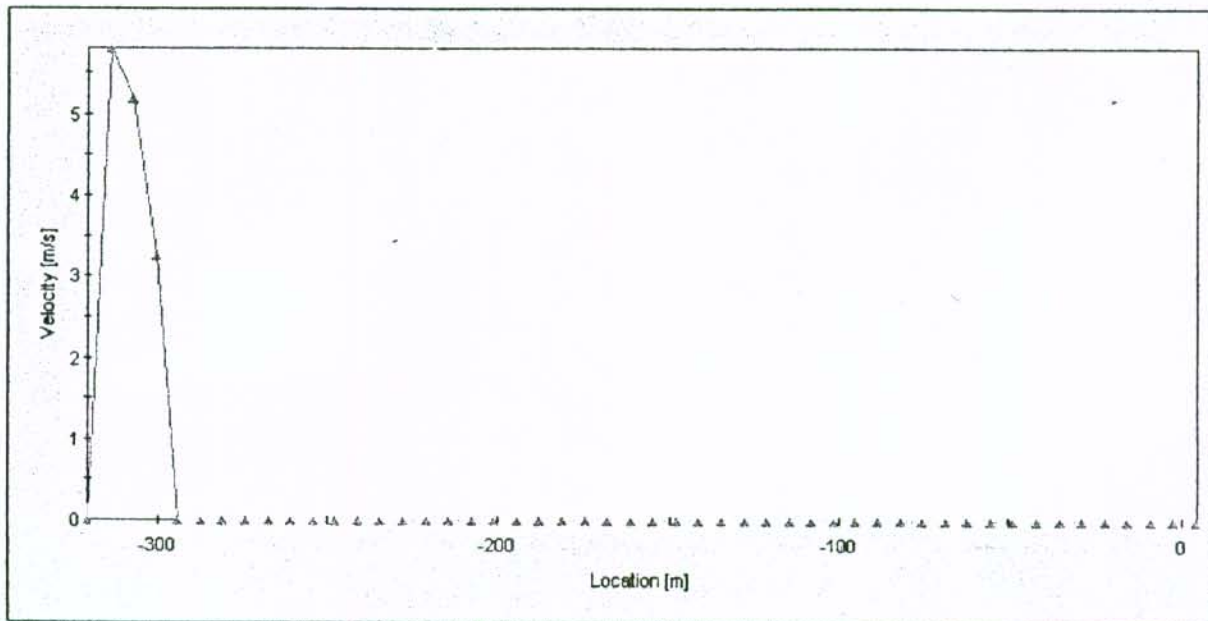


# PERFIL 20

## Bounce Height Envelope

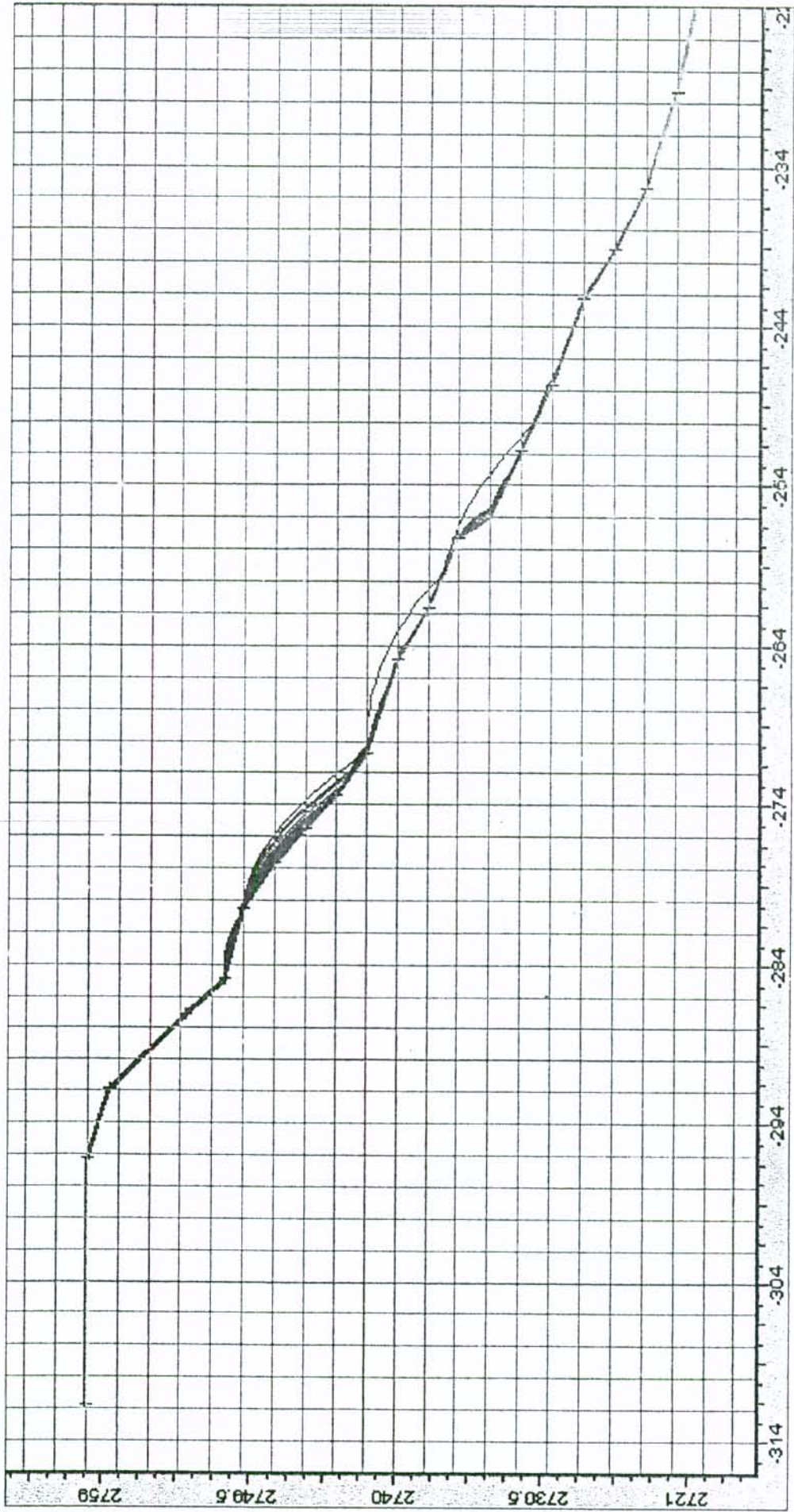


## Velocity Envelope





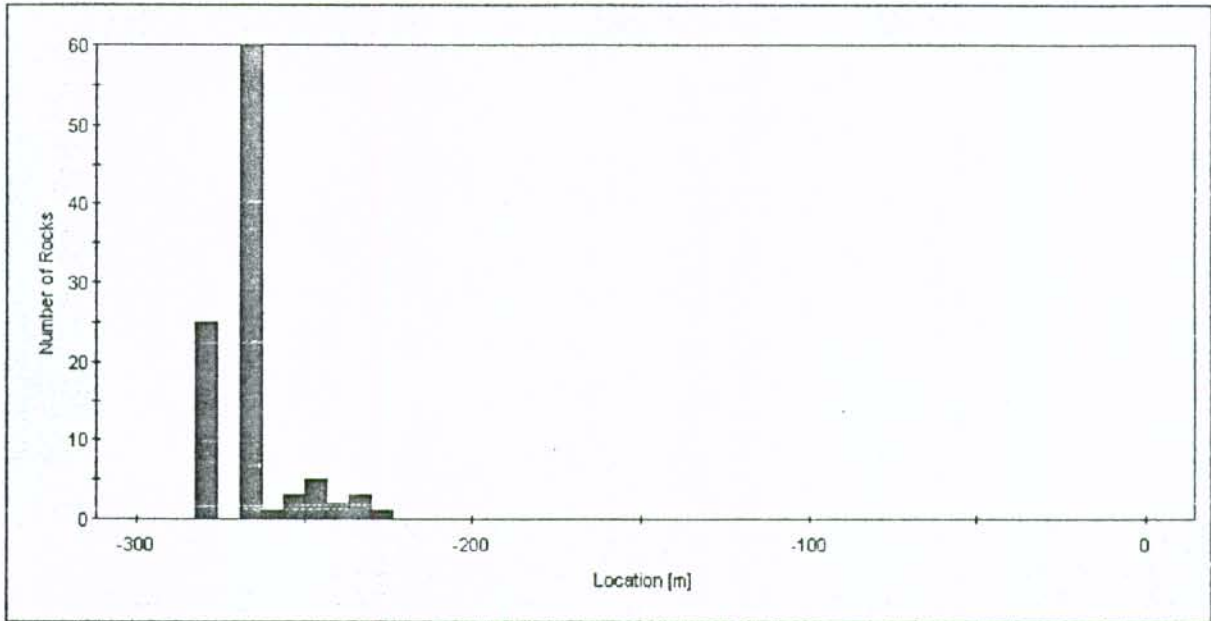
# PERFIL 21



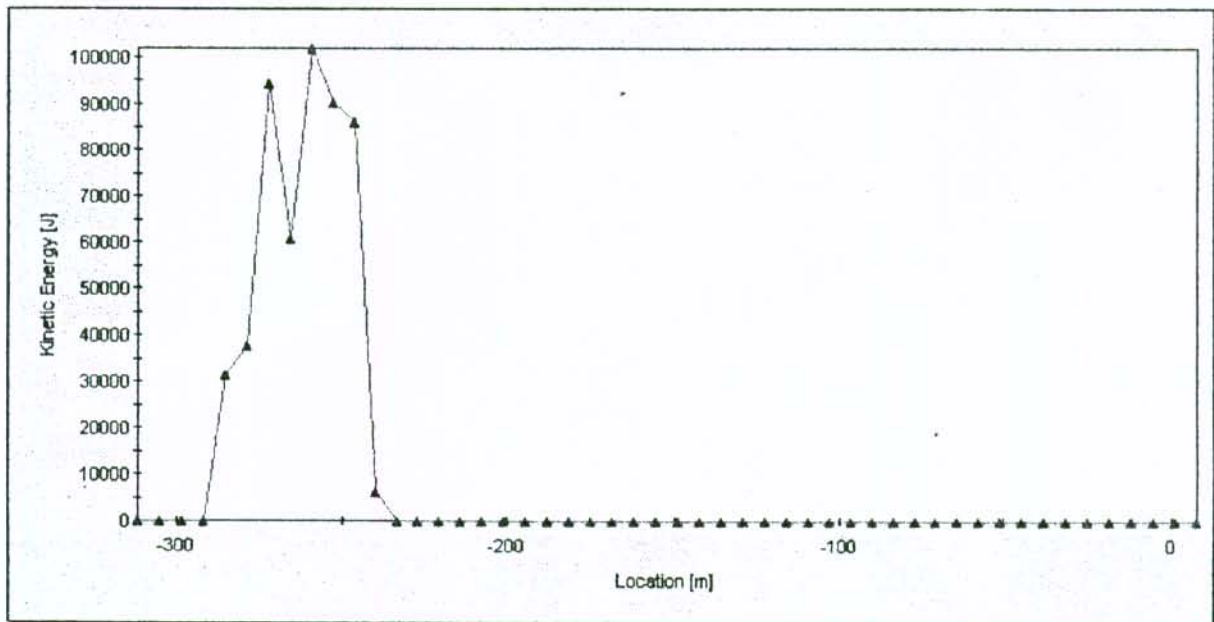


# PERFIL 21

## Horizontal Location of Rock End-points



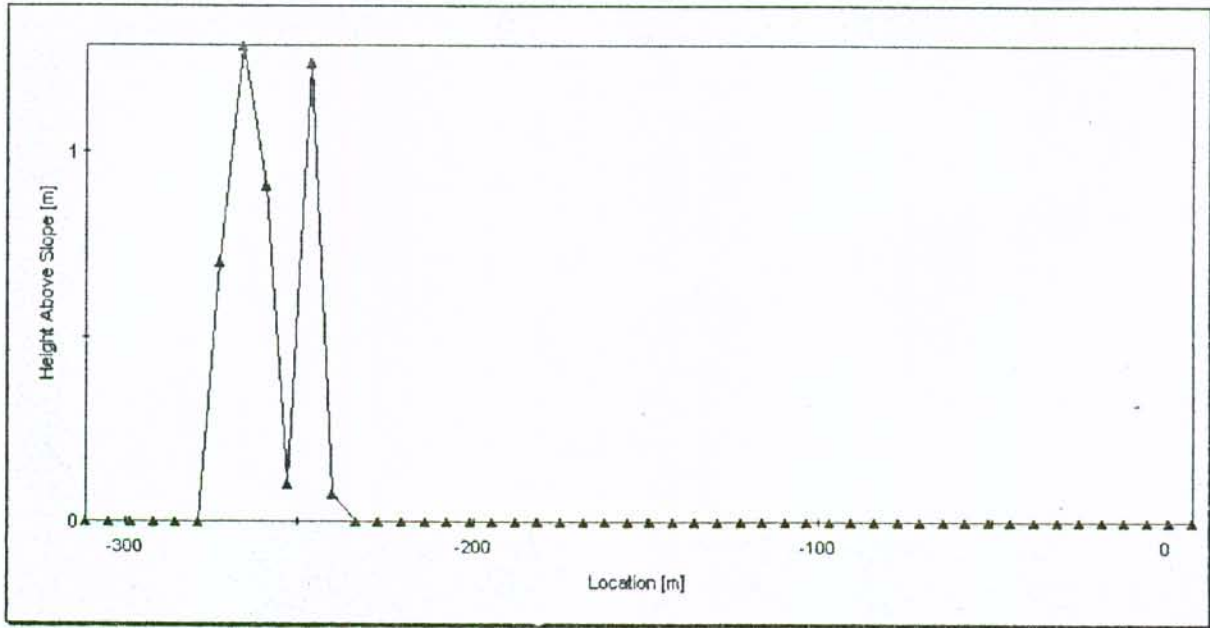
## Kinetic Energy Envelope



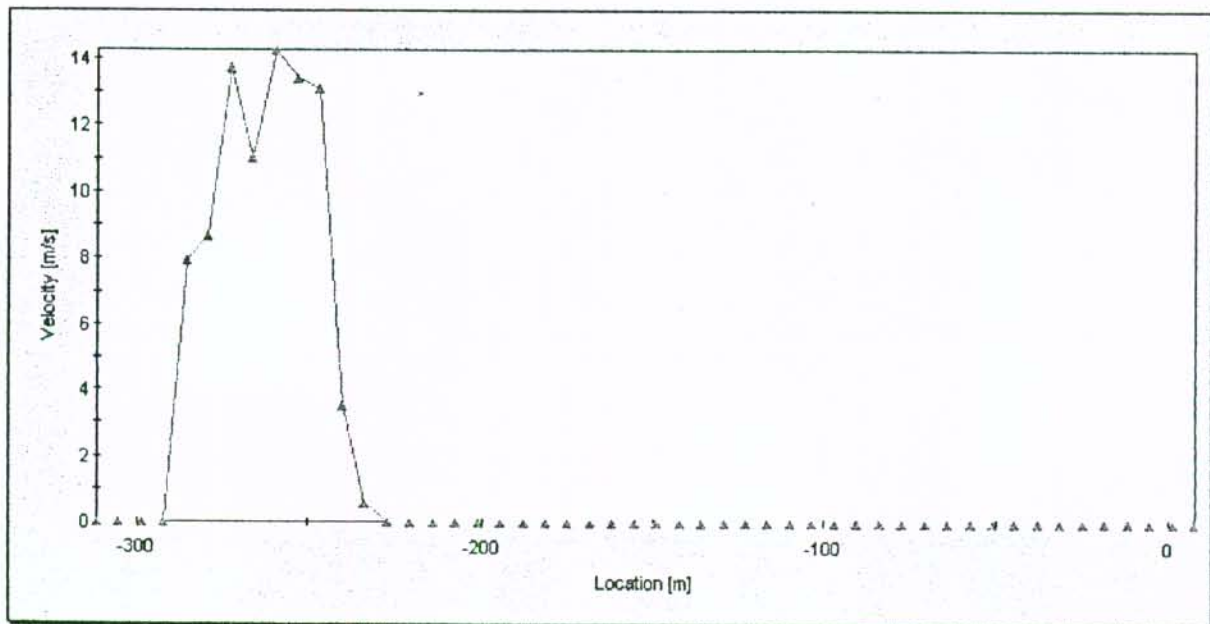


# PERFIL 21

## Bounce Height Envelope

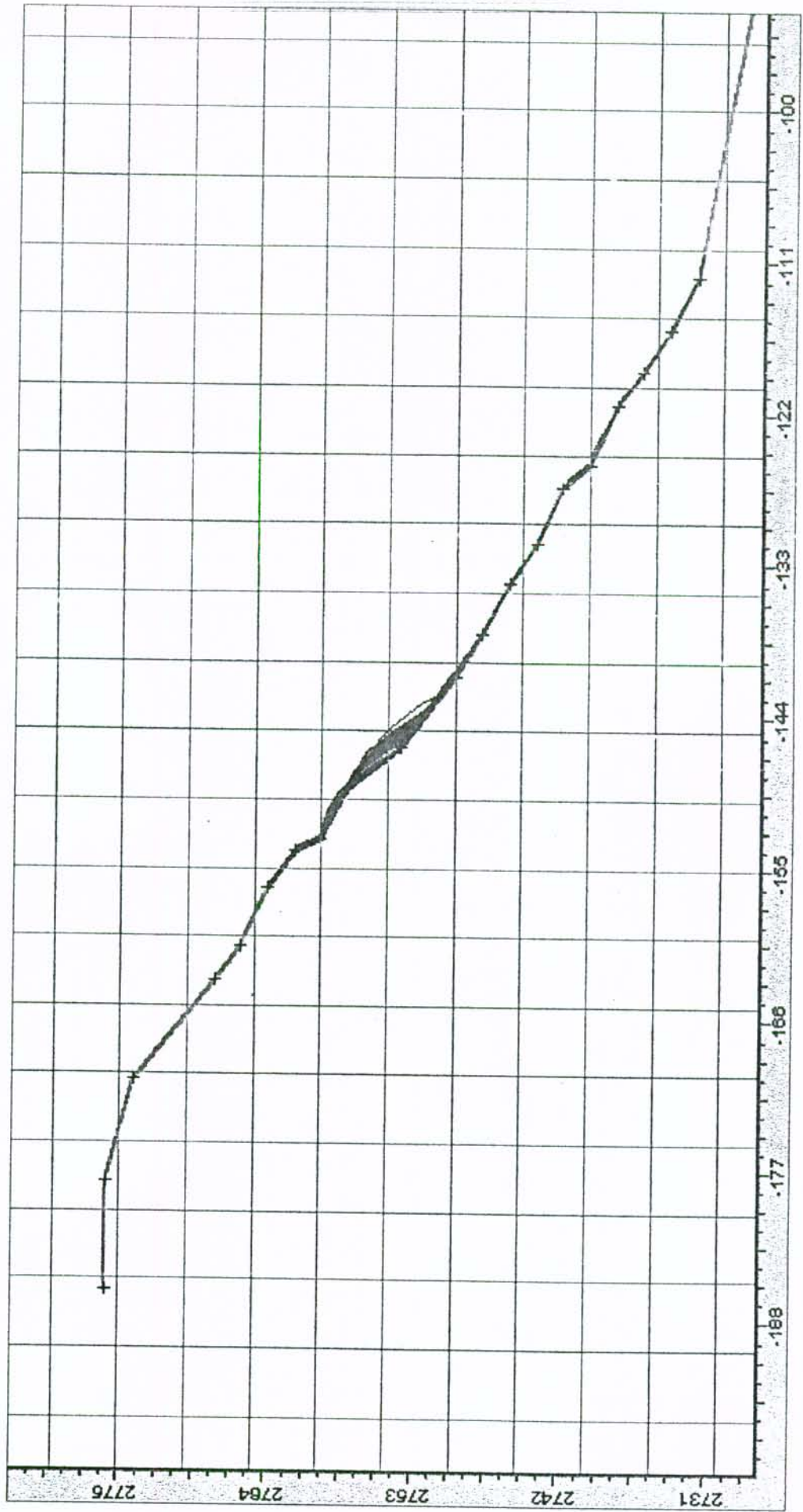


## Velocity Envelope





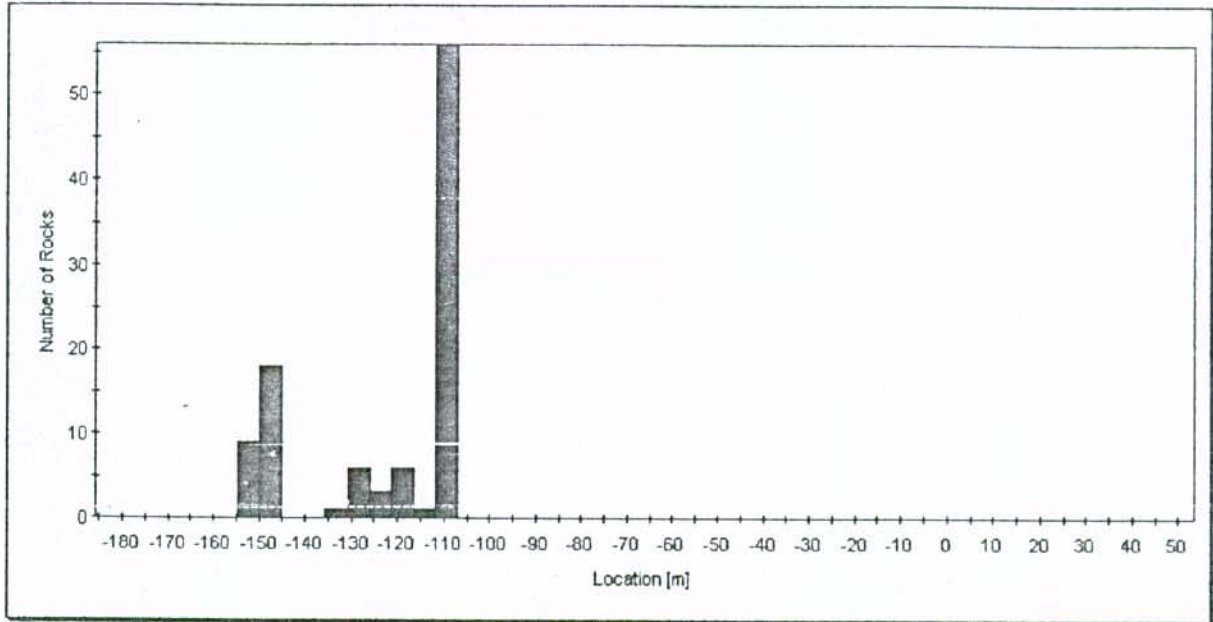
# PERFIL 22



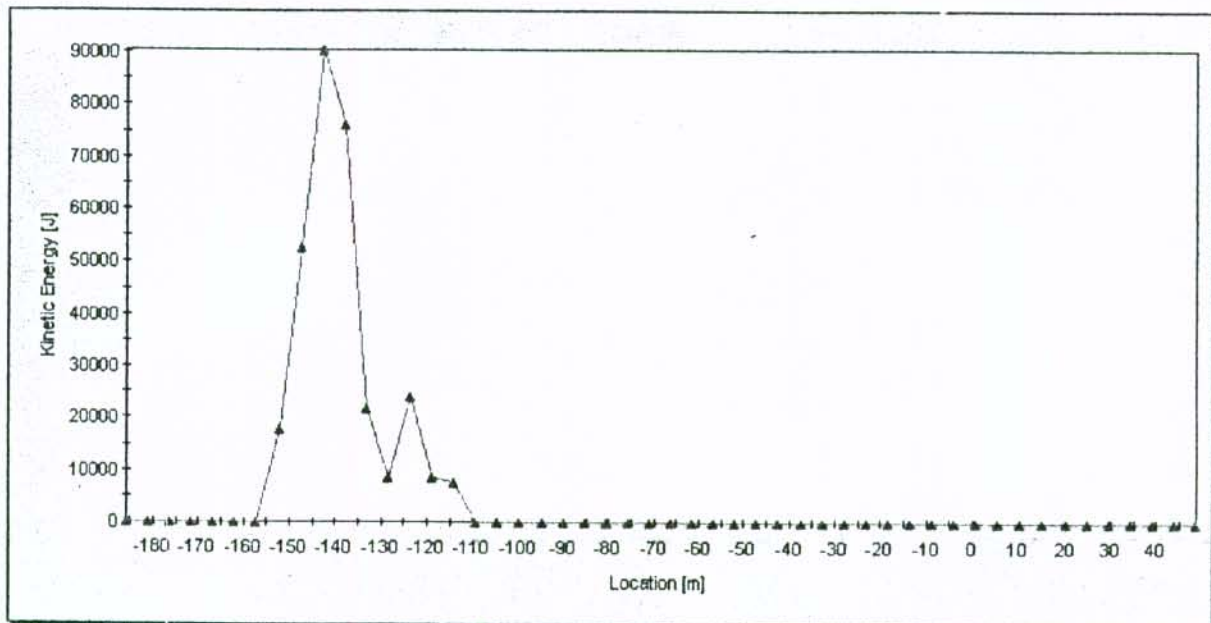


# PERFIL 22

## Horizontal Location of Rock End-points



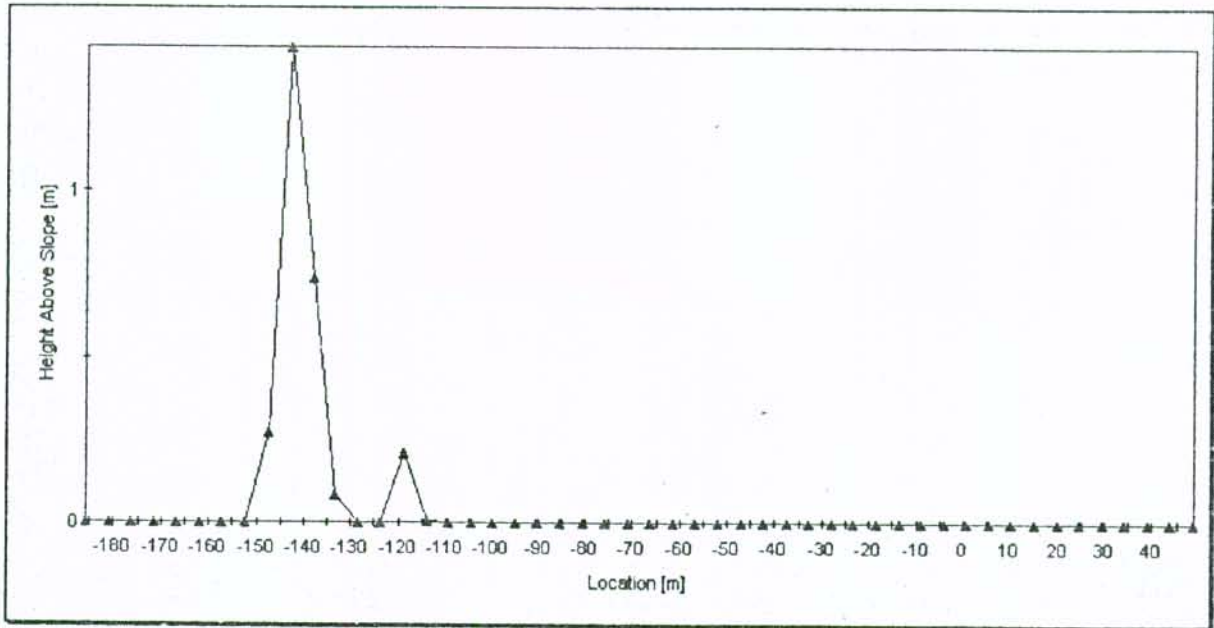
## Kinetic Energy Envelope



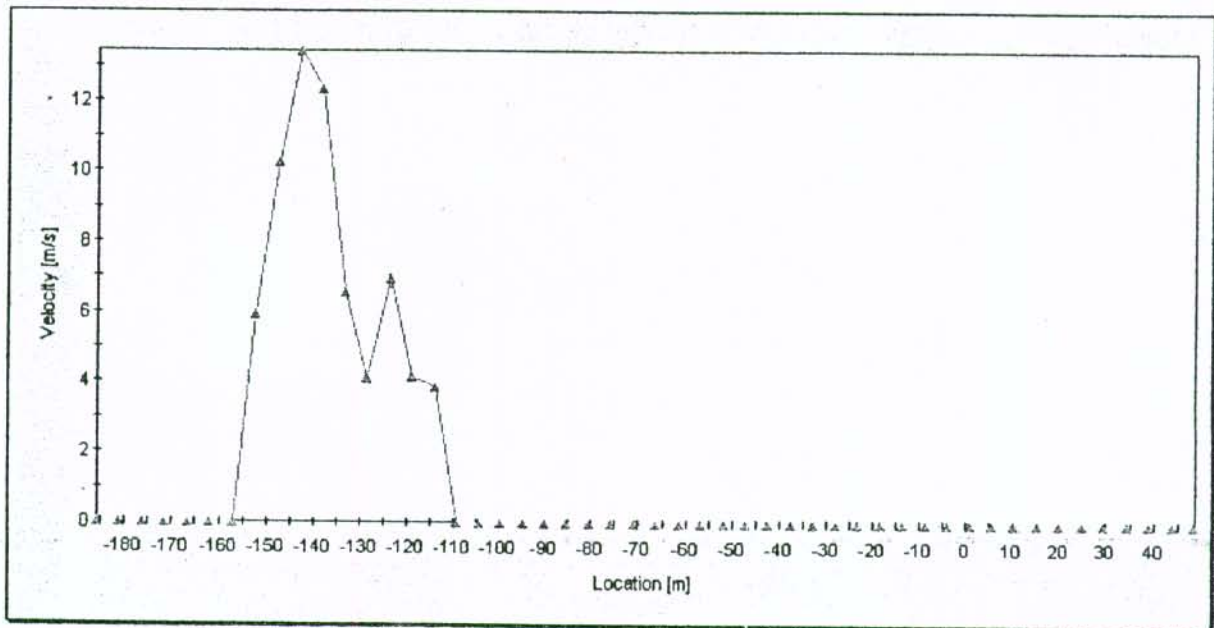


# PERFIL 22

## Bounce Height Envelope

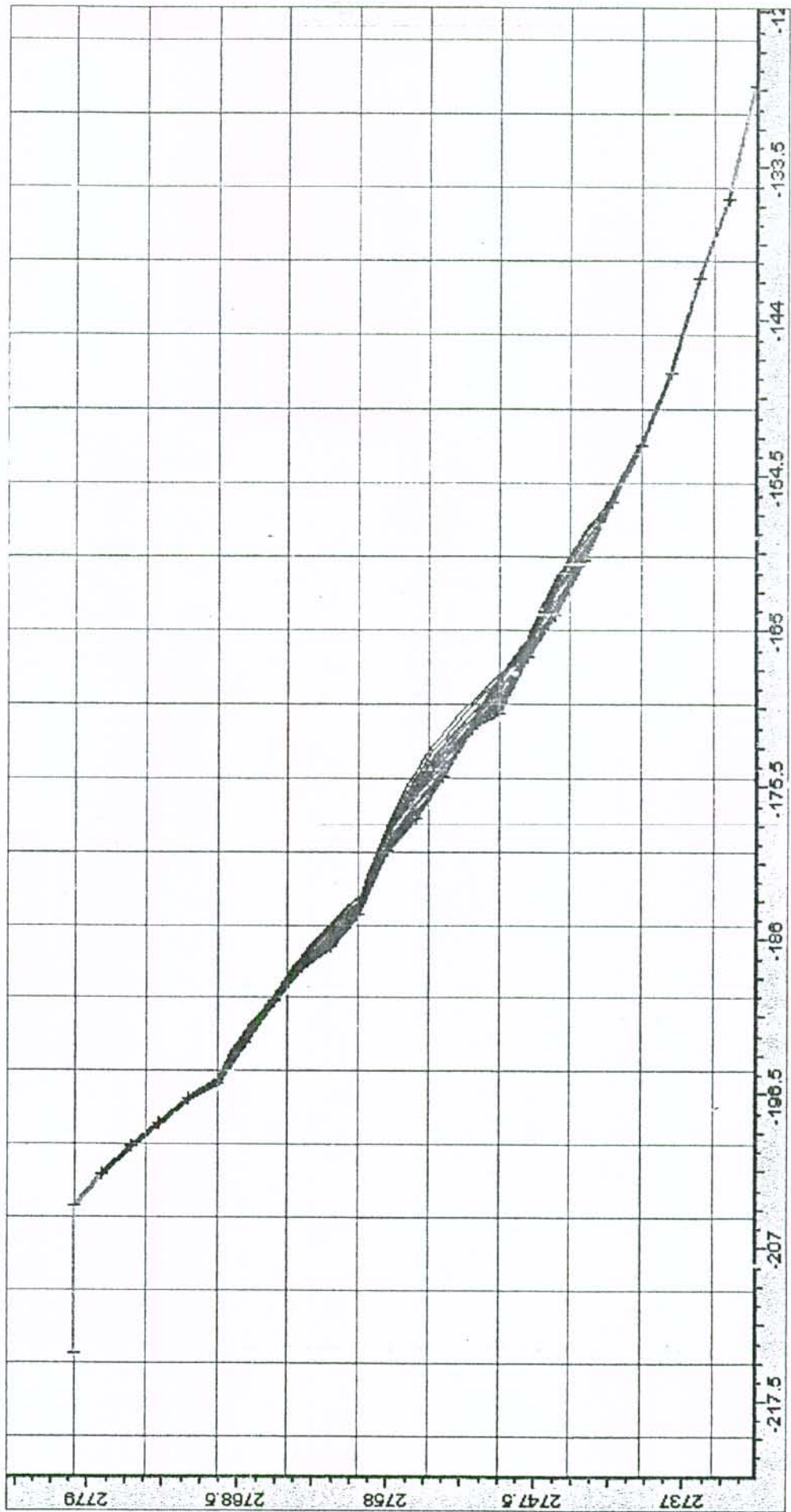


## Velocity Envelope





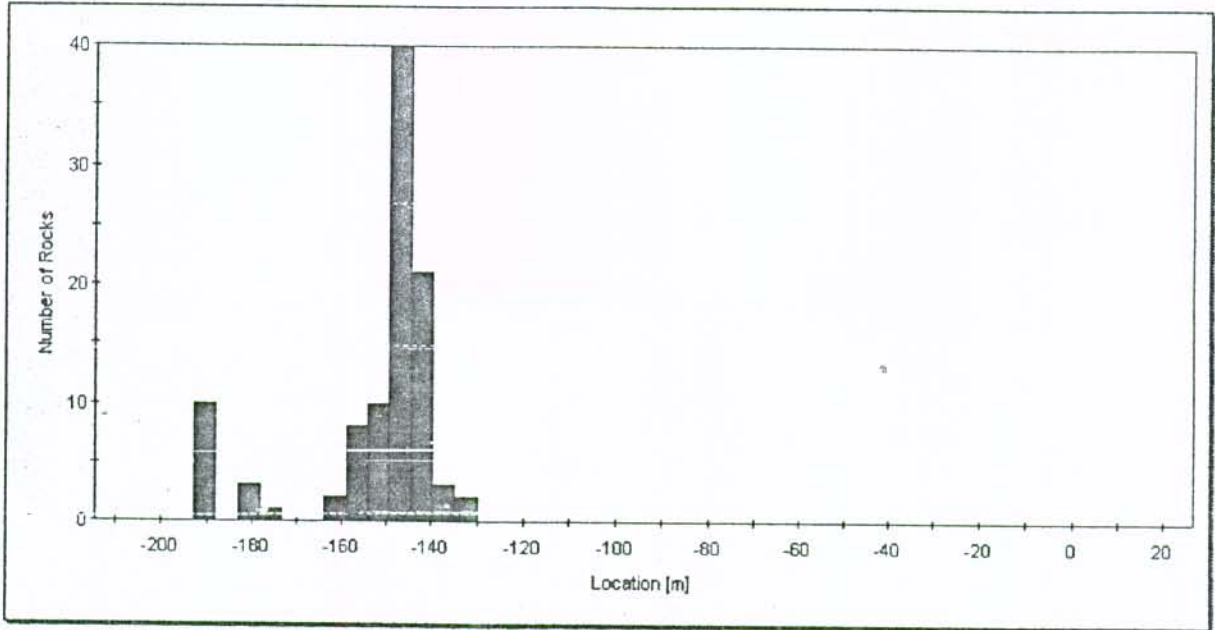
# PERFIL 23



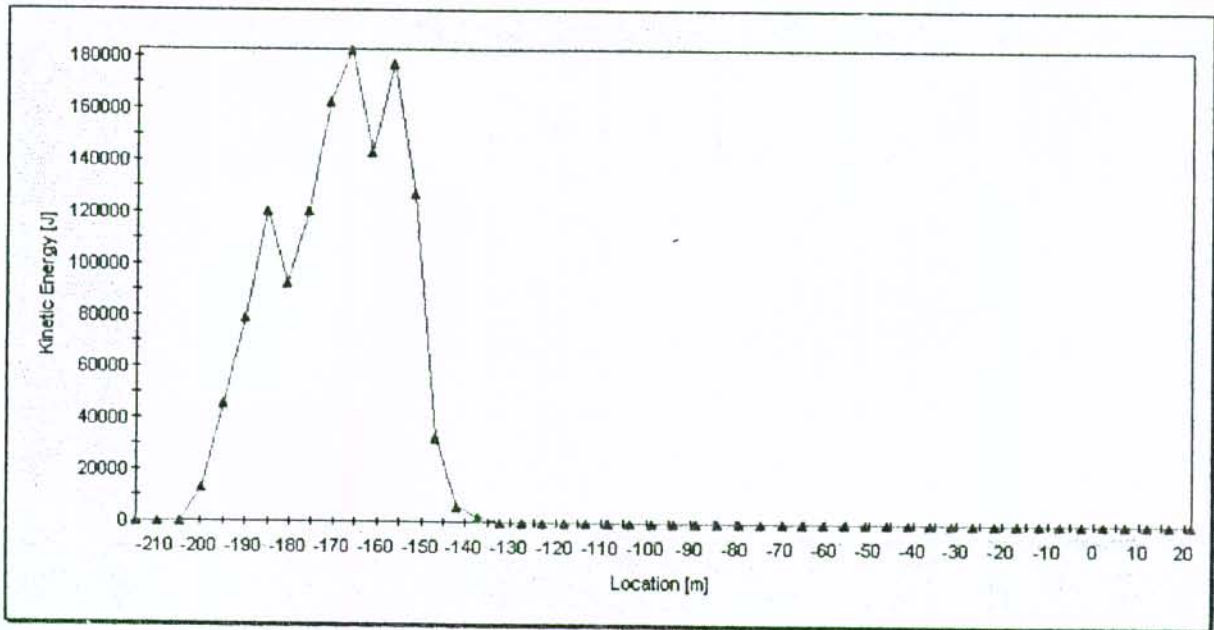


# PERFIL 23

## Horizontal Location of Rock End-points



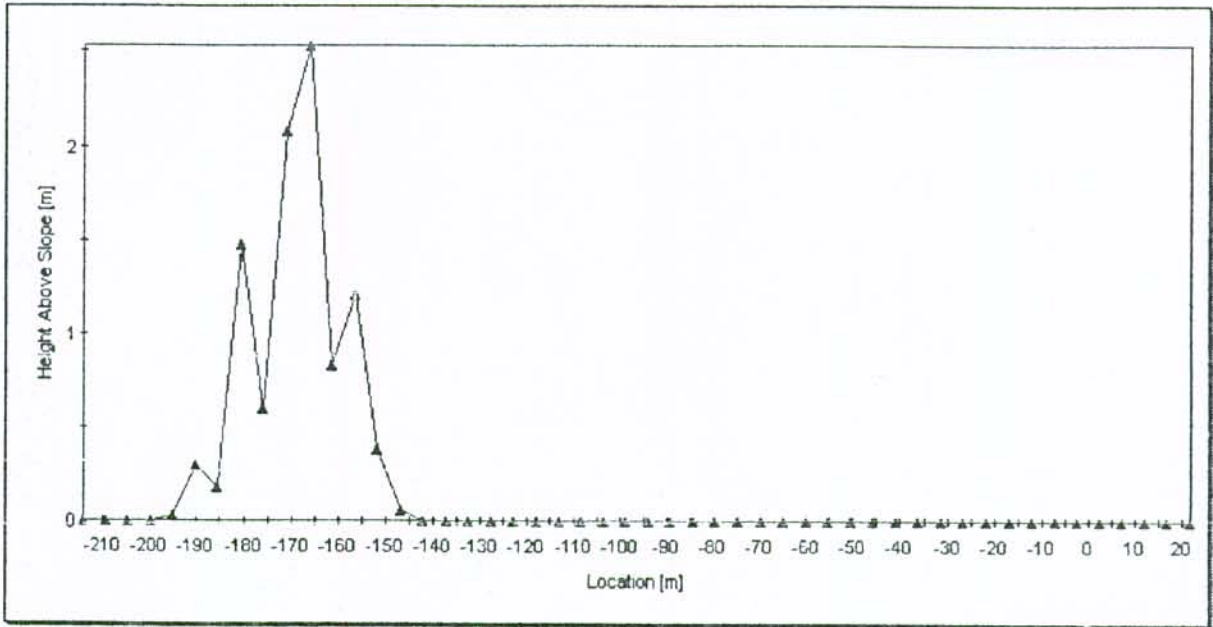
## Kinetic Energy Envelope



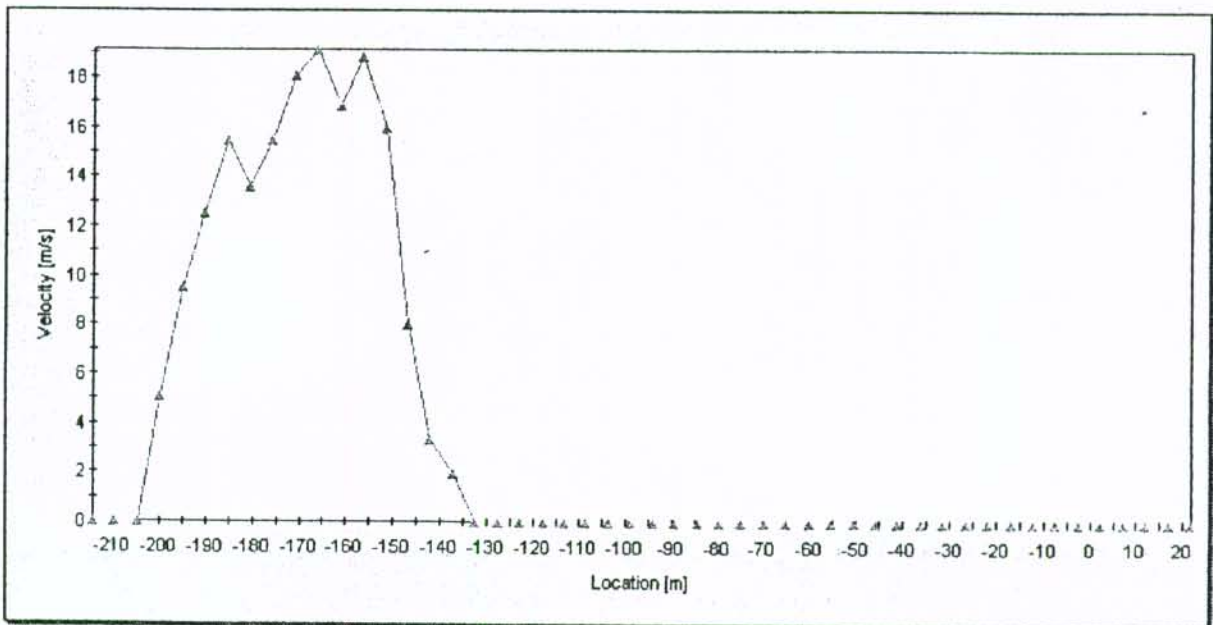


# PERFIL 23

## Bounce Height Envelope

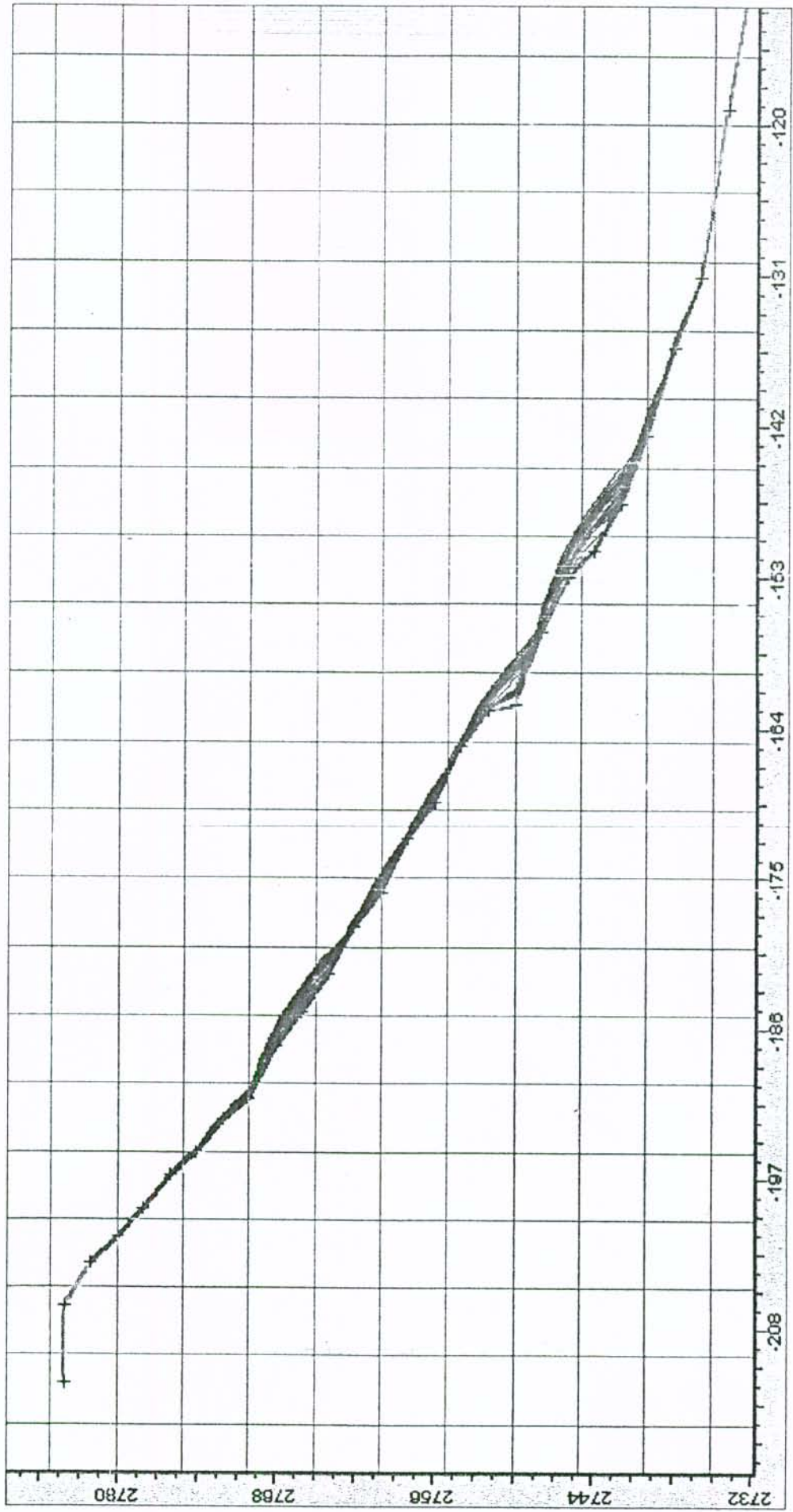


## Velocity Envelope





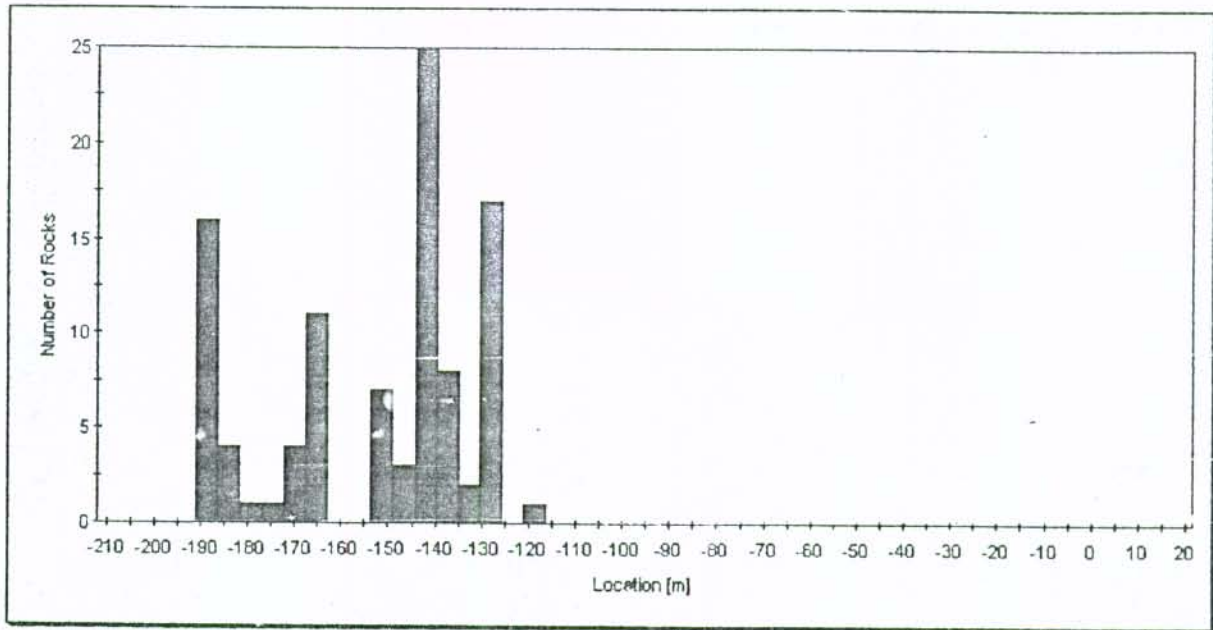
# PERFIL 24



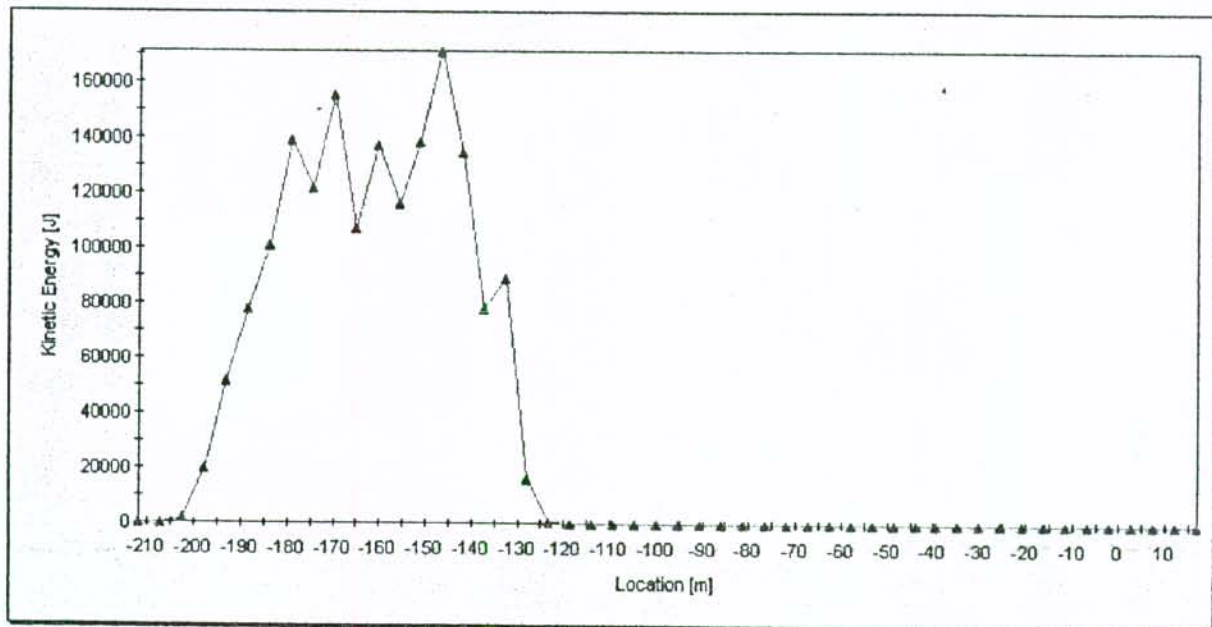


# PERFIL 24

## Horizontal Location of Rock End-points



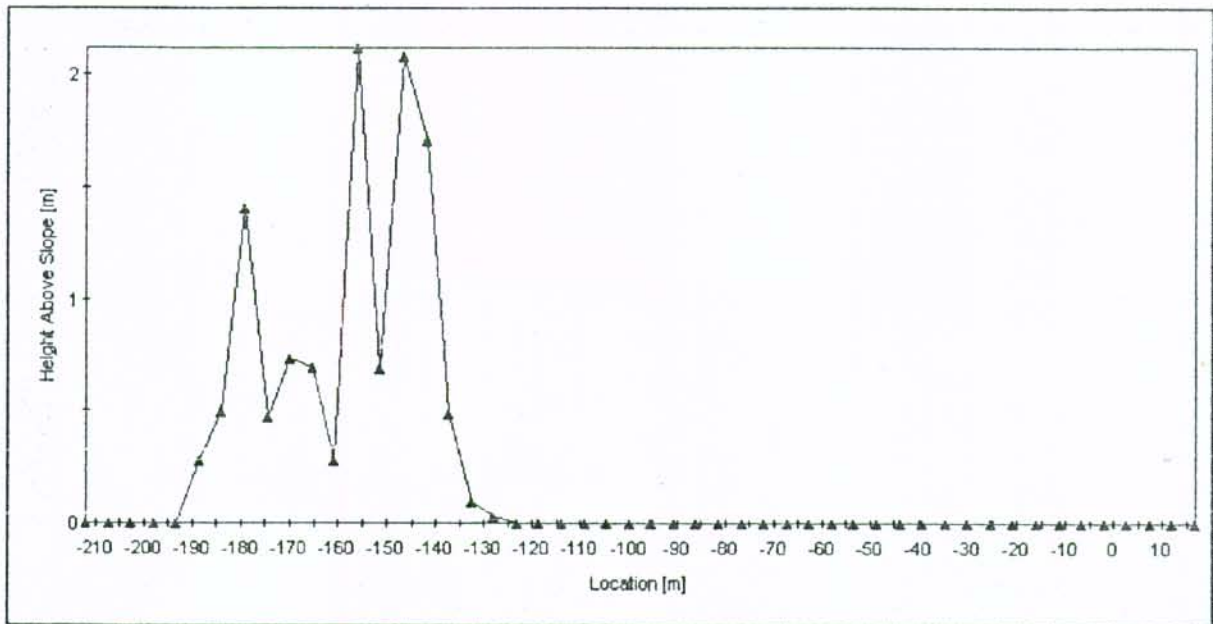
## Kinetic Energy Envelope



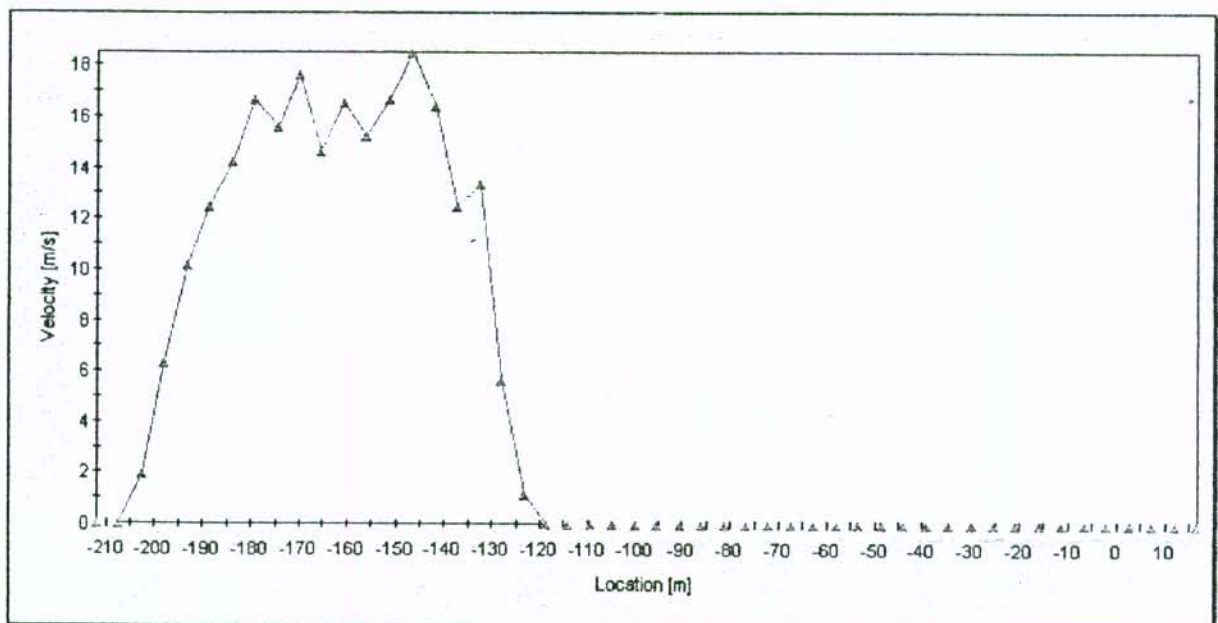


# PERFIL 24

## Bounce Height Envelope

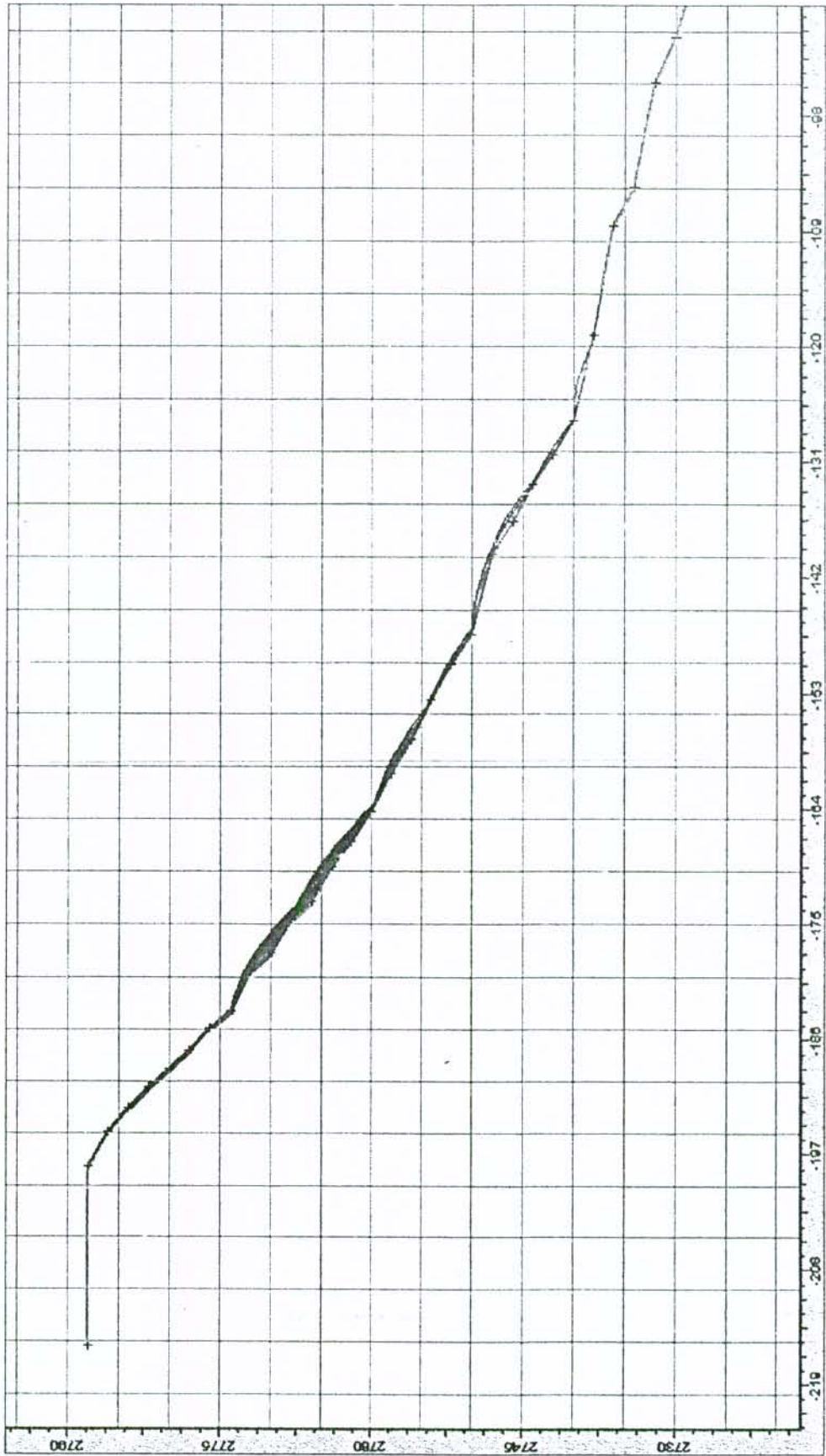


## Velocity Envelope



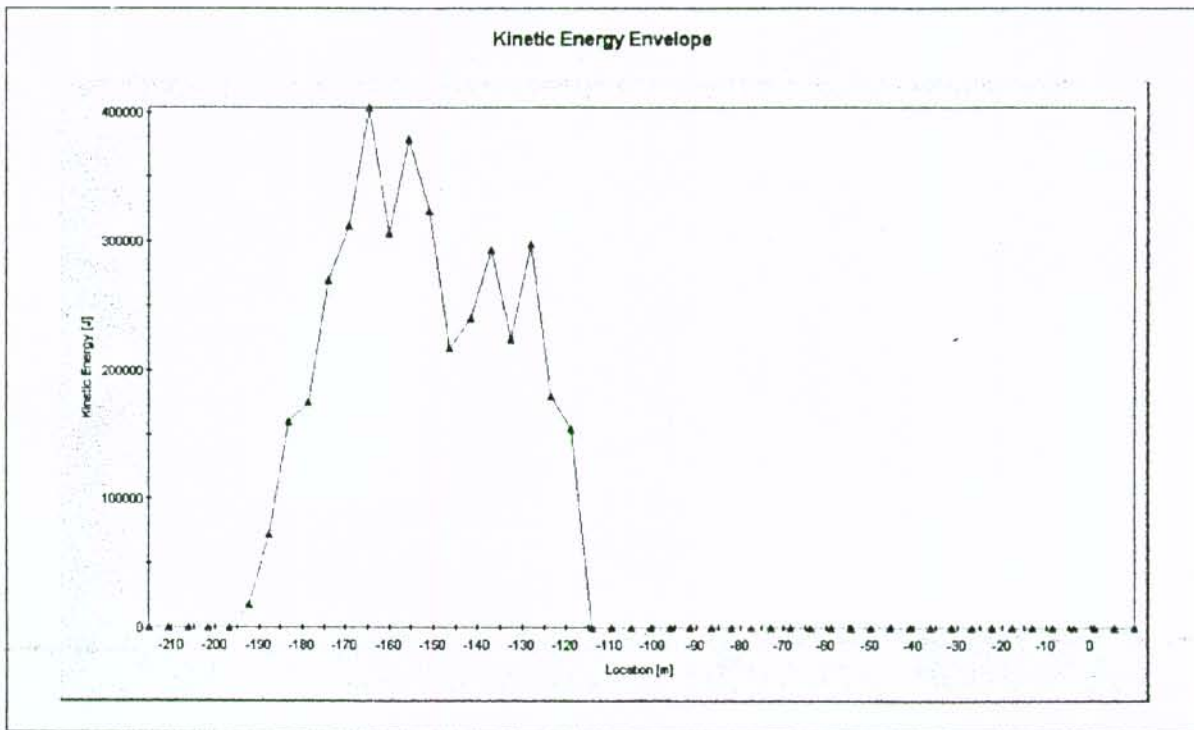
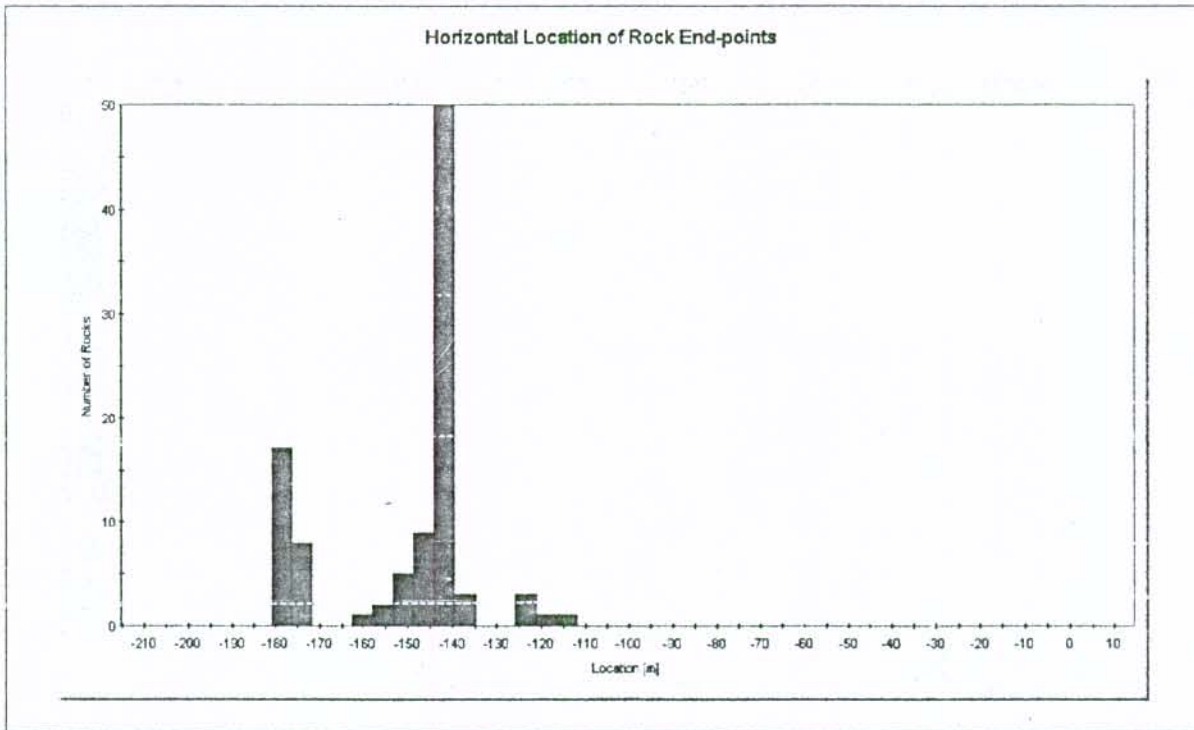


# PERFIL 25



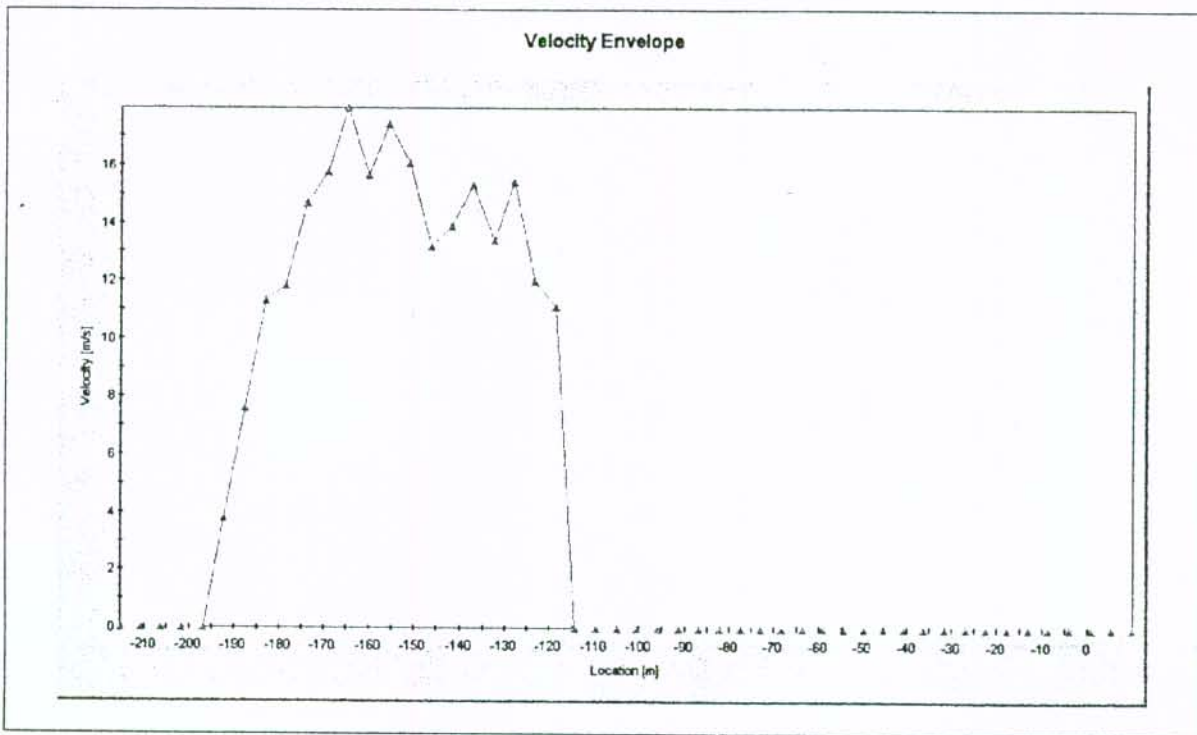
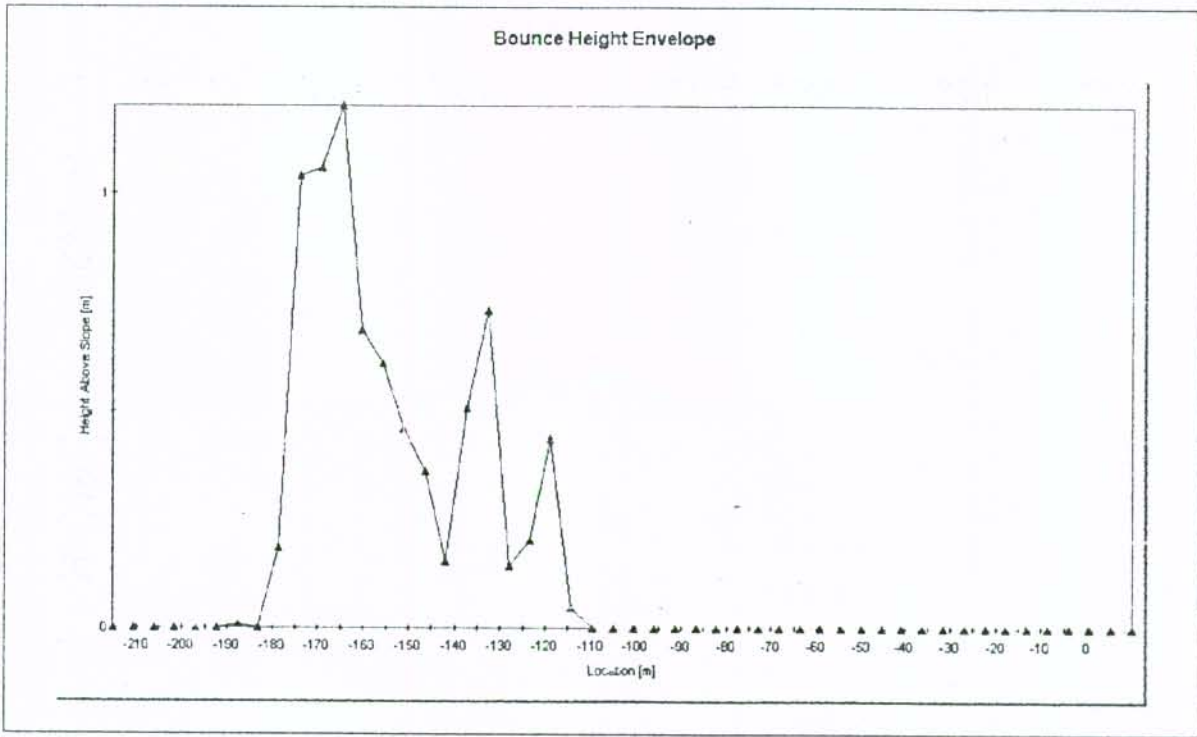


# PERFIL 25



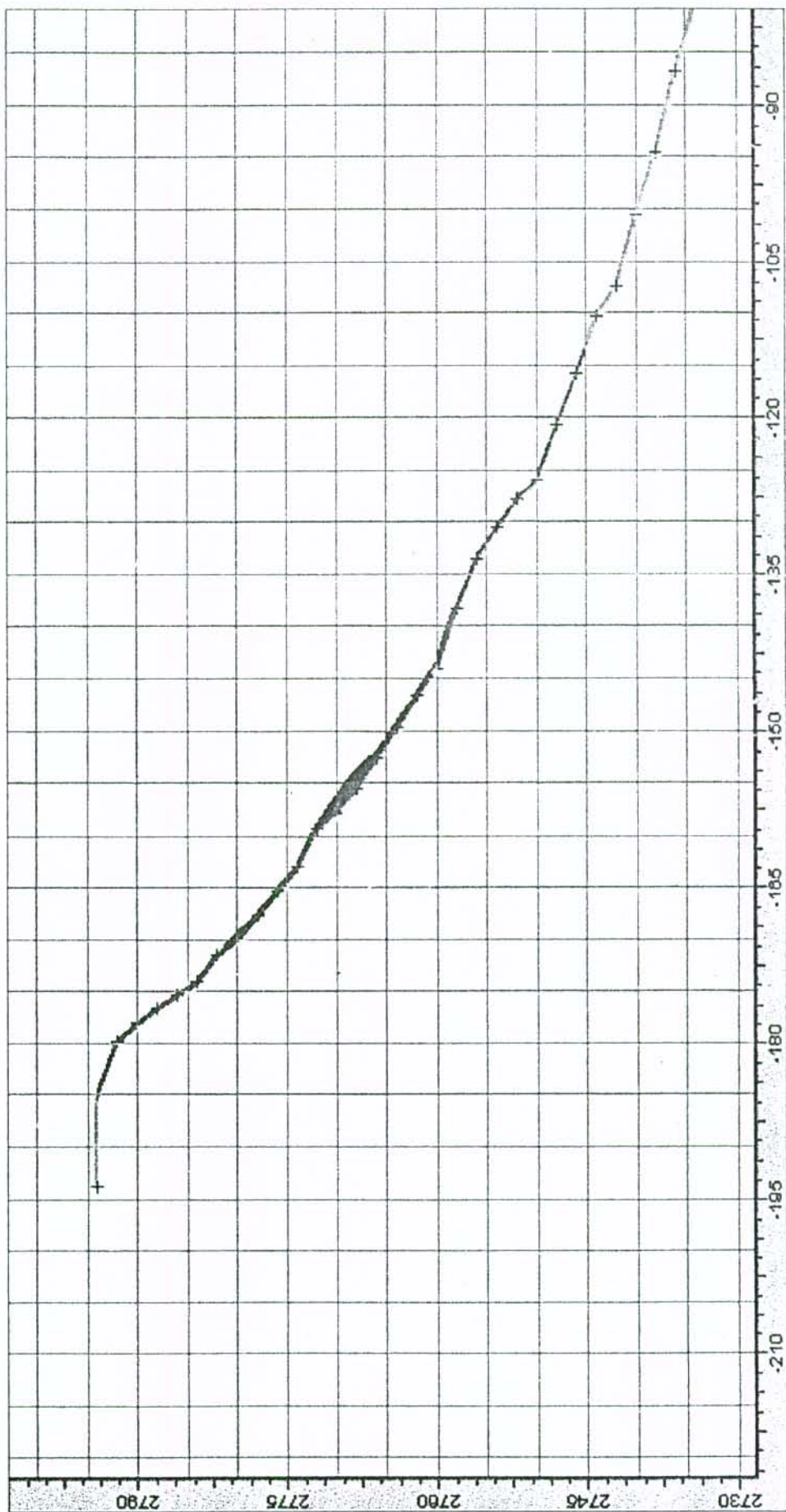


# PERFIL 25





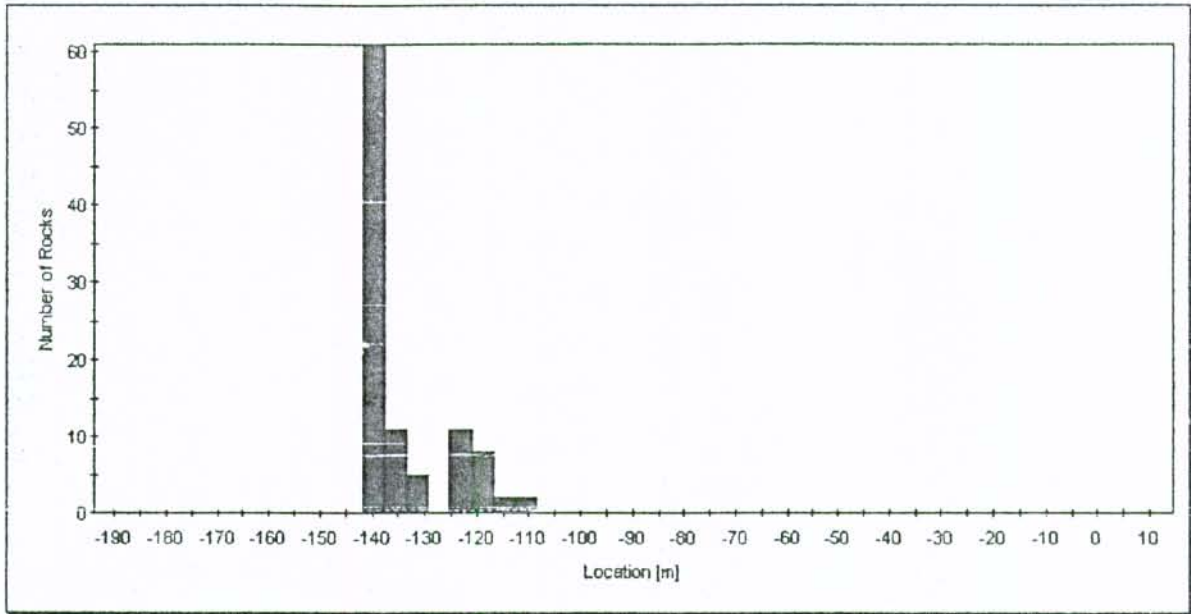
# PERFIL 26



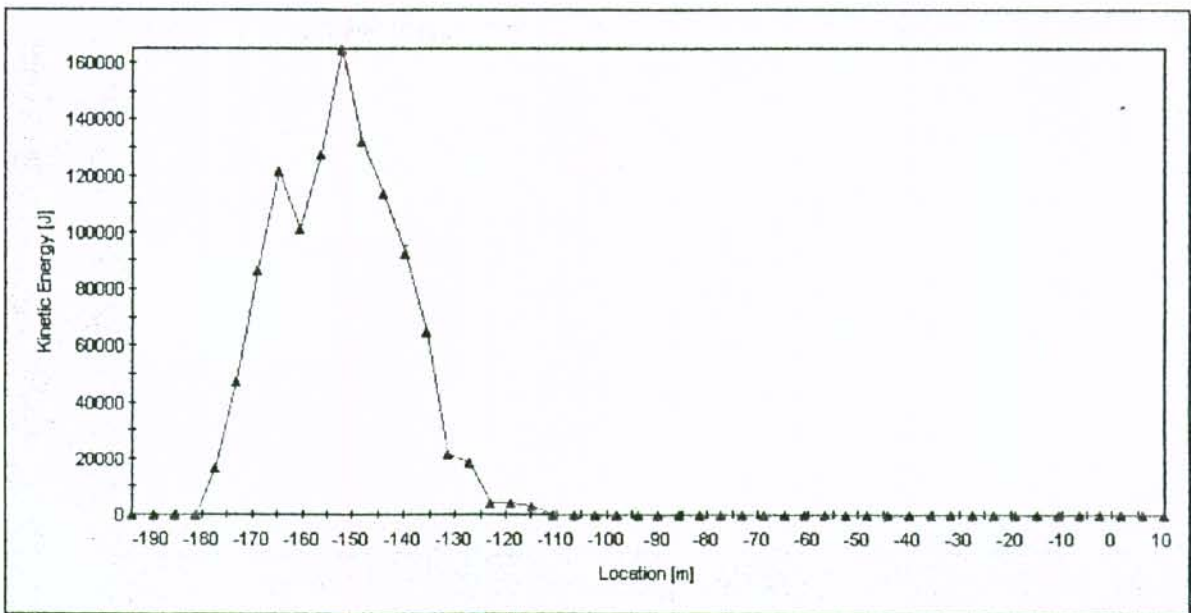


# PERFIL 26

## Horizontal Location of Rock End-points



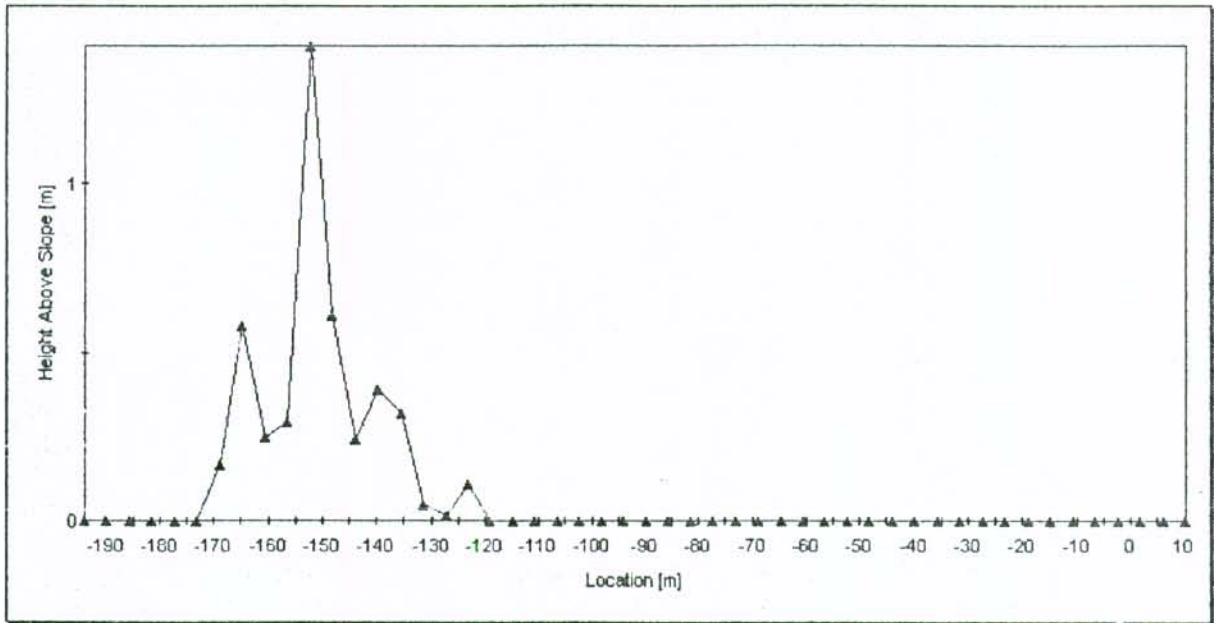
## Kinetic Energy Envelope



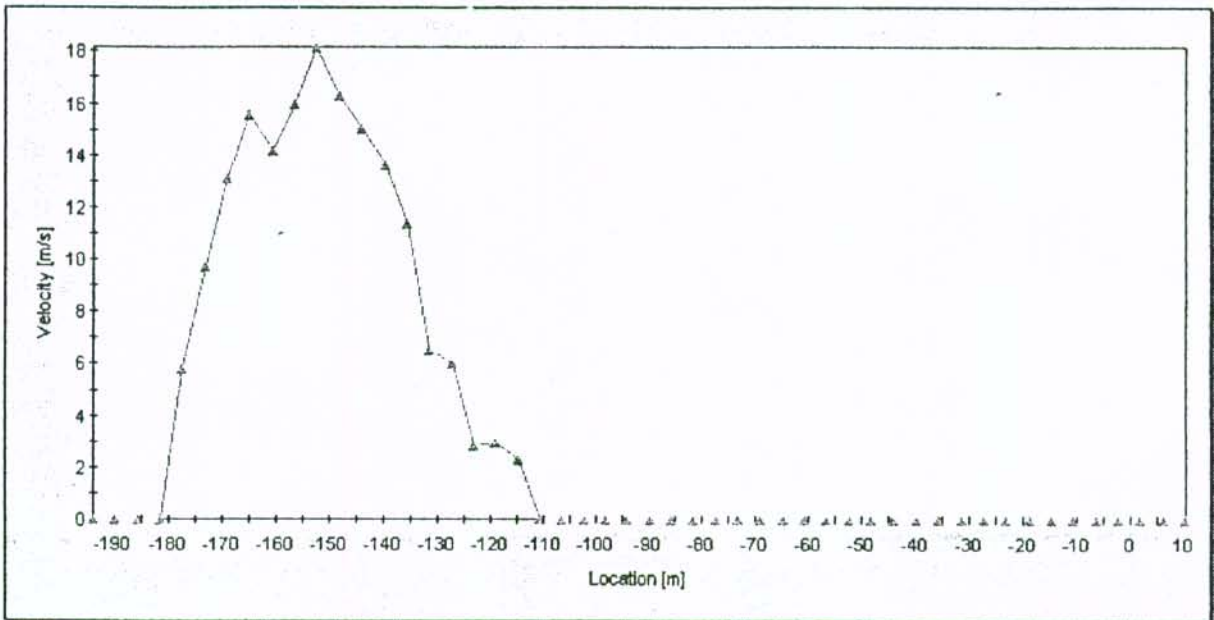


# PERFIL 26

## Bounce Height Envelope

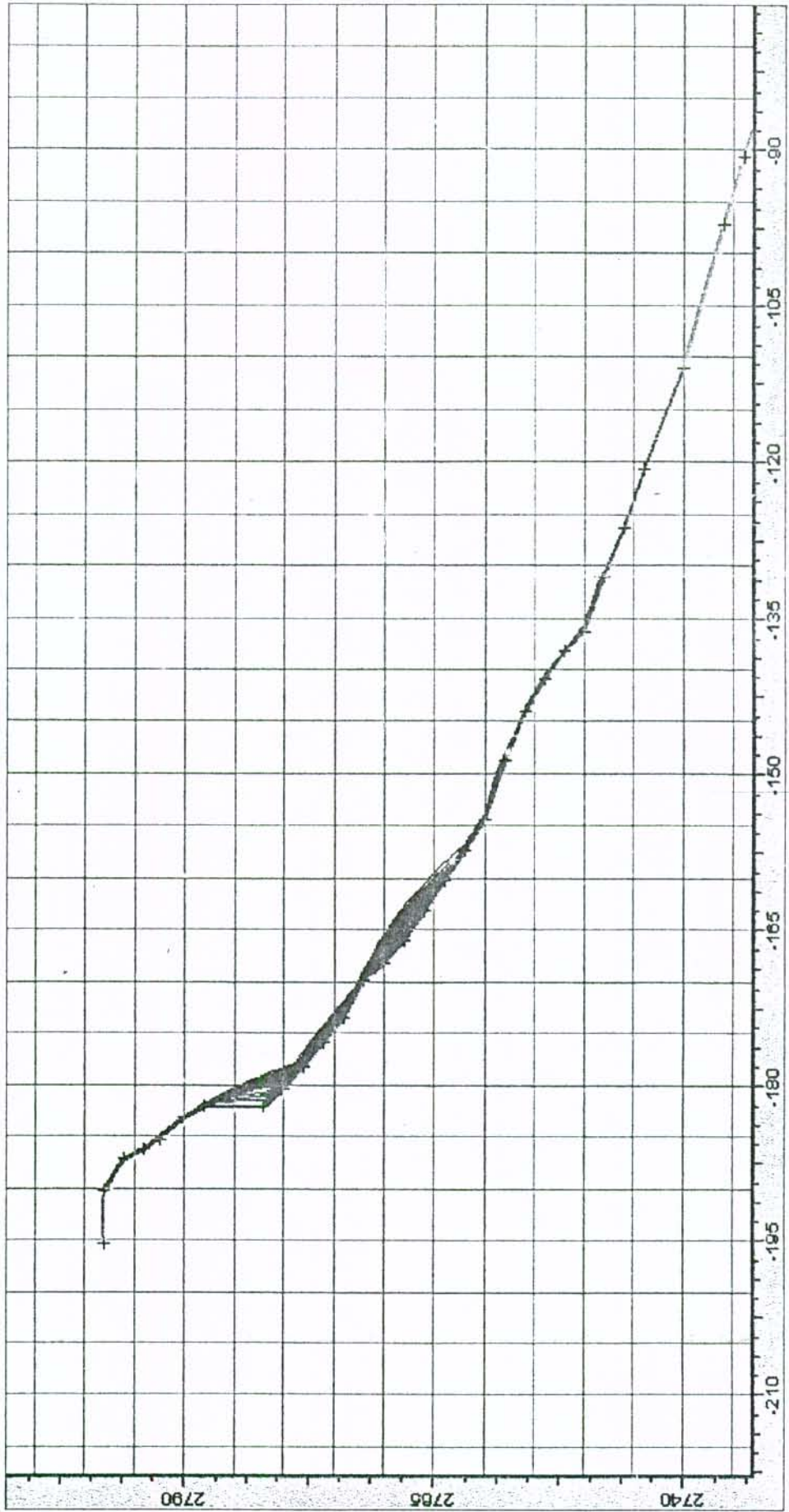


## Velocity Envelope





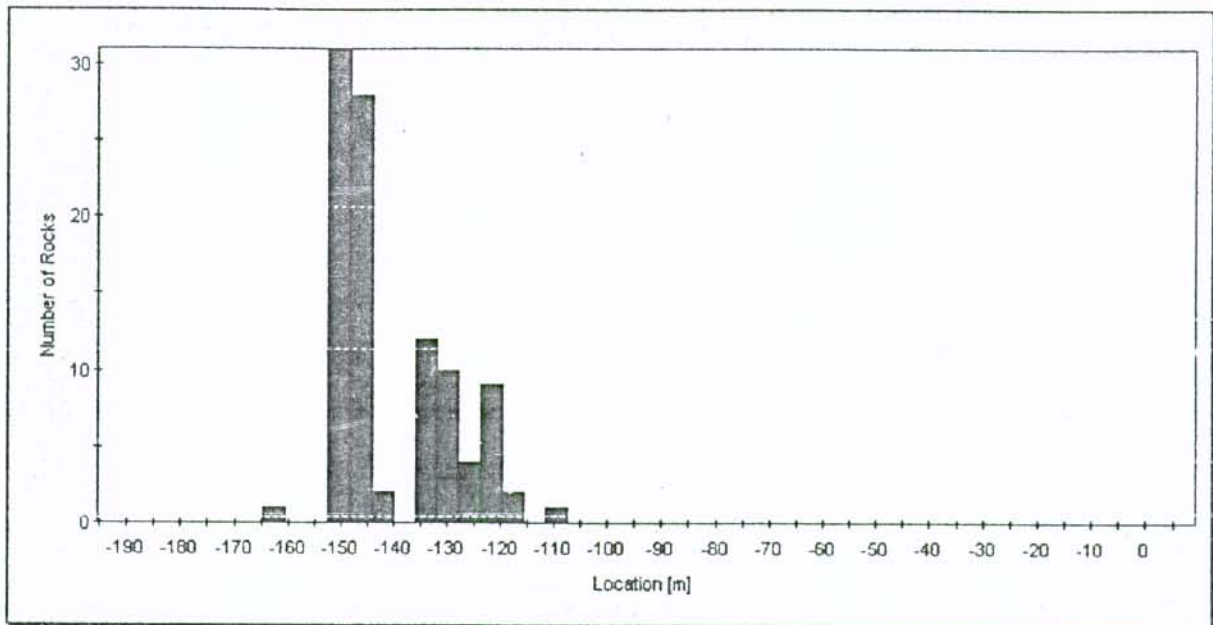
# PERFIL 27



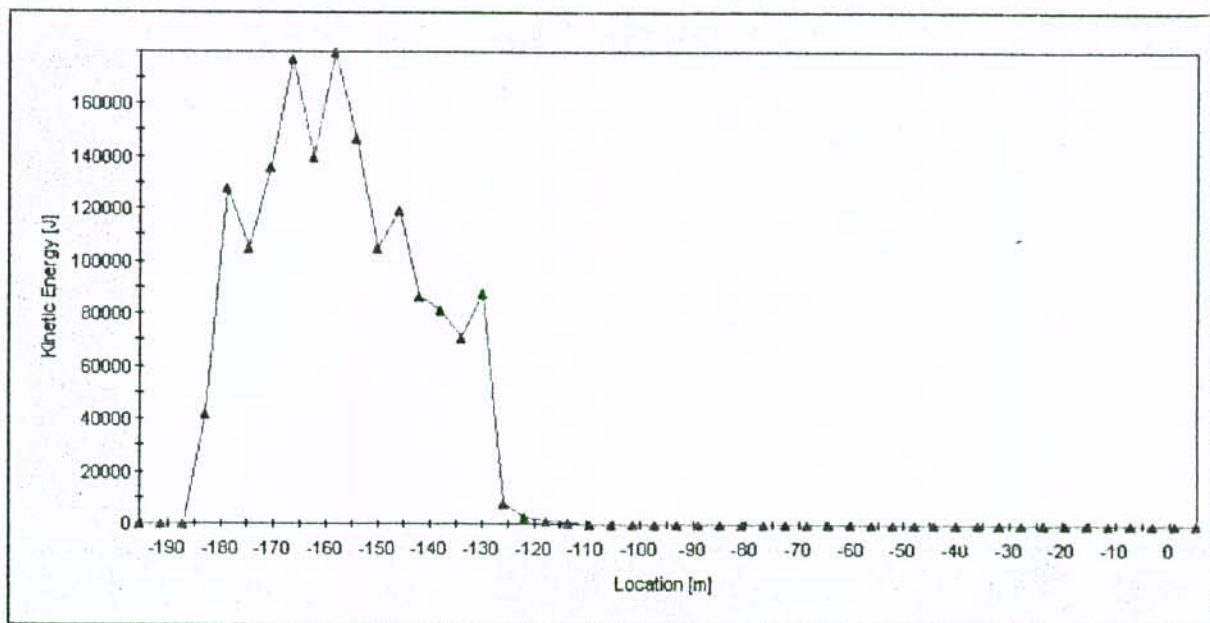


# PERFIL 27

## Horizontal Location of Rock End-points



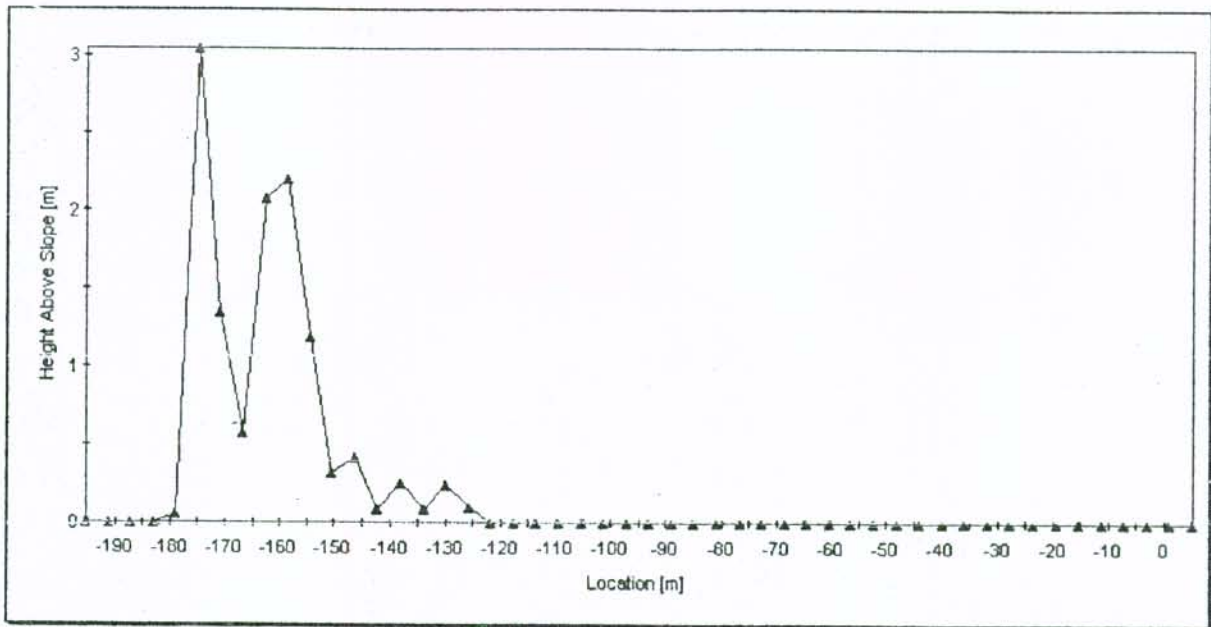
## Kinetic Energy Envelope



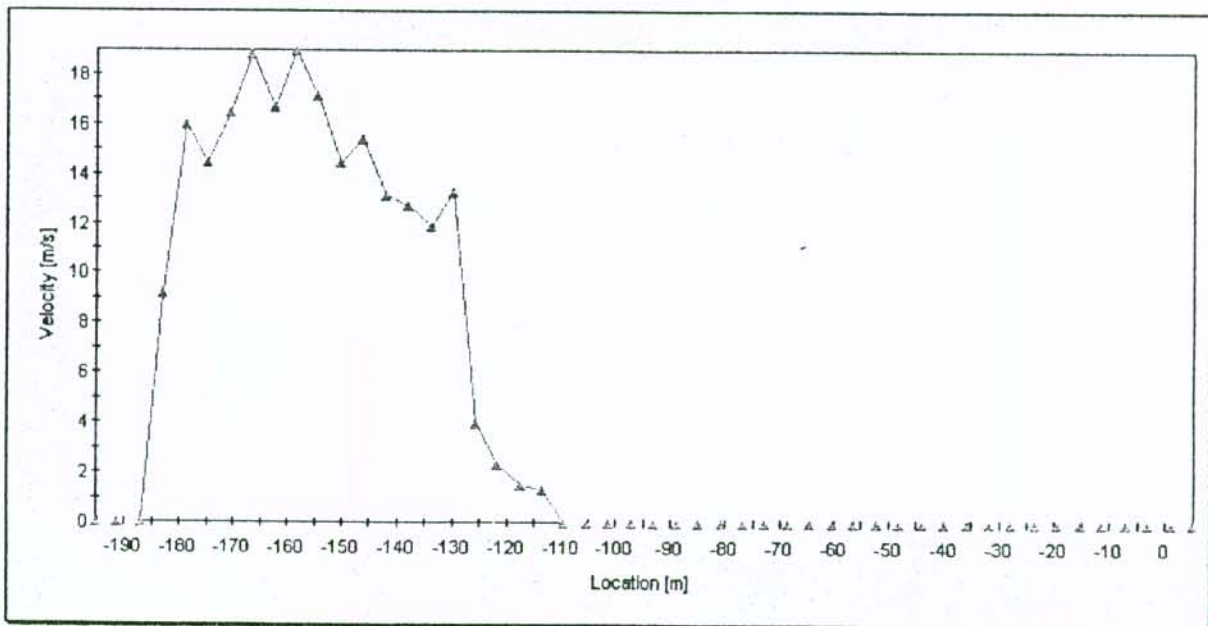


# PERFIL 27

## Bounce Height Envelope

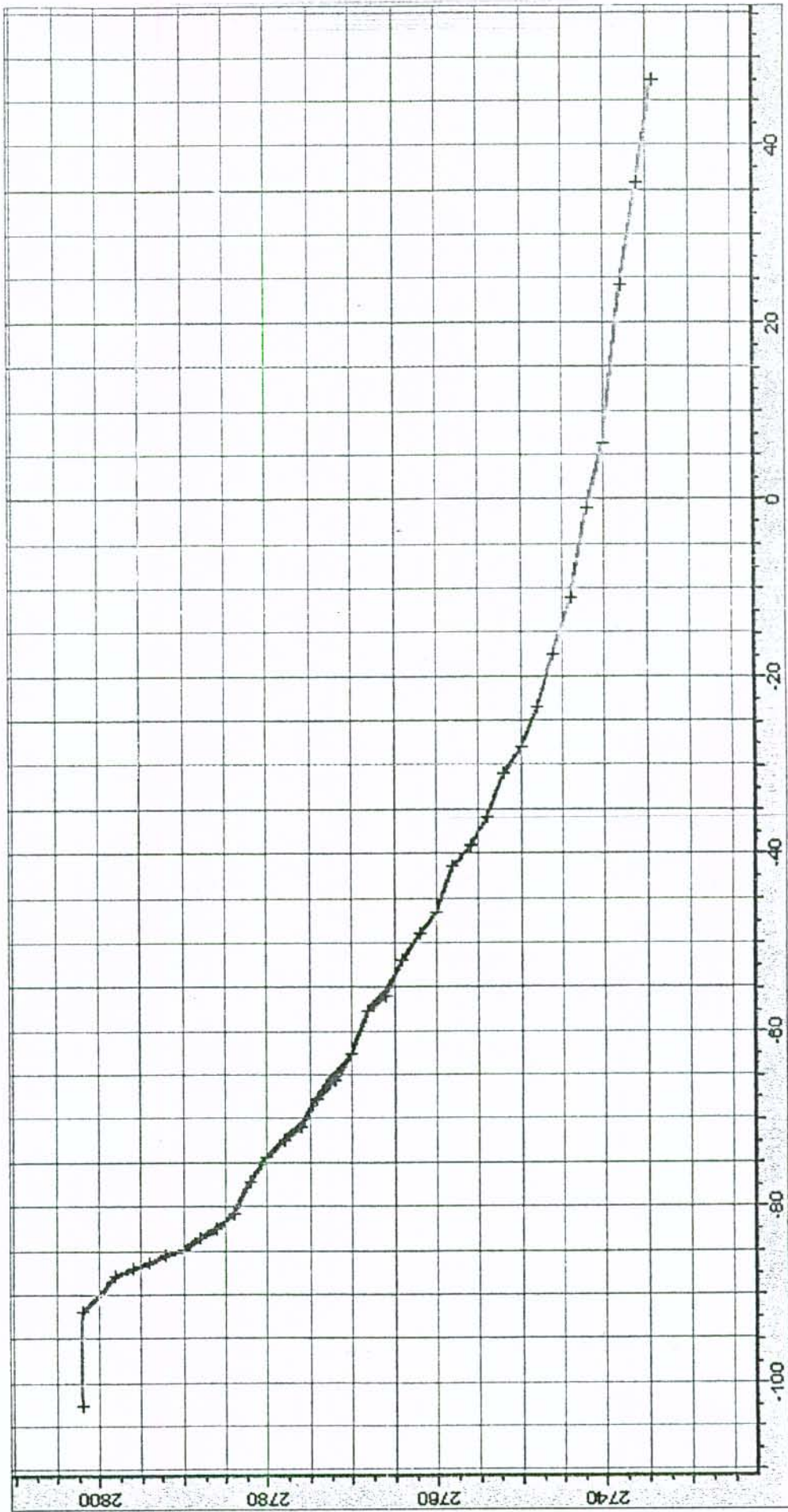


## Velocity Envelope





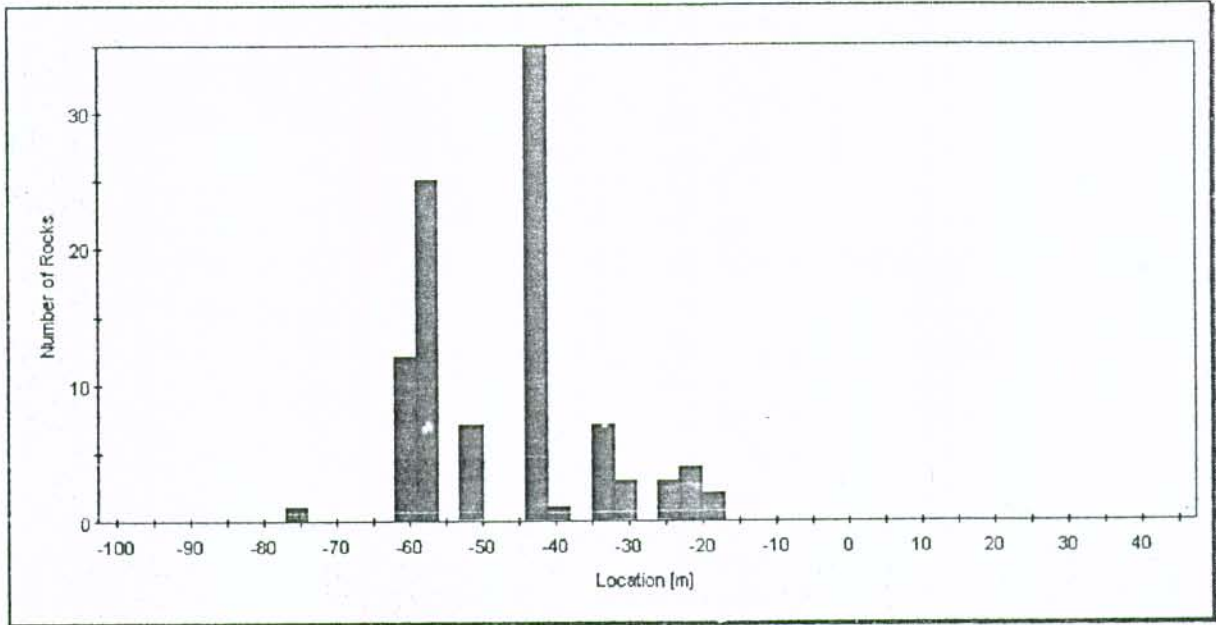
# PERFIL 28



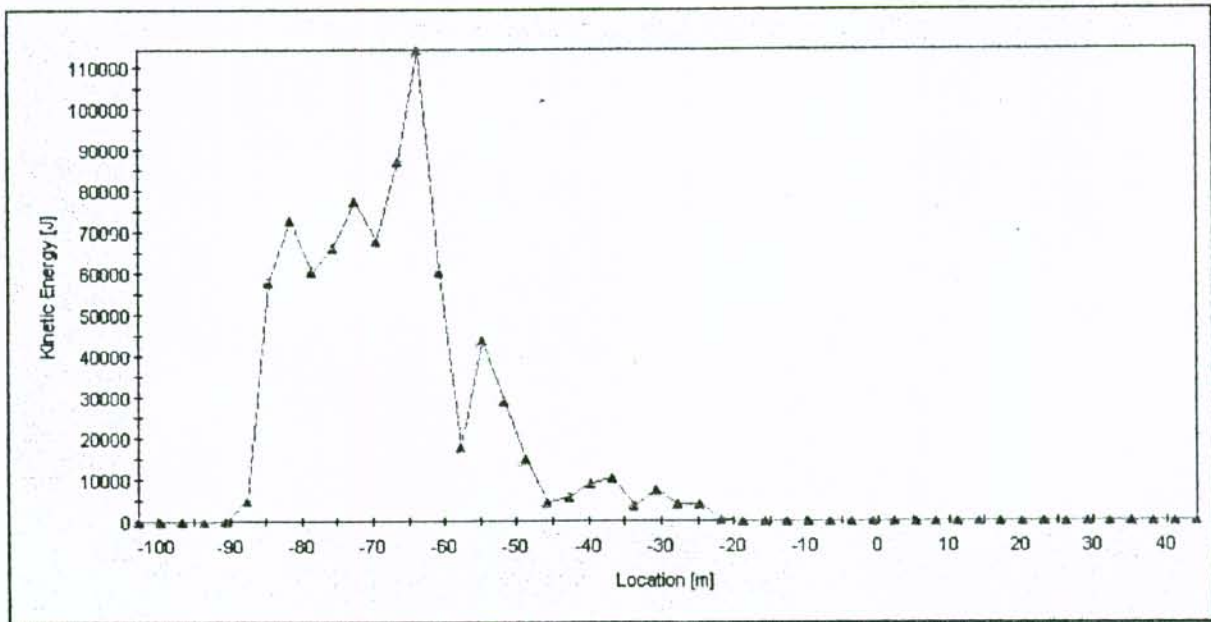


# PERFIL 28

## Horizontal Location of Rock End-points



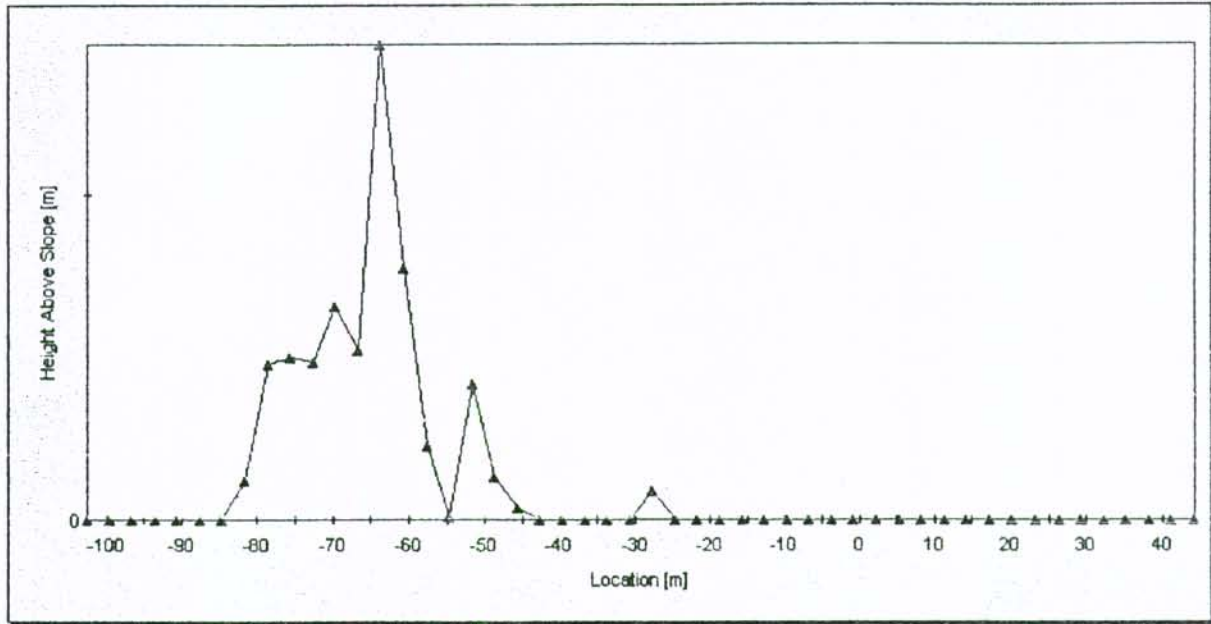
## Kinetic Energy Envelope



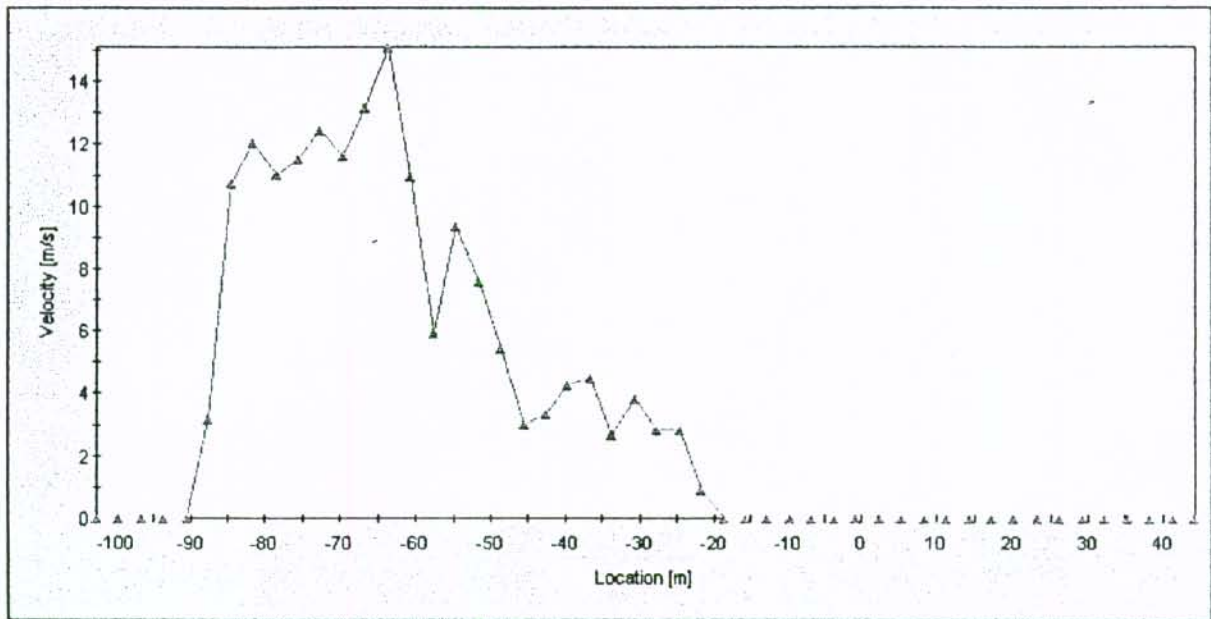


# PERFIL 28

## Bounce Height Envelope

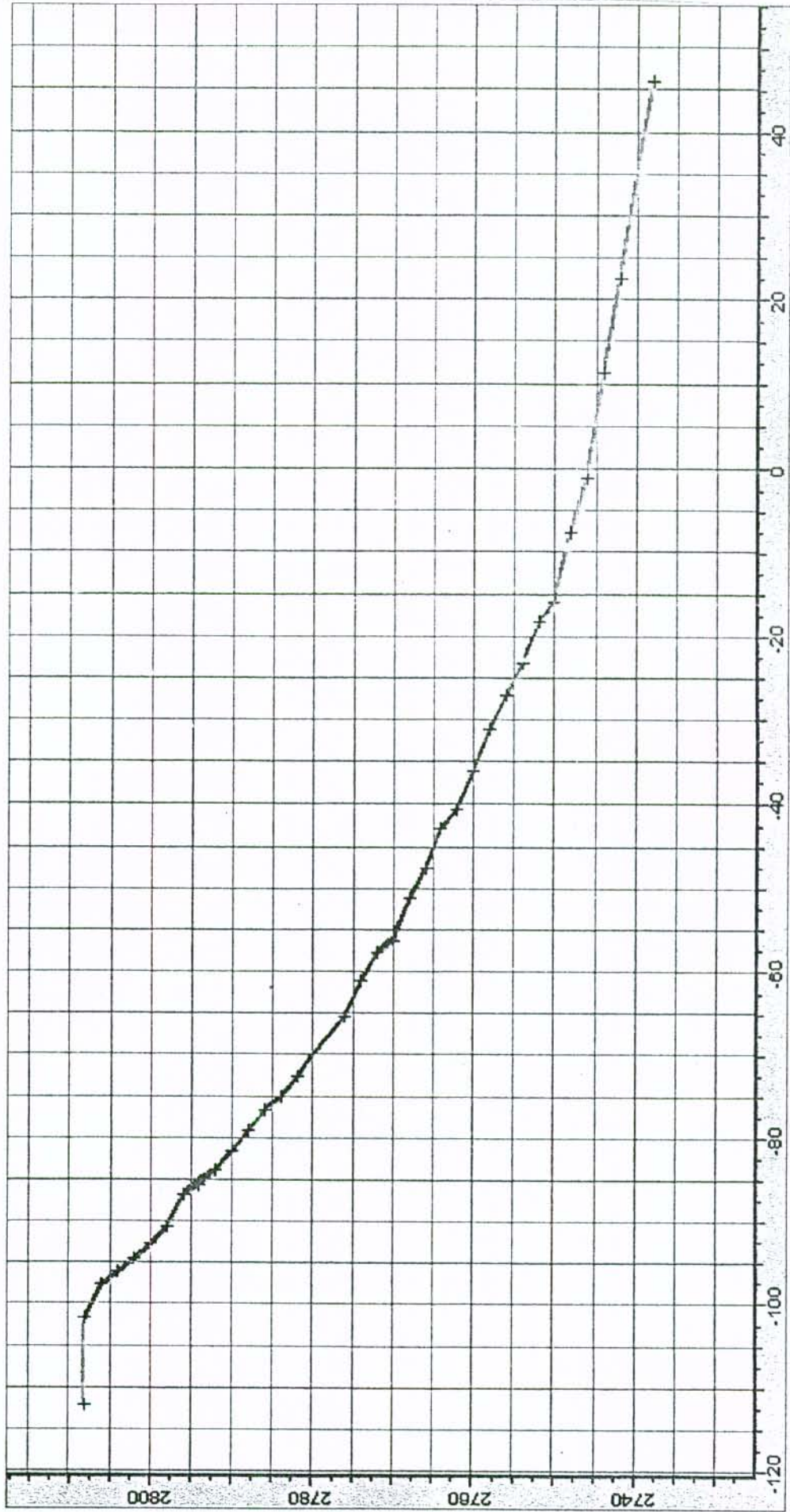


## Velocity Envelope





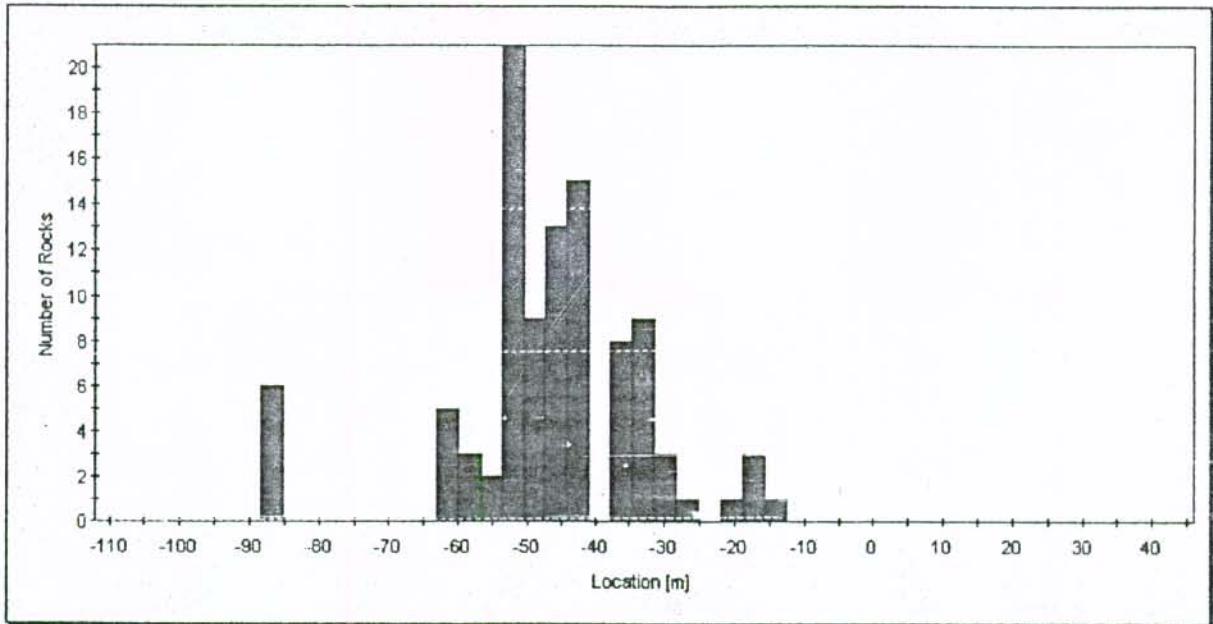
# PERFIL 29



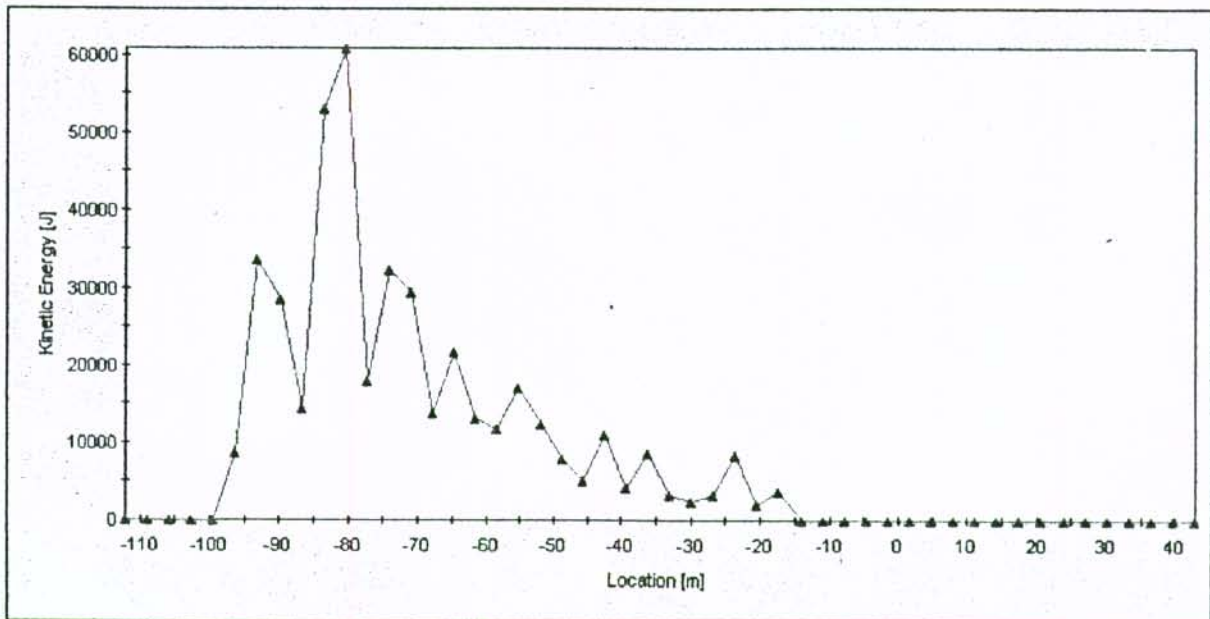


# PERFIL 29

## Horizontal Location of Rock End-points



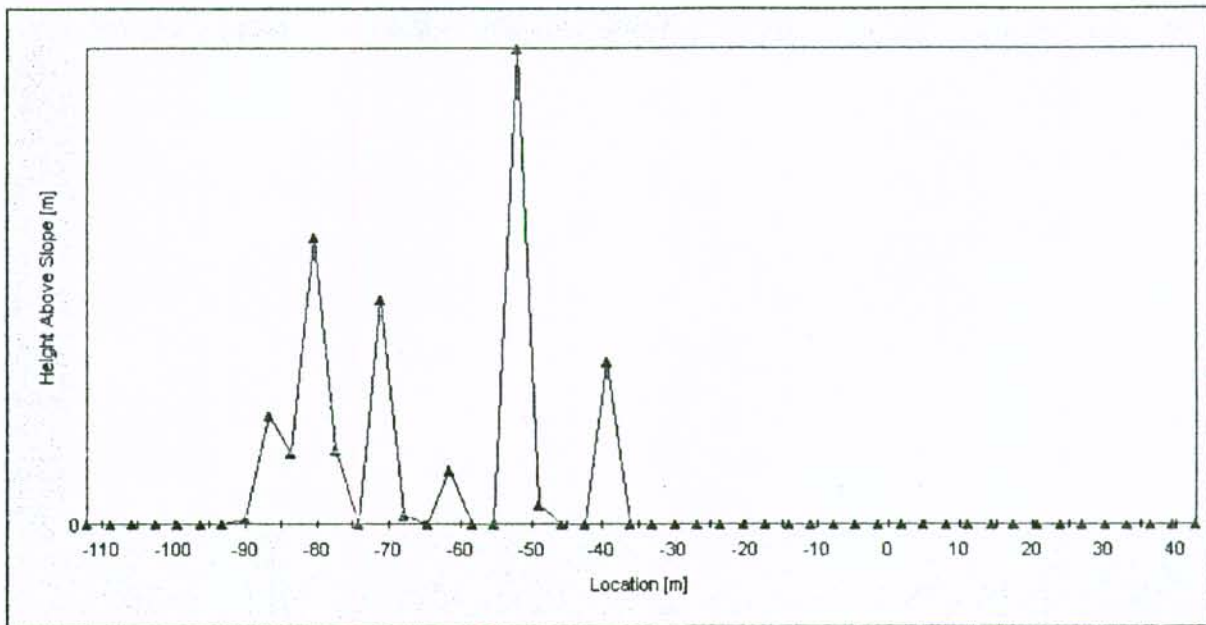
## Kinetic Energy Envelope



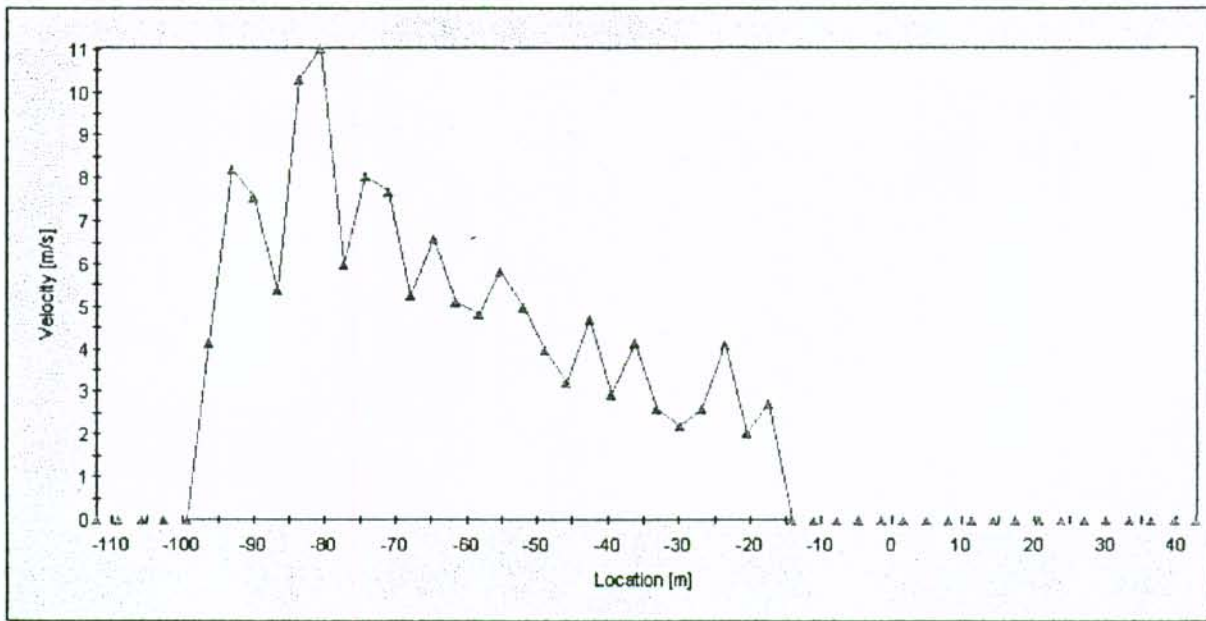


# PERFIL 29

## Bounce Height Envelope



## Velocity Envelope





**ANÁLISIS DE ESTABILIDAD GENERAL  
EN SUELOS**

---



### RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 4

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.443	1.386	0.386	1.342	0.126	0.126
Sin sismo con lluvia	0.876	0.853	0.180	1.285	0.754	0.754
Sin lluvia con sismo	0.829	0.731	0.384	1.687	0.672	0.672
Con sismo con lluvia	0.516	0.436	0.274	1.840	0.961	0.914
Probabilidad total (anual)	1.352	1.305	0.098	1.378	0.145	0.152



### RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 6

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.899	1.884	0.238	1.134	0.000	0.000
Sin sismo con lluvia	1.189	1.180	0.146	1.132	0.098	0.098
Sin lluvia con sismo	1.740	1.706	0.342	1.220	0.015	0.015
Con sismo con lluvia	0.820	0.774	0.270	1.408	0.748	0.773
Probabilidad total (anual)	1.207	1.174	0.119	1.868	0.003	0.003



## RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 6A

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	0.871	0.841	0.228	1.310	0.714	0.714
Sin sismo con lluvia	0.593	0.571	0.157	1.315	0.995	0.995
Sin lluvia con sismo	0.355	0.336	0.115	1.399	1.000	1.000
Con sismo con lluvia	0.205	0.194	0.065	1.389	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	0.859	0.829	0.052	1.154	0.723	0.747



## RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 7

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	0.843	0.820	0.188	1.267	0.799	0.799
Sin sismo con lluvia	0.574	0.559	0.127	1.263	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	0.324	0.305	0.106	1.427	1.000	1.000
Con sismo con lluvia	0.186	0.166	0.082	1.639	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	0.832	0.810	0.051	1.156	0.805	0.805



## RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 8

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.149	1.102	0.315	1.349	0.318	0.318
Sin sismo con lluvia	0.814	0.778	0.231	1.370	0.790	0.790
Sin lluvia con sismo	0.649	0.543	0.352	1.869	0.841	0.841
Con sismo con lluvia	0.453	0.373	0.254	1.921	0.984	0.935
Probabilidad total (anual)	1.123	1.081	0.060	1.110	0.333	0.385



### RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 8A

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	0.746	0.722	0.187	1.293	0.912	0.912
Sin sismo con lluvia	0.515	0.499	0.127	1.286	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	0.354	0.312	0.176	1.660	1.000	1.000
Con sismo con lluvia	0.219	0.180	0.133	1.894	1.000	0.996
Probabilidad total (anual)	0.738	0.714	0.042	1.175	0.915	0.900



## RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 16A

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	0.749	0.724	0.192	1.301	0.905	0.905
Sin sismo con lluvia	0.525	0.508	0.134	1.298	1.000	1.000
Sin lluvia con sismo	0.259	0.218	0.141	1.846	1.000	1.000
Con sismo con lluvia	0.169	0.144	0.086	1.800	1.000	1.000
Probabilidad total (anual)	0.741	0.716	0.043	1.184	0.908	0.893



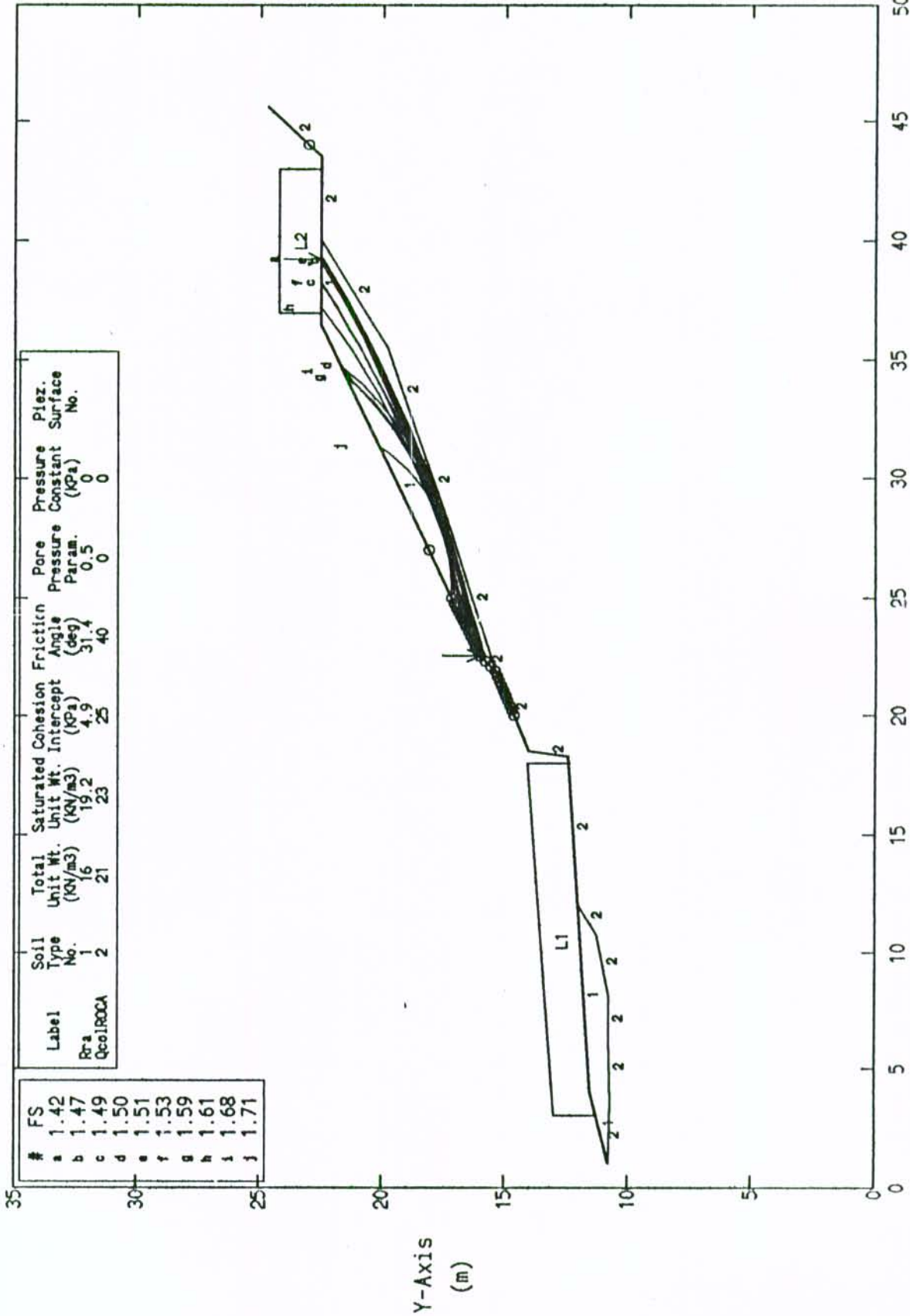
## RESUMEN DE CÁLCULOS PERFIL 16B

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA	
	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal
Sin sismo sin lluvia	1.655	1.566	0.535	1.398	0.110	0.110
Sin sismo con lluvia	0.995	0.940	0.325	1.404	0.506	0.506
Sin lluvia con sismo	1.655	1.566	0.535	1.398	0.110	0.110
Con sismo con lluvia	0.980	0.930	0.310	1.388	0.526	0.588
Probabilidad total (anual)	1.577	1.468	0.110	1.554	0.122	0.104



MALVINAS P4 CASO 1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:33pm



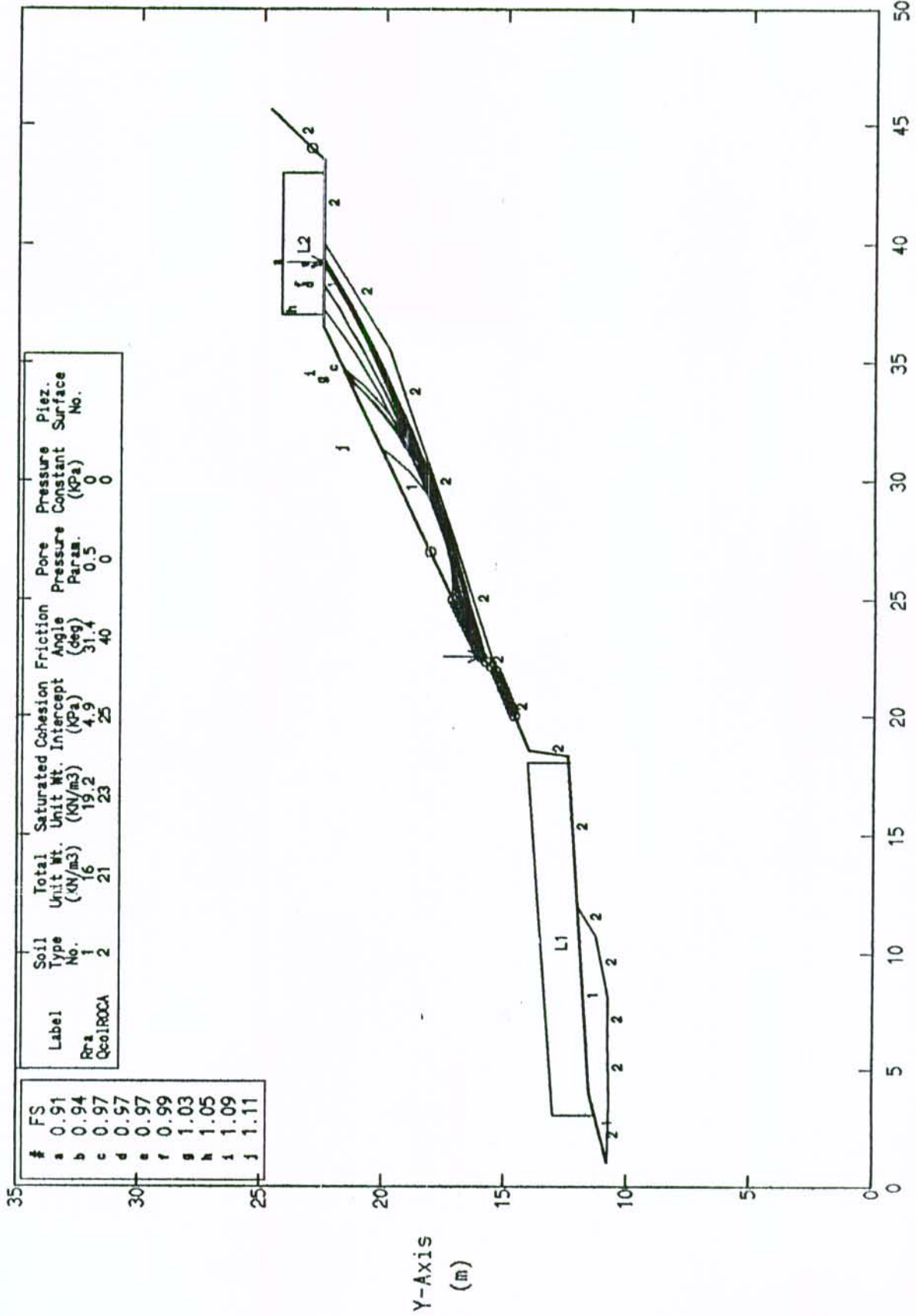
PCSTABL5 FSmin=1.42 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 1101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:32pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Int. (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Para. (kPa)	Pressure Constant	Piez. Surface No.
Rr-a	1	16	19.2	4.9	31.4	0.5	0	0
QeolROCA	2	21	23	25	40	0	0	0

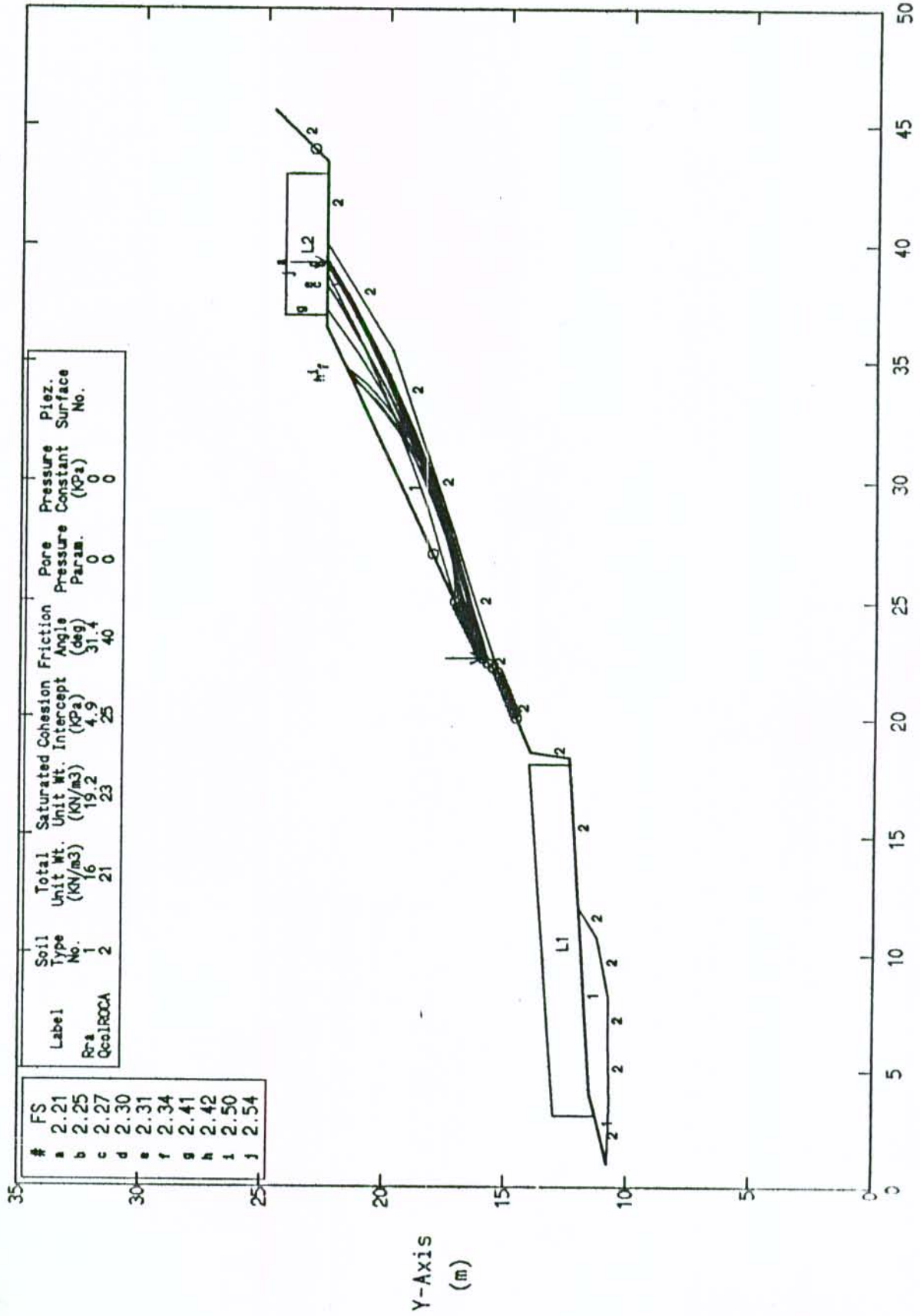
#	FS
a	0.91
b	0.94
c	0.97
d	0.57
e	0.97
f	0.99
g	1.03
h	1.05
i	1.09
j	1.11

PCSTABL5 FSmin=0.91 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS P4 CASO 1100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:30pm

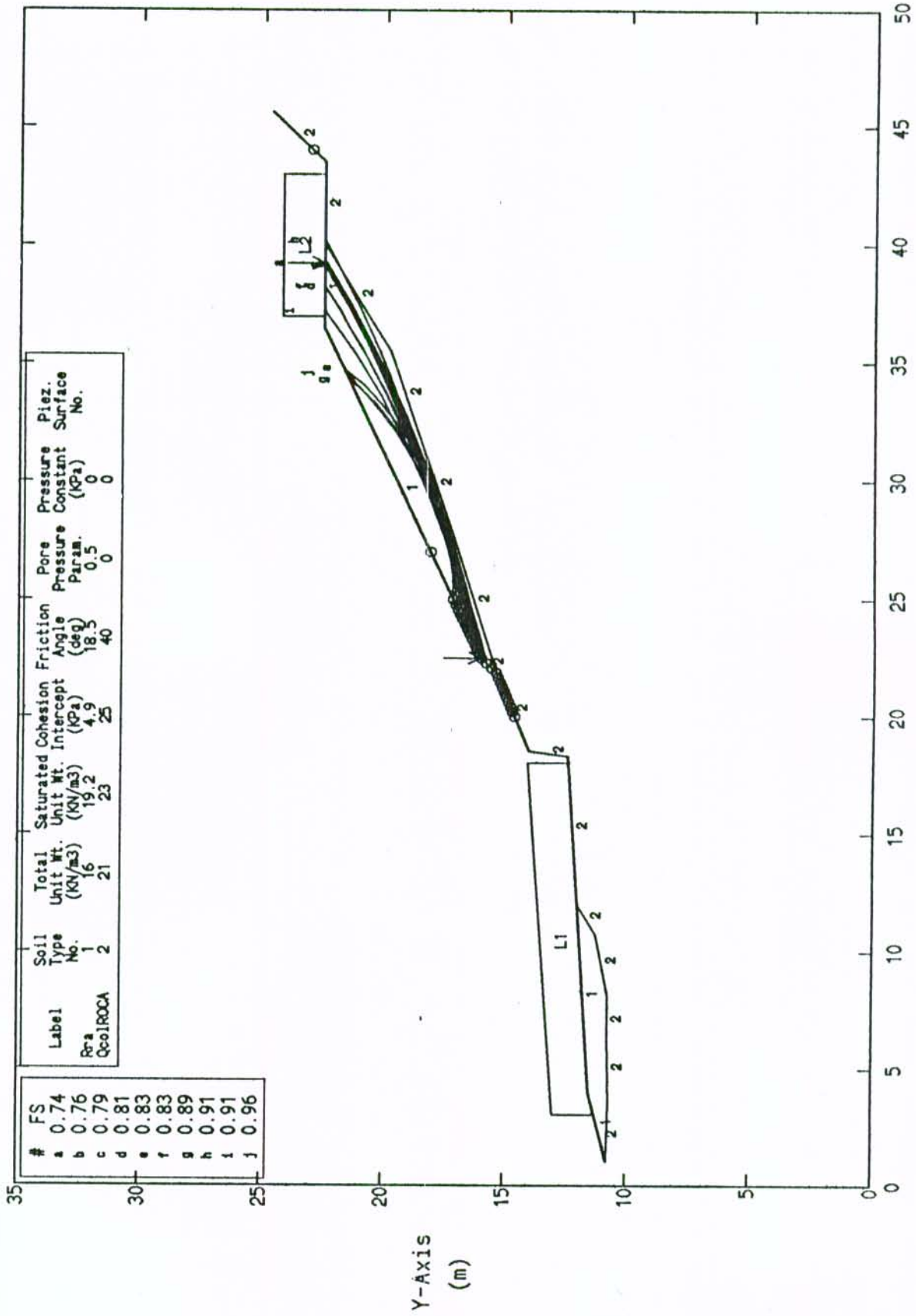


PCSTABL5 FSmin=2.21 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:29pm



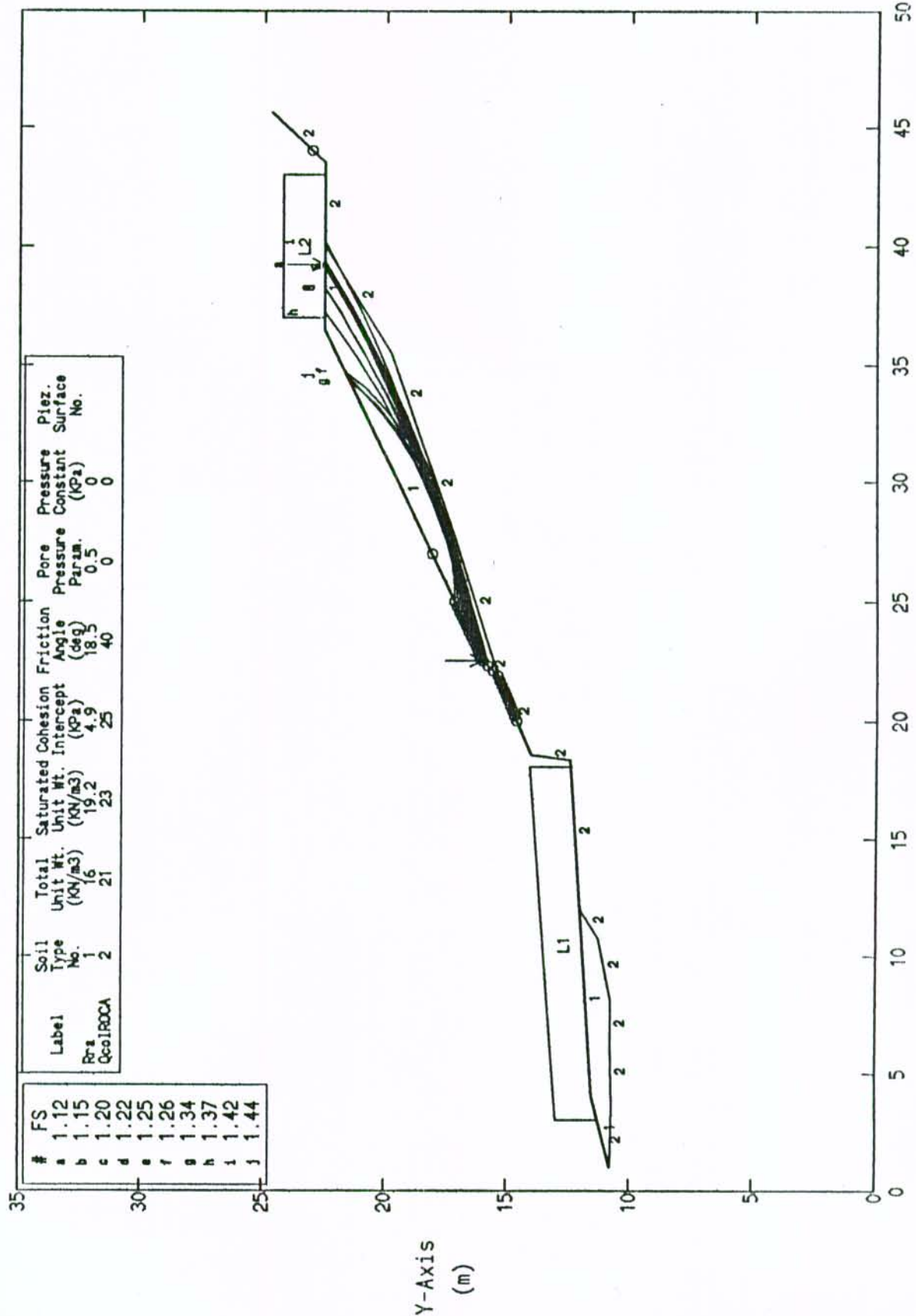
PCSTABLE5 FSmin=0.74 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:28pm



#	FS
a	1.12
b	1.15
c	1.20
d	1.22
e	1.25
f	1.26
g	1.34
h	1.37
i	1.42
j	1.44

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
R-1	1	16	19.2	4.9	18.5	0.5	0	0
Q-co-ROCA	2	21	23	25	40	0	0	0

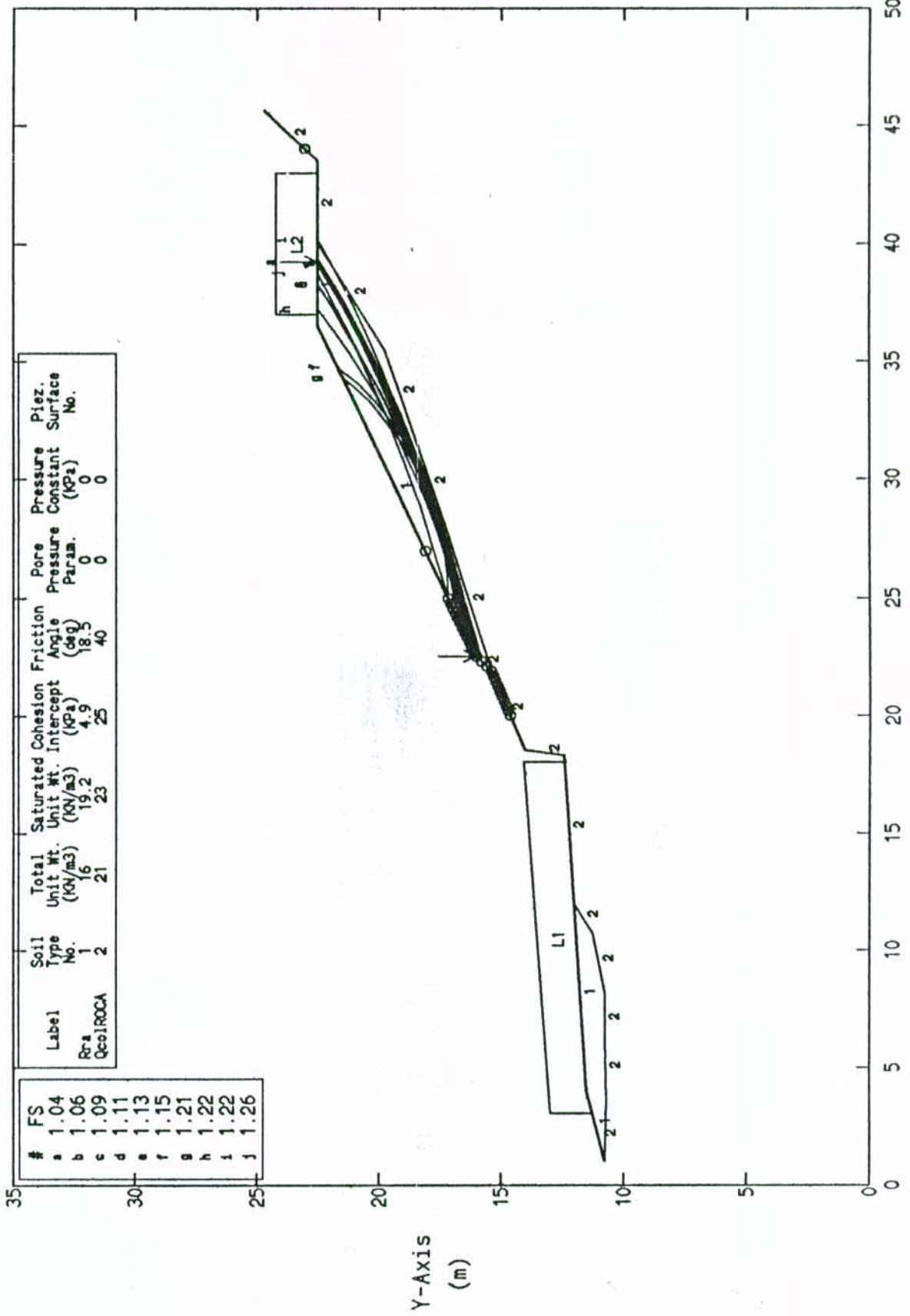
PCSTABL5 FSmin=1.12 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 1001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:26pm

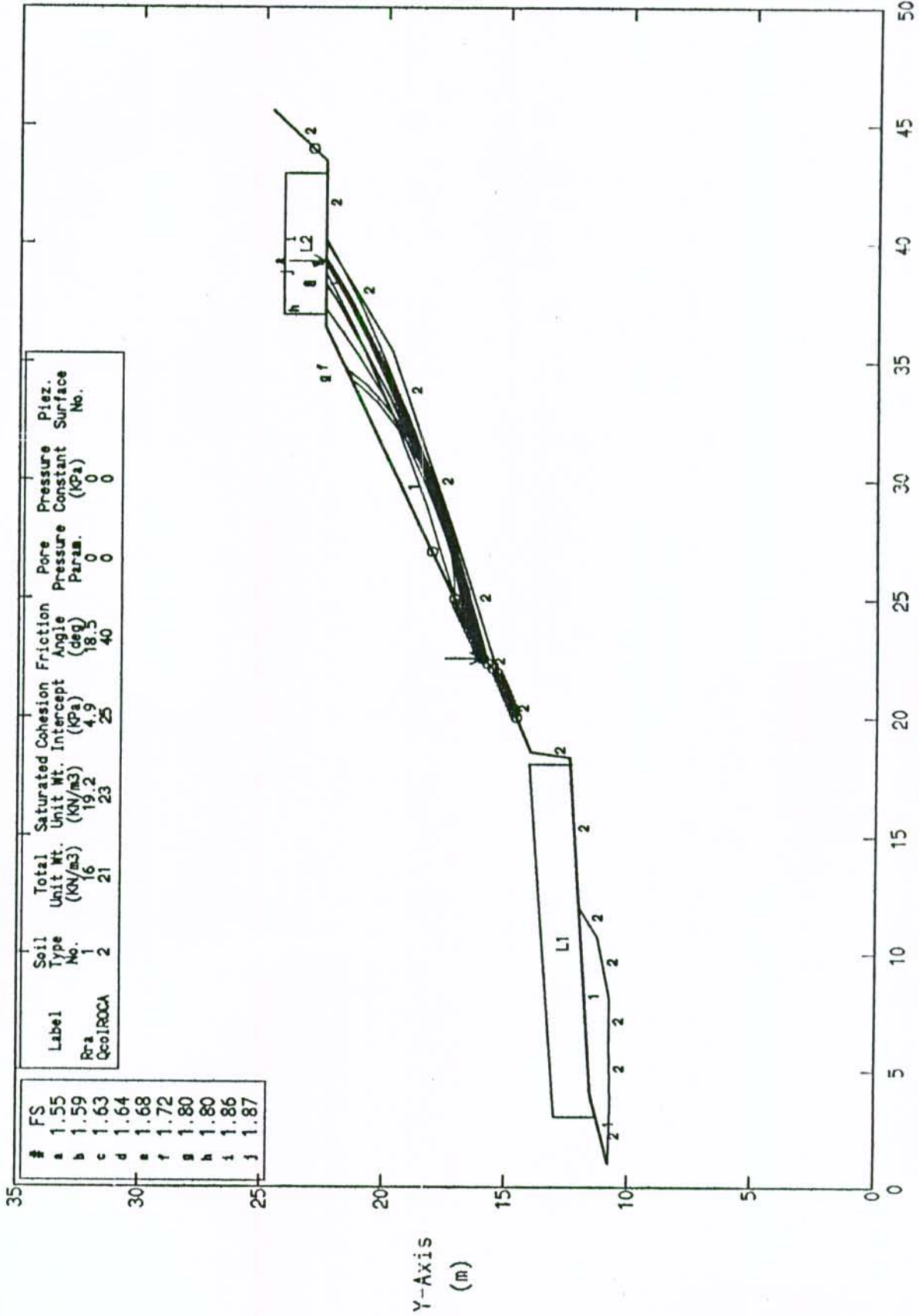


PCSTABL5 FSmin=1.04 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:24pm

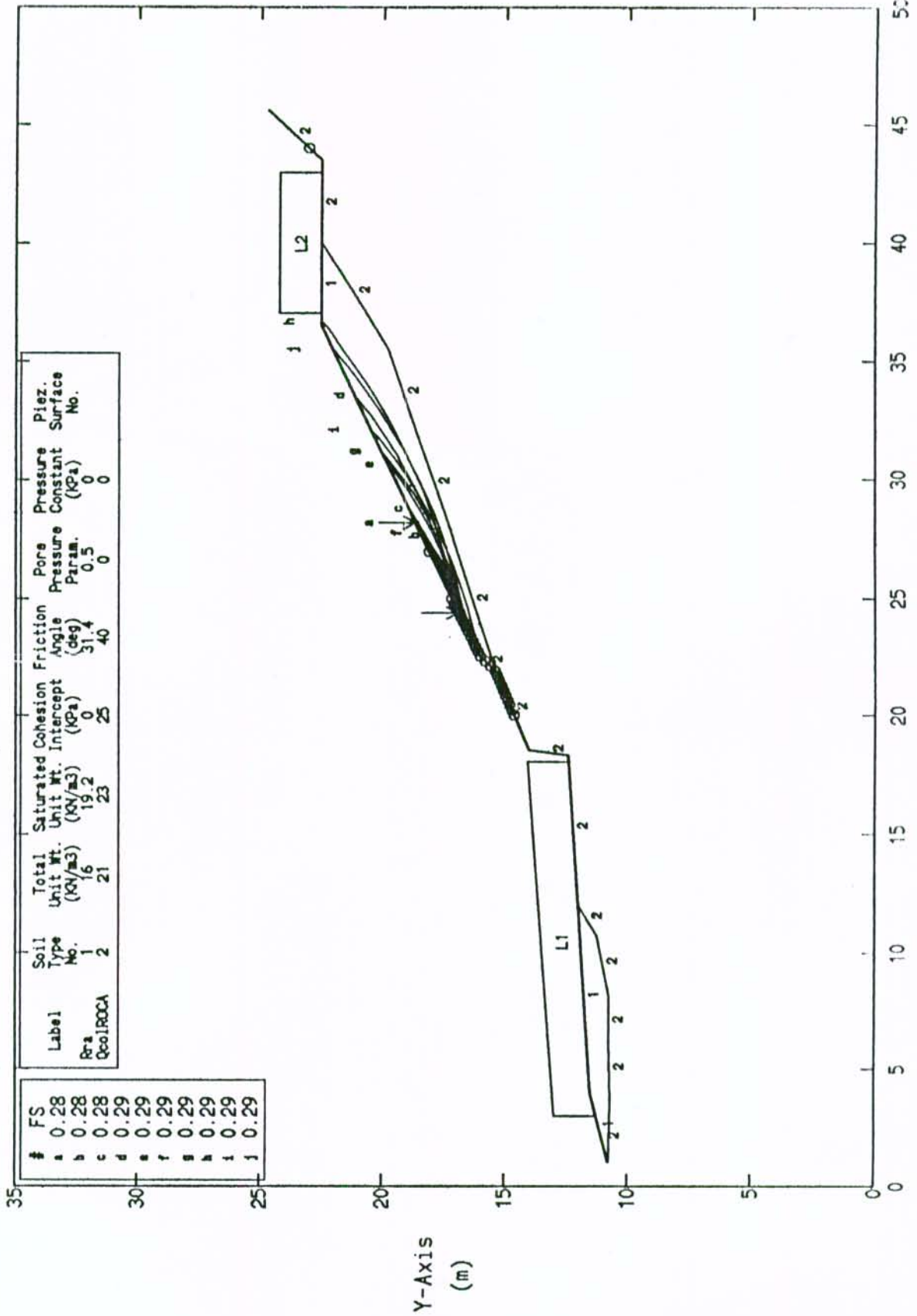


PCSTABL5 FSmin=1.55 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 0111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:22pm



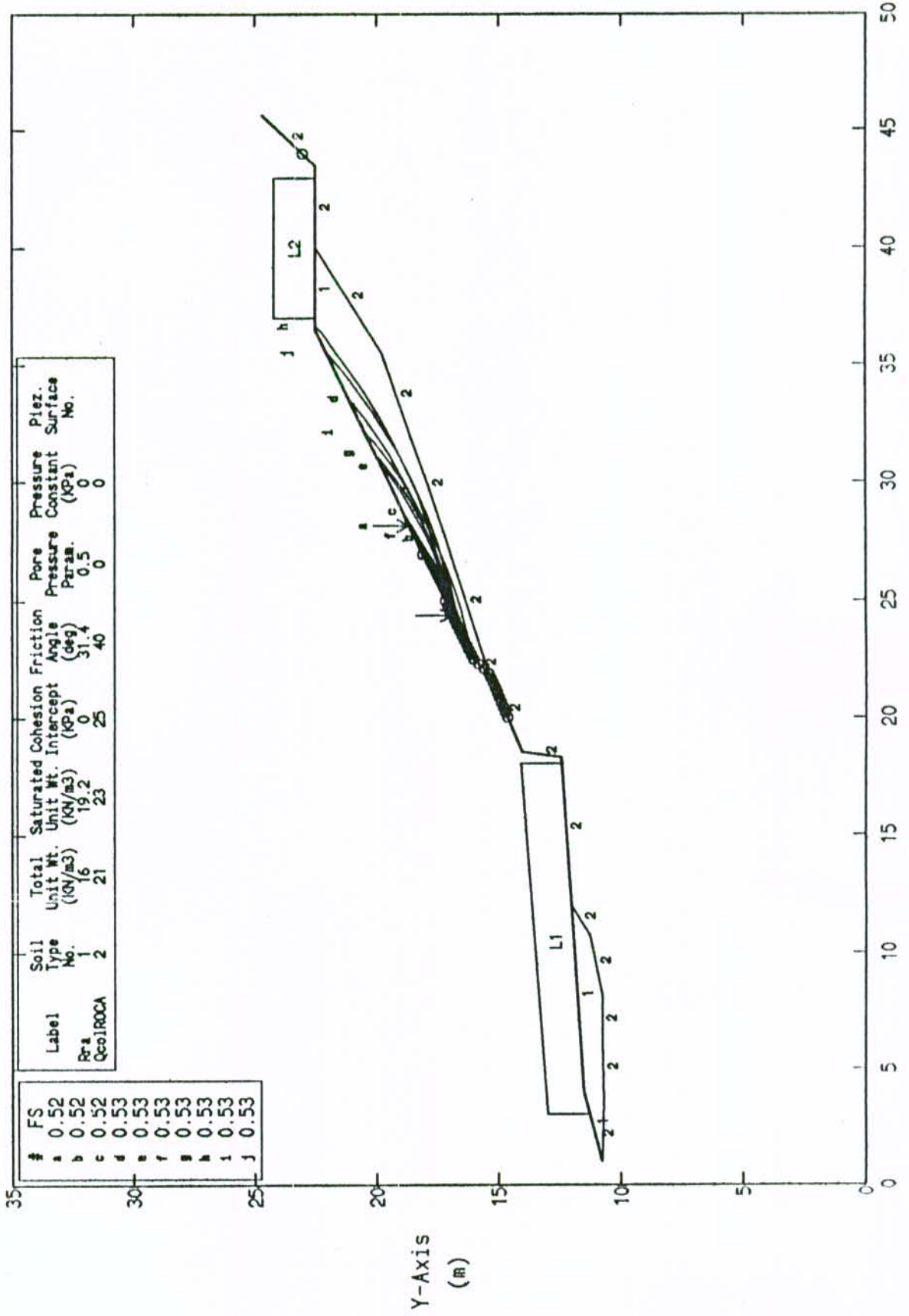
PCSTABLE5 FSmin=0.28 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 0110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:21pm

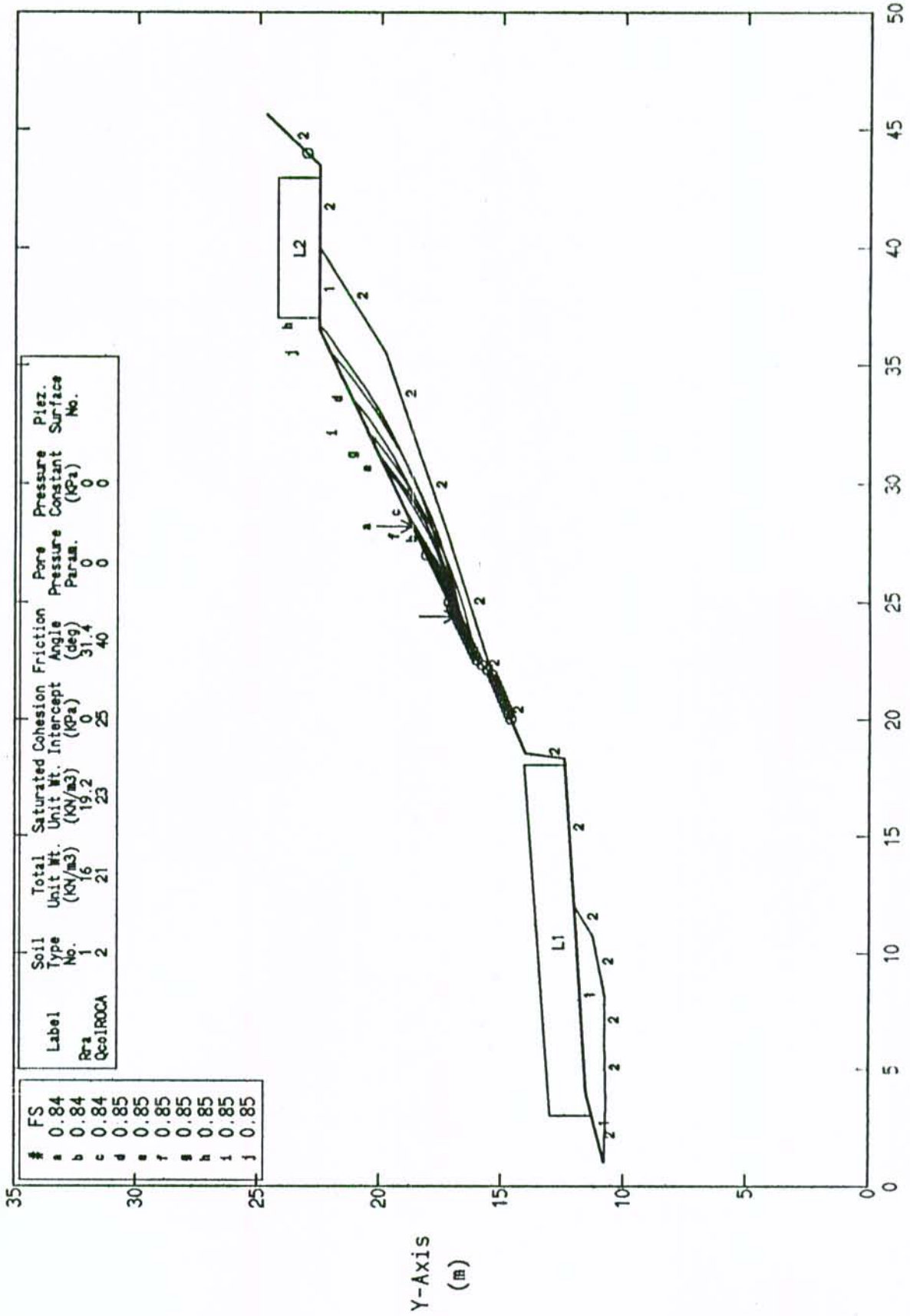


PCSTABL5 FS<sub>min</sub>=0.52 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 0101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:19pm

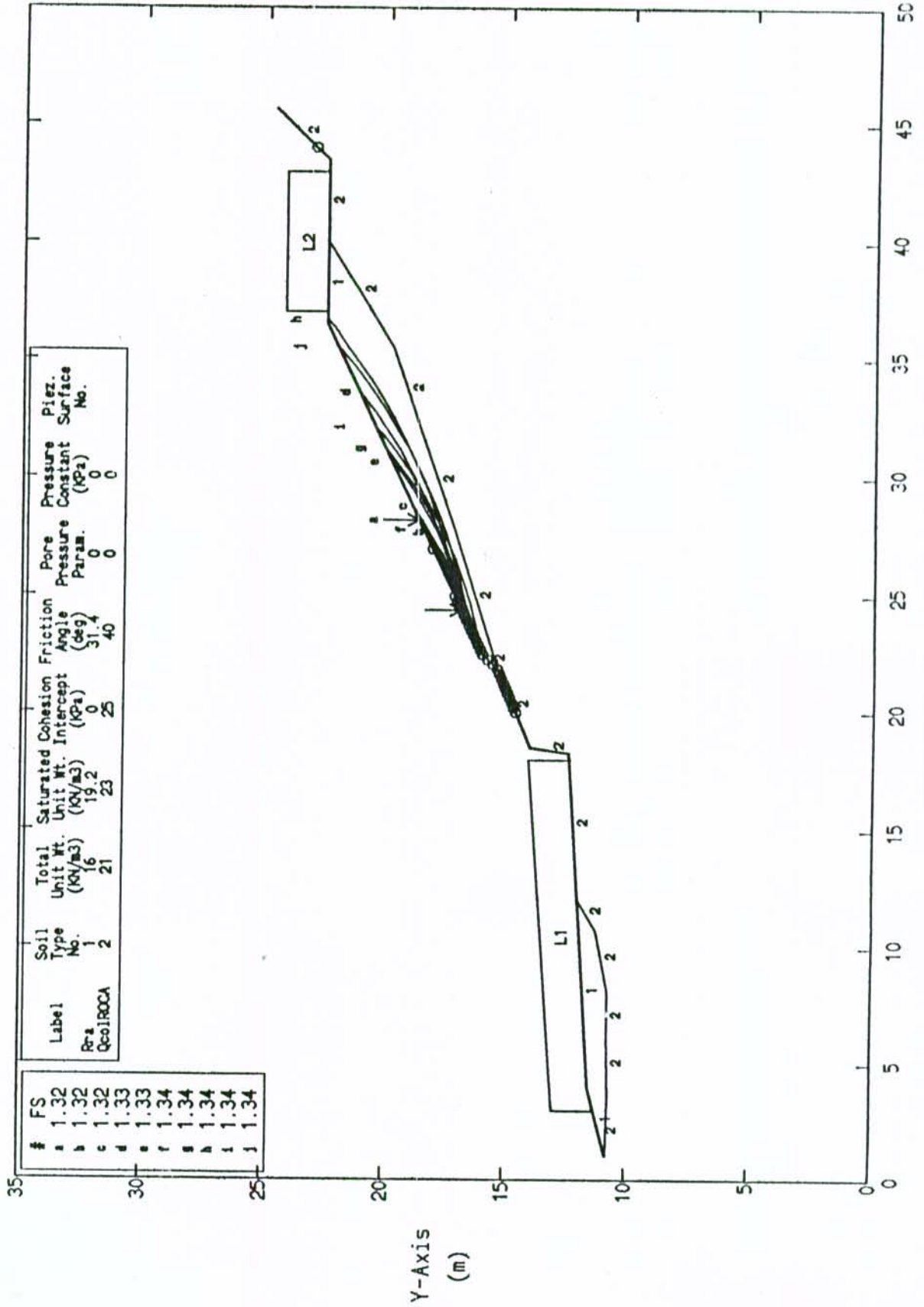


PCSTABL5 FSmin=0.84 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 0100 SIN SISMO

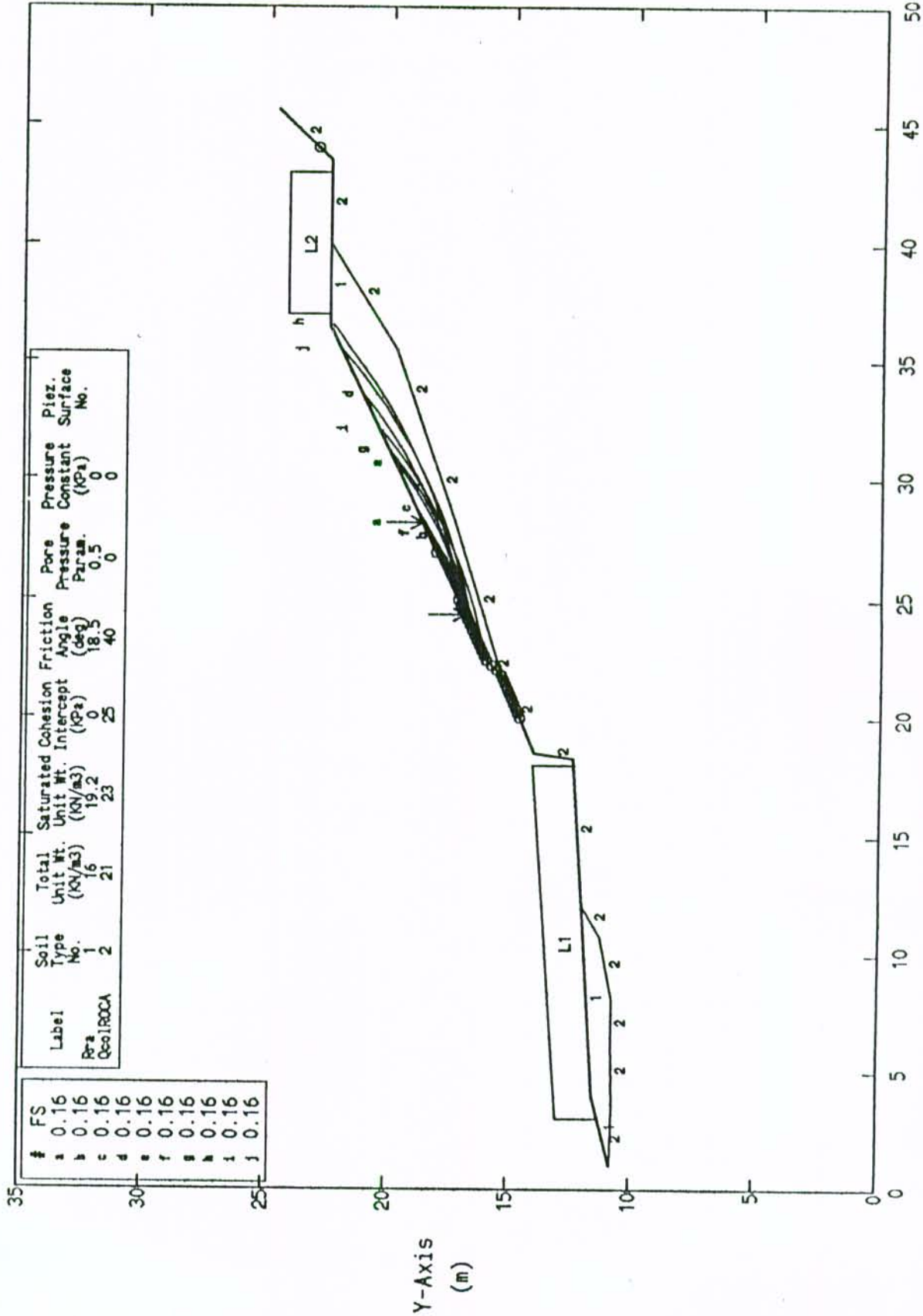
Ten Most Critical. E:P4-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:18pm



PCSTABL5 FSmin=1.32 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P4 CASO 0011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:16pm

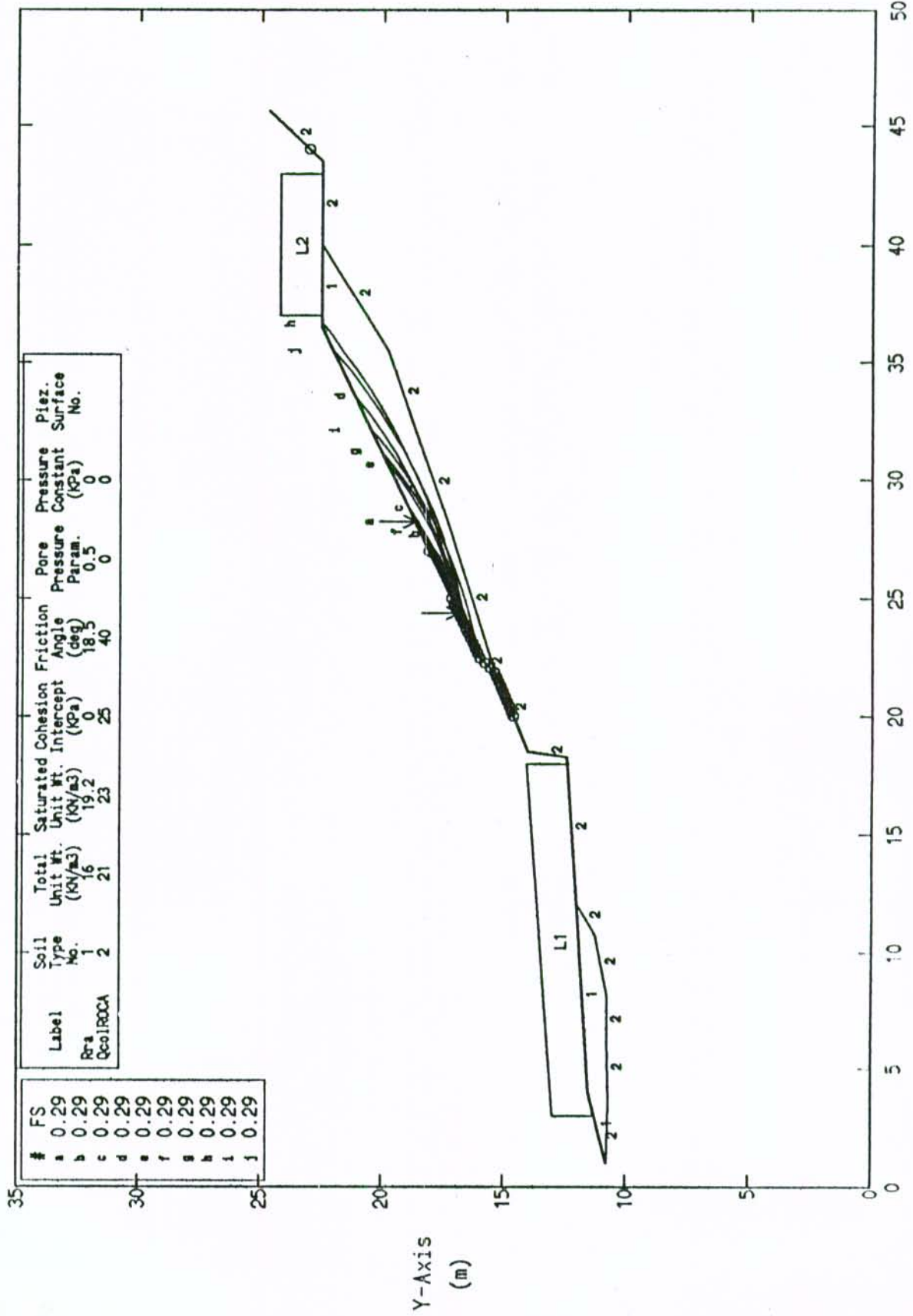


PCSTABL5 FSmin=0.16 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 0010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:15pm

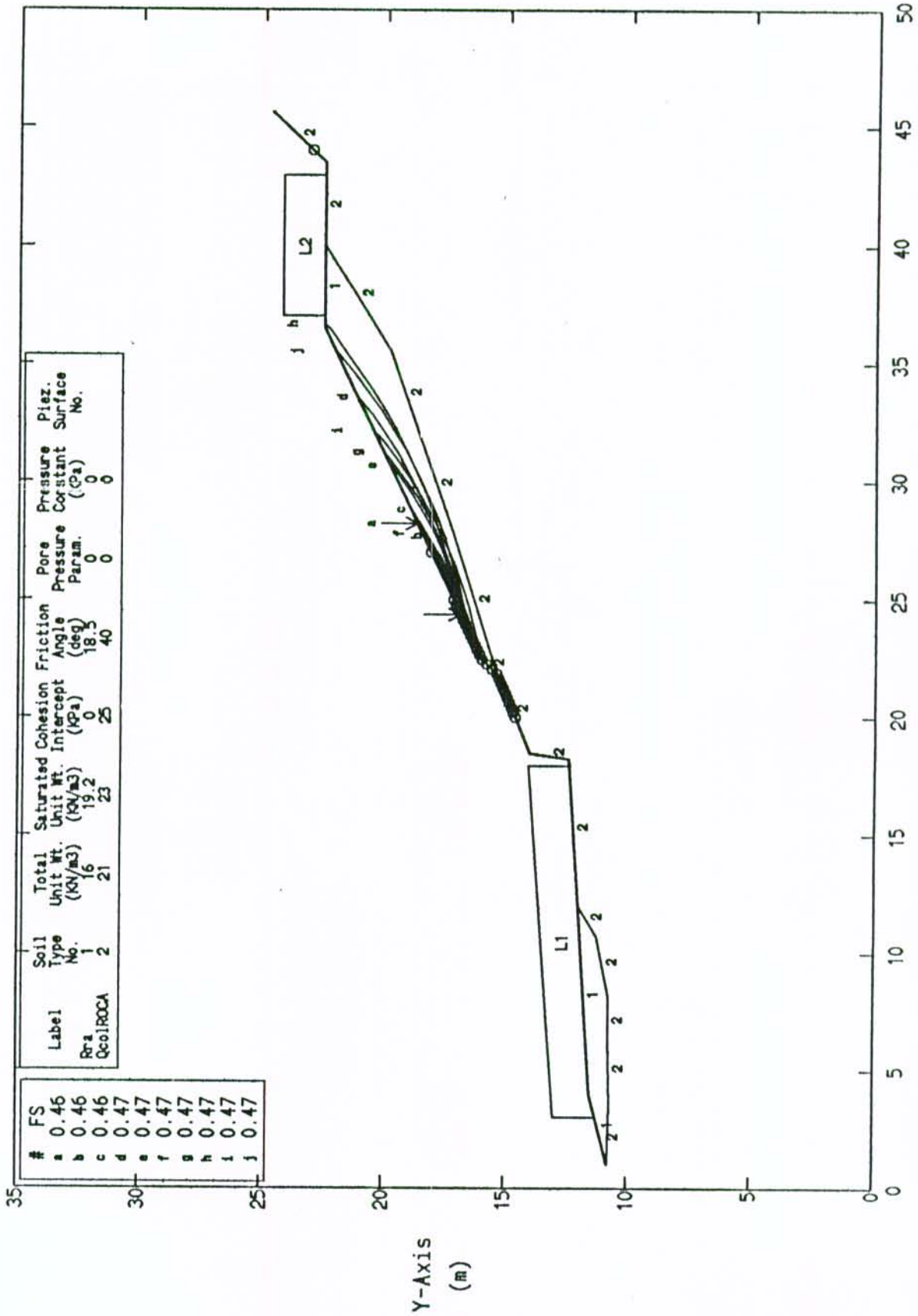


PCSTABL5 FSmin=0.29 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P4 CASO 0001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:14pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0	0
OcolROCA	2	21	23	25	40	0	0

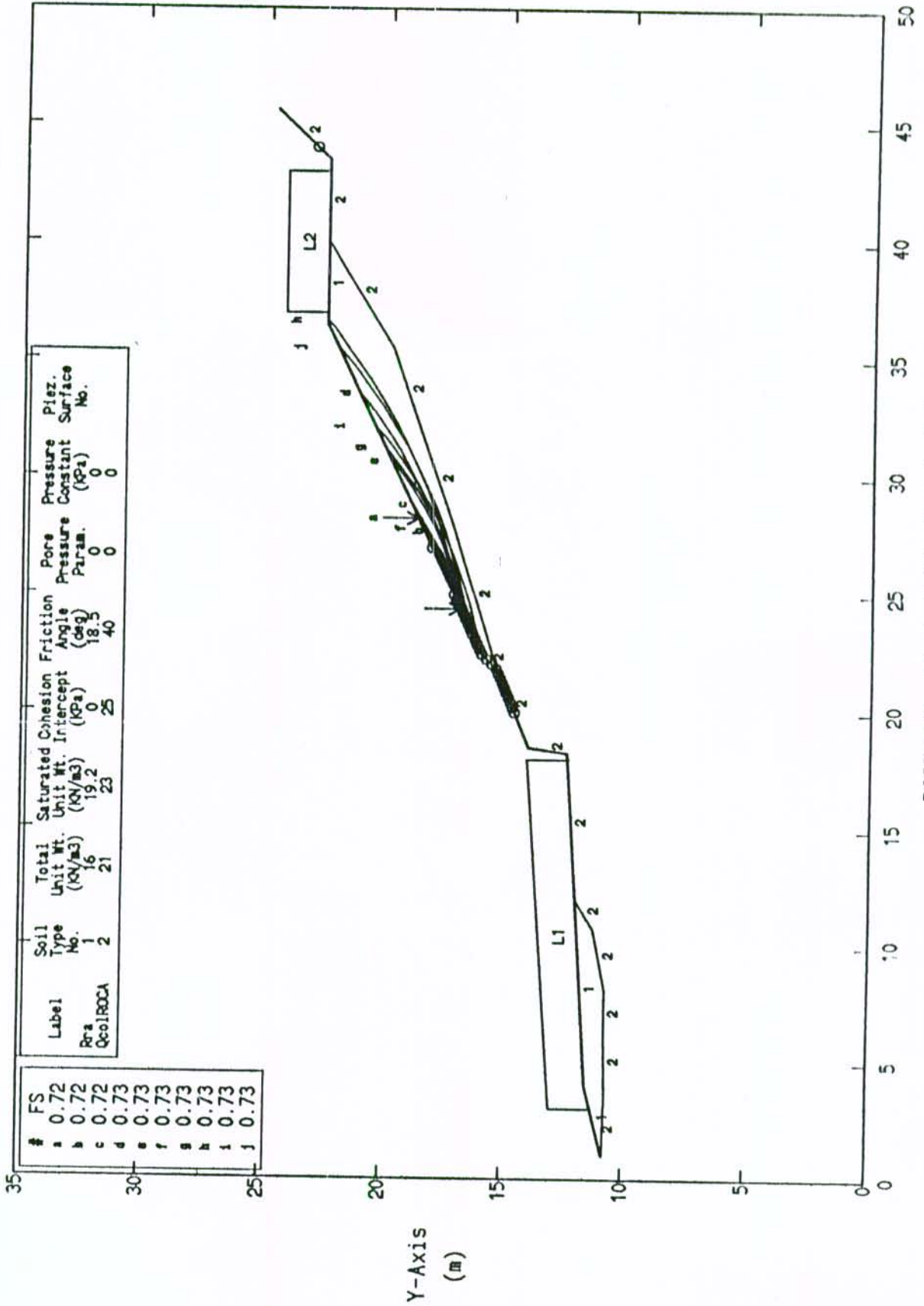
#	FS
a	0.46
b	0.46
c	0.46
d	0.47
e	0.47
f	0.47
g	0.47
h	0.47
i	0.47
j	0.47

PCSTABLE5 FSmin=0.46 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P4 CASO 0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P4-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:13pm



#	FS
a	0.72
b	0.72
c	0.72
d	0.73
e	0.73
f	0.73
g	0.73
h	0.73
i	0.73
j	0.73

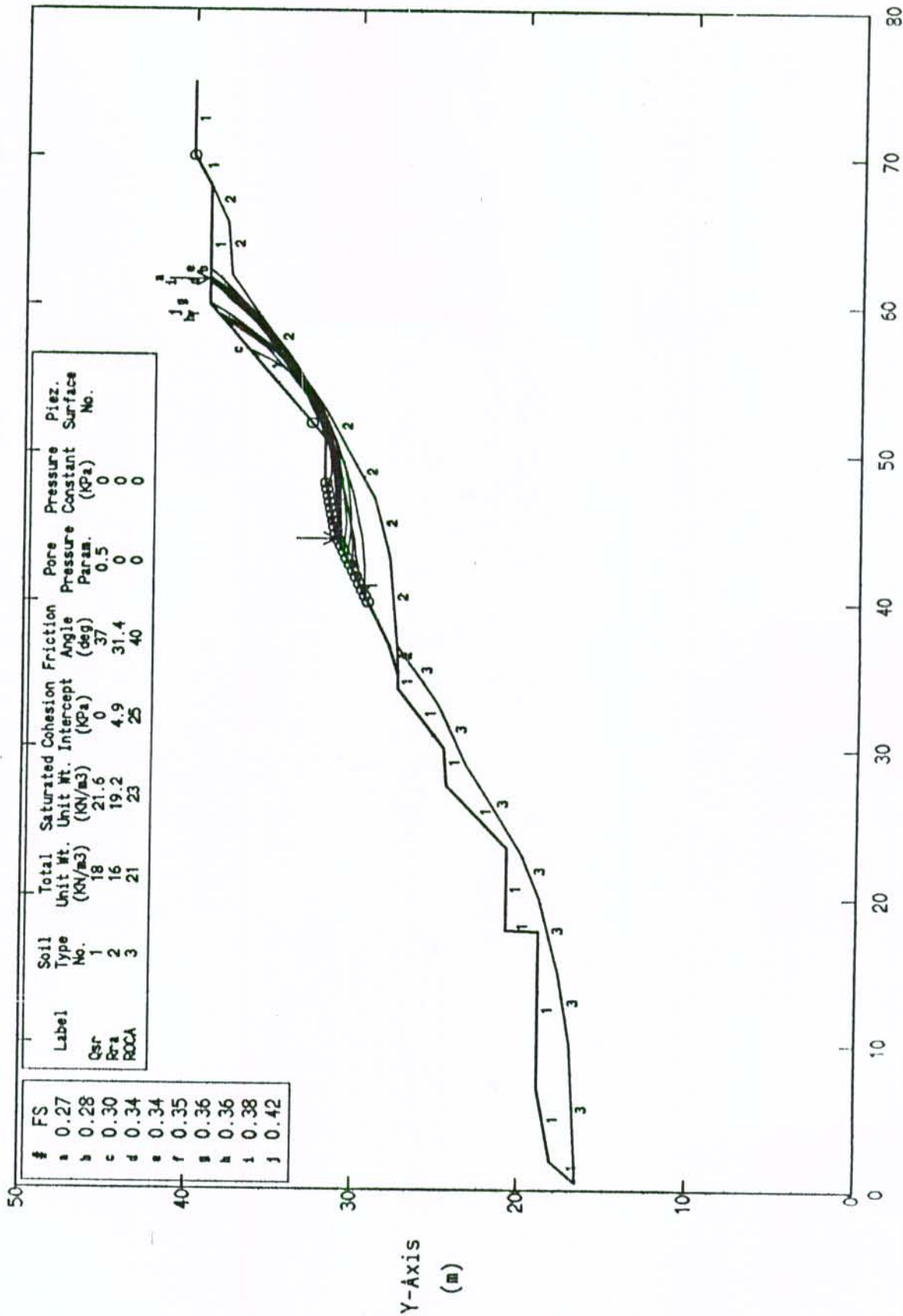
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rrs	1	16	19.2	0	18.5	0	0
Qco/RDCA	2	21	23	25	40	0	0

POSTABL5 FSmin=0.72 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:07pm

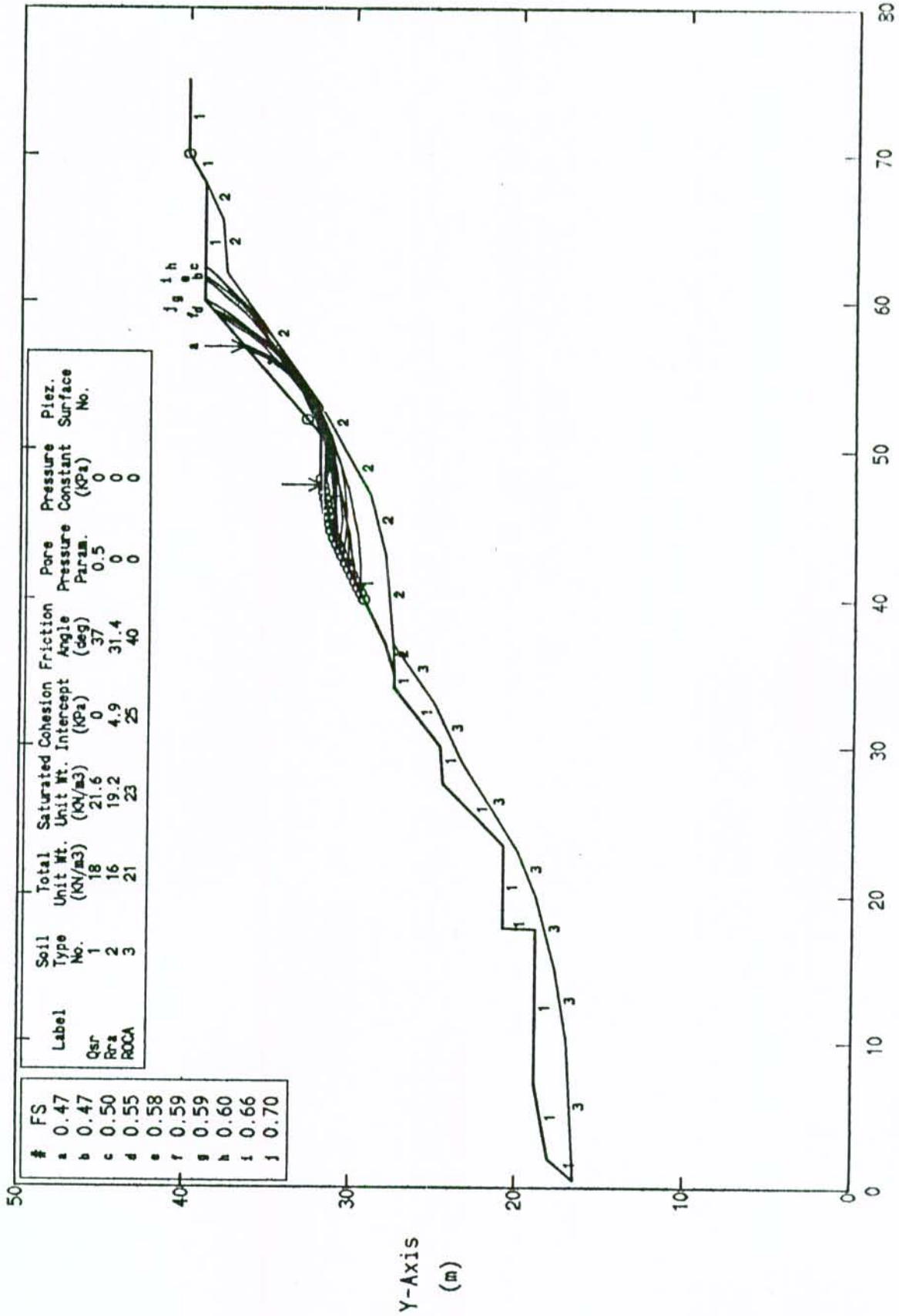


PCSTABL5 FSmin=0.27 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1110 SIN SISMO

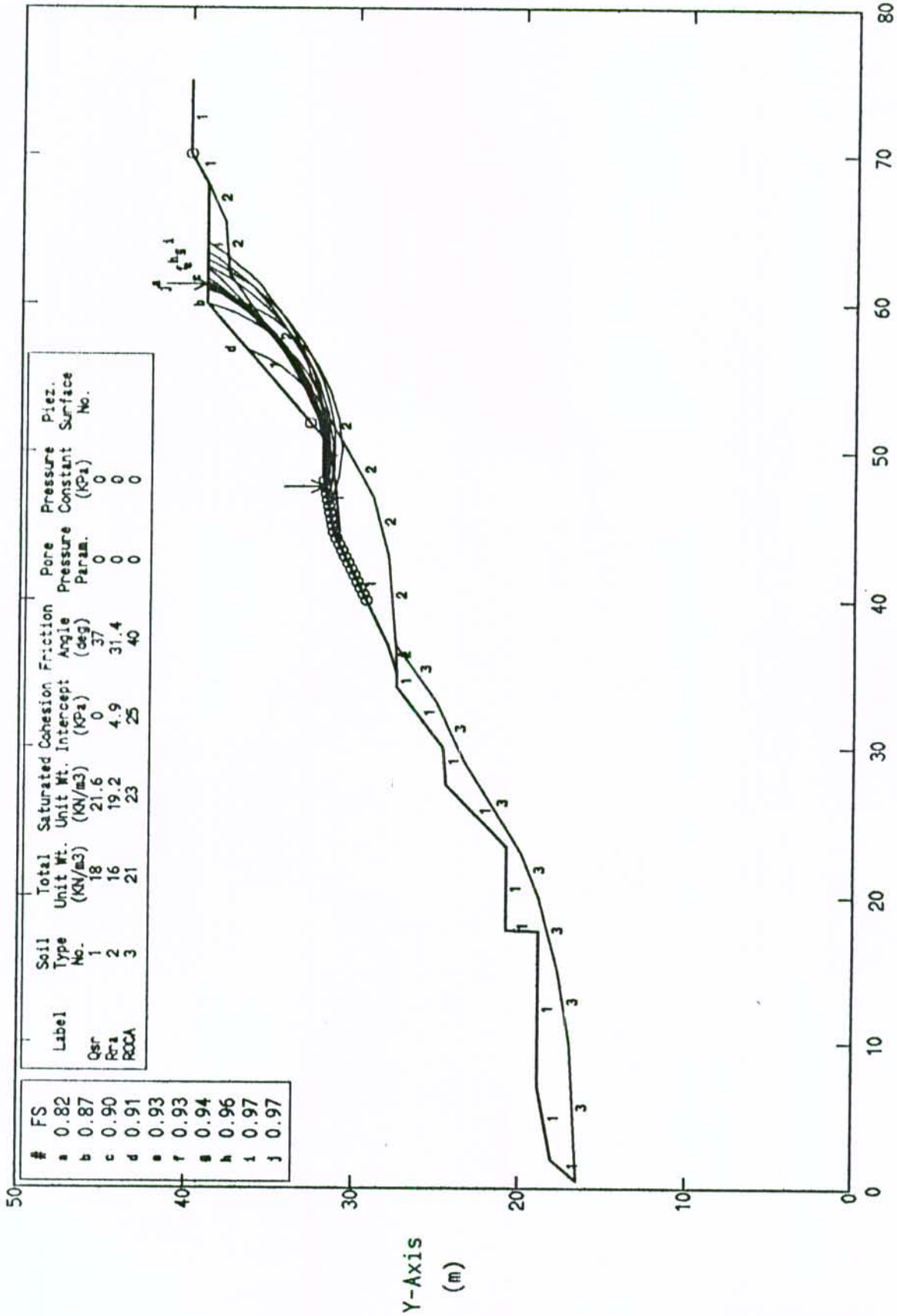
Ten Most Critical. E:P6A-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:06pm



PCSTABL5 FS<sub>min</sub>=0.47 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:05pm



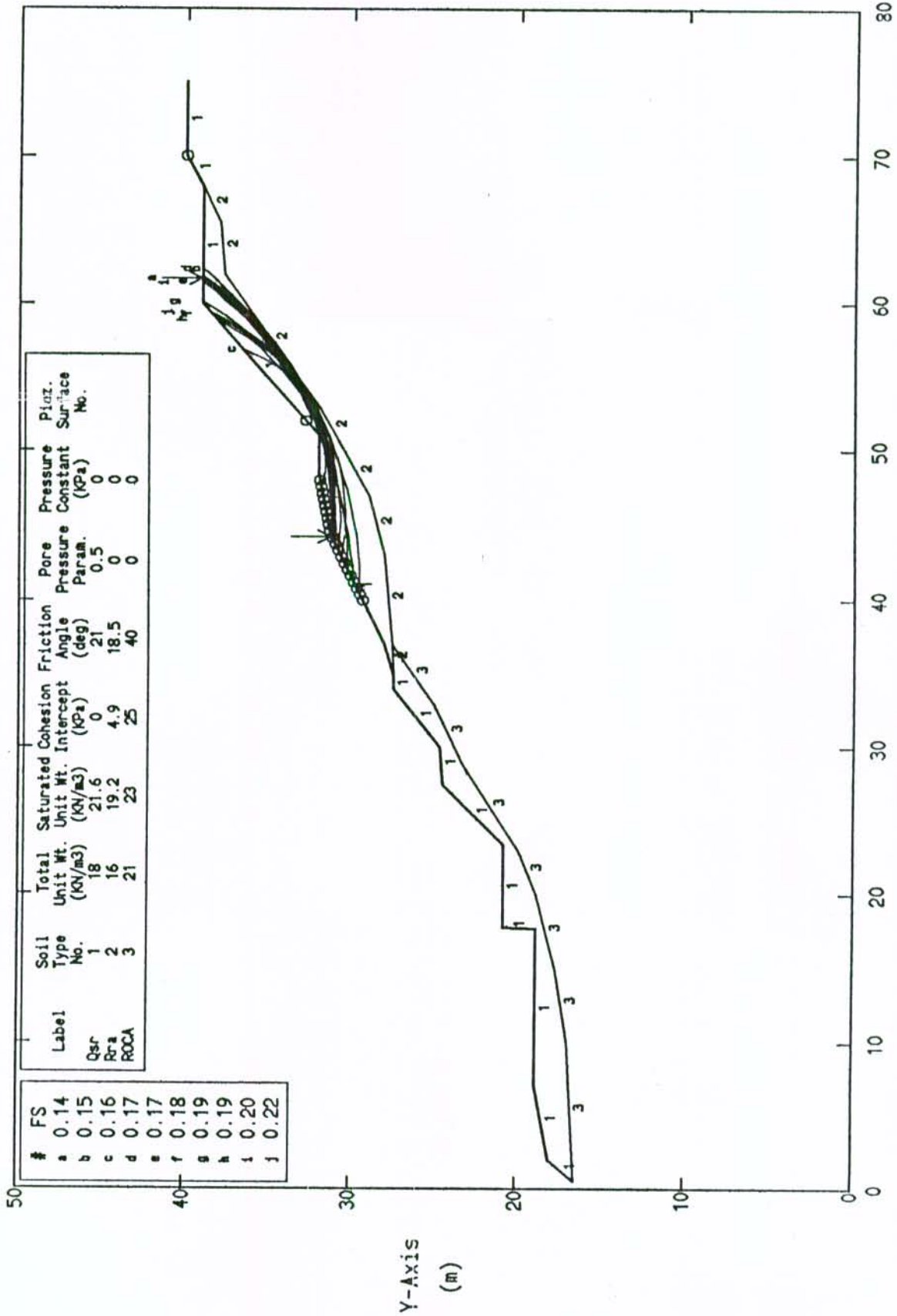
PCSTABL5 FSmin=0.82 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method





# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:02pm

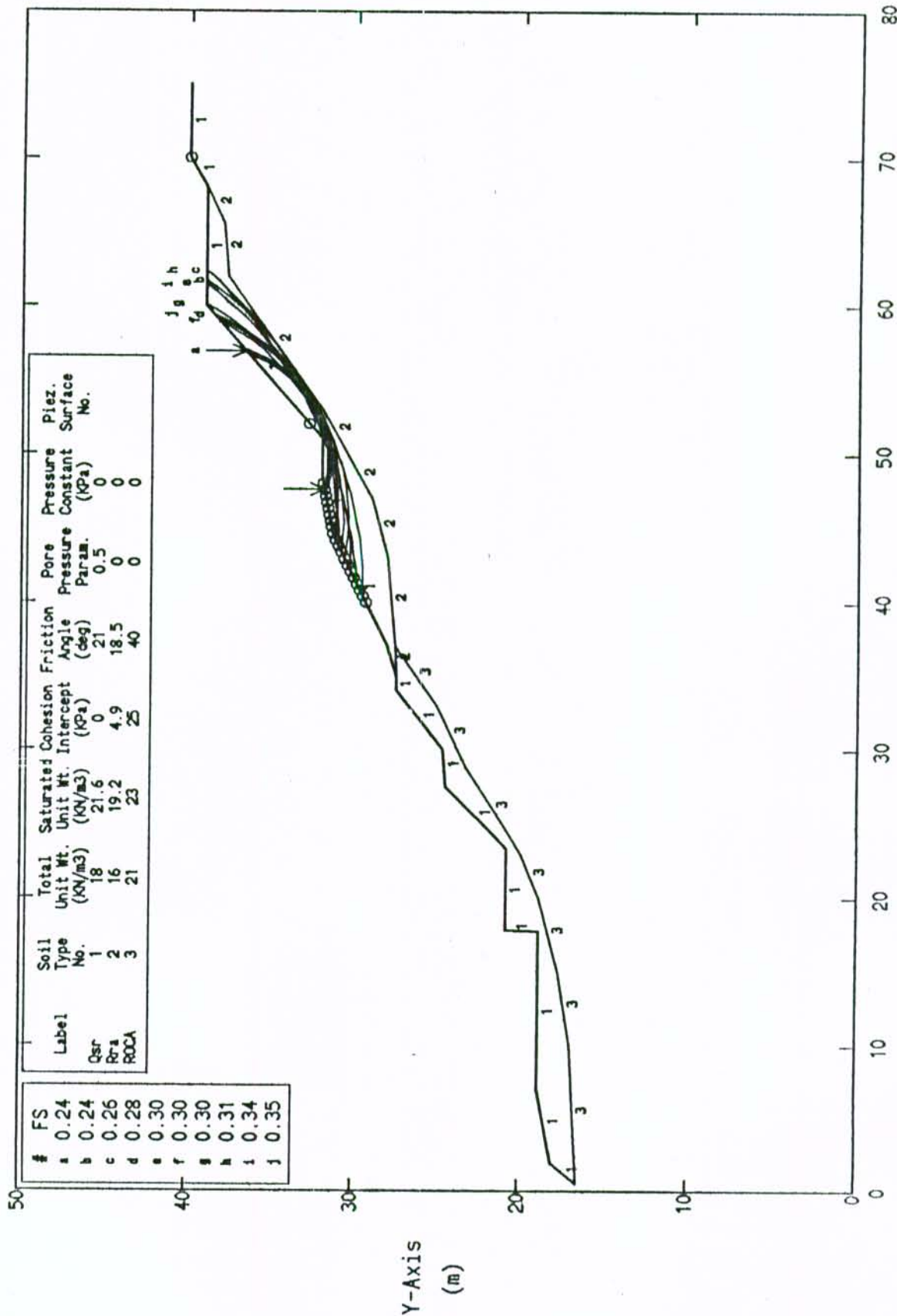


PCSTABL5 FSmin=0.14 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:01pm

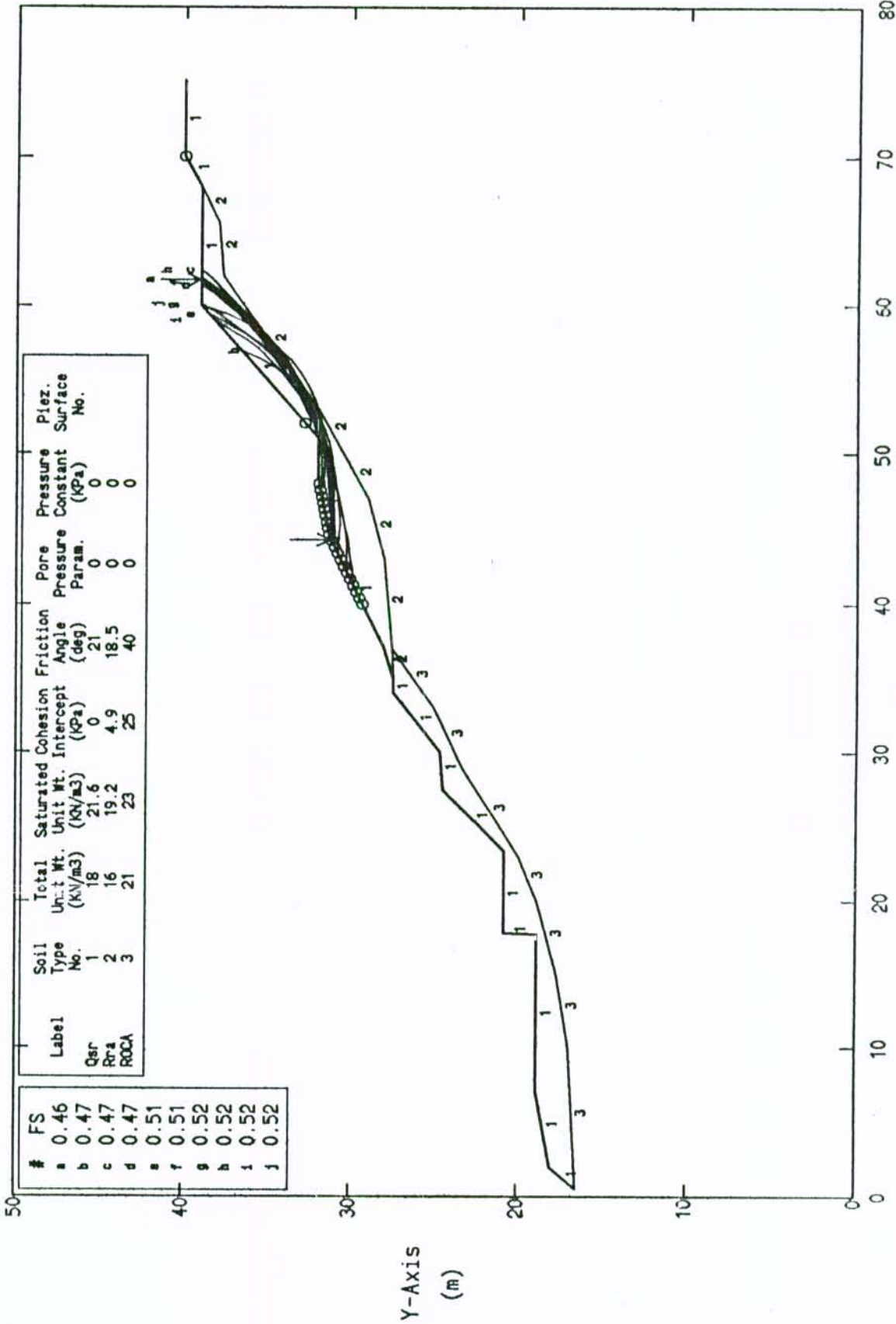


PCSTABL5 FSmin=0.24 X-AXIS (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 1001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 5:00pm

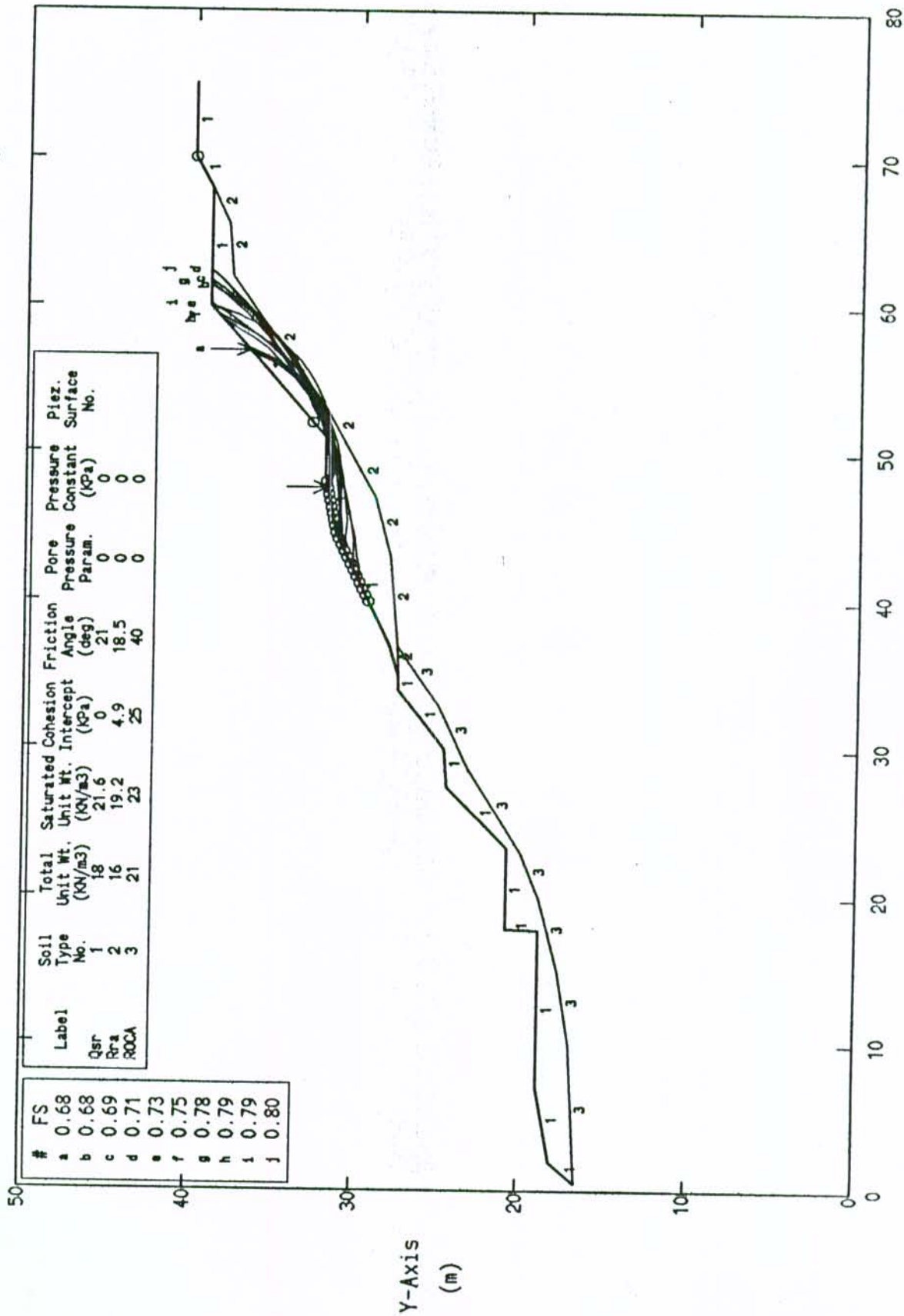


PCSTABL5 FSmin=0.46 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:59pm



#	FS
a	0.68
b	0.68
c	0.69
d	0.71
e	0.73
f	0.75
g	0.78
h	0.79
i	0.79
j	0.80

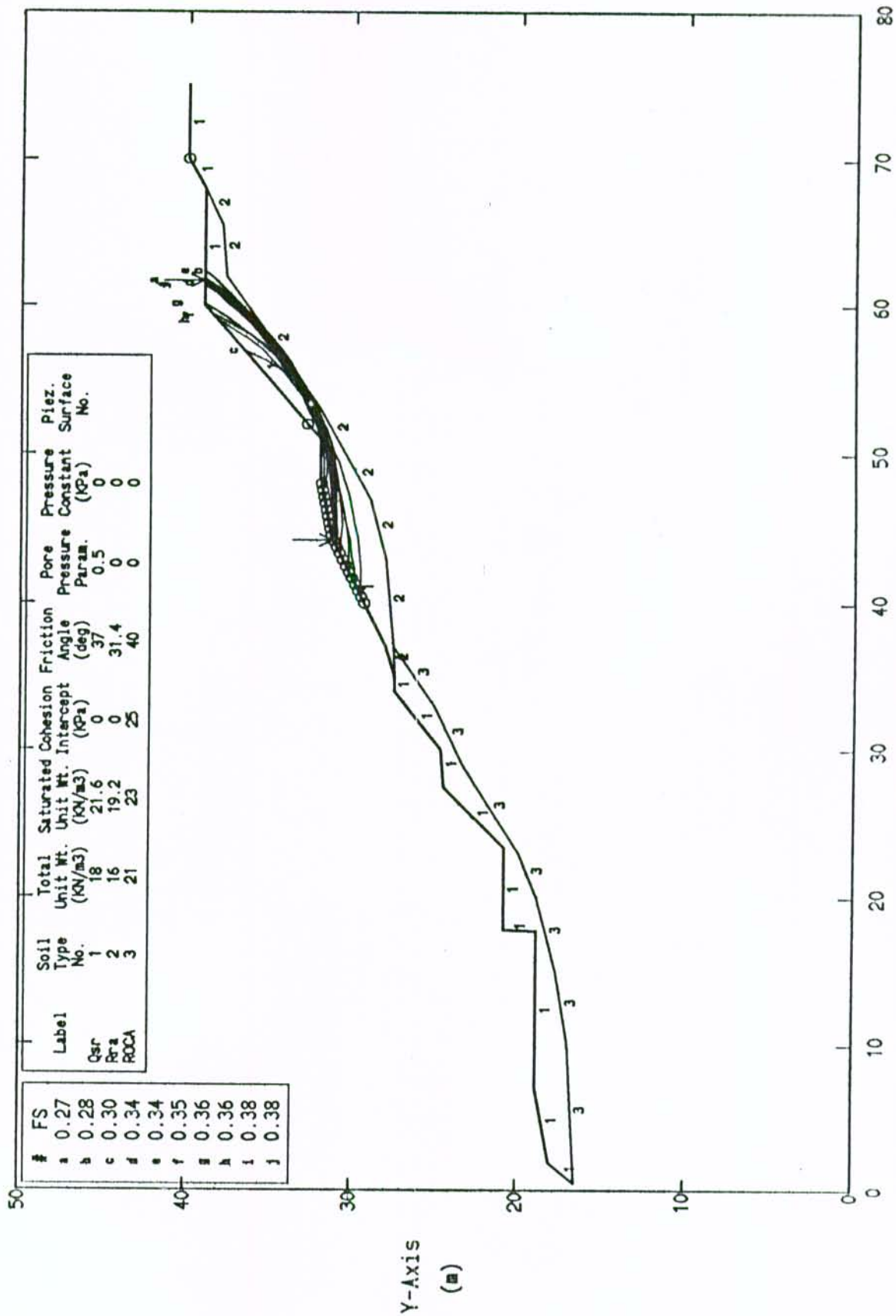
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Qsr	1	18	21.6	0	21	0	0	
Rr-a	2	16	19.2	4.9	18.5	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.68 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:57pm

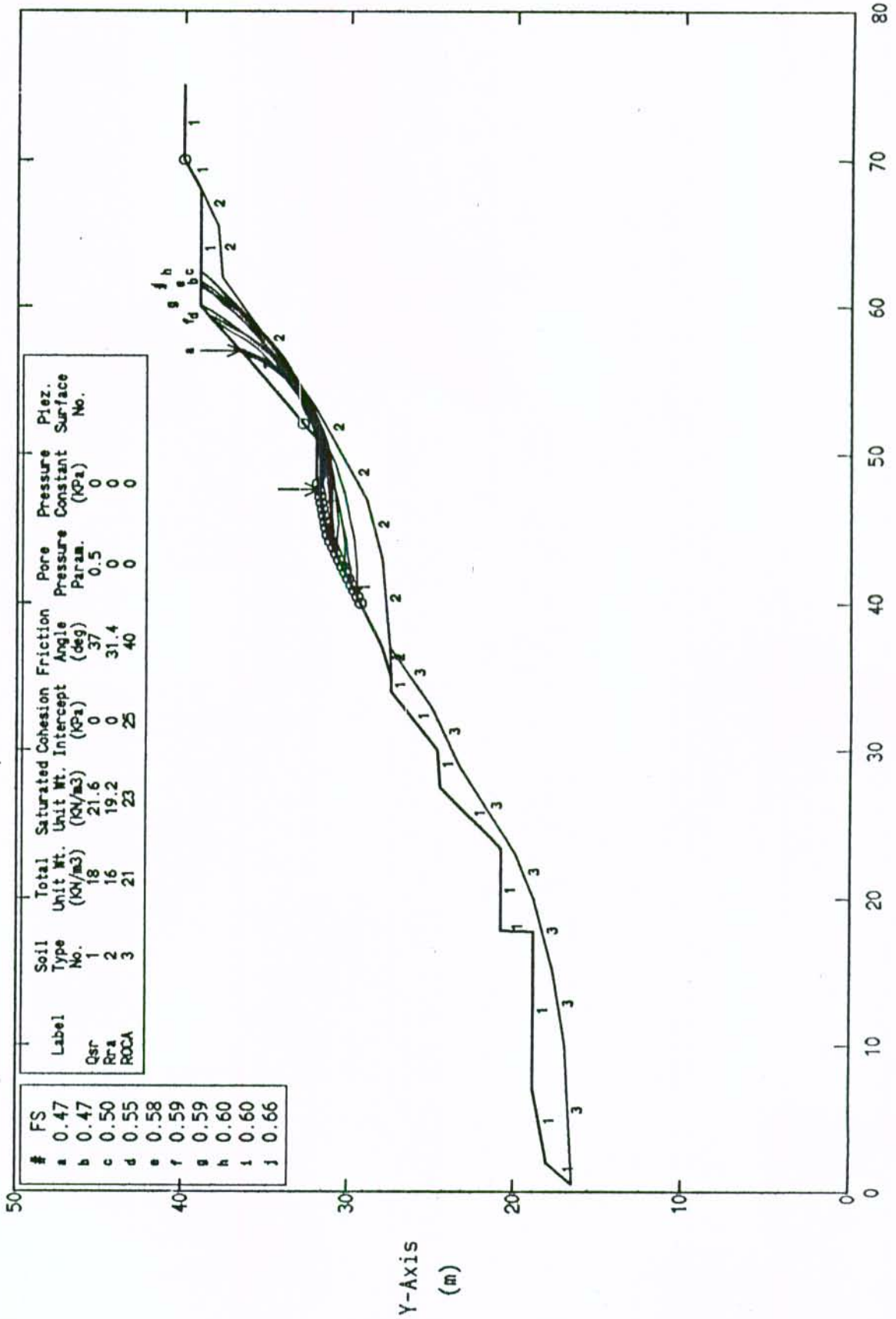


PCSTABL5 FSmin=0.27 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 0110 SIN SISMO

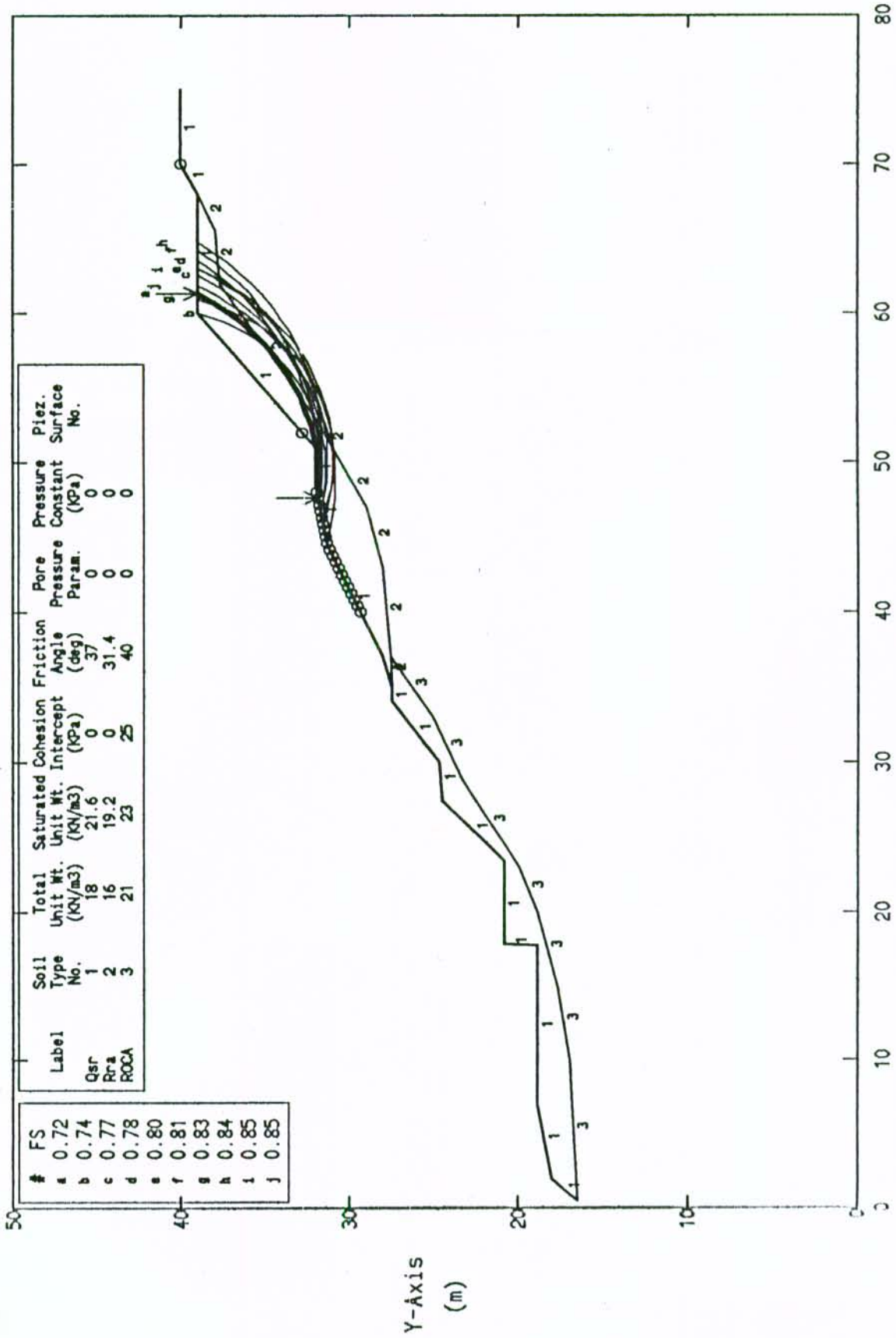
Ten Most Critical. E:P6A-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:56pm



PCSTABL5 FSmin=0.47 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 0101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:54pm



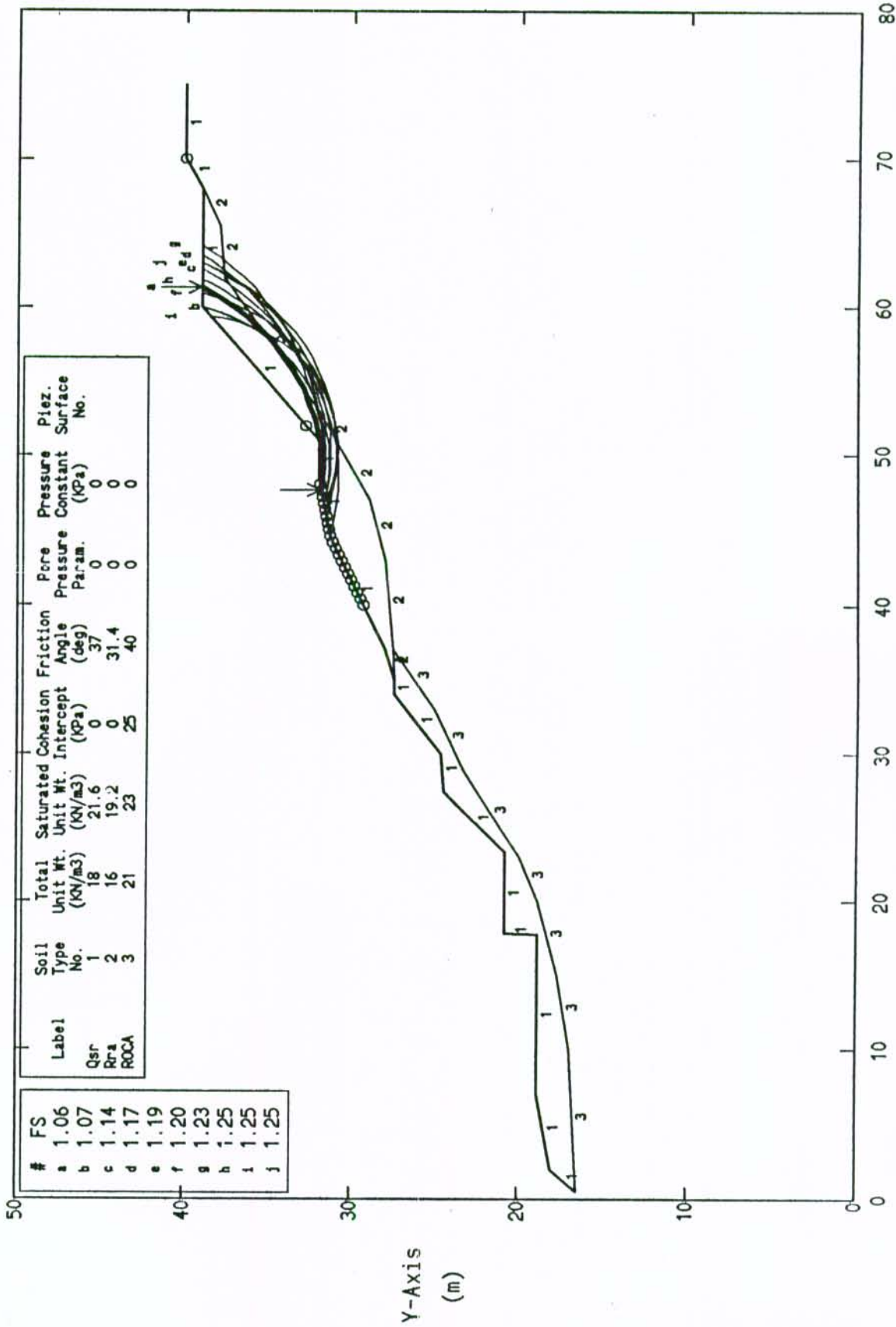
PCSTABL5 FSmin=0.72 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:53pm



#	FS
a	1.06
b	1.07
c	1.14
d	1.17
e	1.19
f	1.20
g	1.23
h	1.25
i	1.25
j	1.25

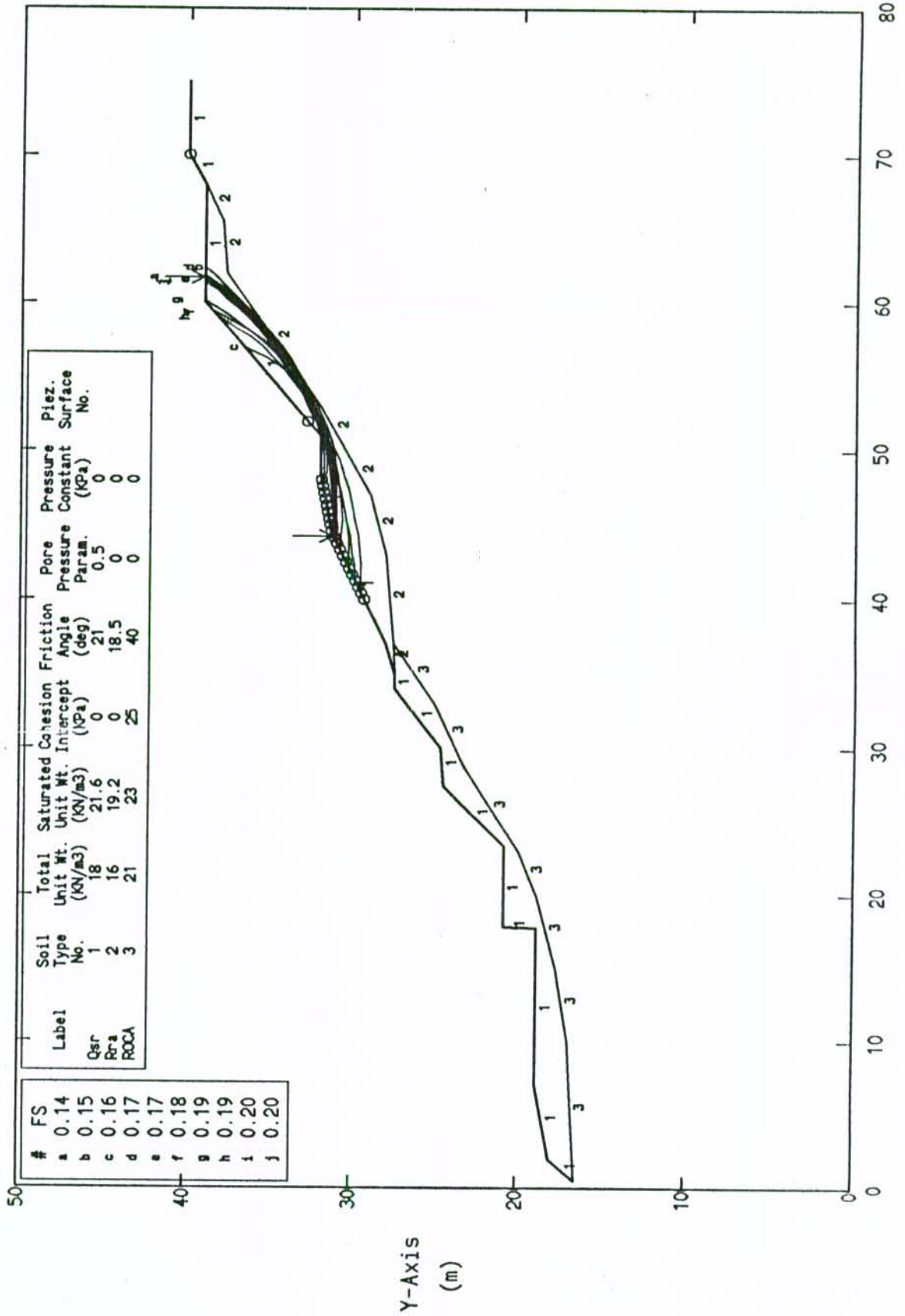
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Qsr	1	18	21.6	0	37	0	0	
Rra	2	16	19.2	0	31.4	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=1.06 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 0011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:51pm

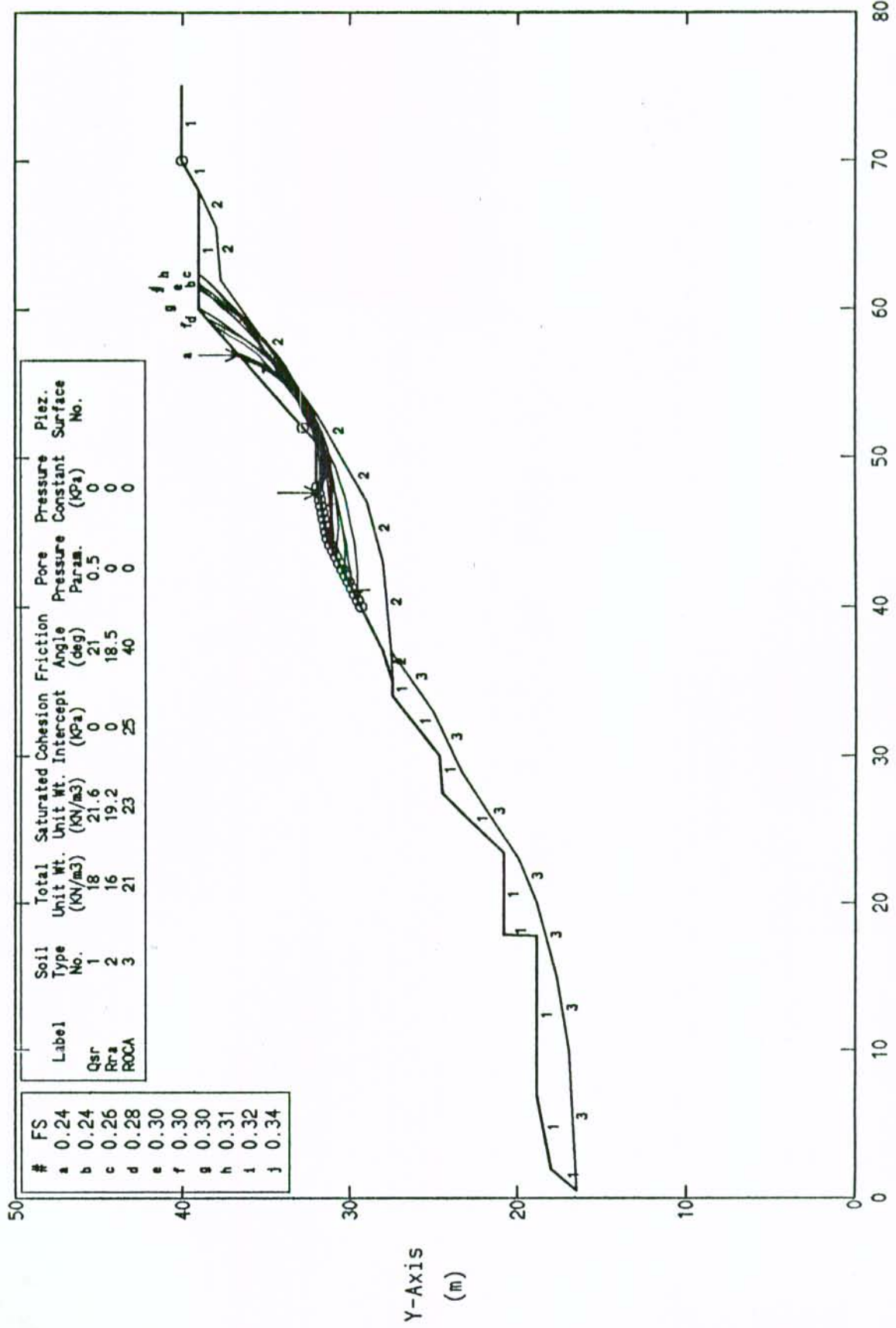


PCSTABL5 FSmin=0.14 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 0010 SIN SISMO

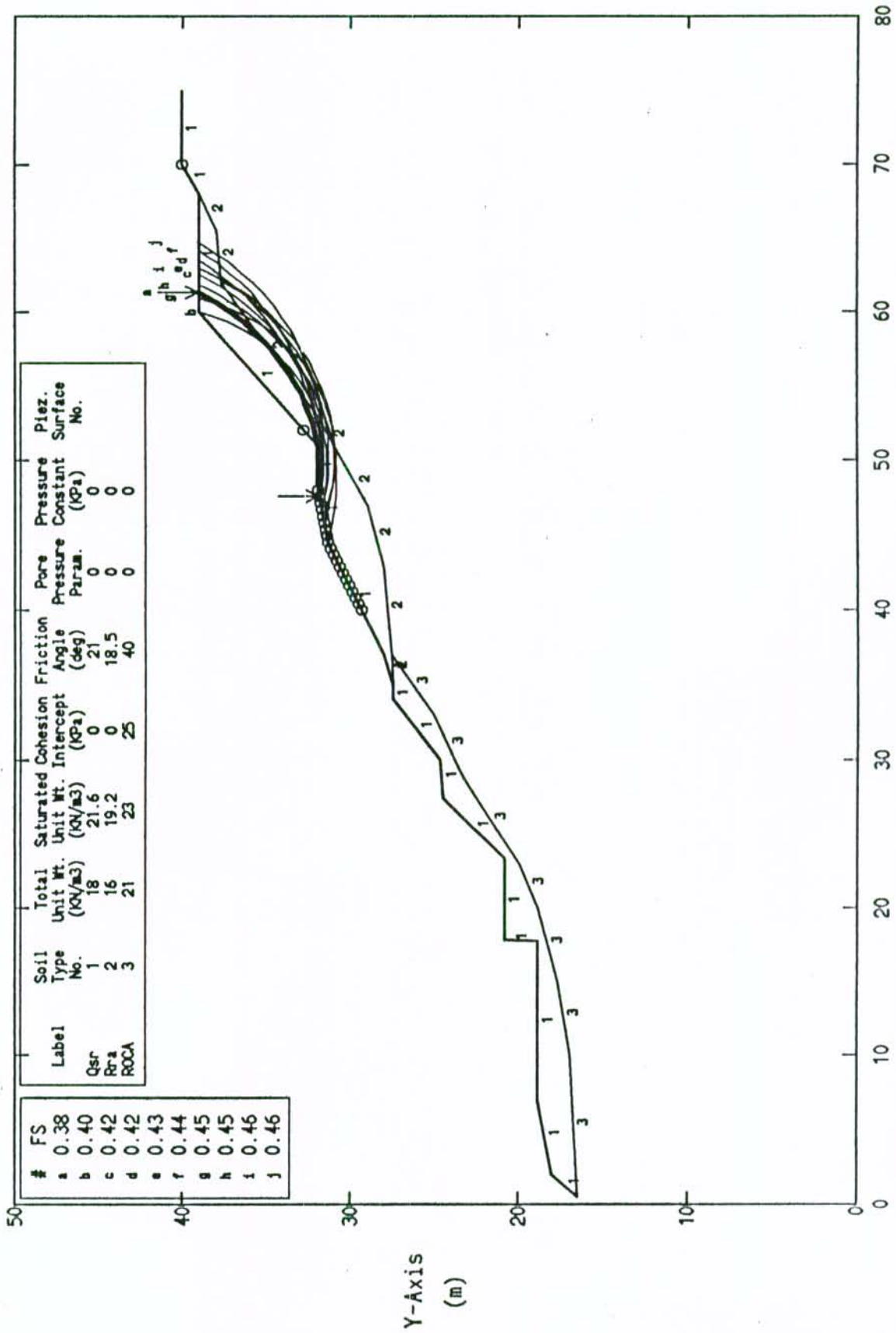
Ten Most Critical. E:P6A-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:50pm



PCSTABL5 FSmin=0.24 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 0001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:48pm

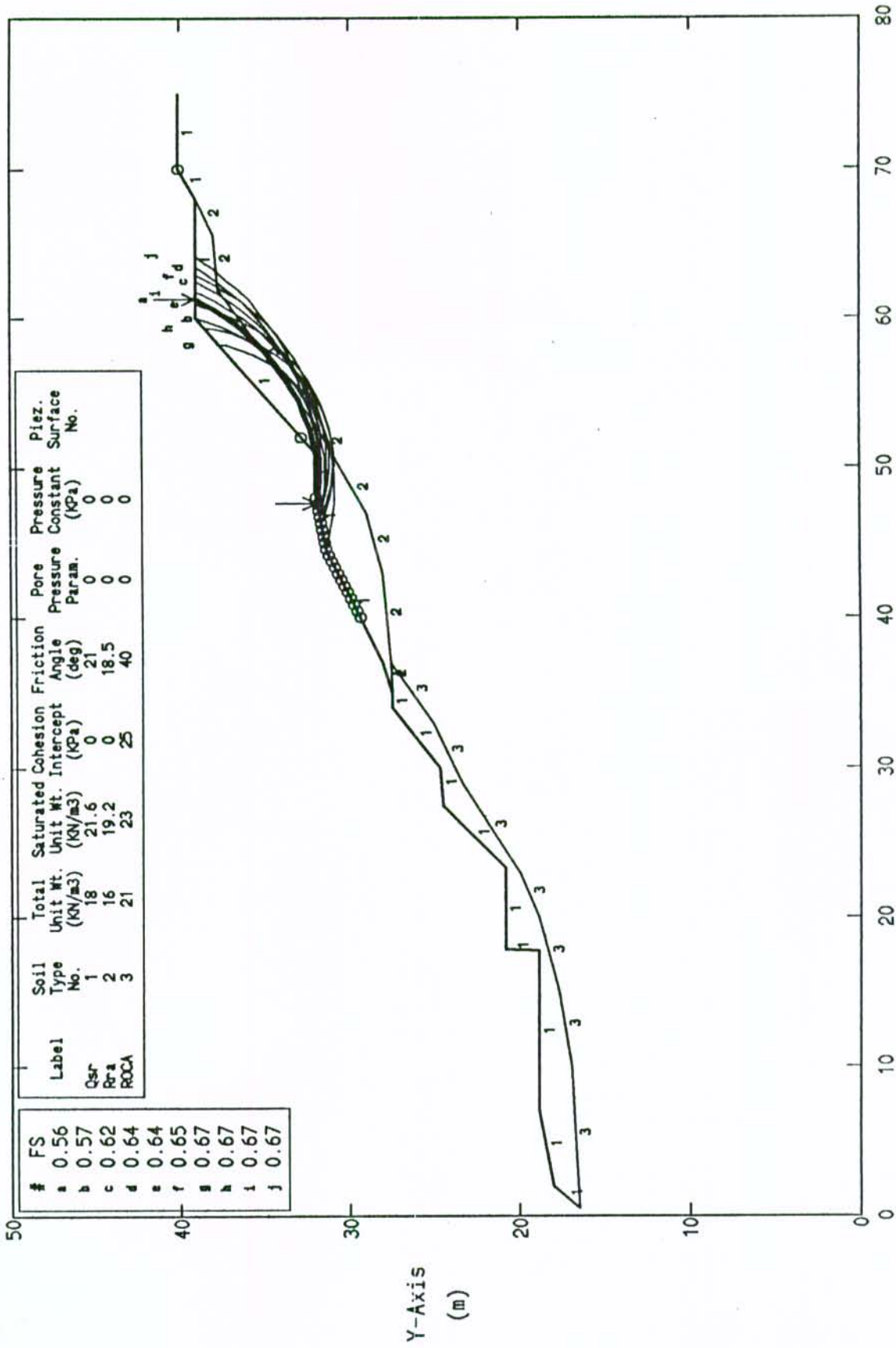


PCSTABL5 FSmin=0.38 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6A-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 4:46pm

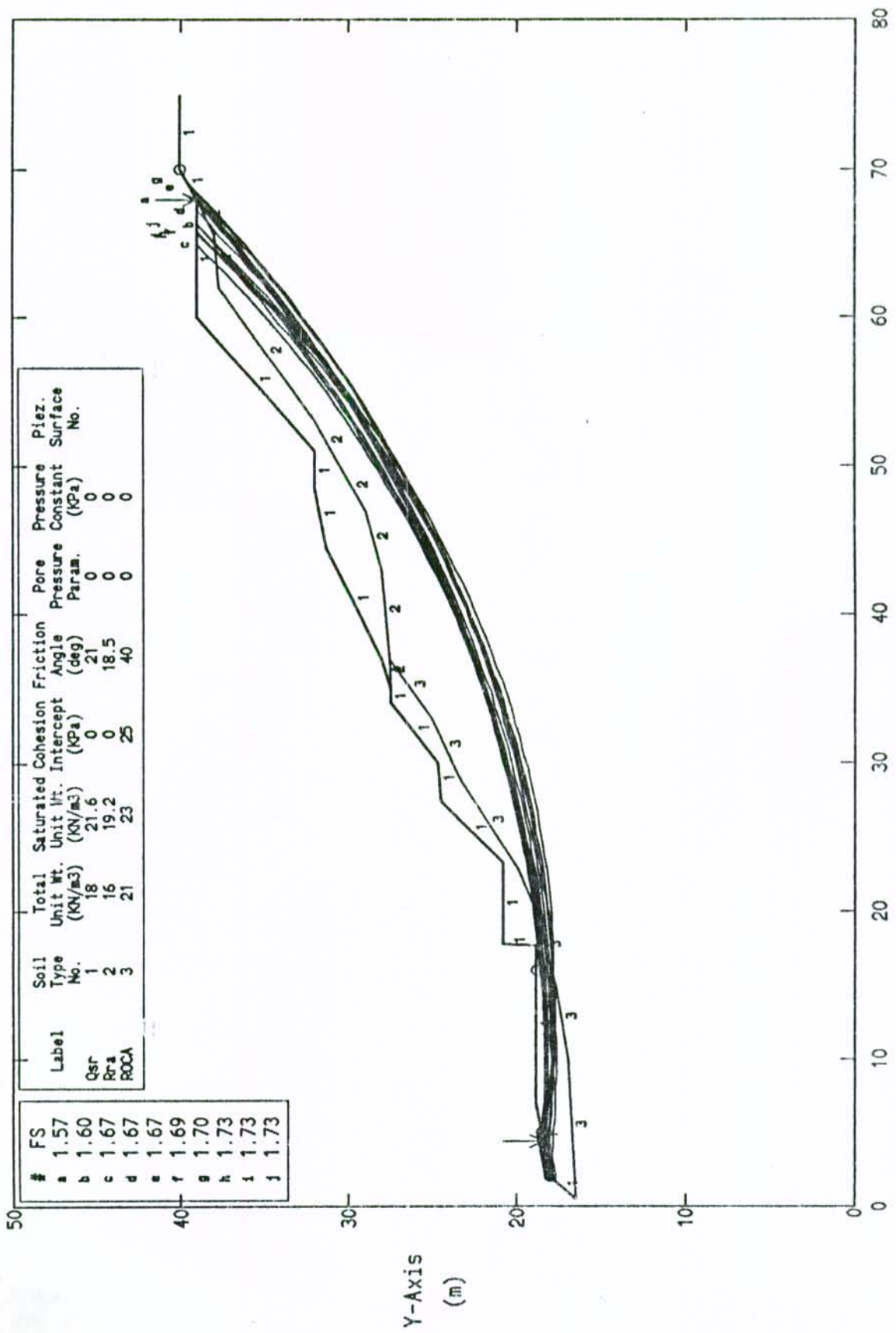


PCSTABL5 FSmin=0.56 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:52pm

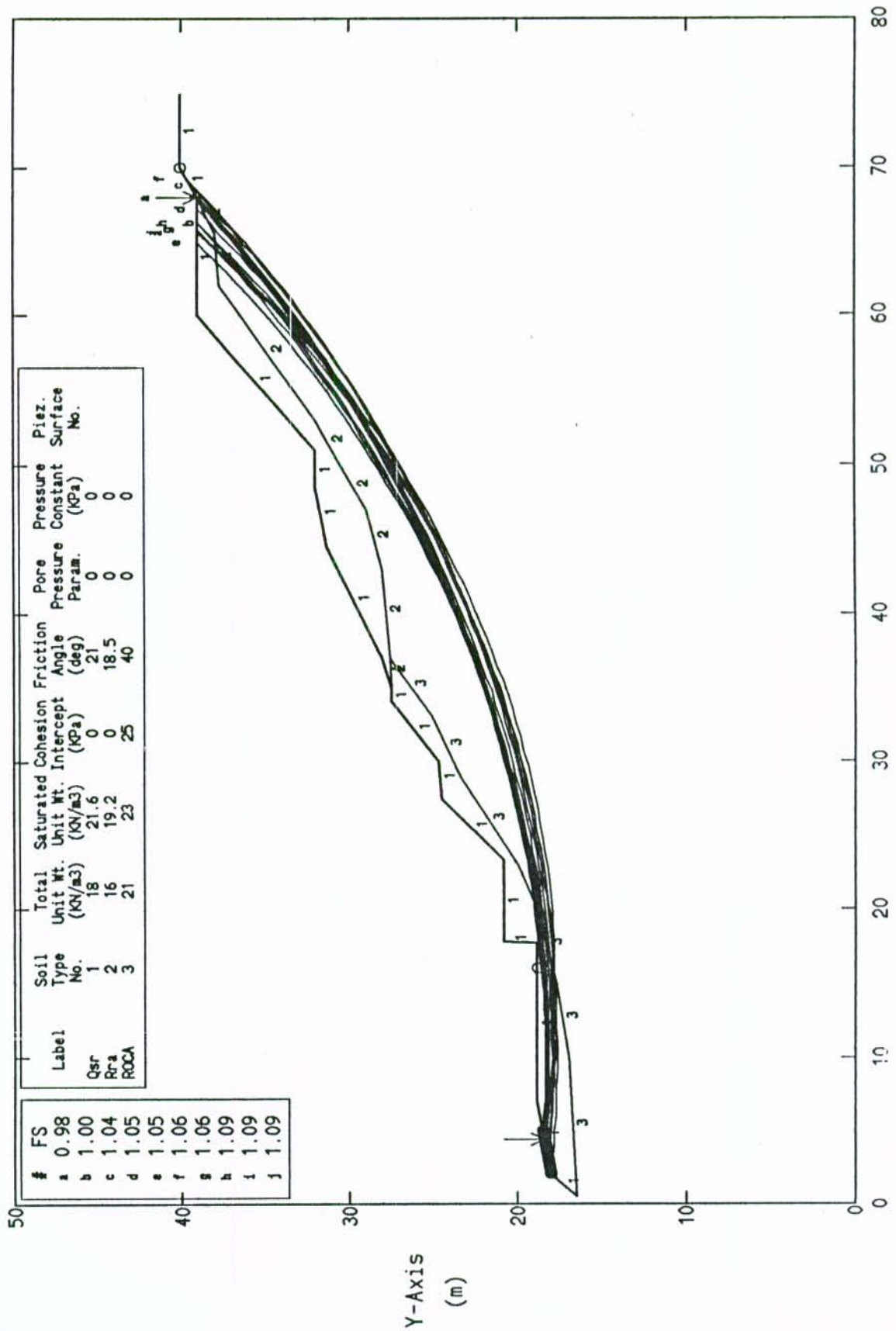


PCSTABL5 FSmin=1.57 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0001 CON SISMO

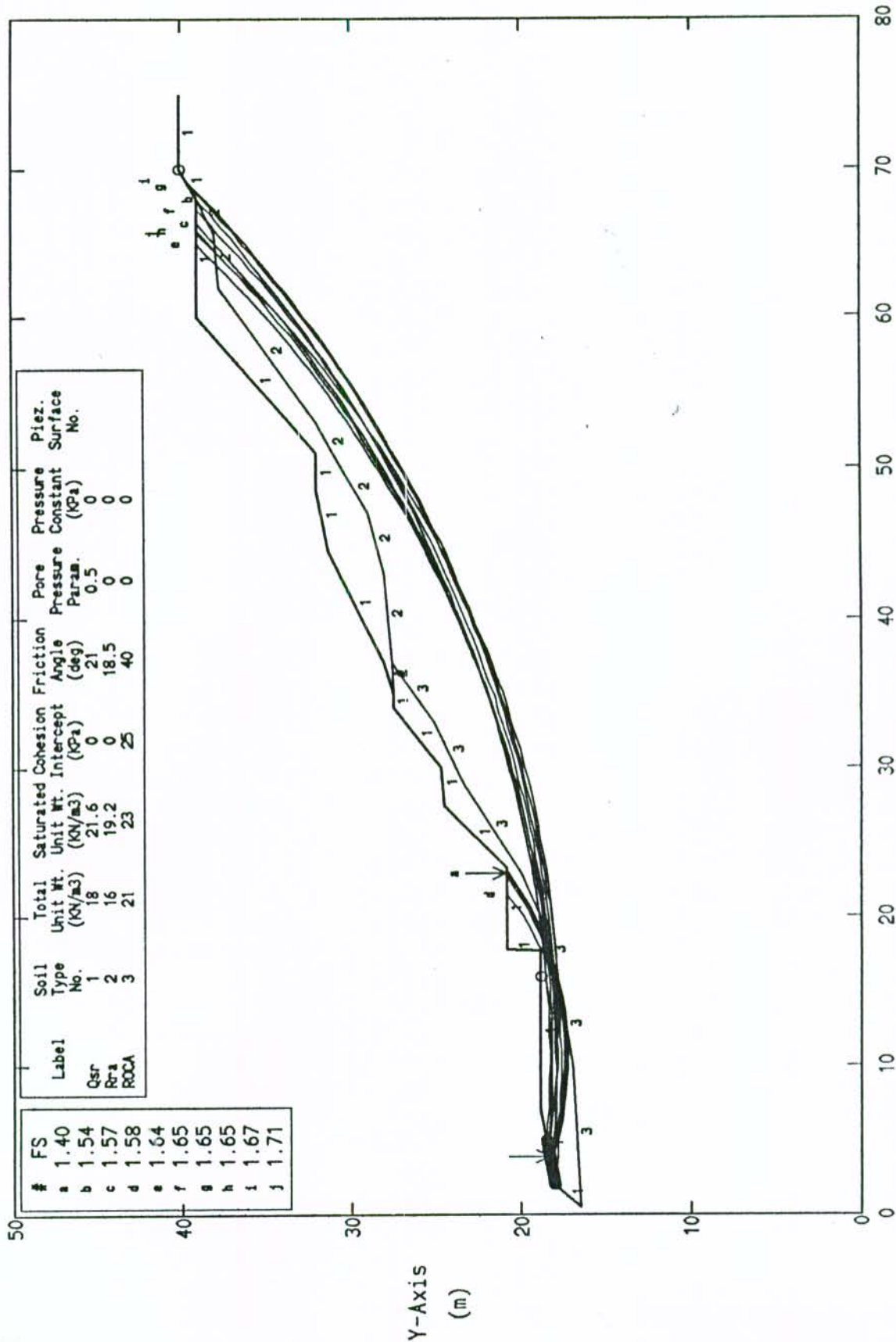
Ten Most Critical. E:P6-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:53pm



PCSTABL5 FSmin=0.98 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 0010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:53pm



#	FS
a	1.40
b	1.54
c	1.57
d	1.58
e	1.64
f	1.65
g	1.65
h	1.65
i	1.67
j	1.71

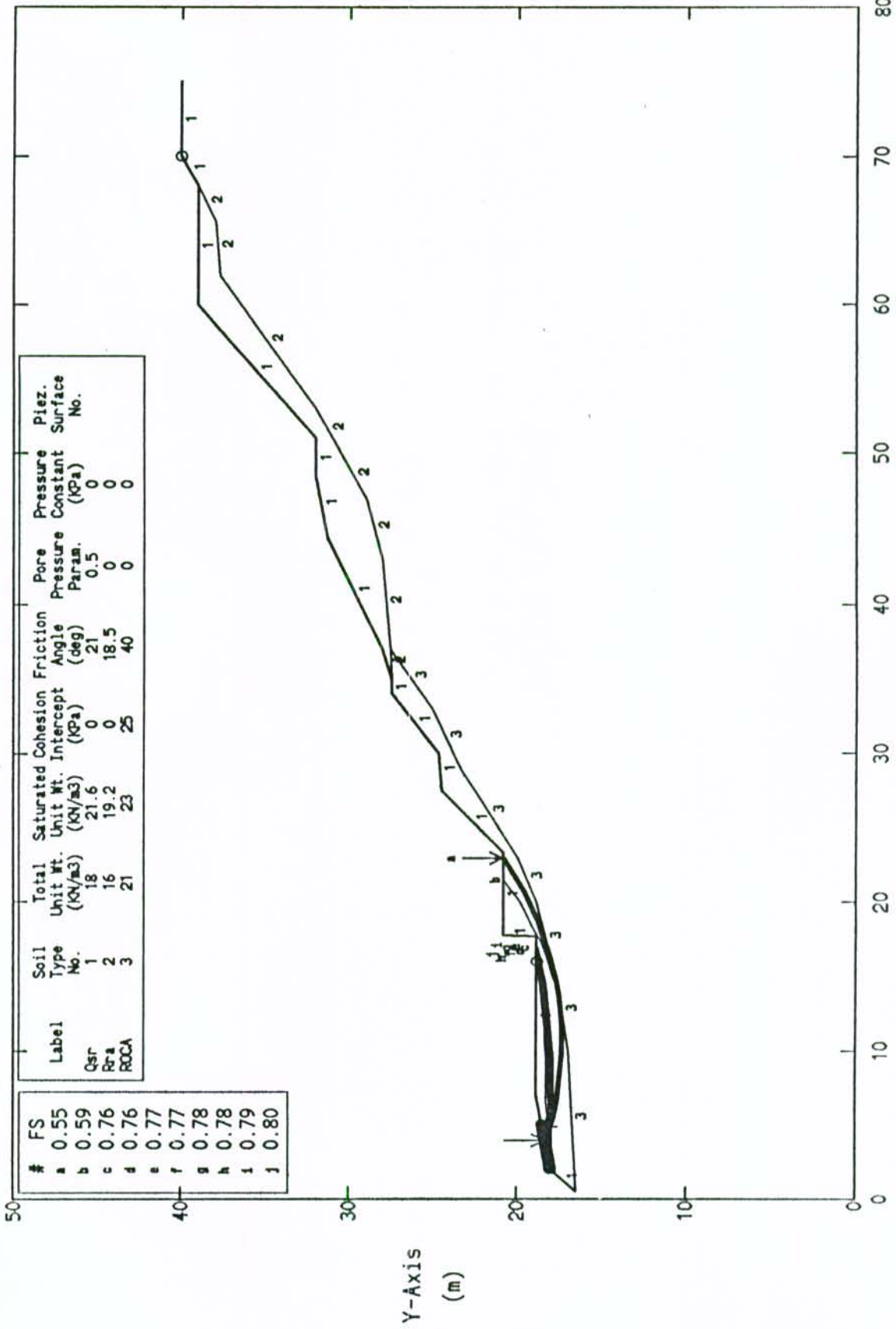
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Constant	Piez. Surface No.
Qsr	1	18	21.6	0	21	0.5	0
Rr-a	2	16	19.2	0	18.5	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

PCSTABL5 FSmin=1.40 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 0011 CON SISMO

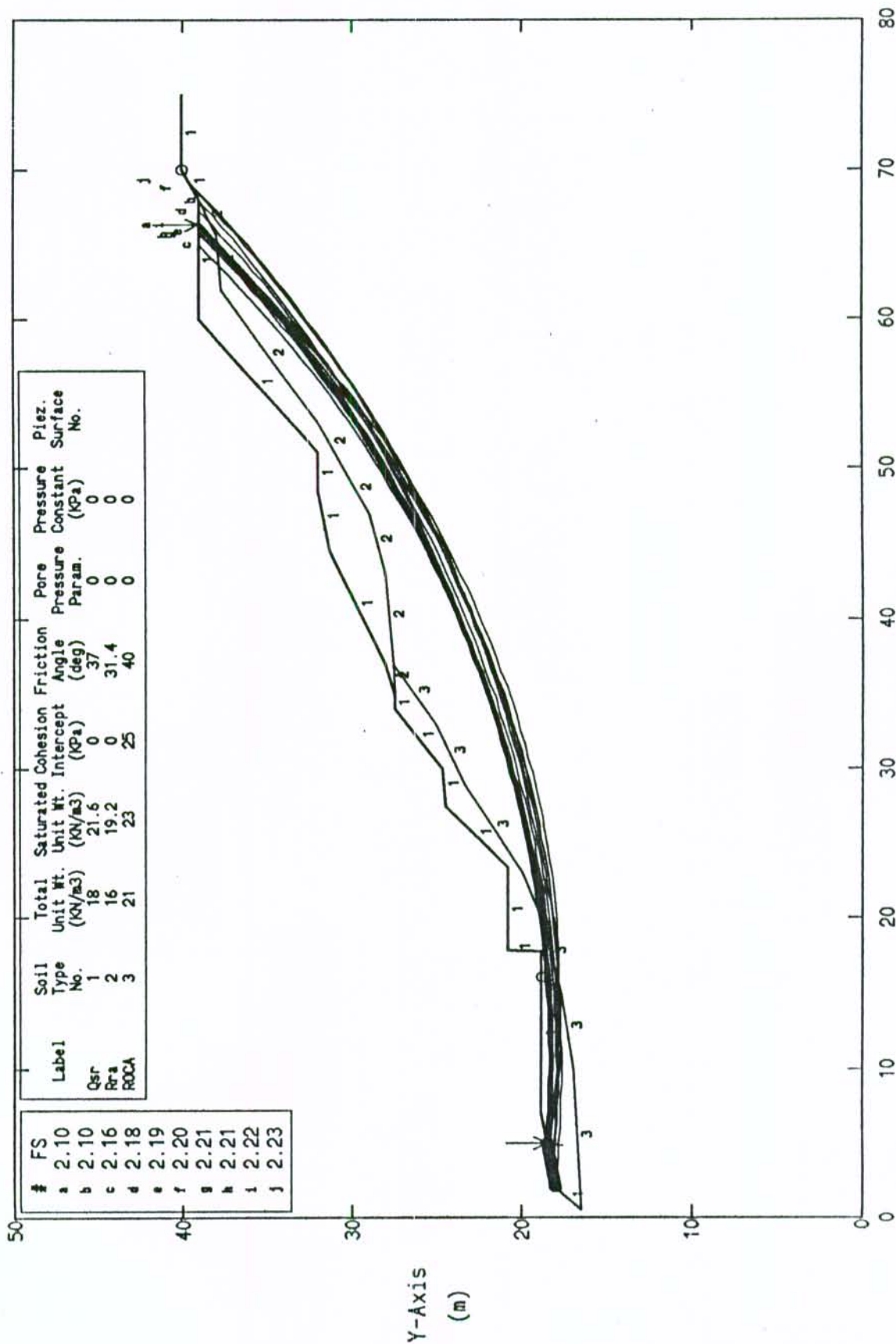
Ten Most Critical. E:P6-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:54pm



PCSTABL5 FSmin=0.55 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:56pm

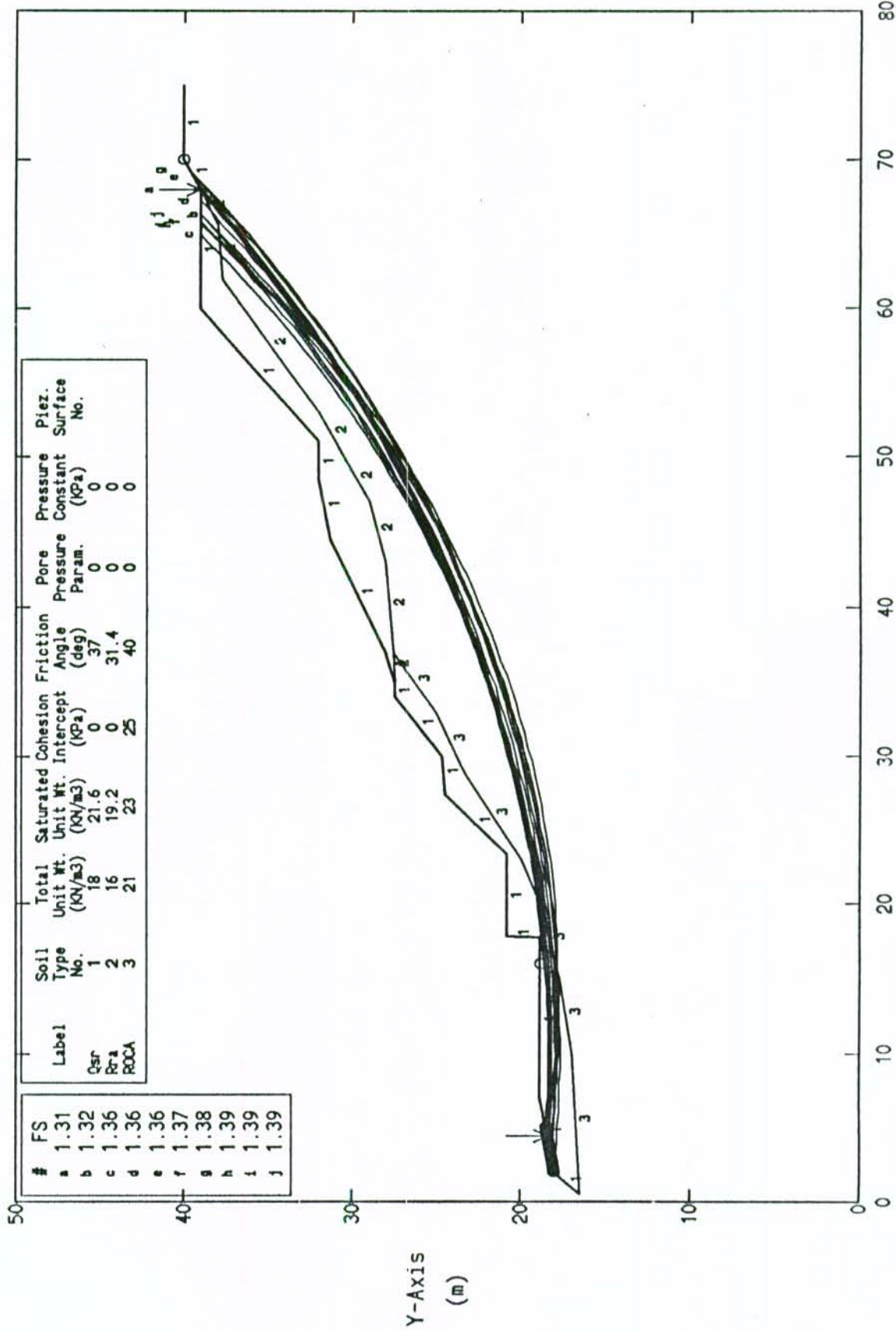


PCSTABL5 FSmin=2.10 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 0101 CON SISMO

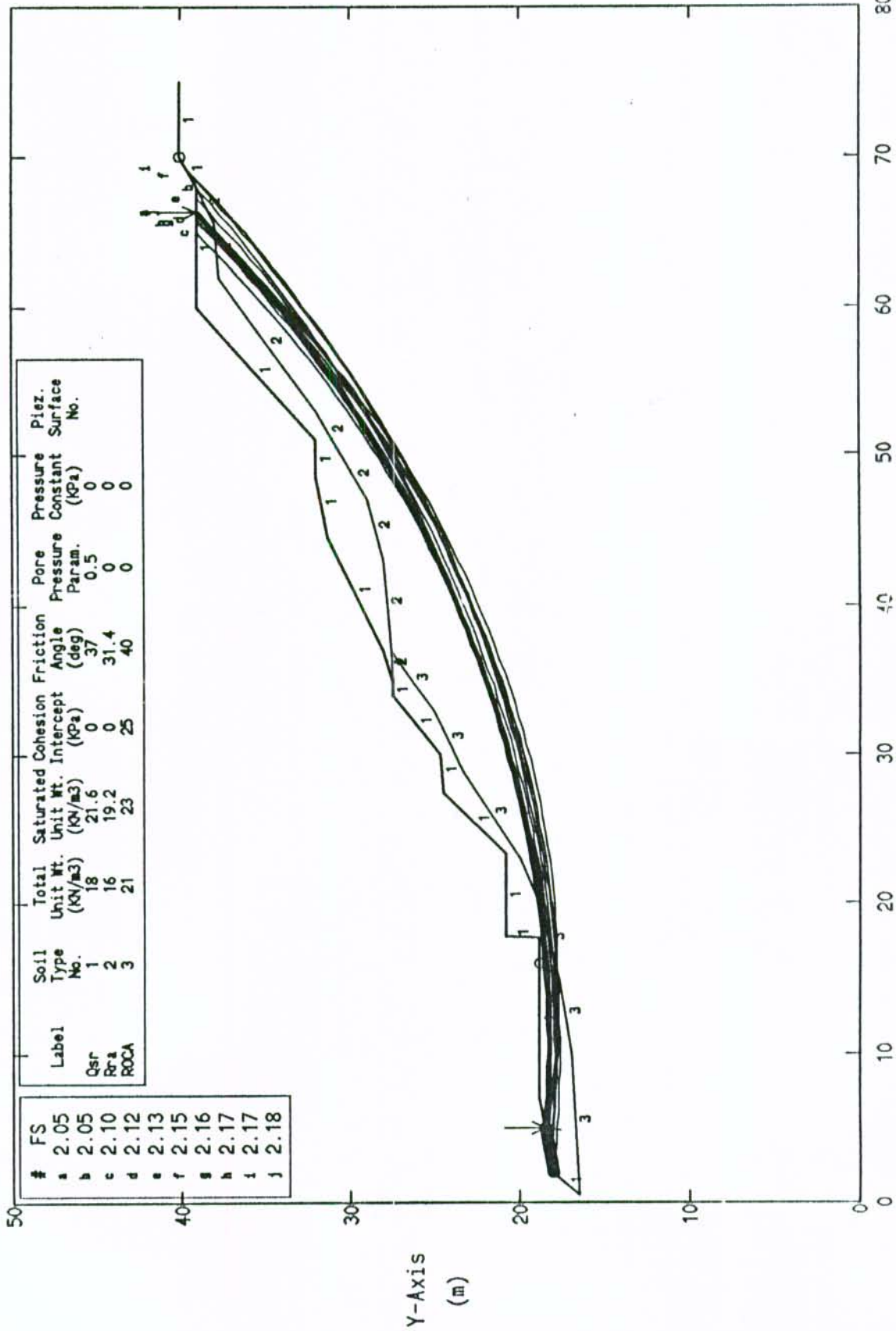
Ten Most Critical. E:P6-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:56pm



PCSTABL5 FSmin=1.31 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 0110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:57pm



#	FS
a	2.05
b	2.05
c	2.10
d	2.12
e	2.13
f	2.15
g	2.16
h	2.17
i	2.17
j	2.18

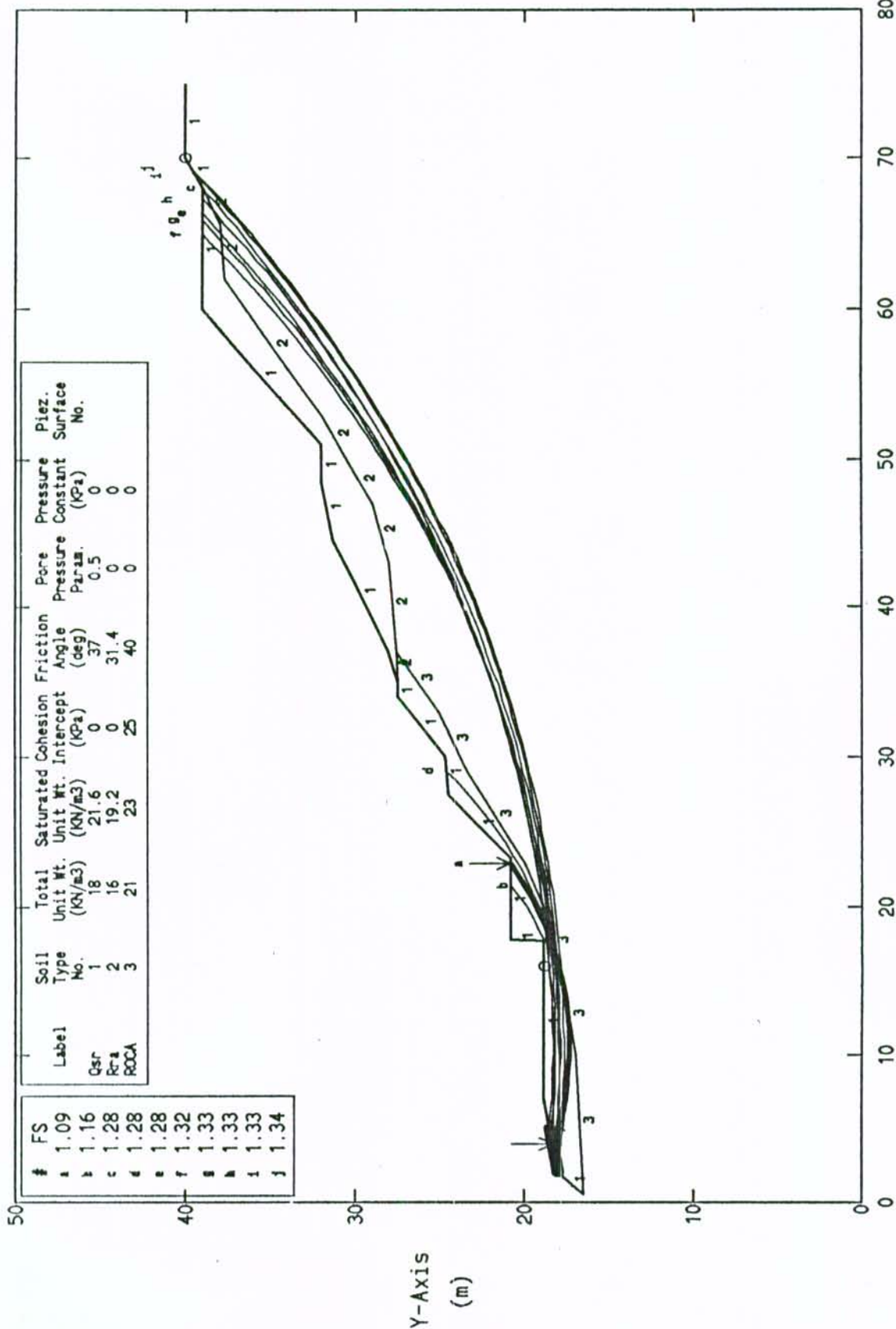
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Qsr	1	18	21.6	0	37	0.5	0
Rr-a	2	16	19.2	0	31.4	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

PCSTABL5 FSmin=2.05 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 0111 CON SISMO

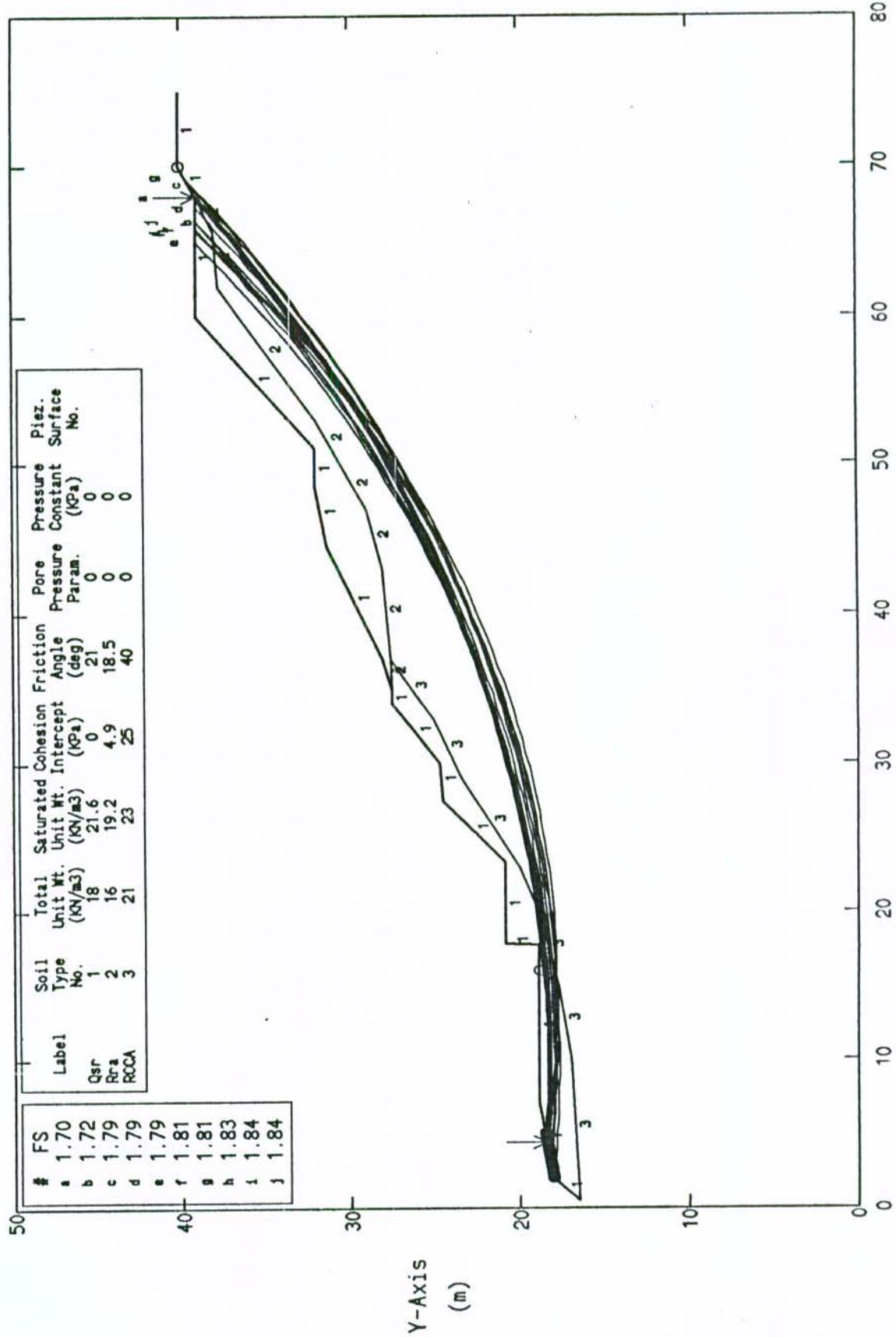
Ten Most Critical. E:P6-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 1:58pm



PCSTABL5 FSmin=1.09 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:04pm

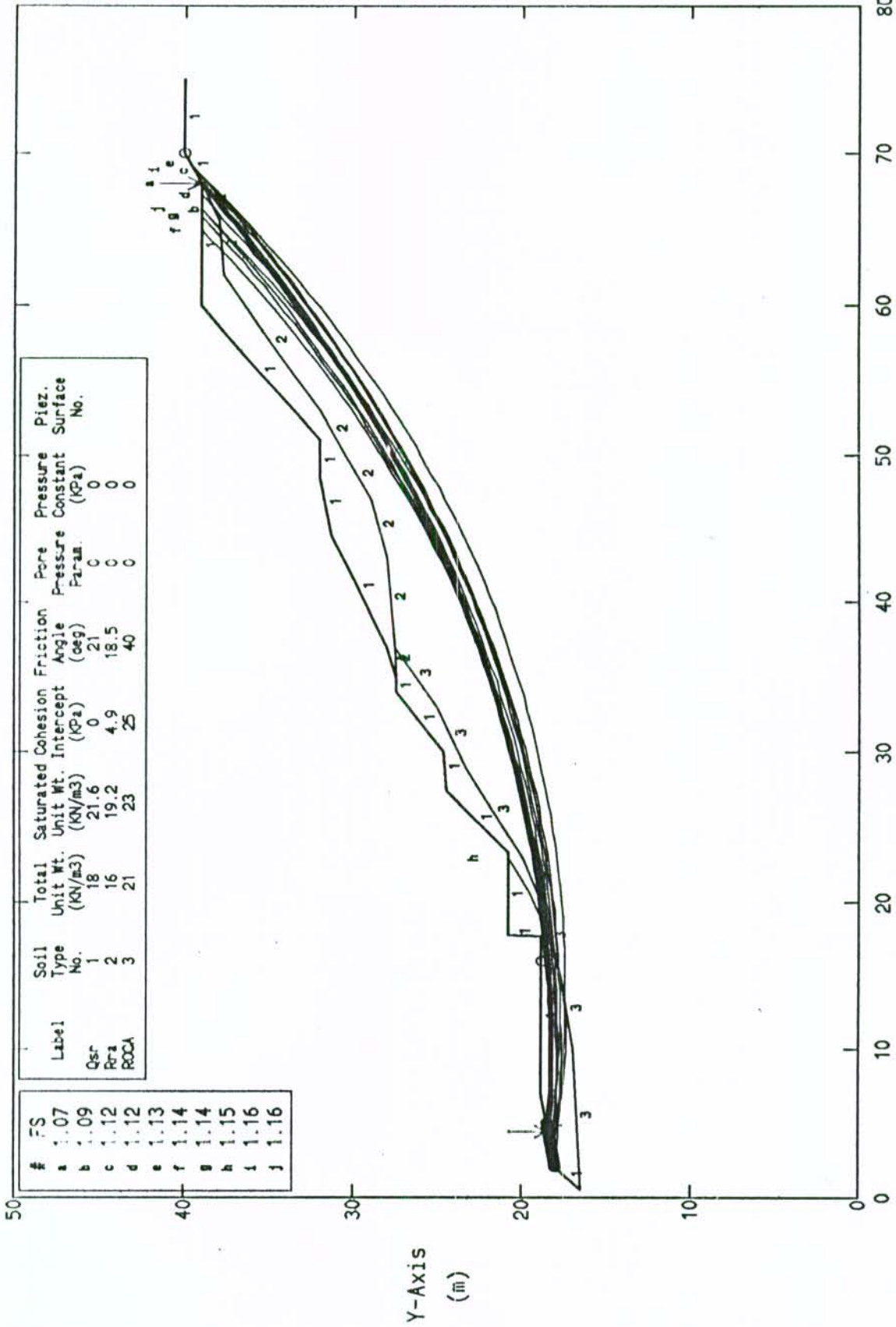


PCSTABL5 FSmin=1.70 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 1001 CON SISMD

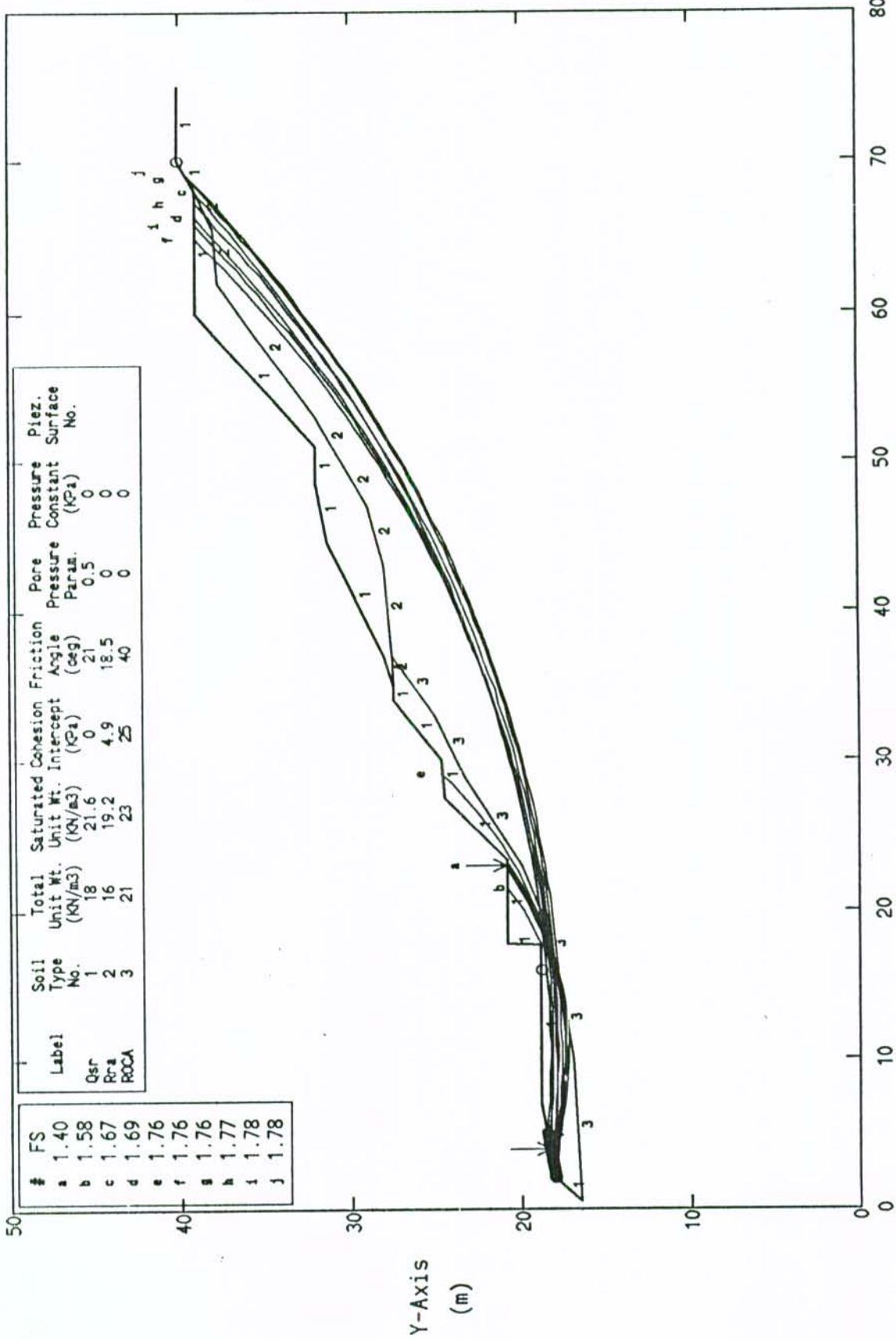
Ten Most Critical. E:P6-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:05pm



PCSTABL5 FSmin=1.07 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:07pm

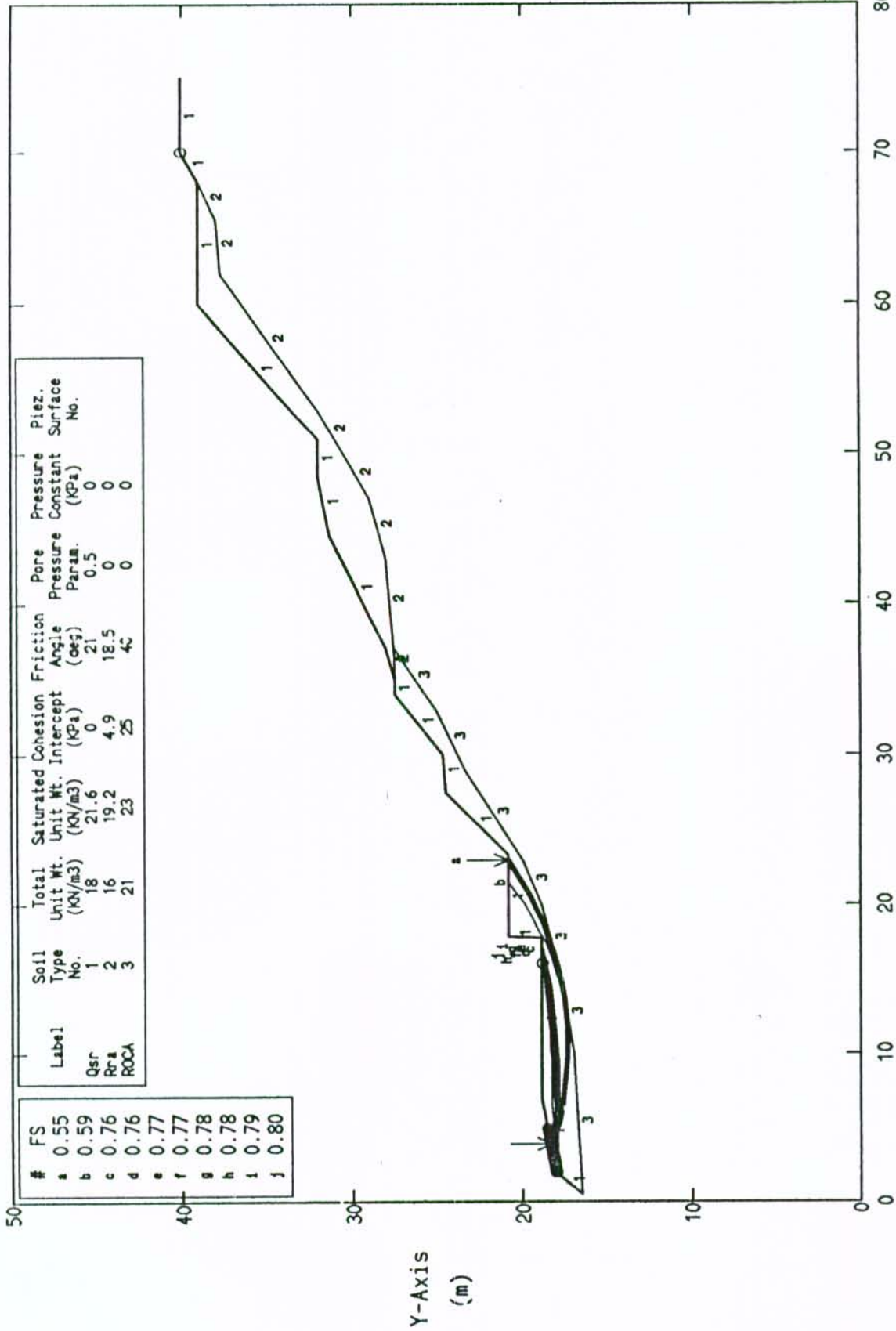


PCSTABL5 FSmin=1.40 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:08pm

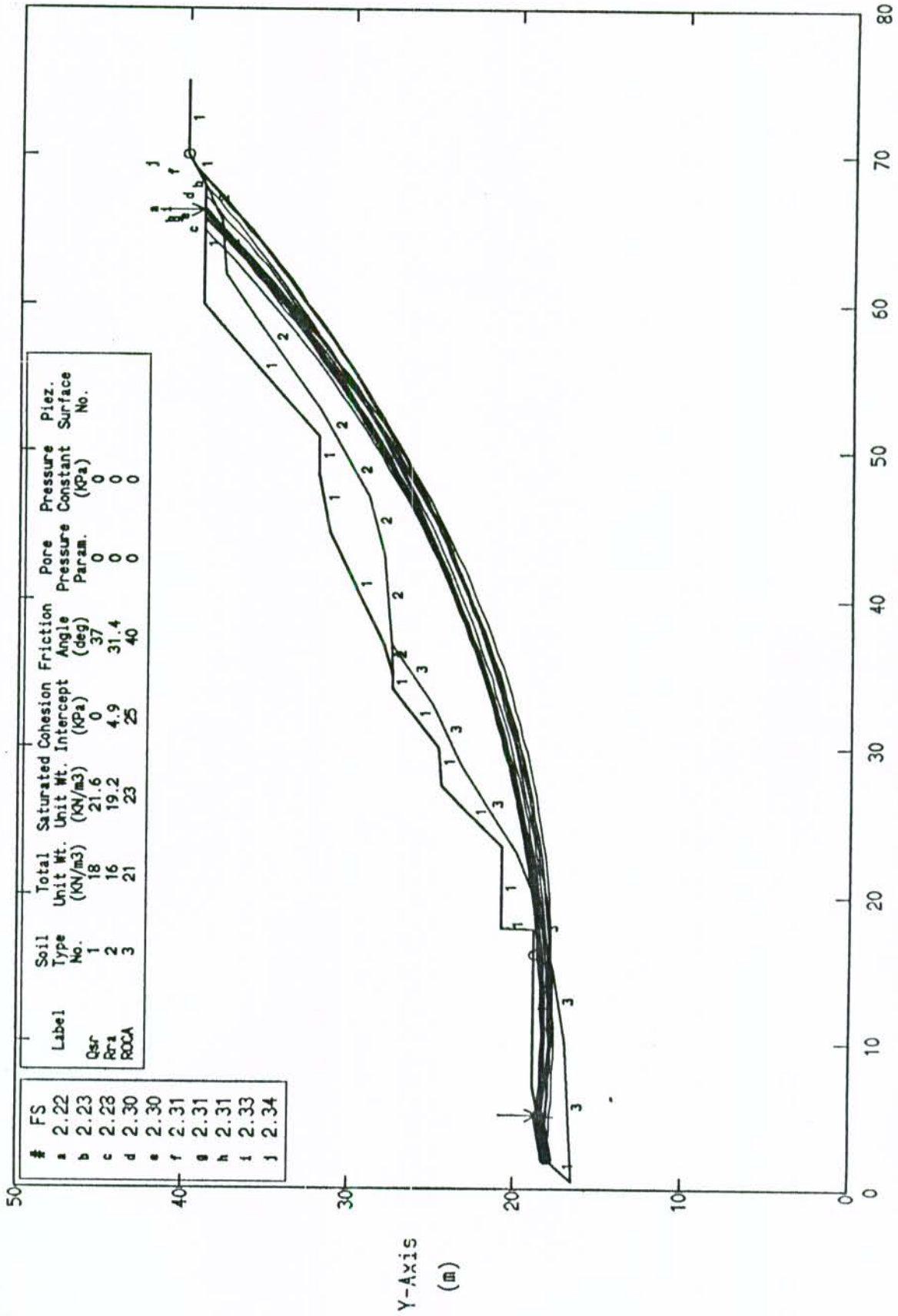


PCSTABLE5 FSmin=0.55 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS PERFIL 6 CASO 1100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:09pm



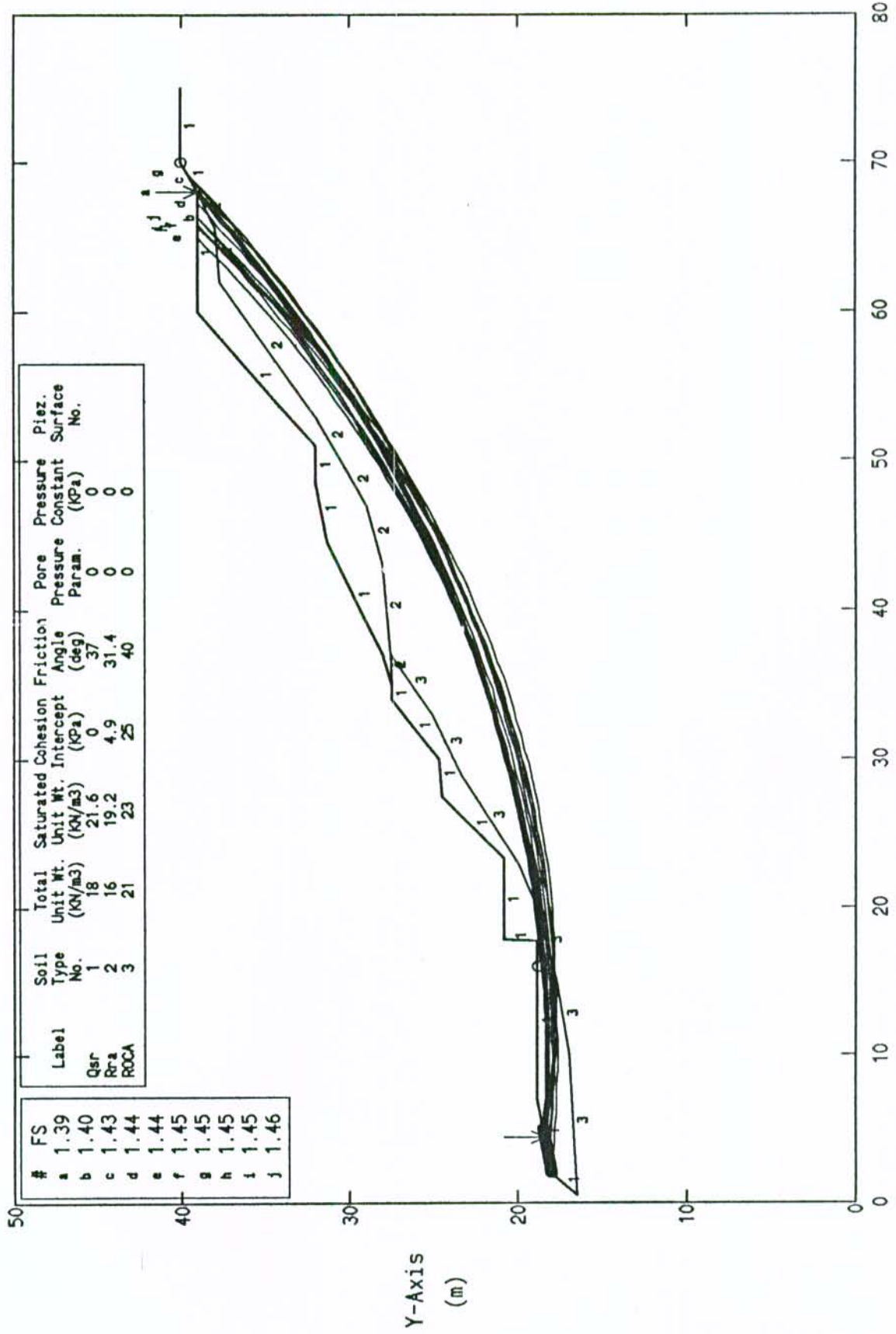
PCSTABL5 FSmin=2.22 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 1101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:10pm

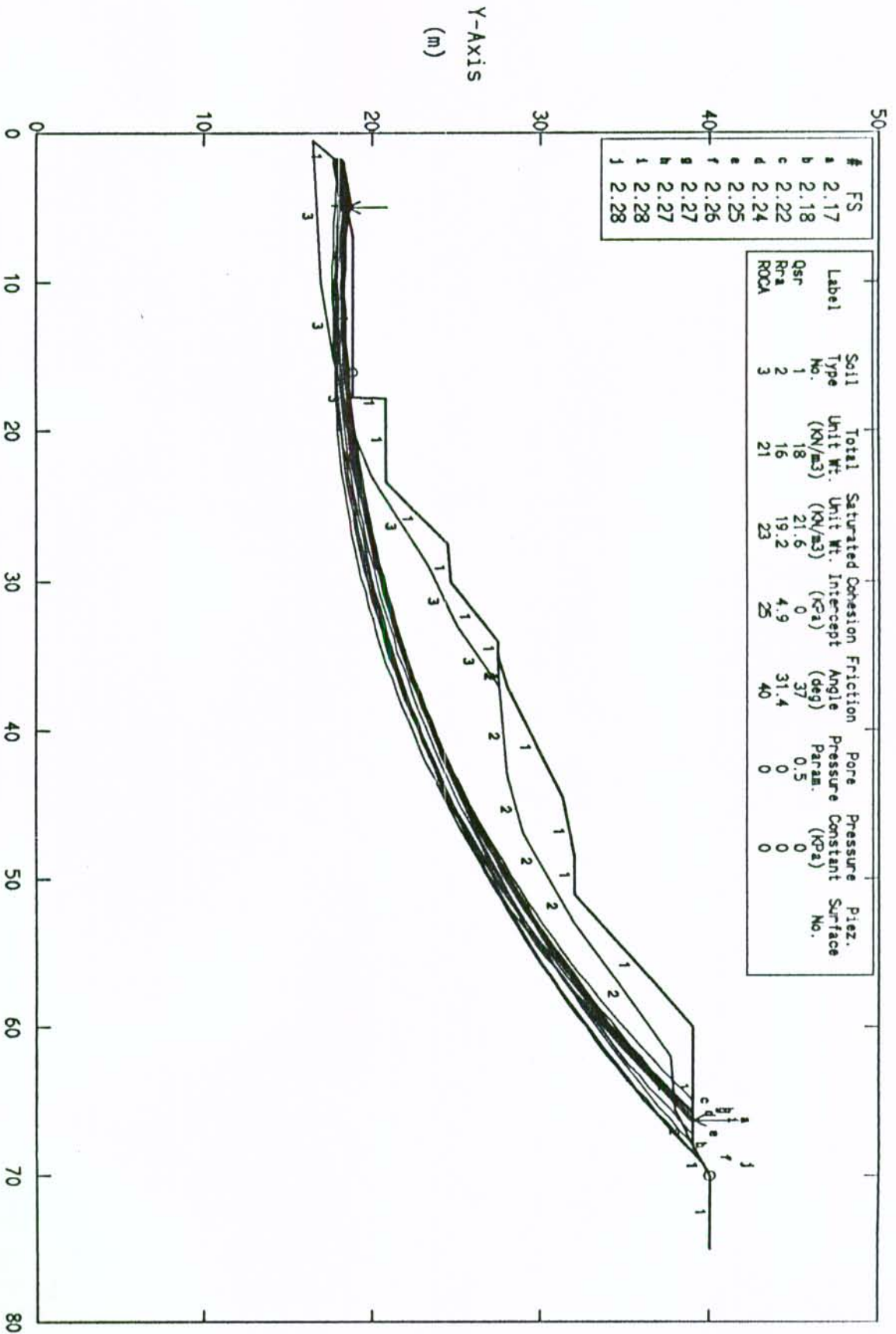


PCSTABL5 FSmin=1.39 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS PERFIL 6 CASO 1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1110.PLT BY: ALBEIRU HENAO H 01-14-01 2:11pm



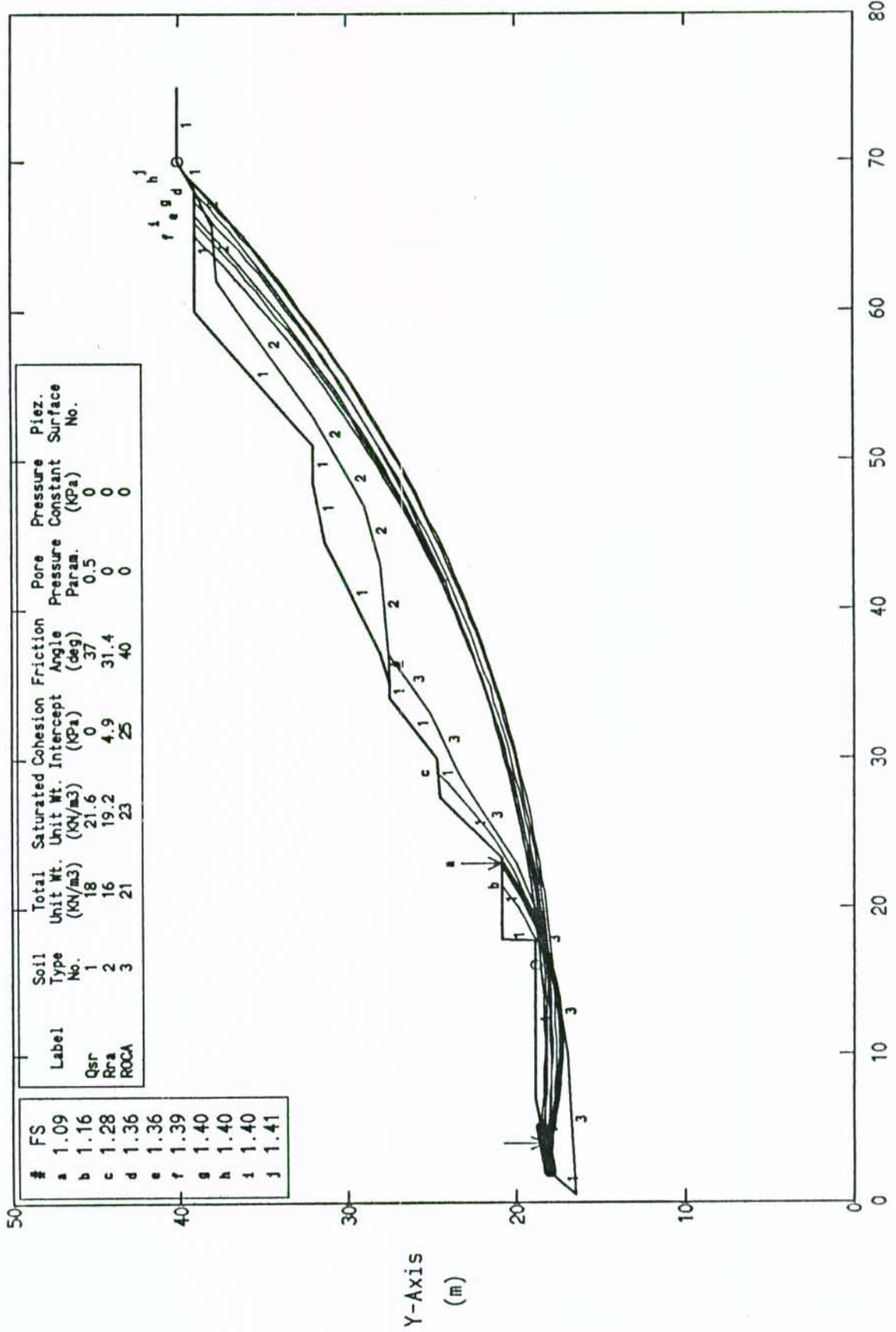
PCSTABLE5 FSmin=2.17 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS PERFIL 6 CASO 1111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P6-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:11pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Cohesion (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Qsr	1	18	21.6	0	37	0.5	0
Rra	2	16	19.2	4.9	31.4	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

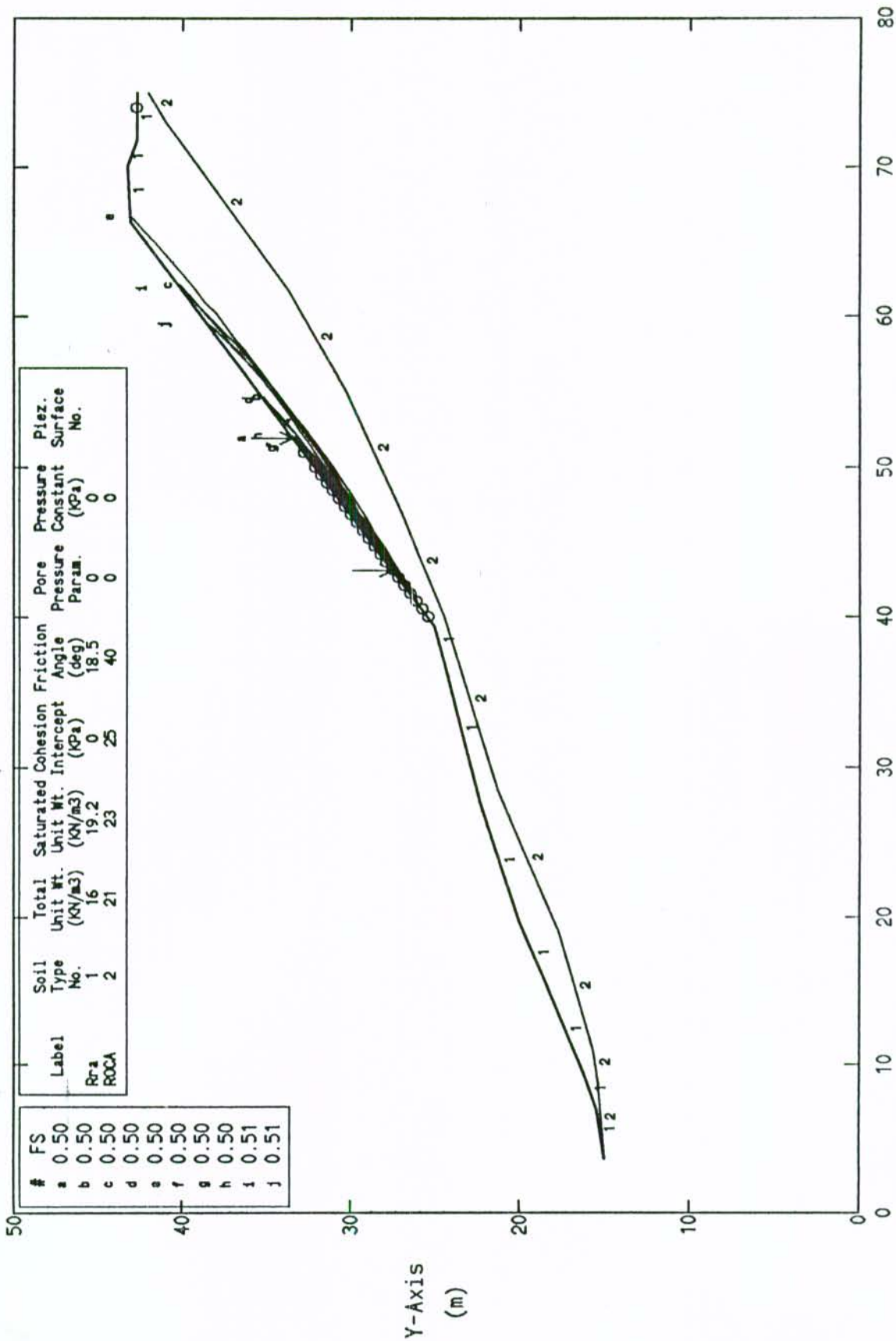
#	FS
a	1.09
b	1.16
c	1.28
d	1.36
e	1.36
f	1.39
g	1.40
h	1.40
i	1.40
j	1.41

PCSTABL5 FSmin=1.09 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:24pm

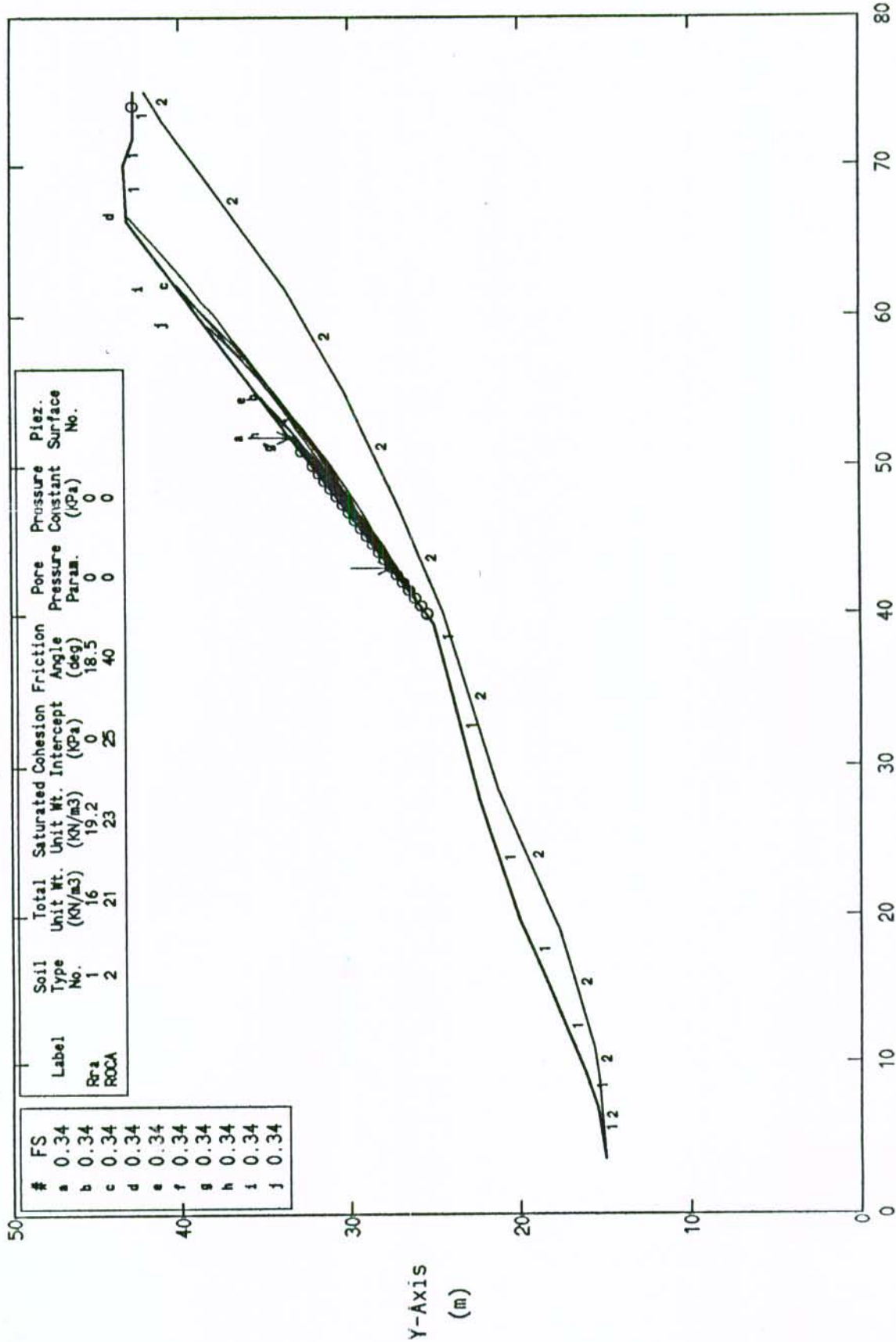


PCSTABL5 FSmin=0.50 X-Axis (m)  
Factors Cf Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 0001 CON SISMO

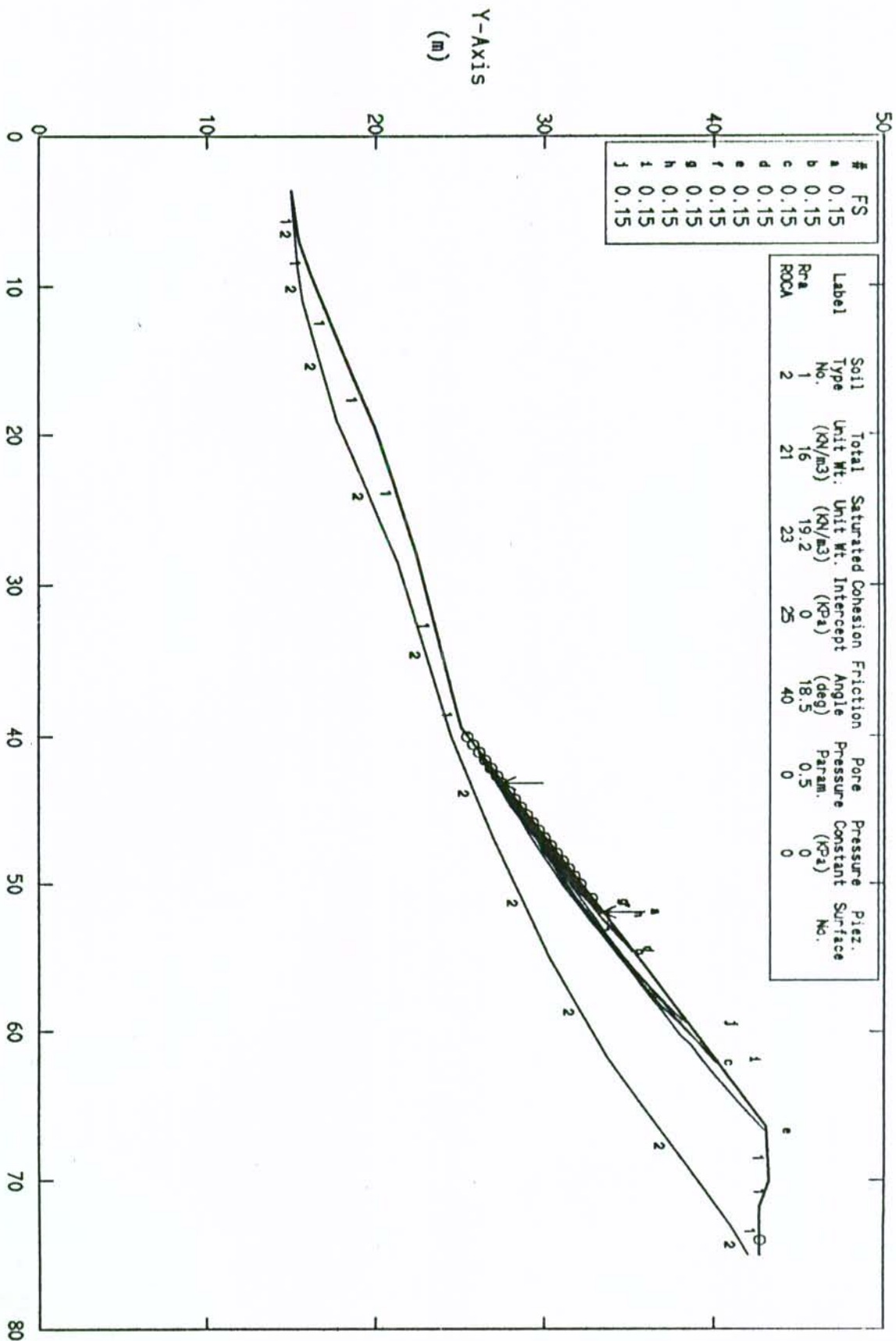
Ten Most Critical. E:P7-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:24pm



PCSTABL5 FSmin=0.34 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 0010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-0010.PLT BY: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:26pm

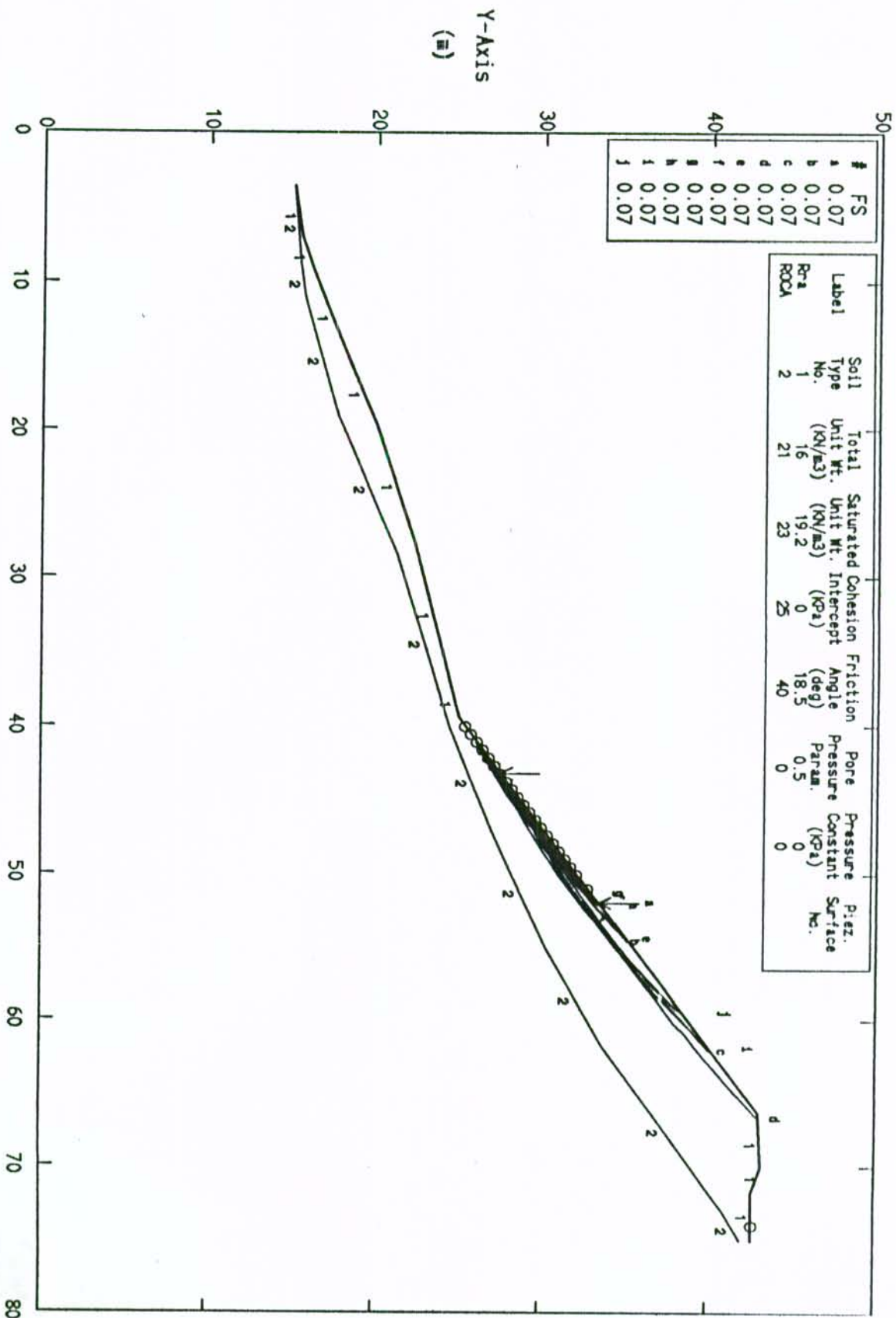


PCSTABL5 FSmin=0.15 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 0011 CON SISMO

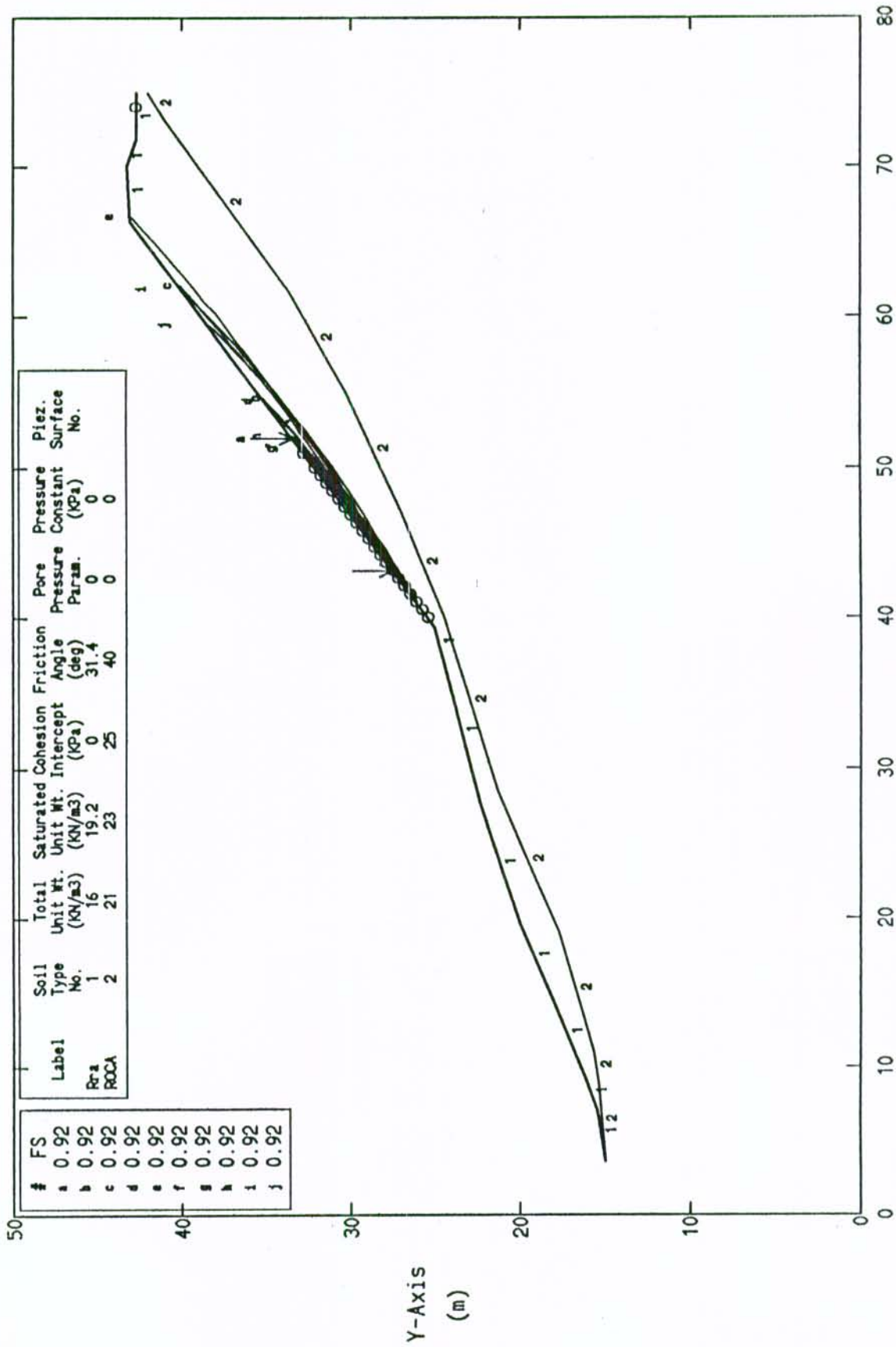
Ten Most Critical. E:P7-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:26pm



PCSTABL5 FSmin=0.07 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:27pm

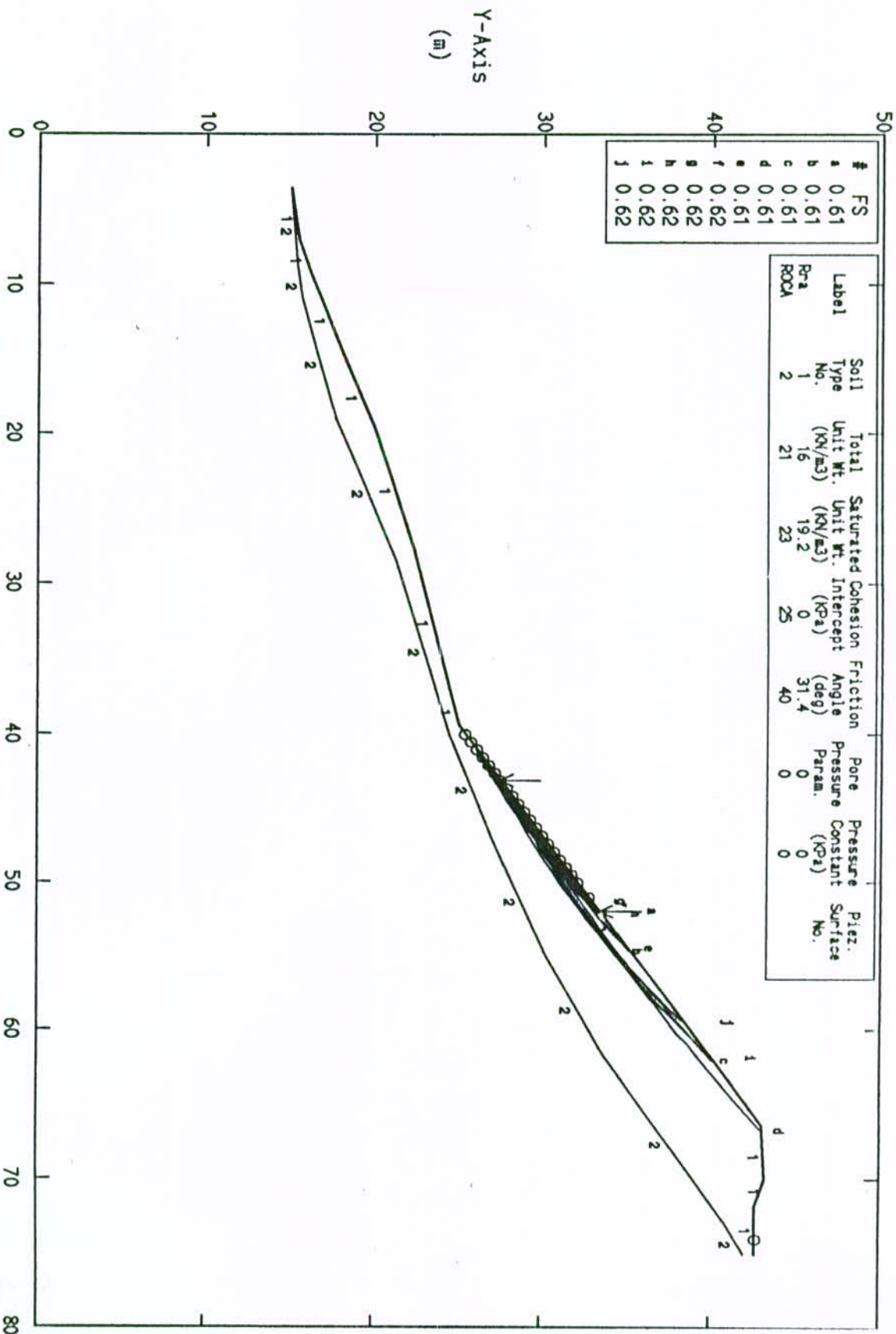


PCSTABL5 FSmin=0.92 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 0101 CON SISMO

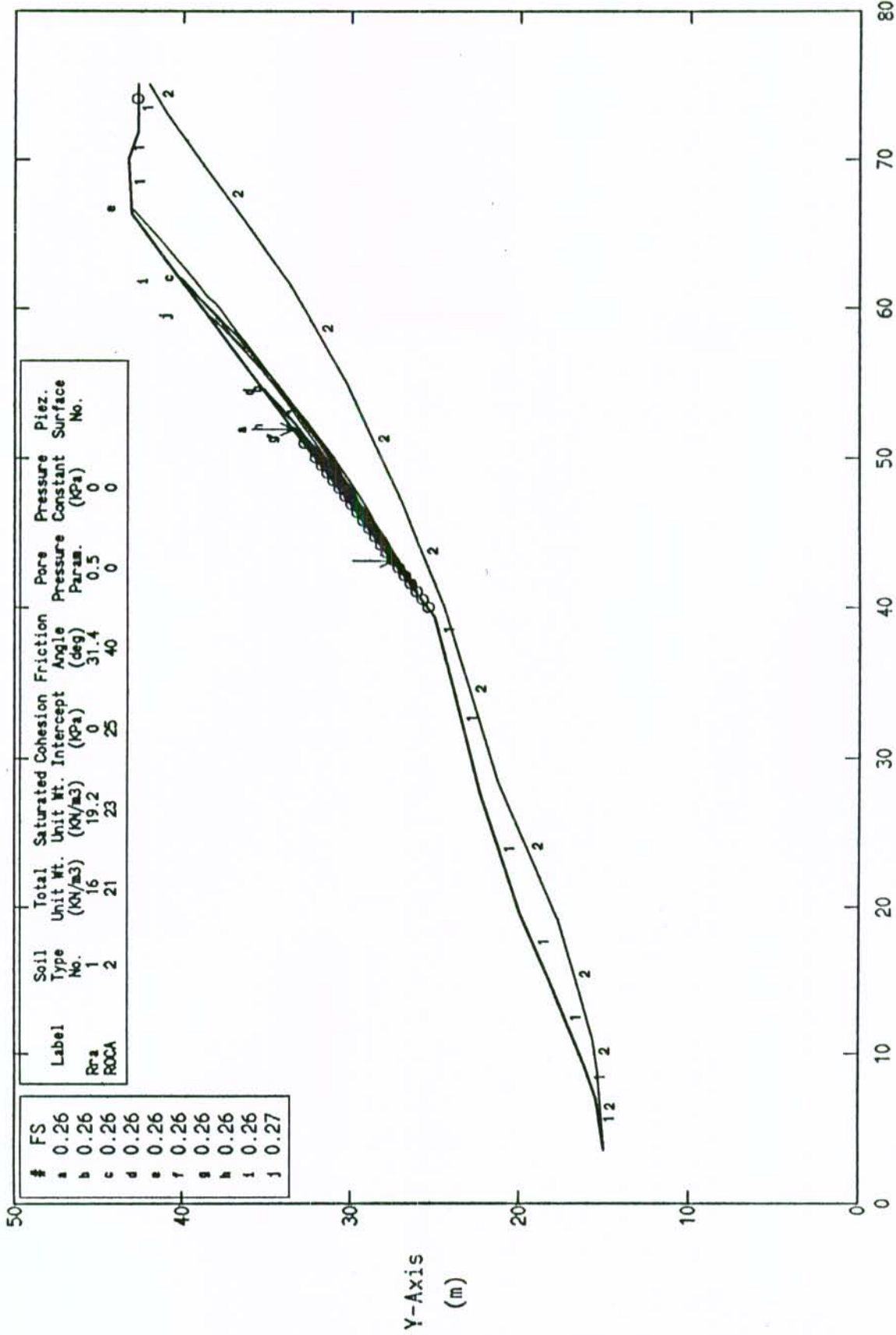
Ten Most Critical. E:P7-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:27pm



PCSTABLE5 FSmin=0.61 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 0110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:28pm



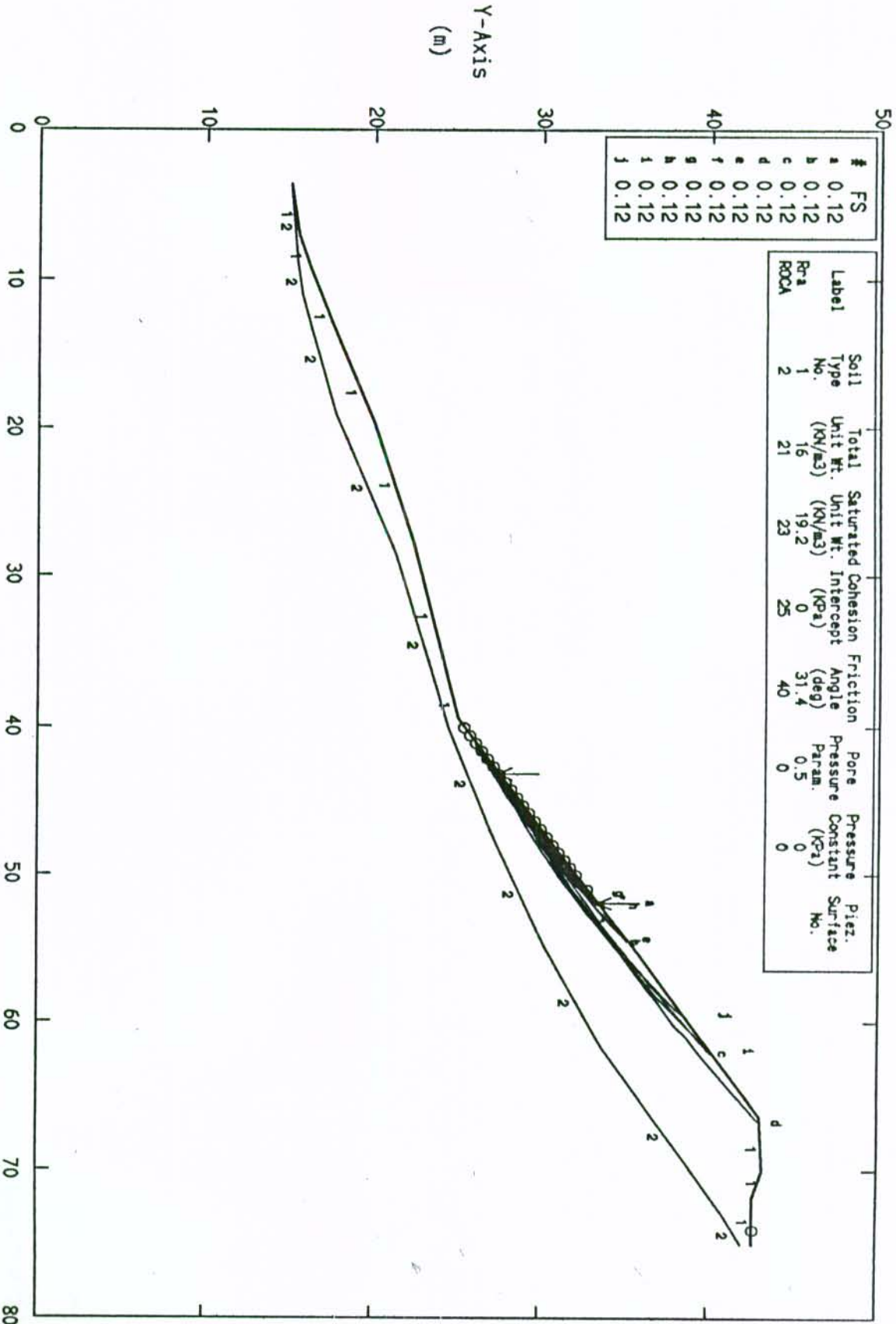
PCSTABL5 FSmin=0.26 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 0111 CON SISMO

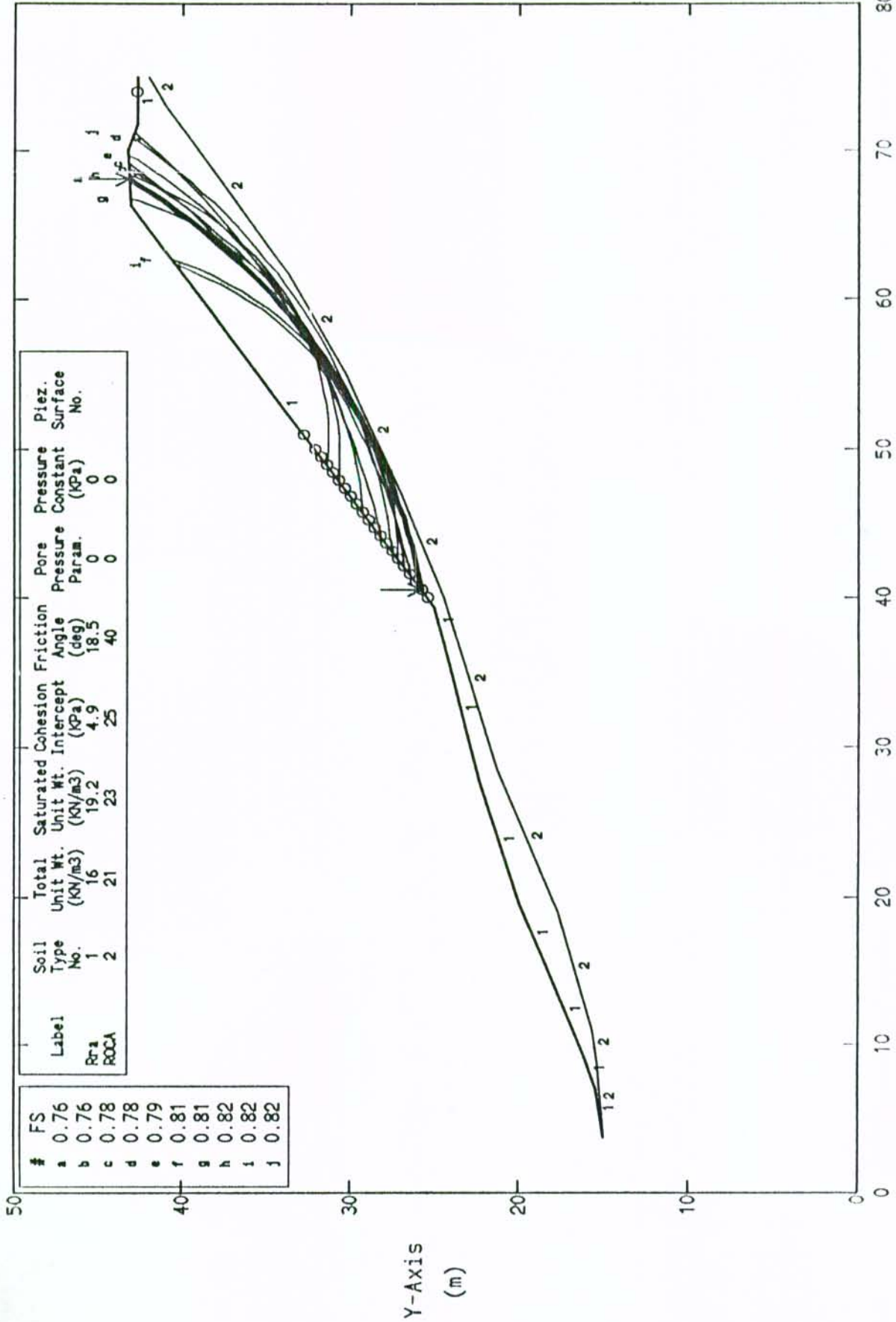
Ten Most Critical. E:P7-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:29pm



PCSTABL5 FSmin=0.12 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:29pm

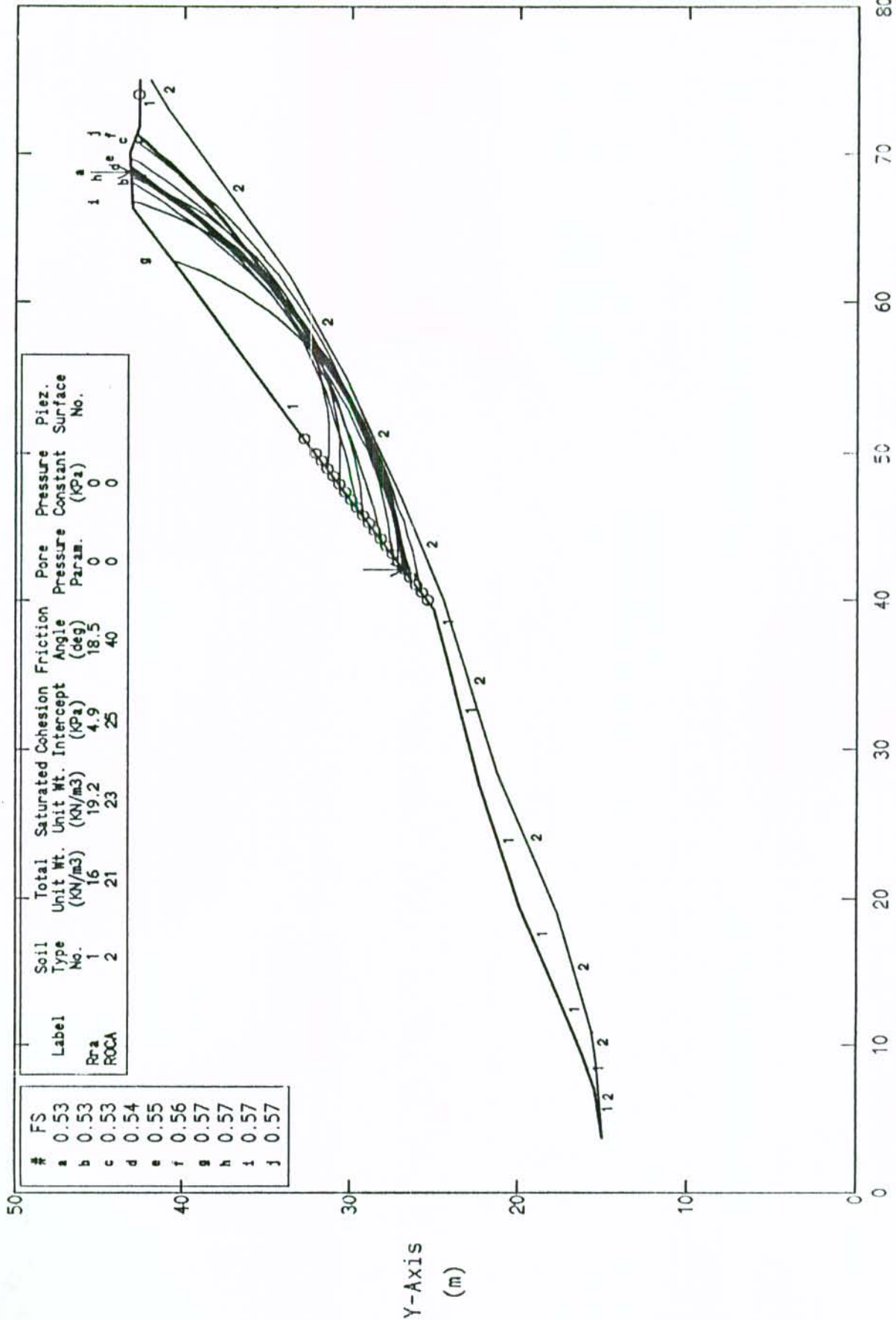


PCSTABL5 FSmin=0.76 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 1001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:30pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.5	0	0	
ROCA	2	21	23	25	40	0	0	

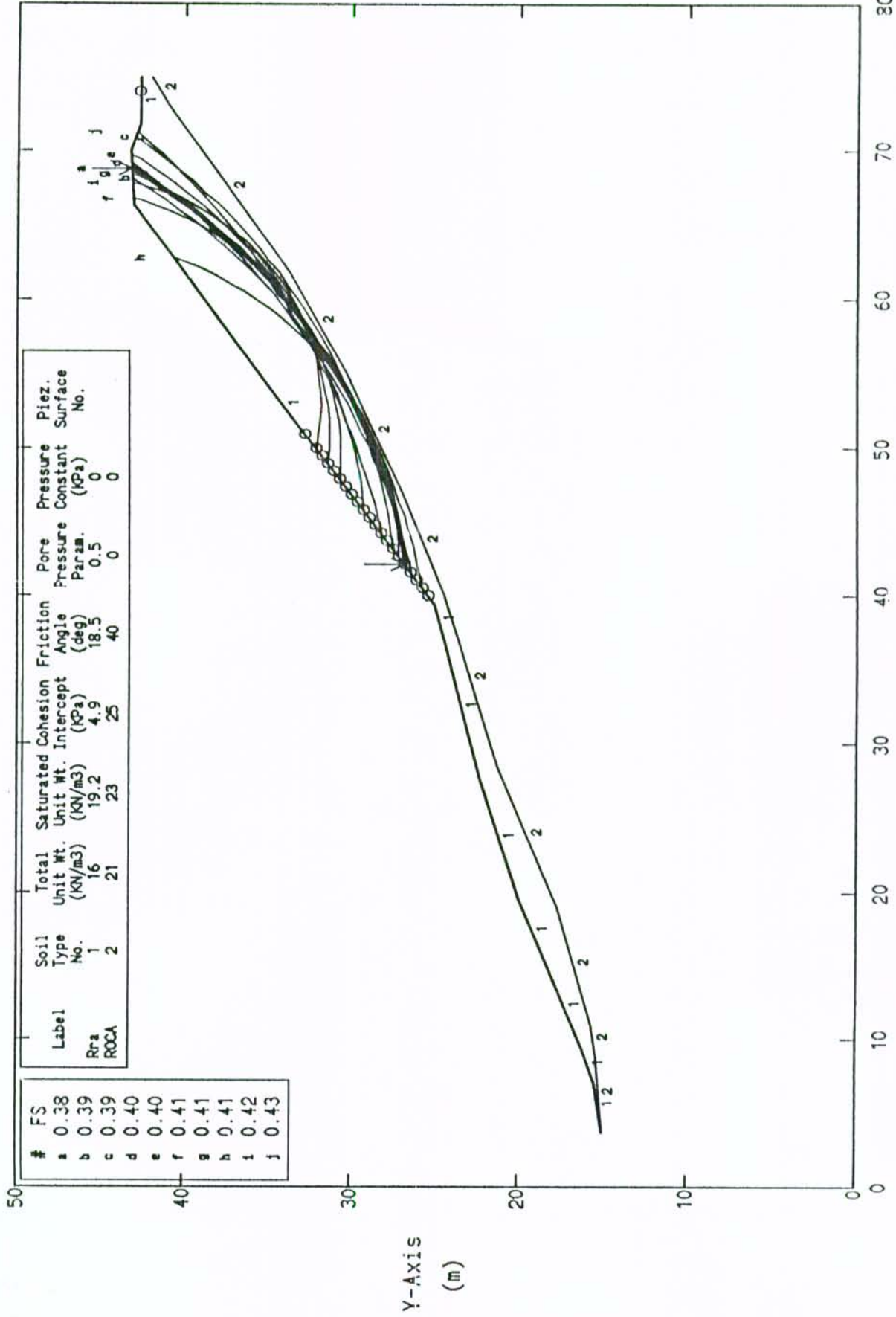
#	FS
a	0.53
b	0.53
c	0.53
d	0.54
e	0.55
f	0.56
g	0.57
h	0.57
i	0.57
j	0.57

PCSTABL5 FSmin=0.53 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:30pm

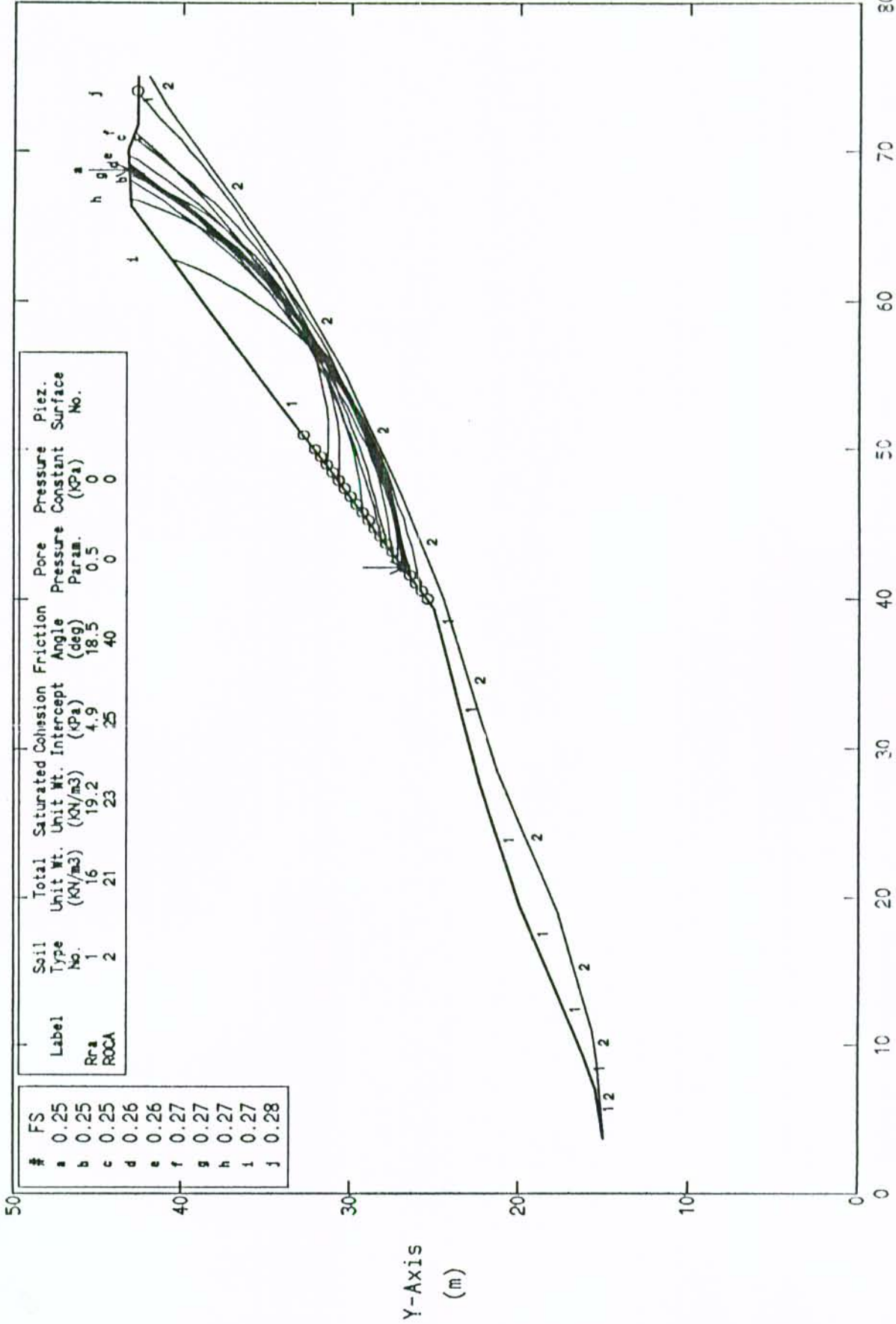


PCSTABLE5 FSmin=0.38 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 1011 CON SISMO

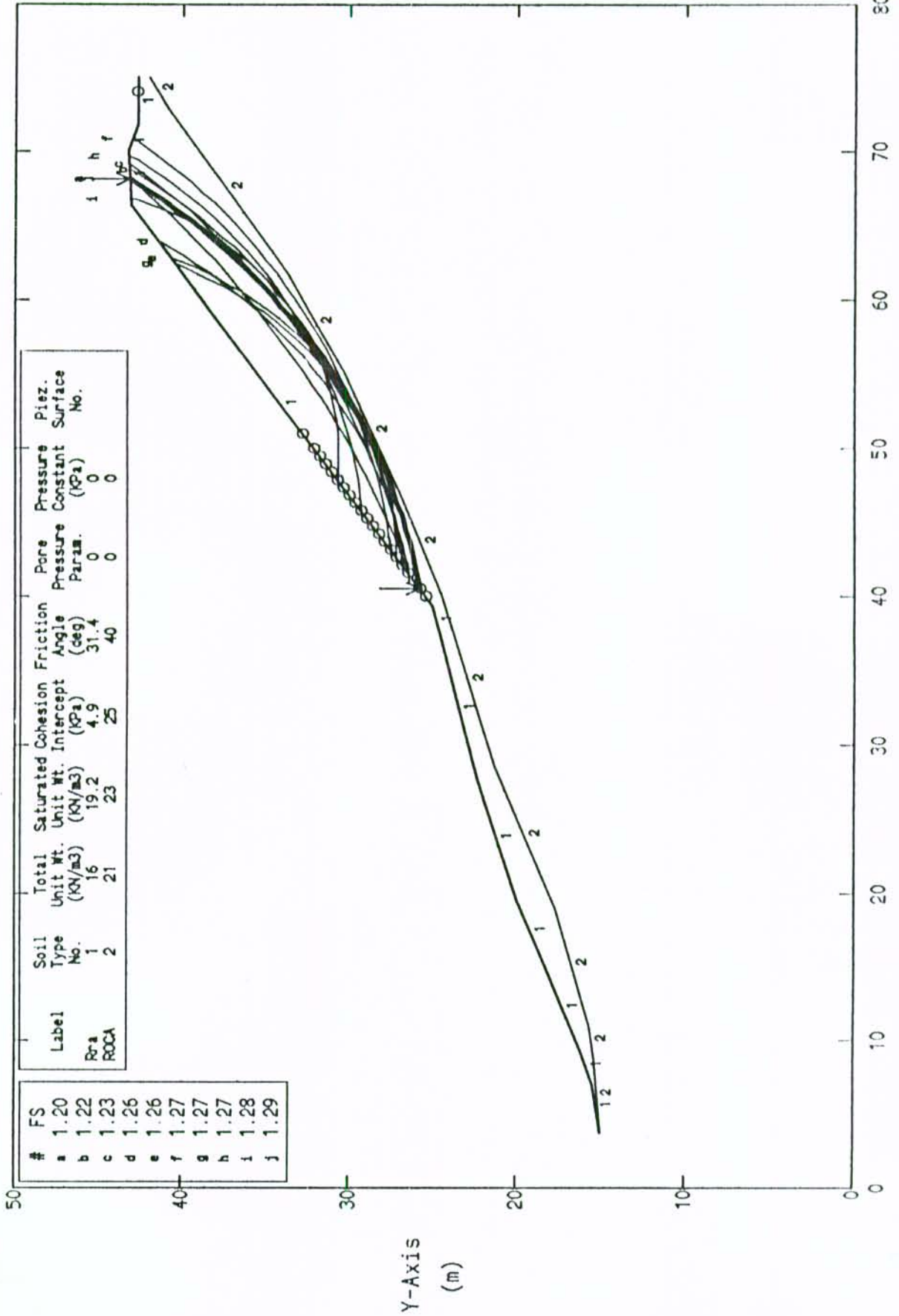
Ten Most Critical. E:P7-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:31pm



PCSTABL5 FSmin=0.25 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS P7 CASO 1100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:32pm



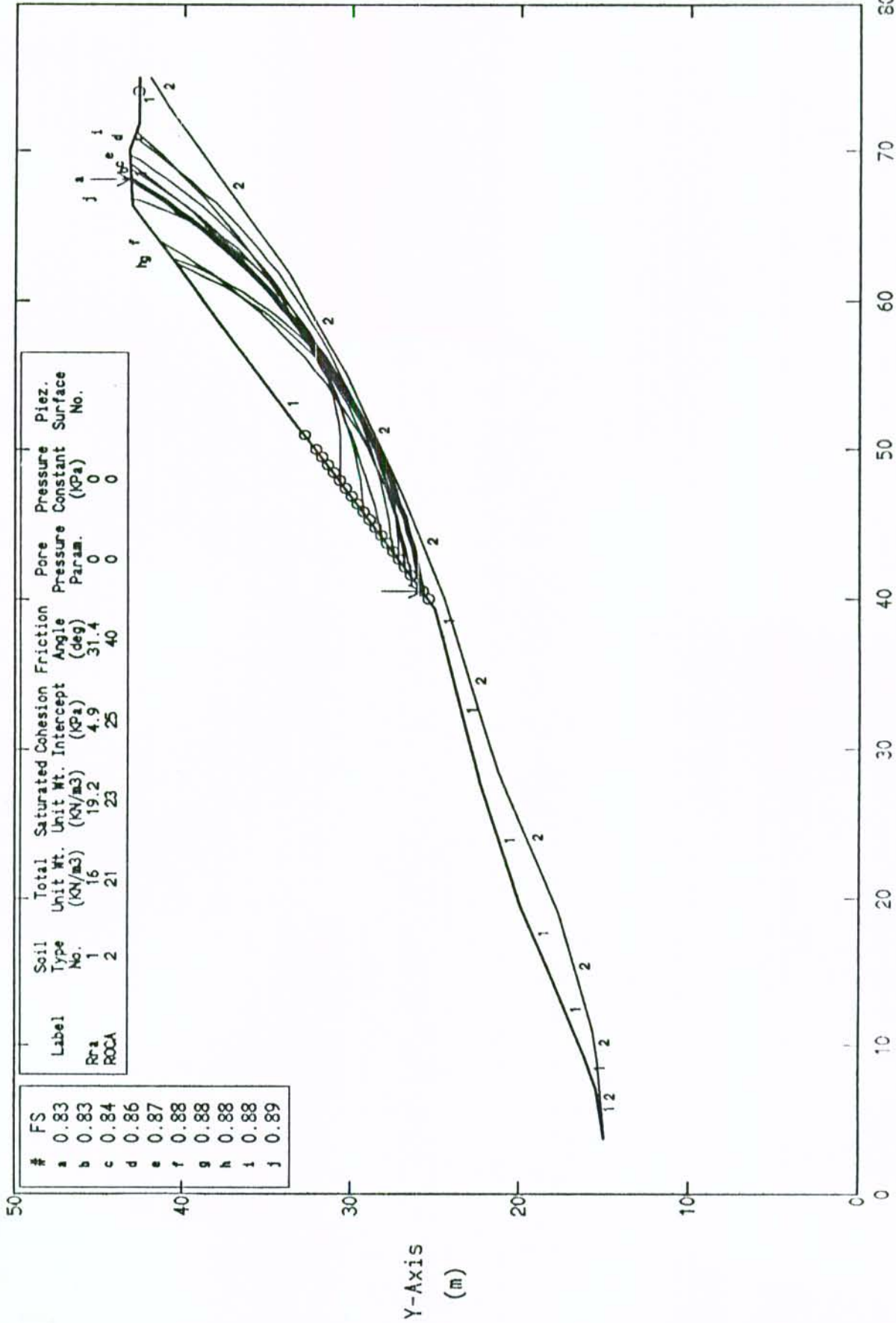
POSTABL5 FSmin=1.20 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 1101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:32pm

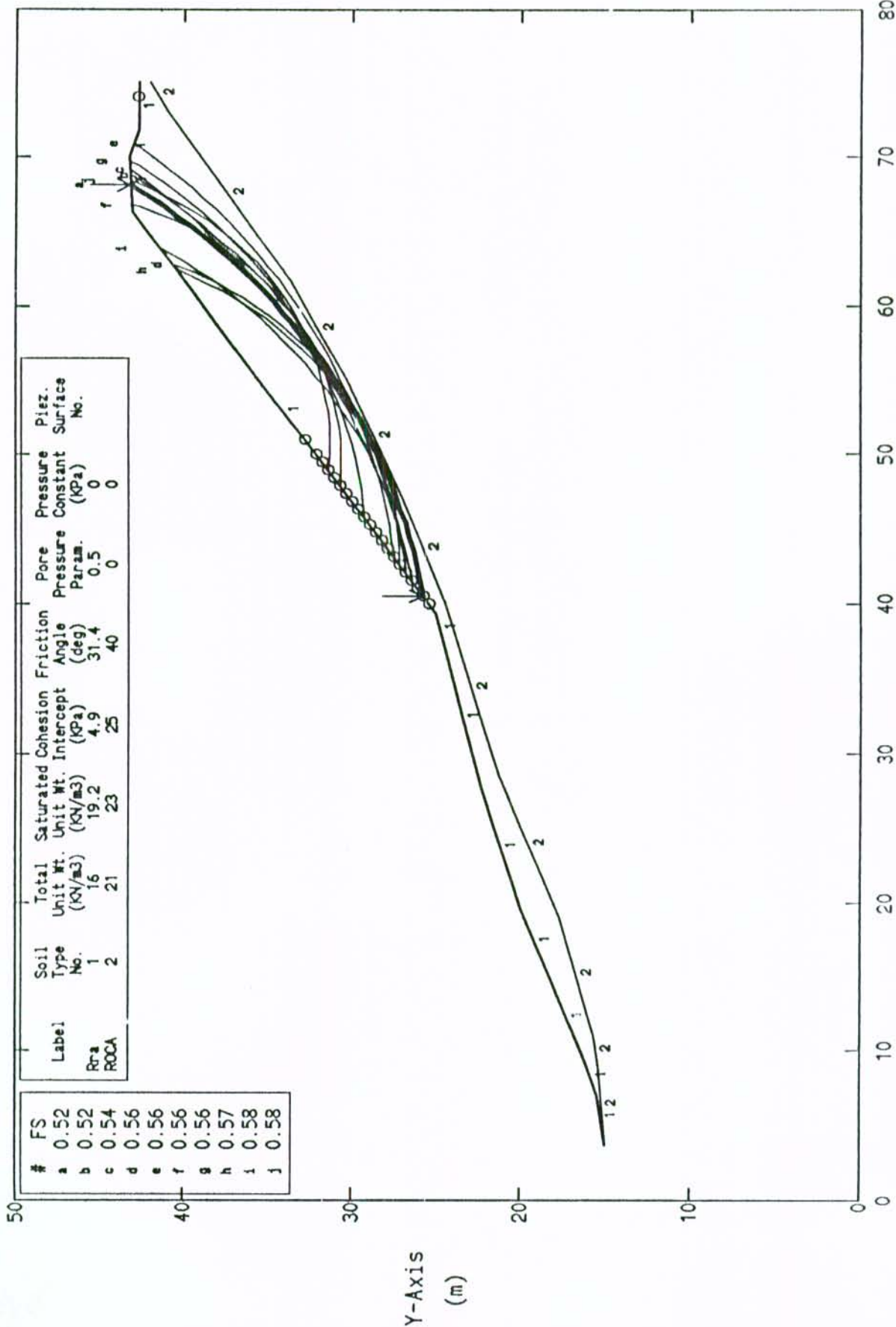


POSTABL5 FSmin=0.83 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS P7 CASO 1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:33pm

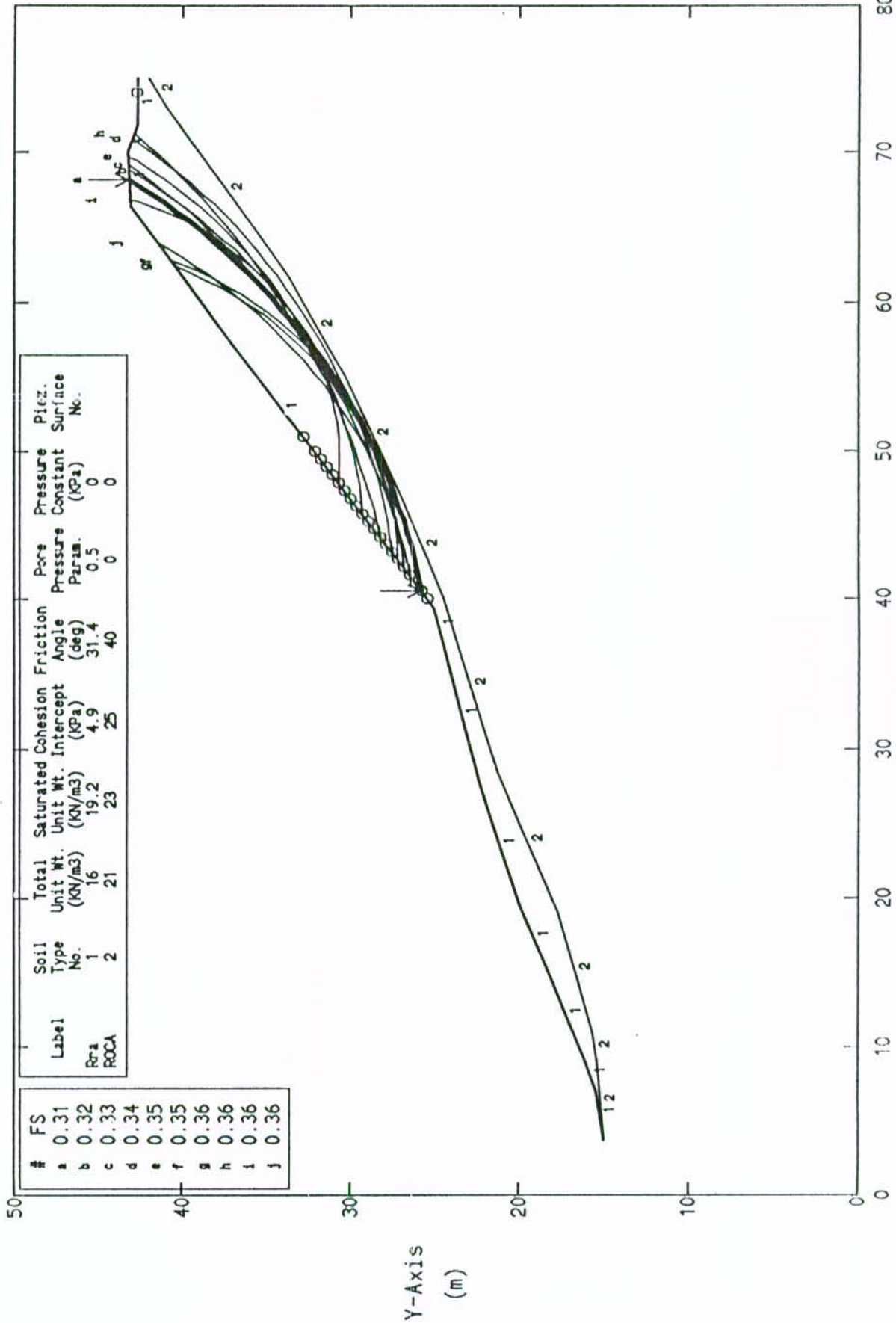


PCSTABL5 FSmin=0.52 X-Axis (m)  
Factors C= Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS P7 CASO 1111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P7-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:33pm

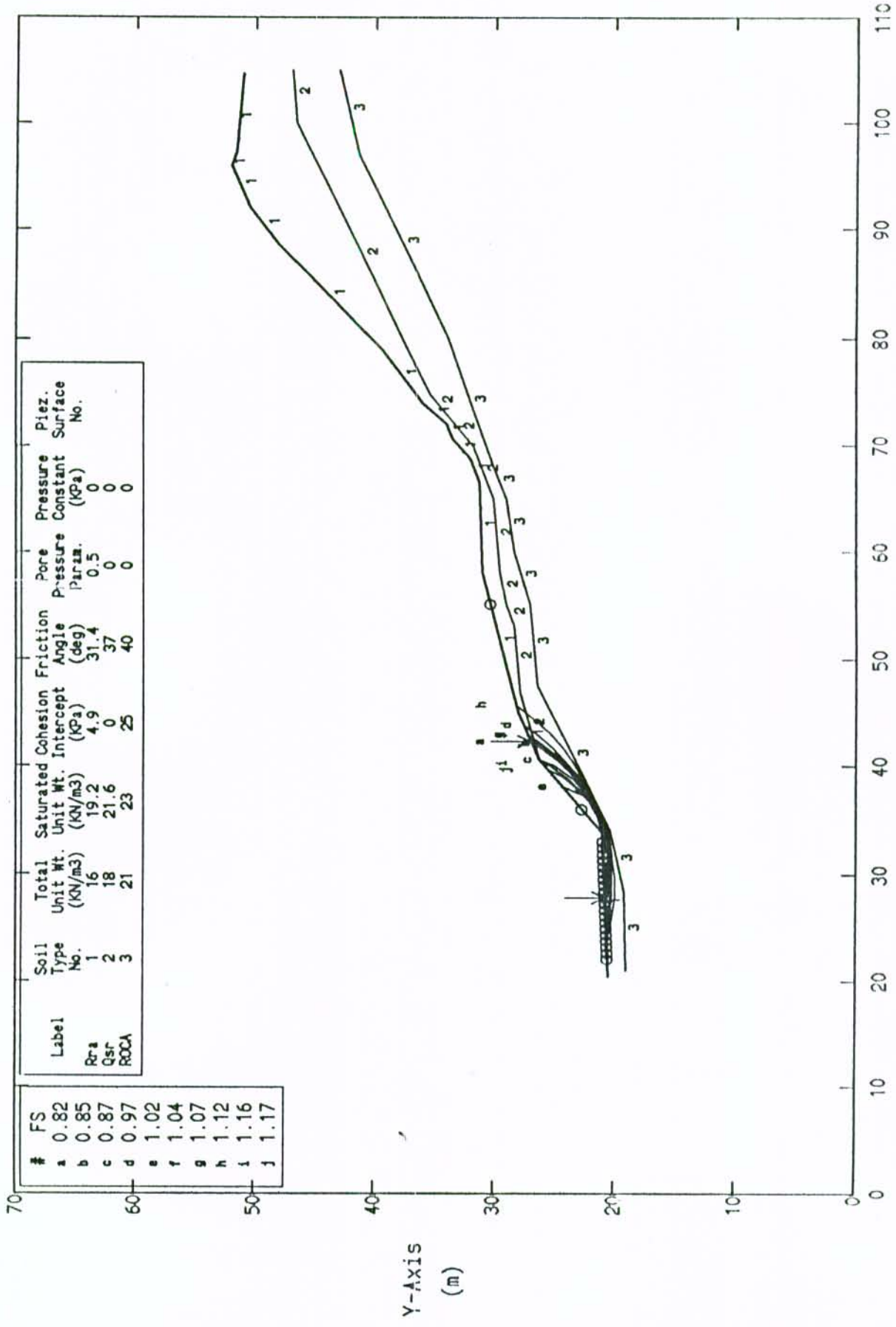


POSTABL5 FSmin=0.31 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:49pm



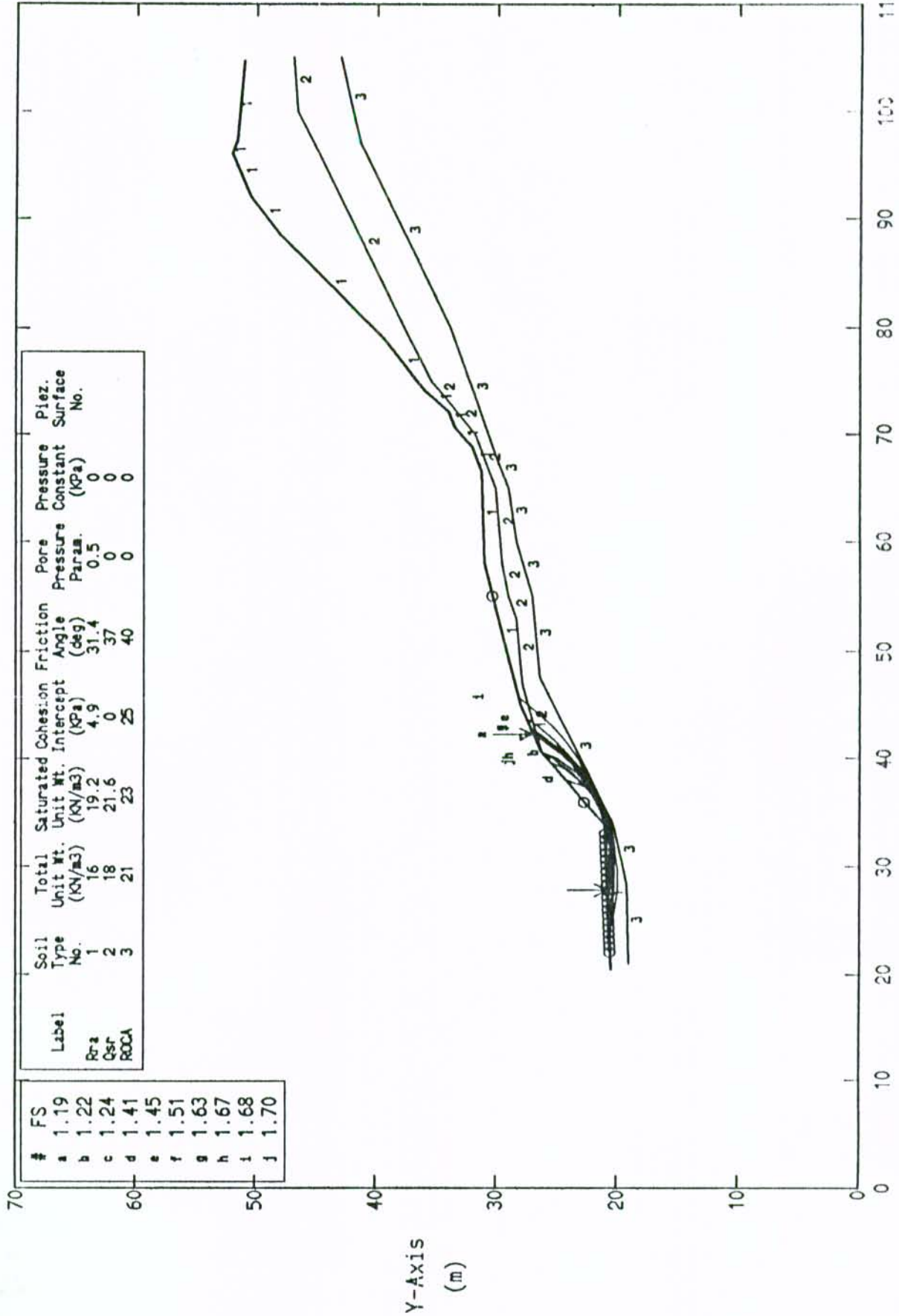
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Paraz. (KPa)	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	31.4	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.82 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:48pm

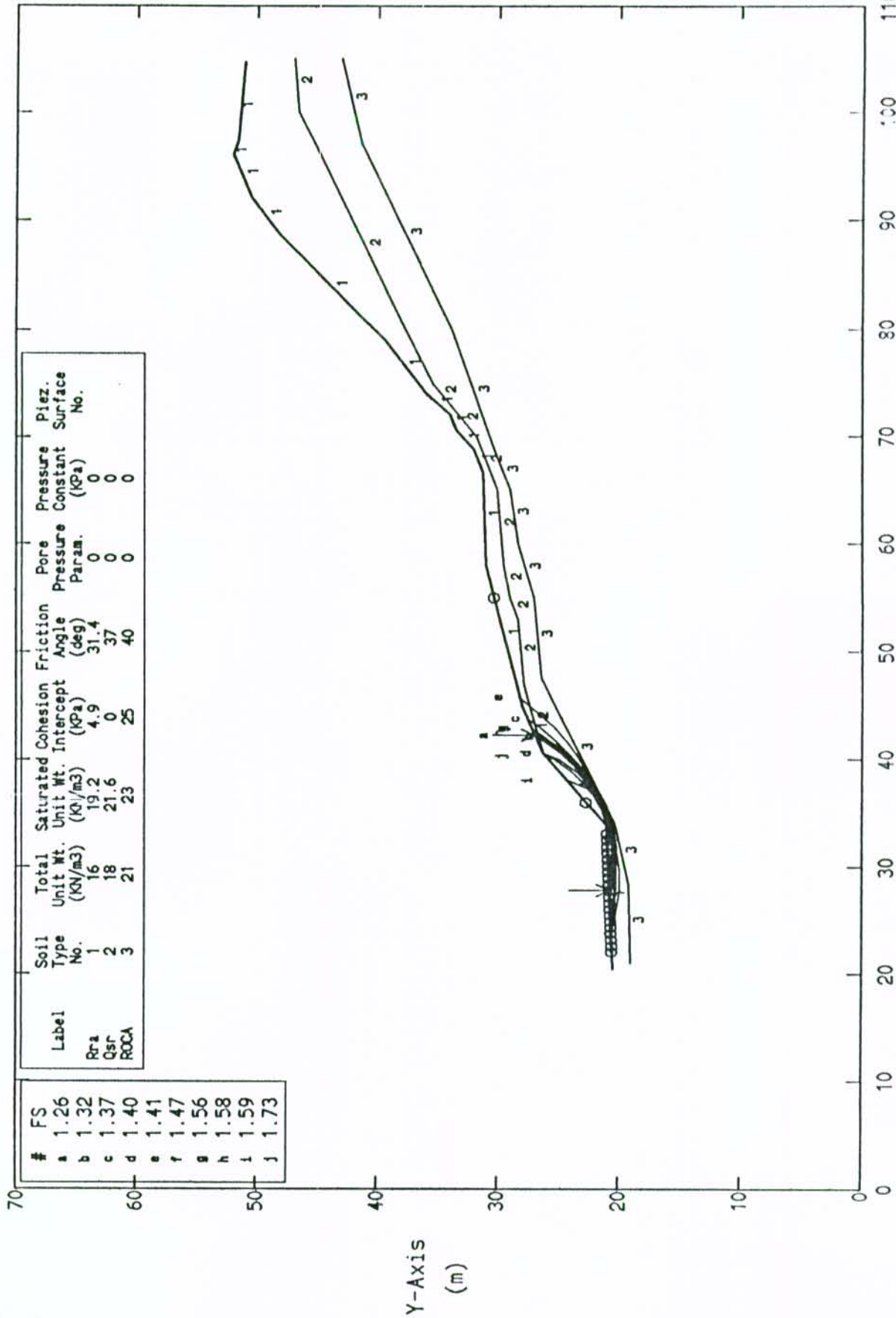


PCSTABL5 FSmin=1.19 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:47pm

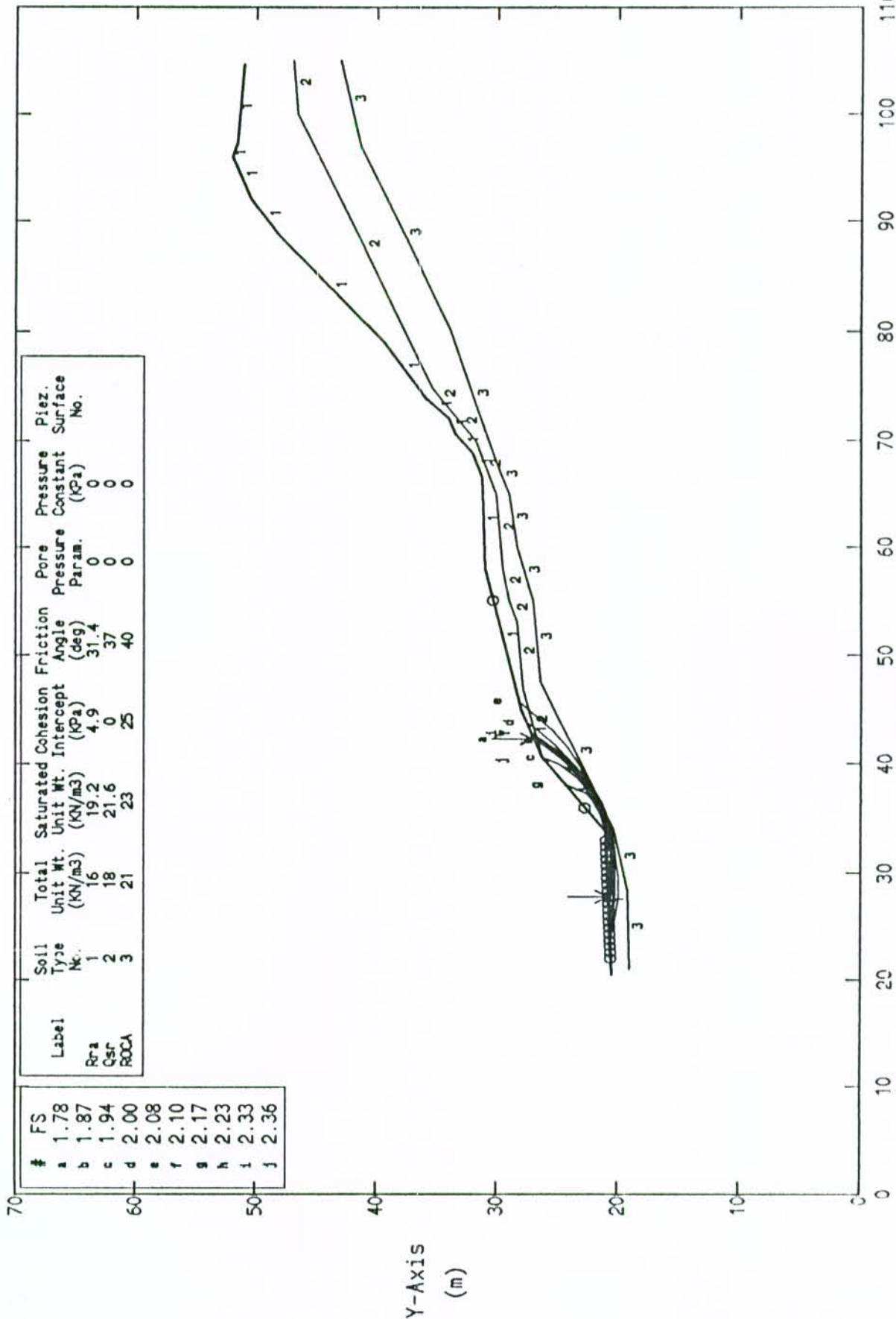


PCSTABL5 FSmin=1.26 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Jarbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1100 SIN SISMO

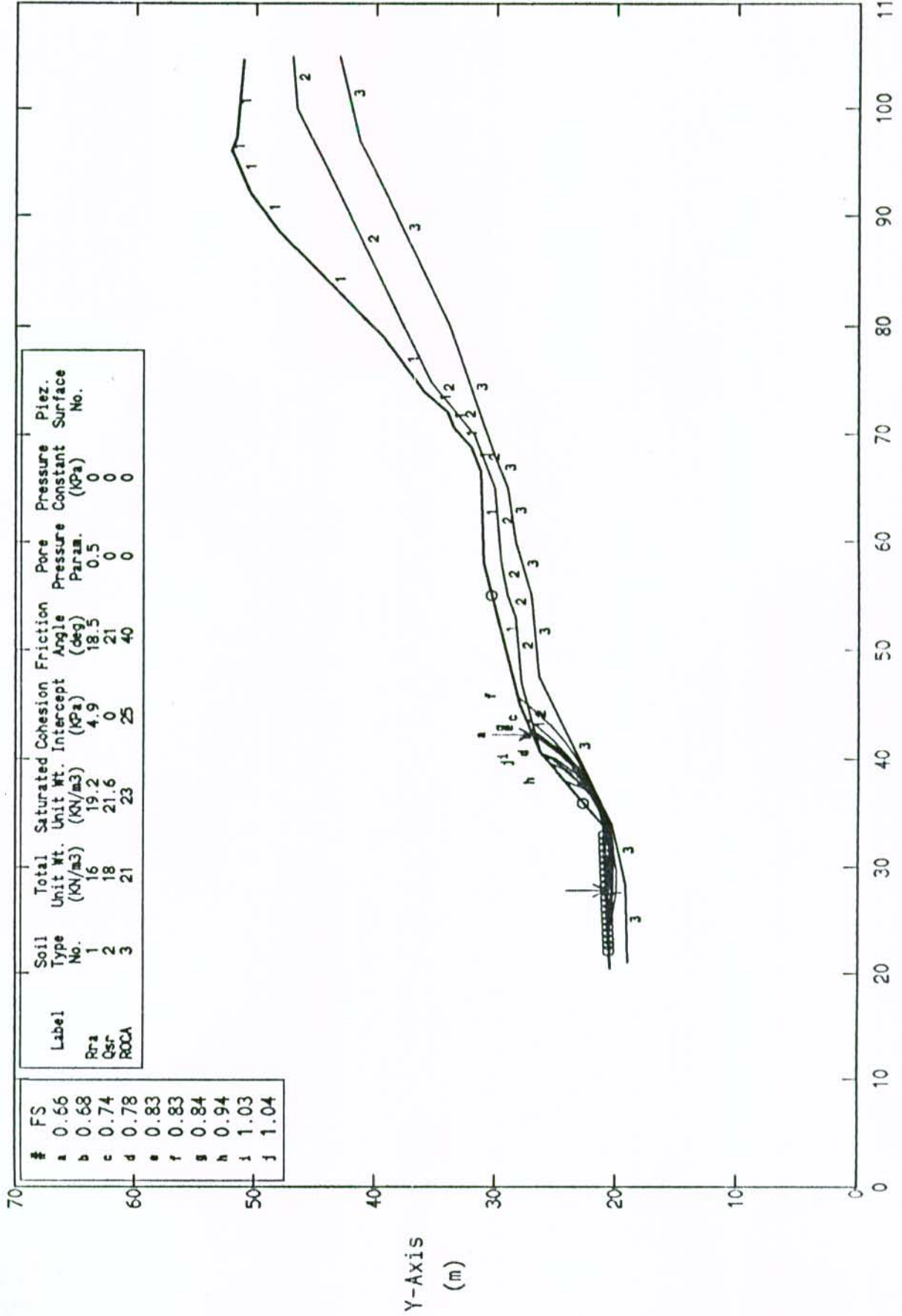
Ten Most Critical. E:P8B-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:46pm



PCSTABL5 FSmin=1.78 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:45pm



#	FS
a	0.66
b	0.68
c	0.74
d	0.78
e	0.83
f	0.83
g	0.84
h	0.94
i	1.03
j	1.04

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param. (kPa)	Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.5	0.5	0	
Csr	2	18	21.6	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

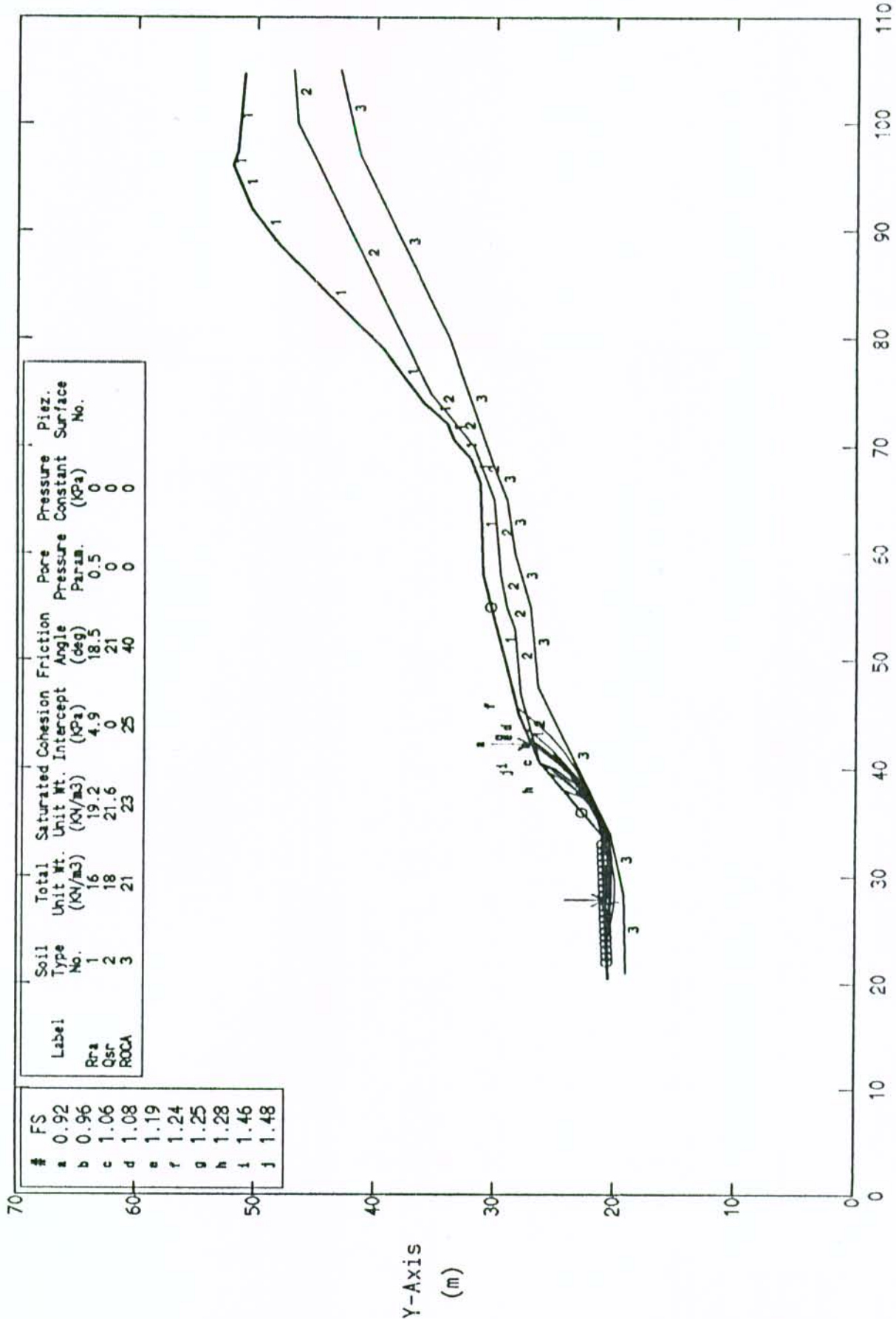
PCSTABL5 FSmin=0.66 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P88-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:44pm

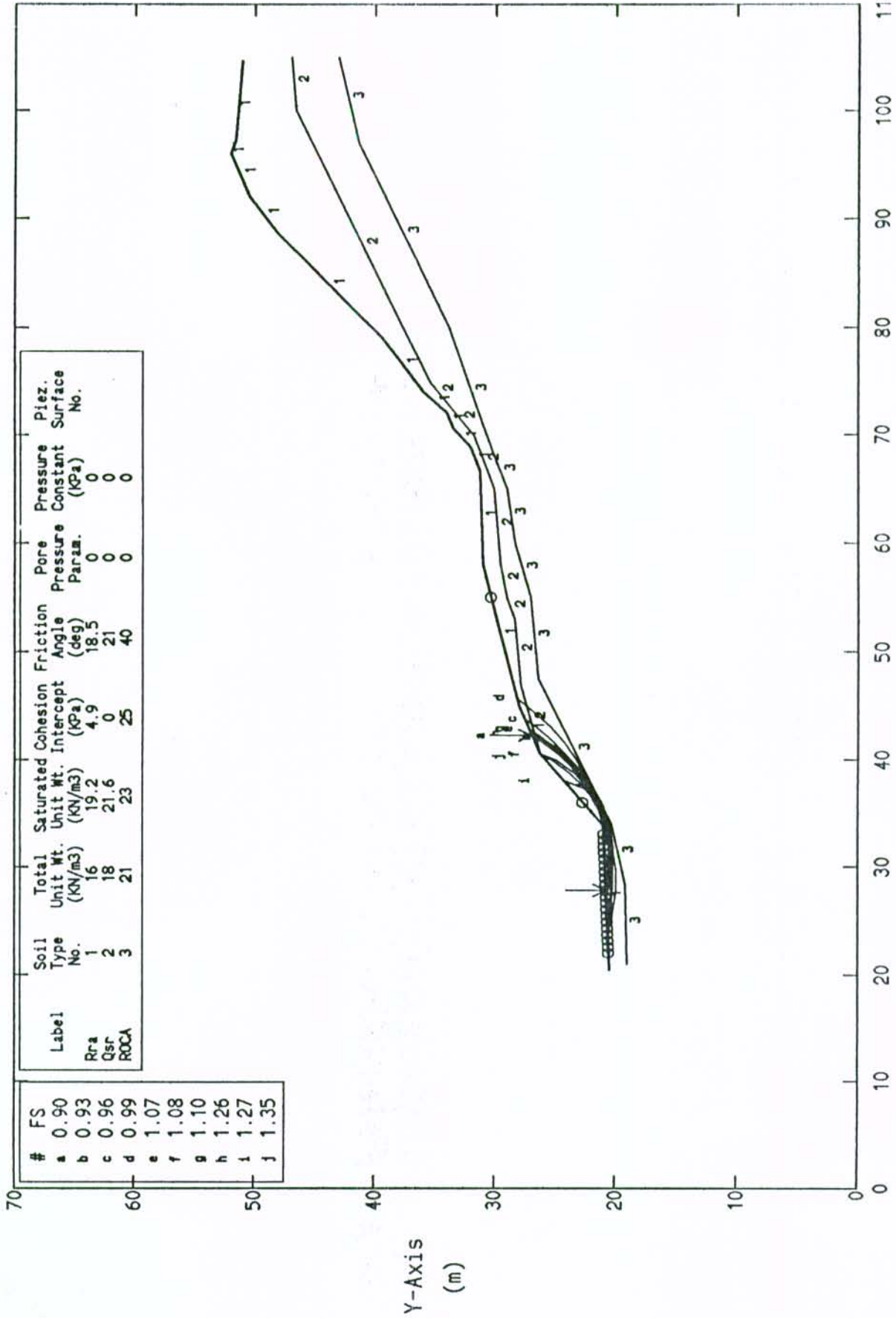


PCSTABL5 FSmin=0.92 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:43pm



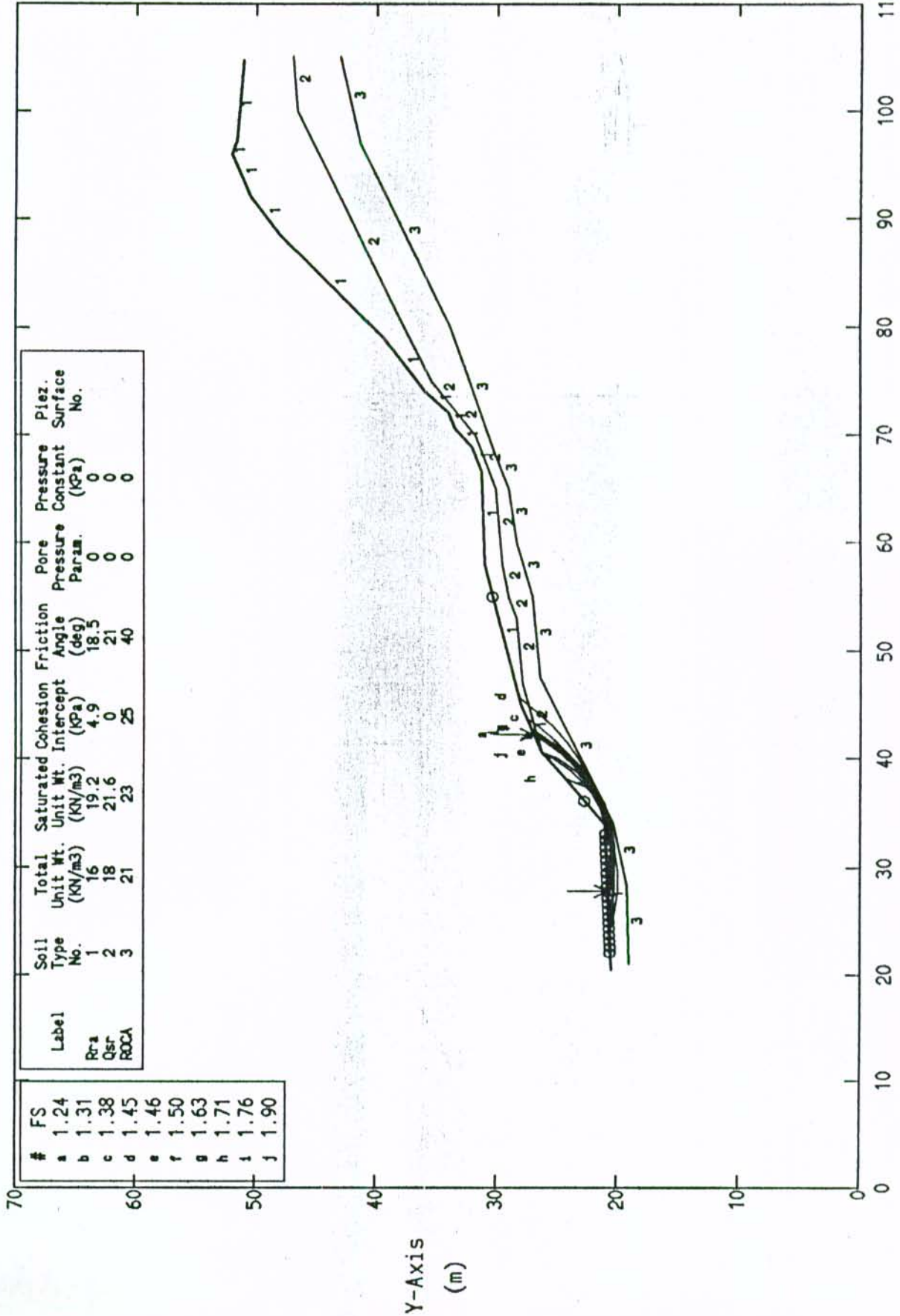
PCSTABL5 FSmin=0.90 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:42pm

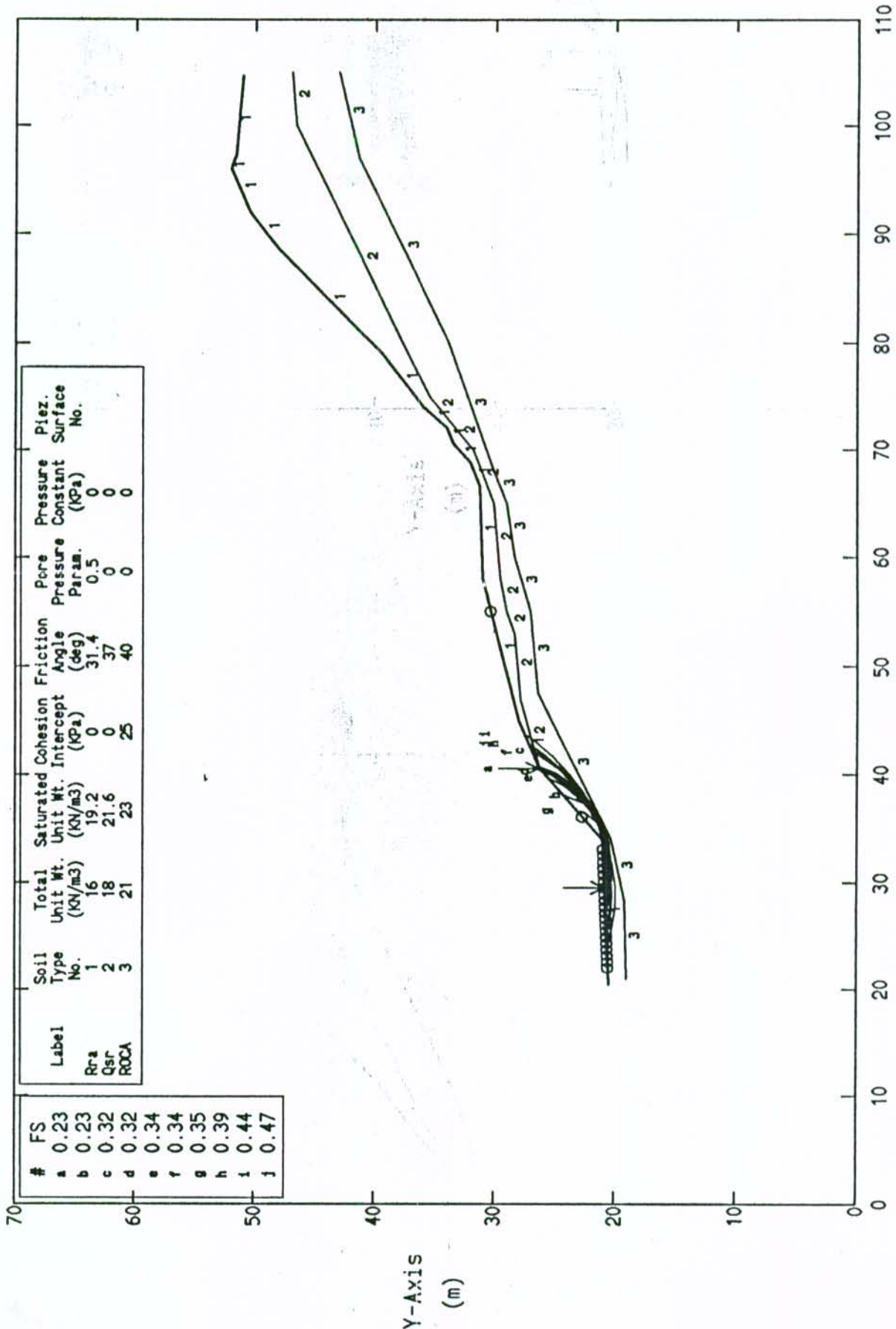


PCSTABLE5 FSmin=1.24 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:41pm



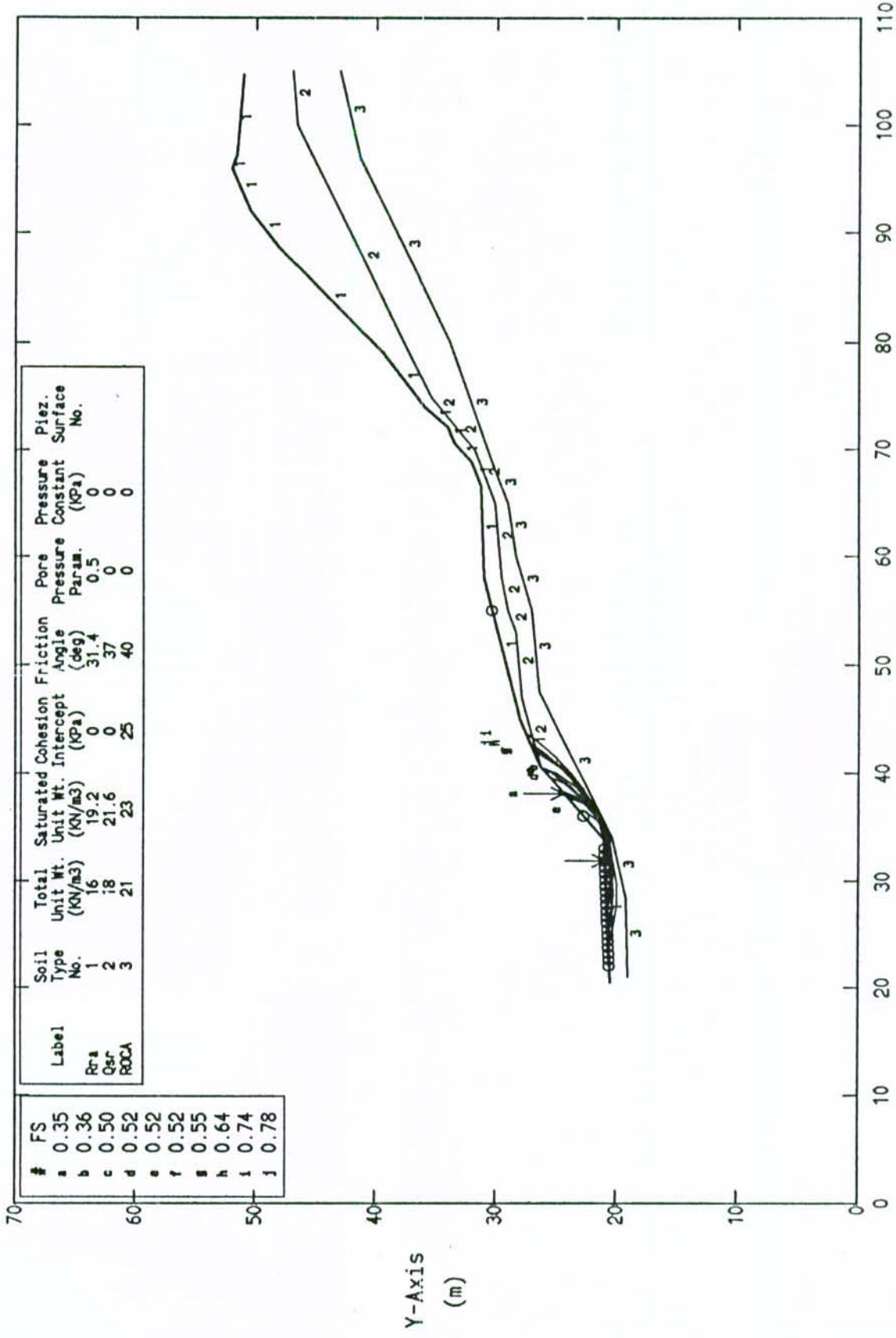
PCSTABLE5 FSmin=0.23 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0110 SIN SISMO

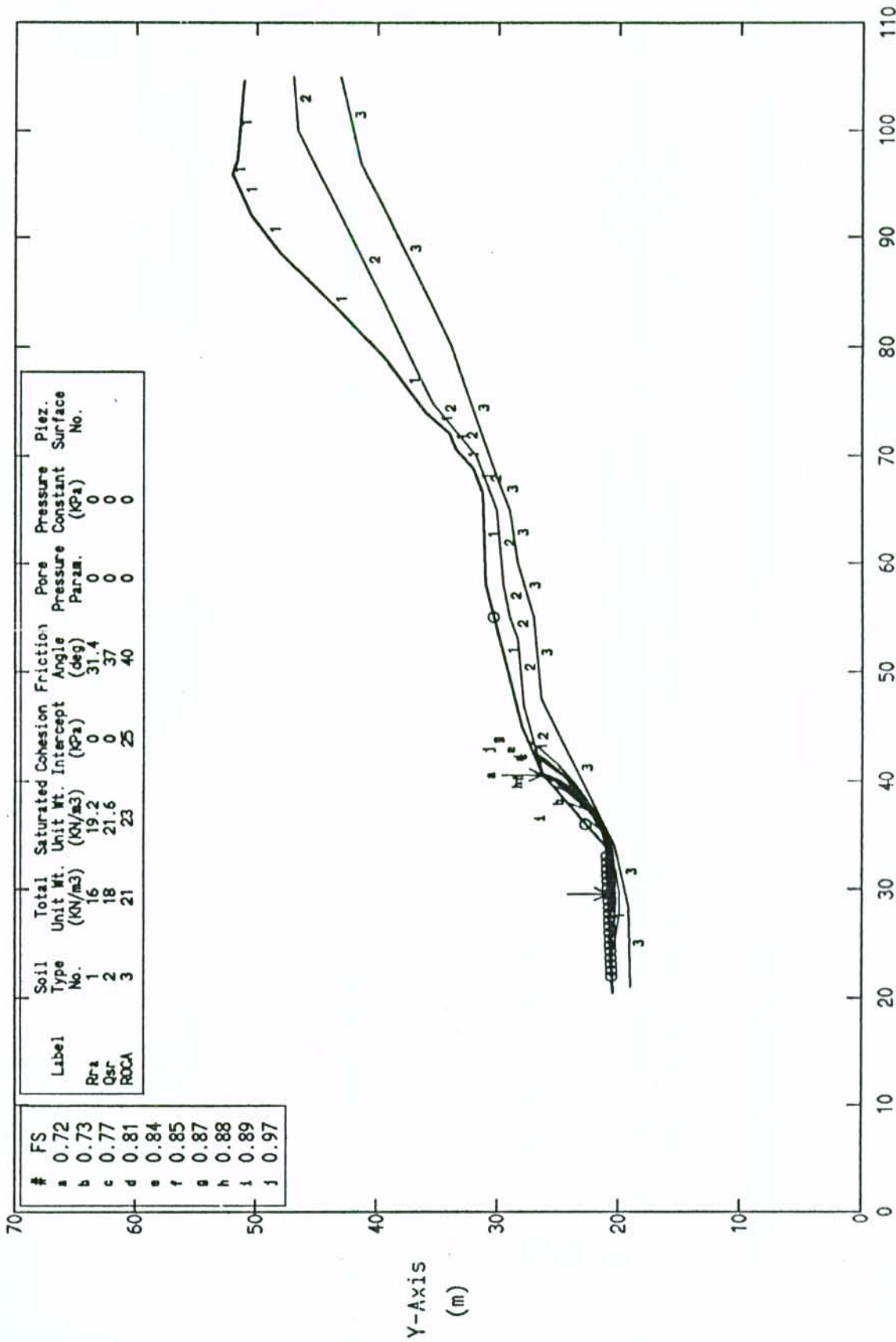
Ten Most Critical. E:P88-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:40pm



PCSTABL5 FS<sub>min</sub>=0.35 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P88-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:39pm



#	FS
a	0.72
b	0.73
c	0.77
d	0.81
e	0.84
f	0.85
g	0.87
h	0.88
i	0.89
j	0.97

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rr a	1	16	19.2	0	31.4	0	
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	

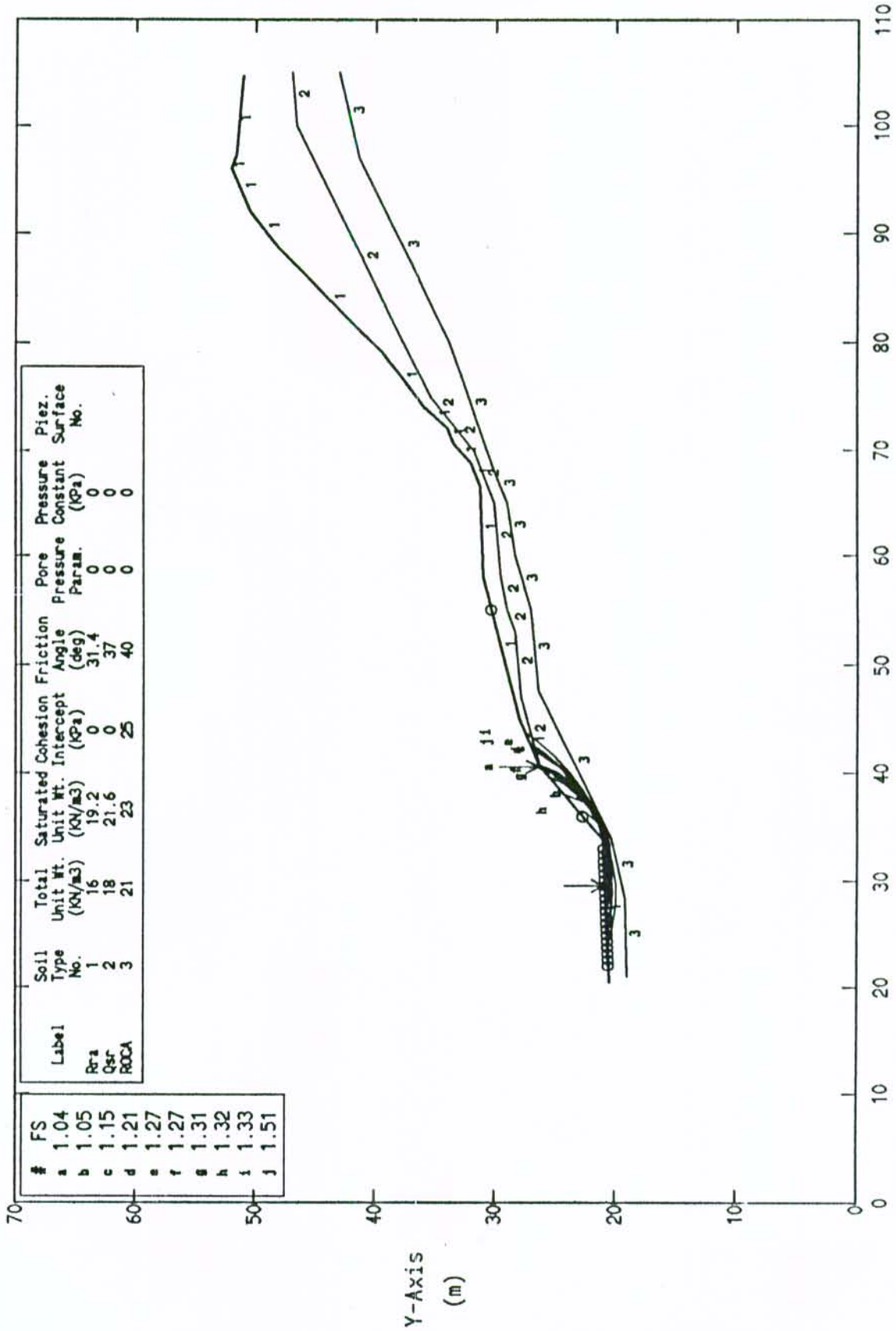
PCSTABL5 FSmin=0.72 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P88-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:36pm

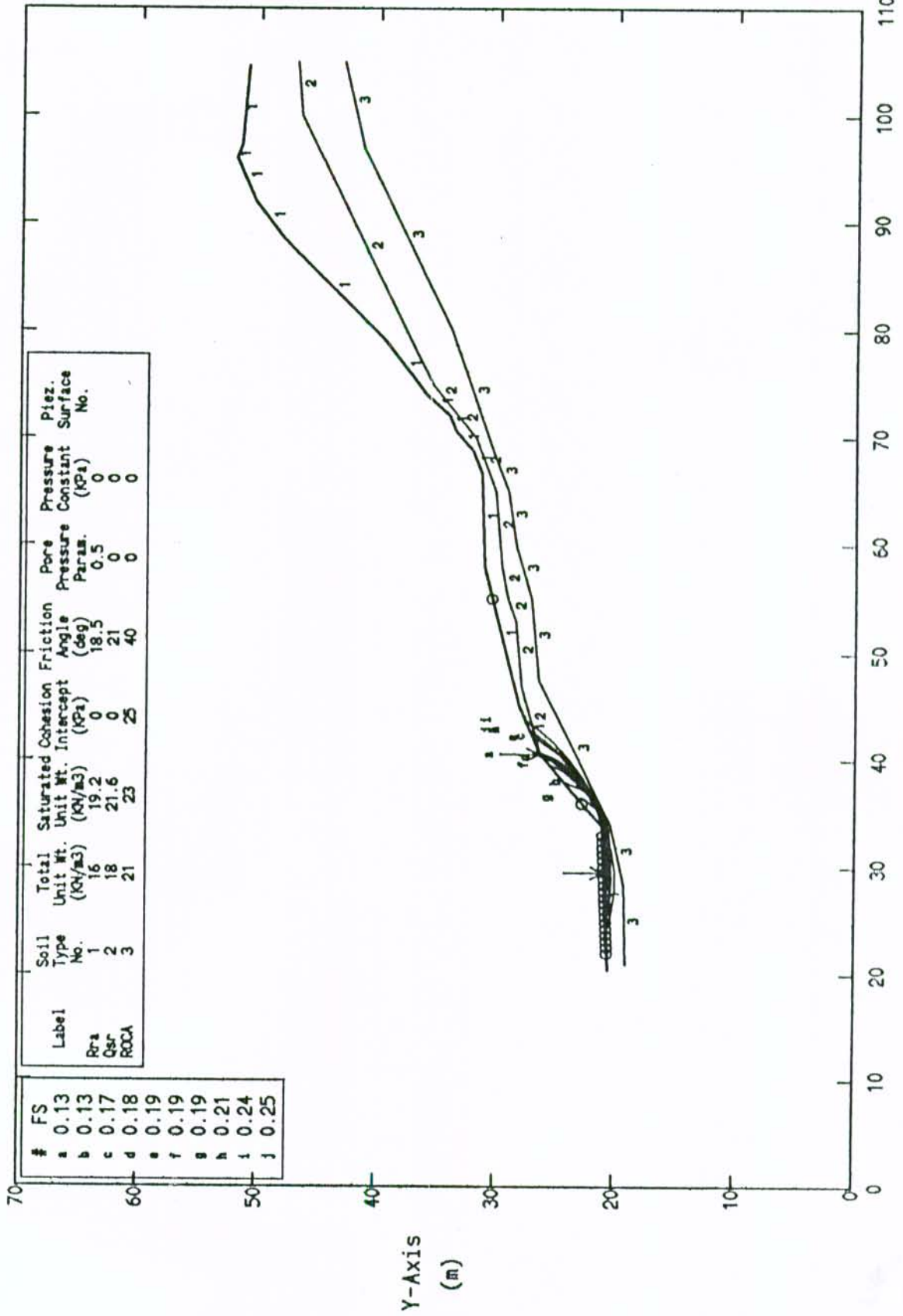


PCSTABL5 FSmin=1.04 X-AXIS (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P88-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:35pm



#	FS
a	0.13
b	0.13
c	0.17
d	0.18
e	0.19
f	0.19
g	0.19
h	0.21
i	0.24
j	0.25

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param. (kPa)	Piez. Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

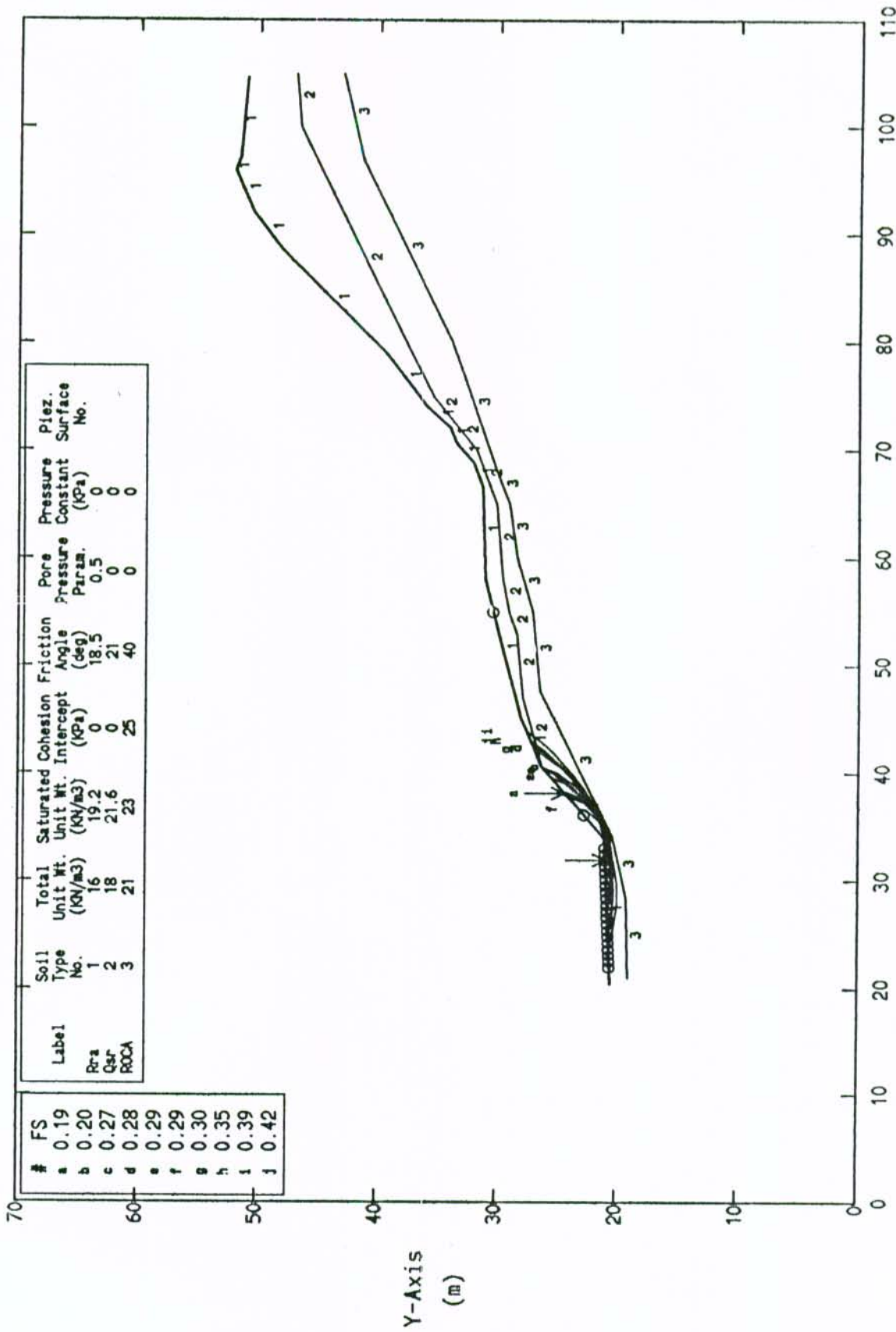
PCSTABL5 FSmin=0.13 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:34pm



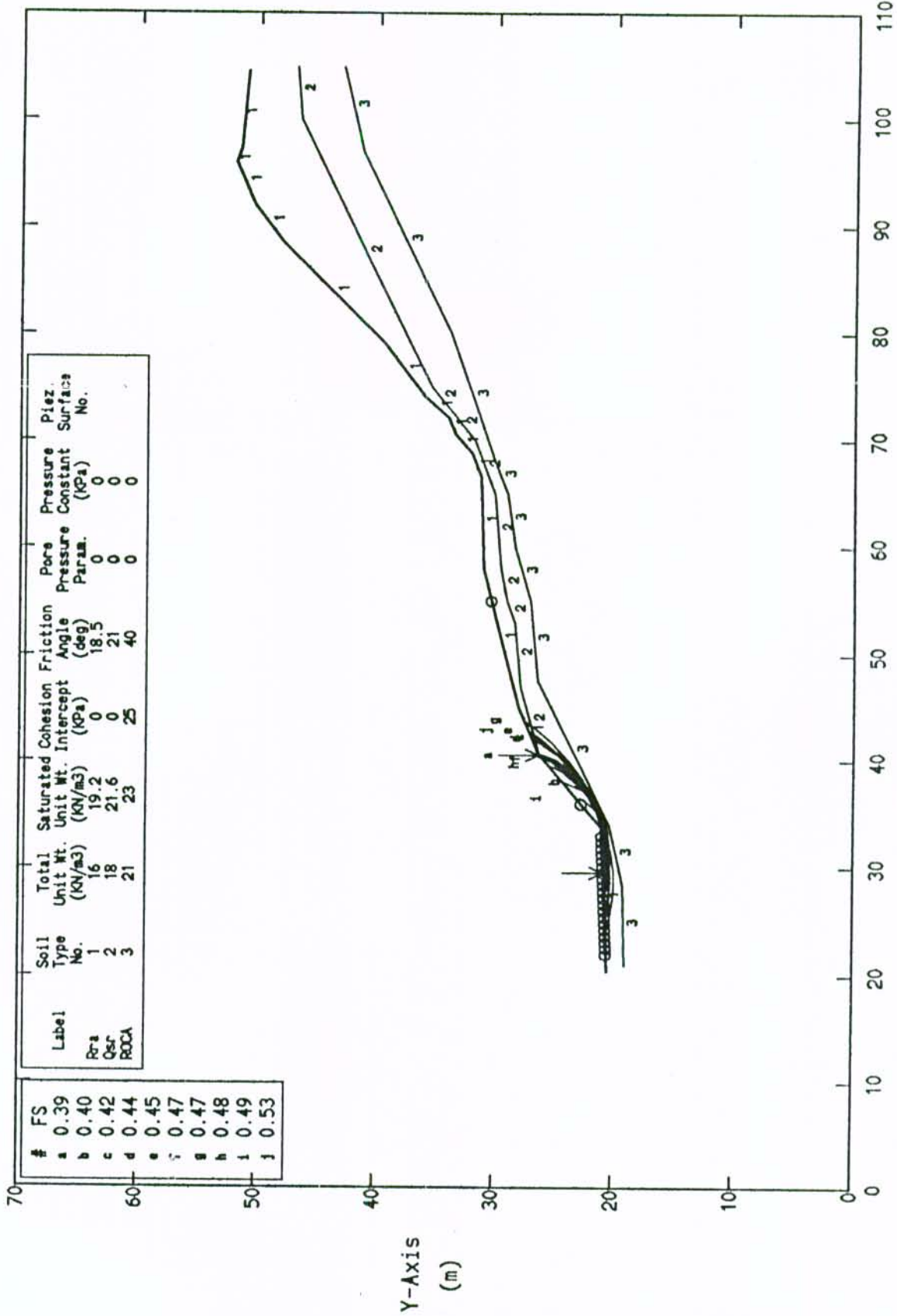
#	FS
a	0.19
b	0.20
c	0.27
d	0.28
e	0.29
f	0.29
g	0.30
h	0.35
i	0.39
j	0.42

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.19 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P88-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:33pm



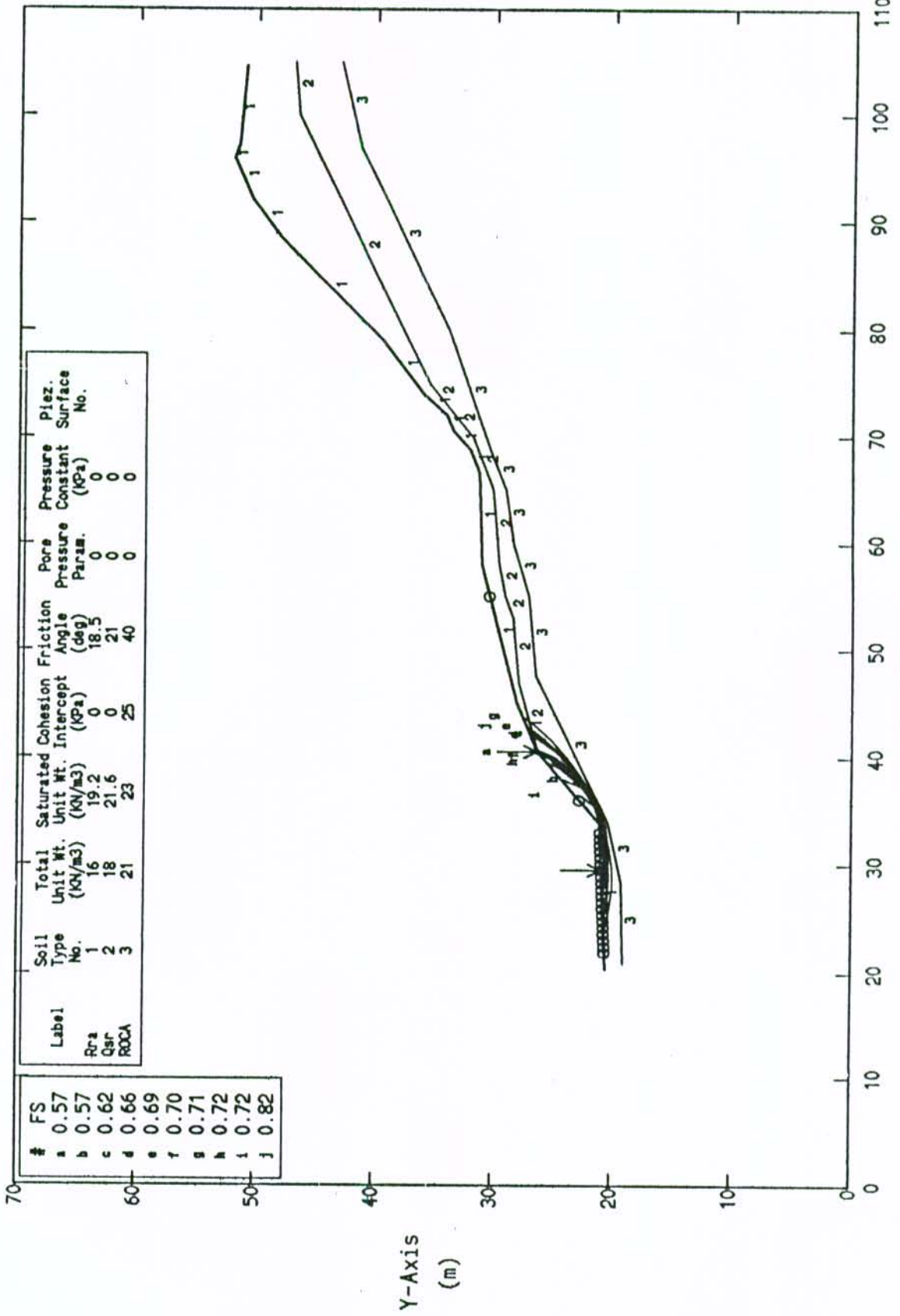
PCSTABL5 FSmin=0.39 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8B-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:31pm

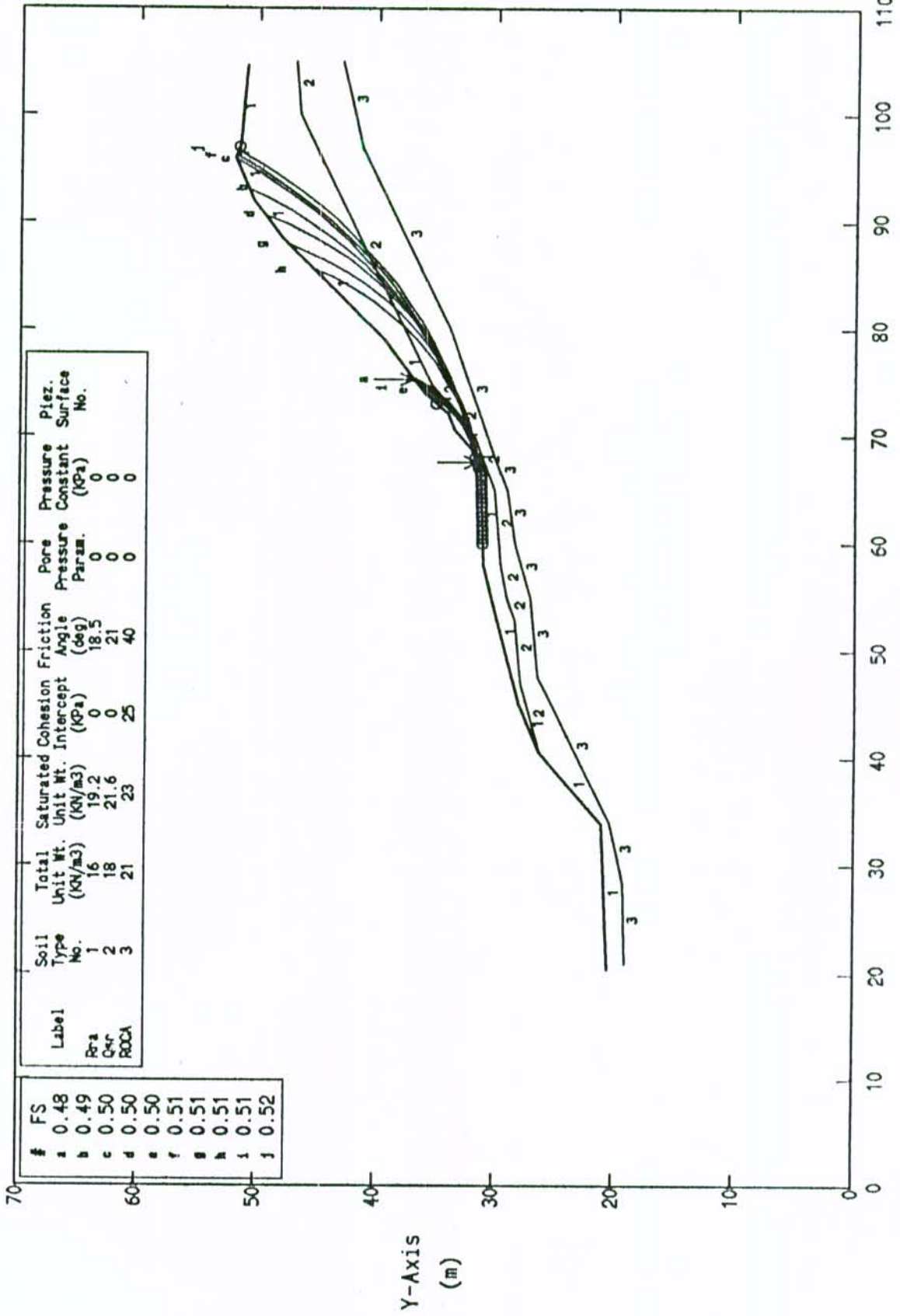


PCSTABL5 FSmin=0.57 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:51pm



#	FS
a	0.48
b	0.49
c	0.50
d	0.50
e	0.50
f	0.51
g	0.51
h	0.51
i	0.51
j	0.52

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0	0	0
Car	2	18	21.6	0	21	0	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	0

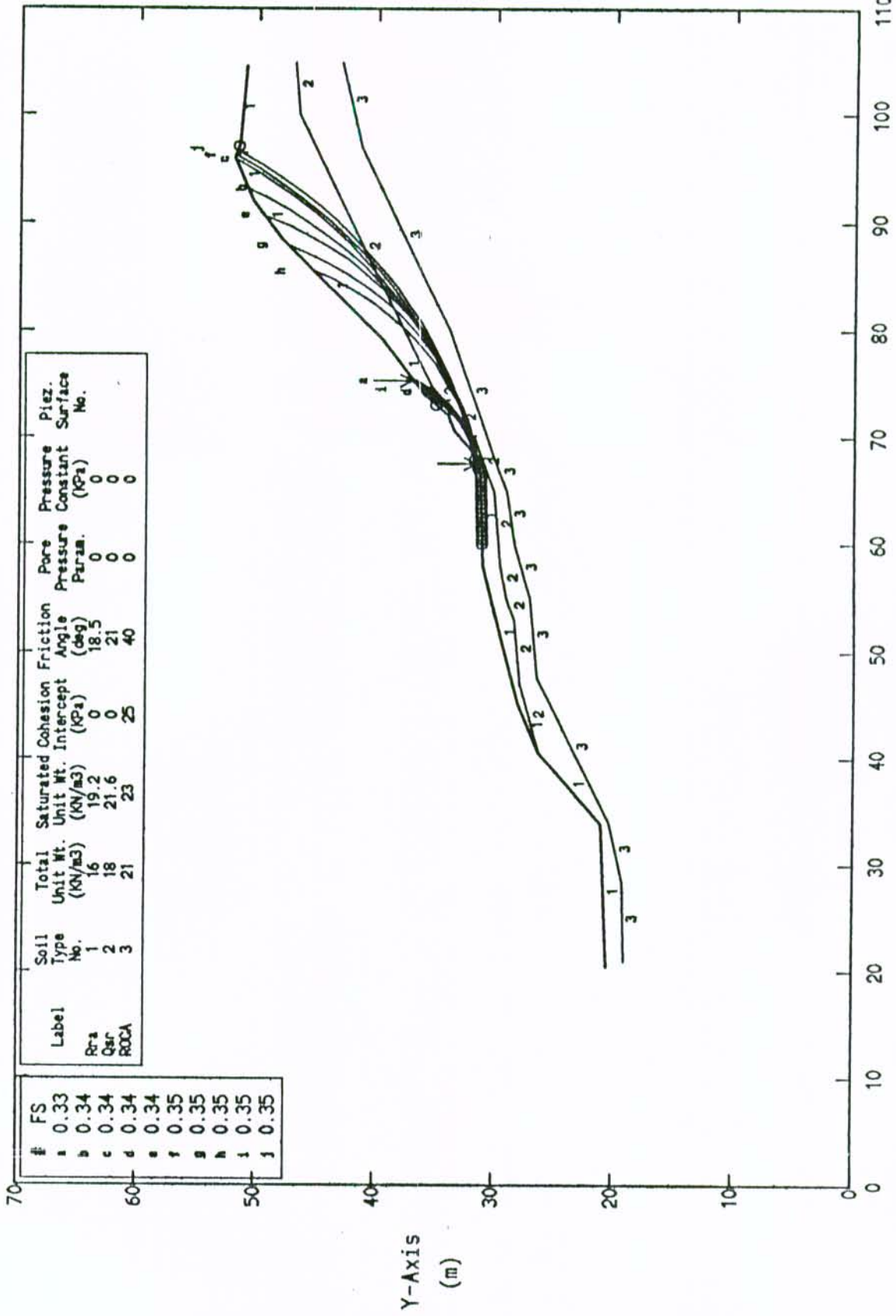
PCSTABL5 FSmin=0.48 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0001 con SISMO

Ten Most Critical. E:P8-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:52pm

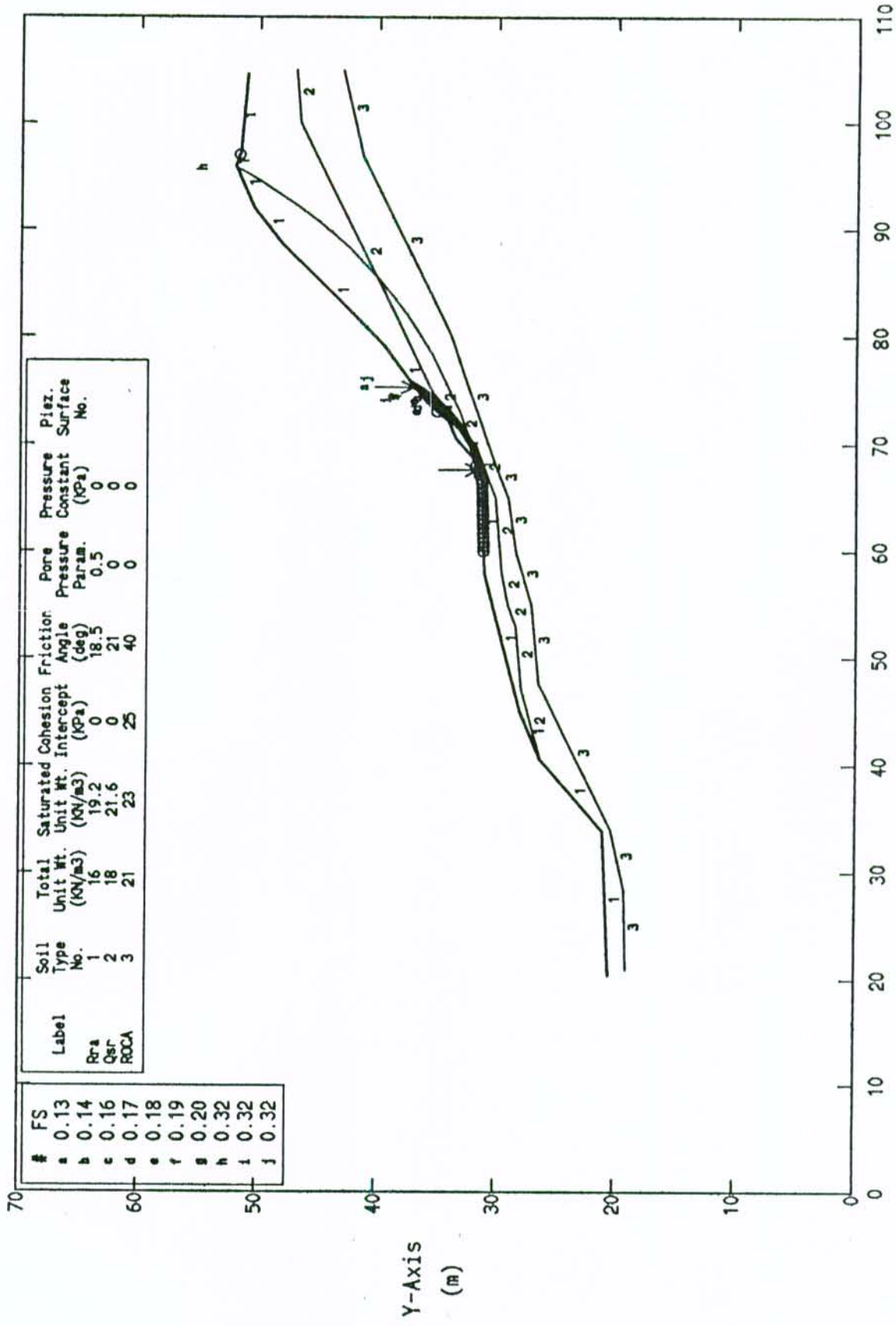


PCSTABL5 FSmin=0.33 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:52pm



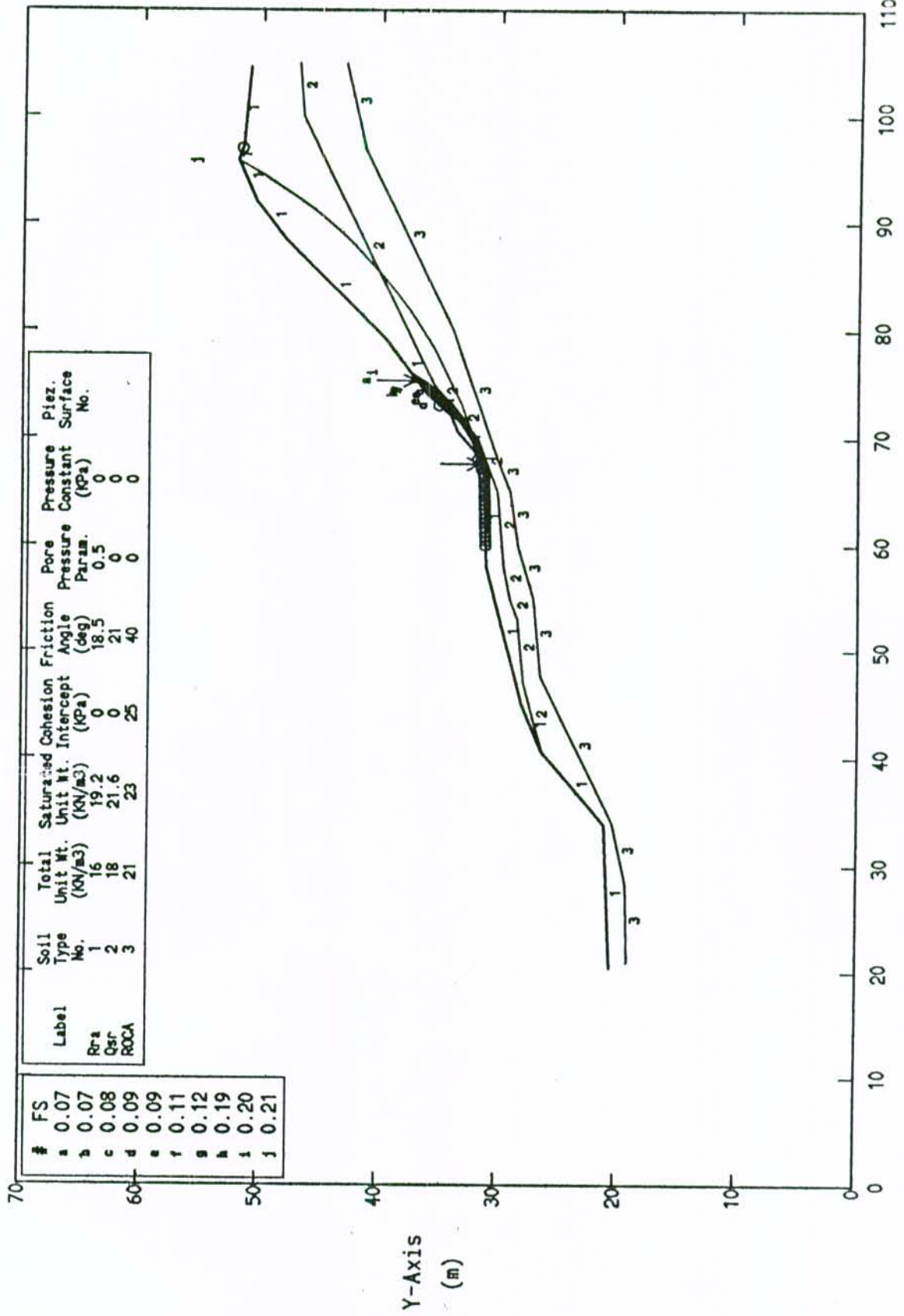
PCSTABLE5 FS<sub>min</sub>=0.13 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0011 CON SISMO

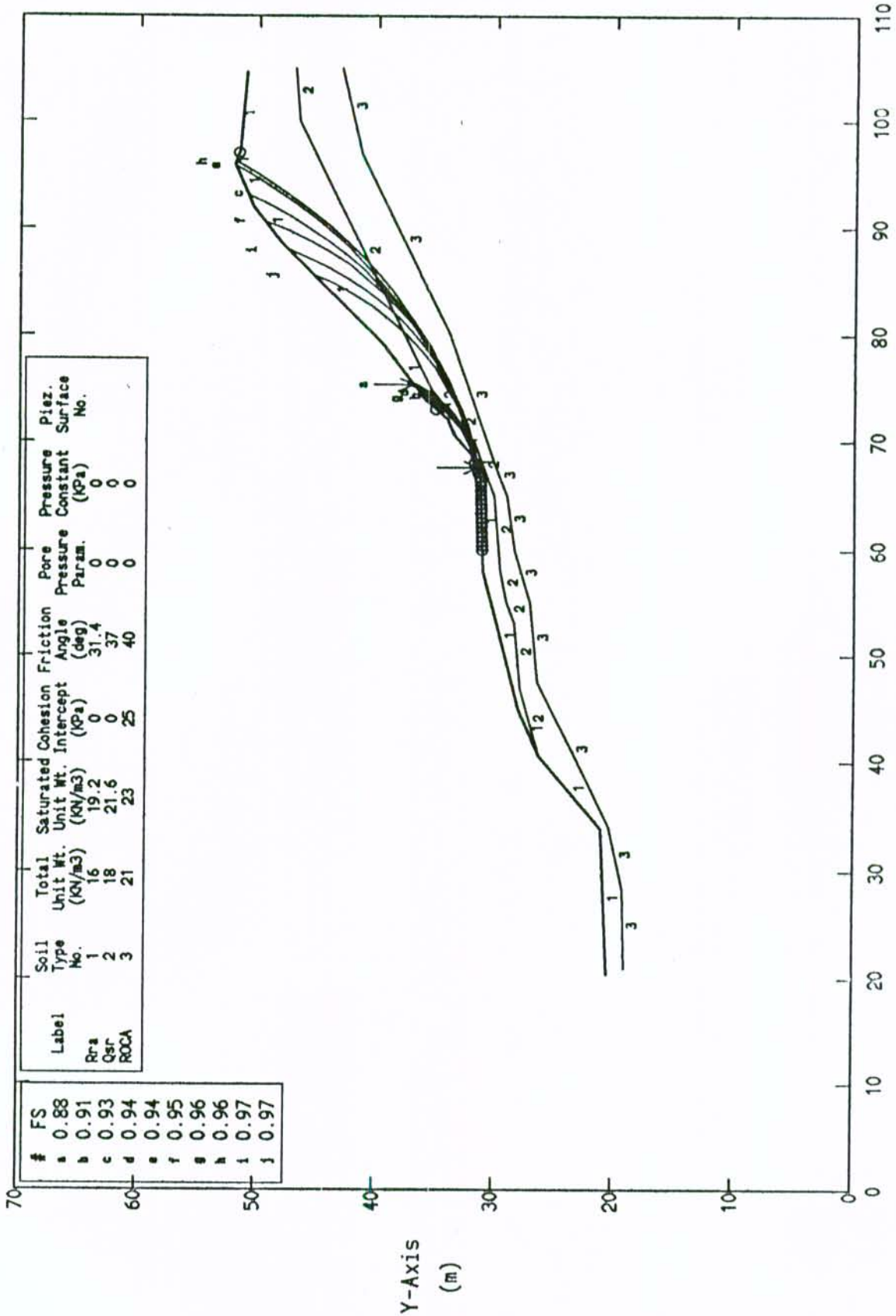
Ten Most Critical. E:P8-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:53pm



FCSTABLE5 FSmin=0.07 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:54pm



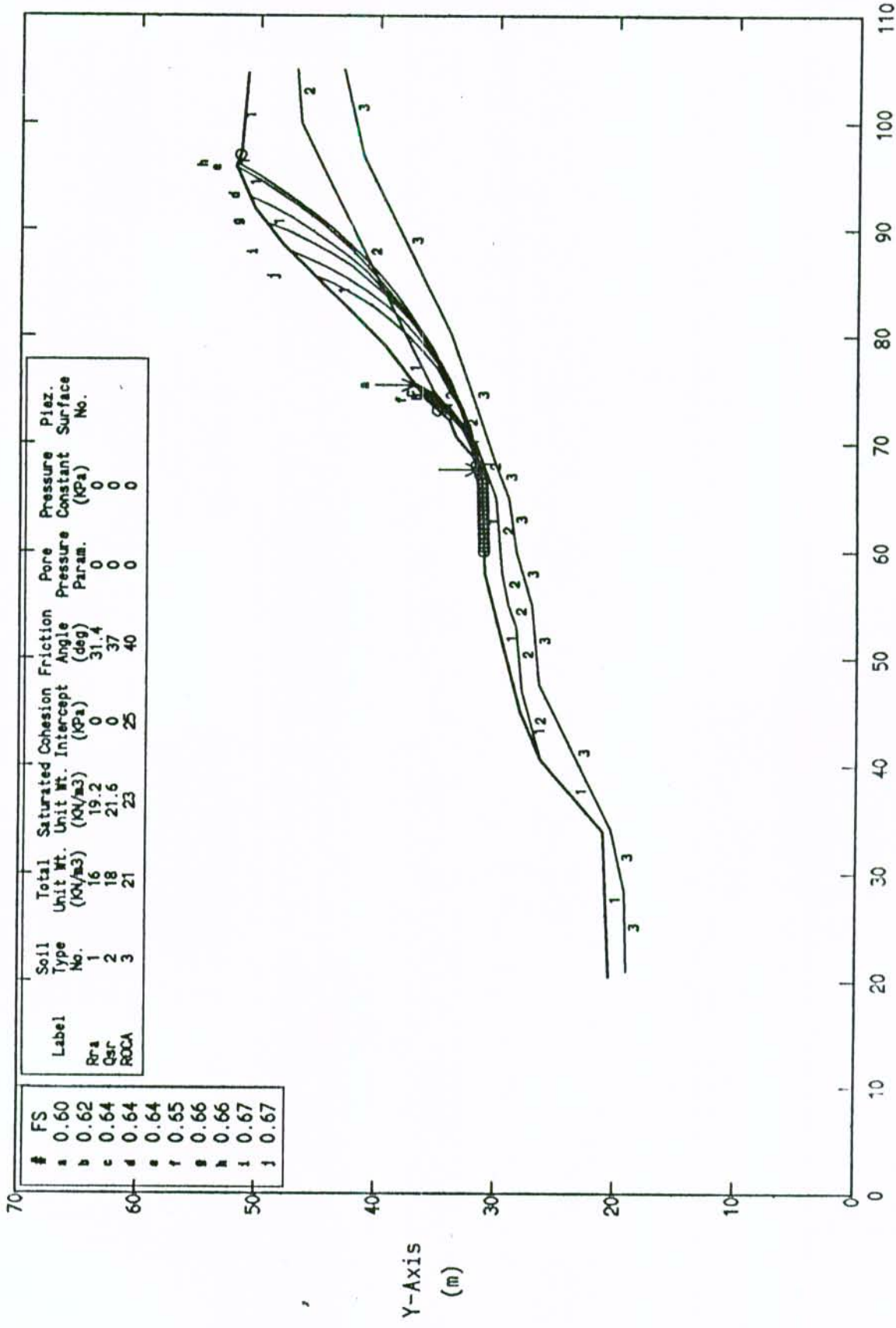
PCSTABL5 FSmin=0.88 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0101 CON SISMO

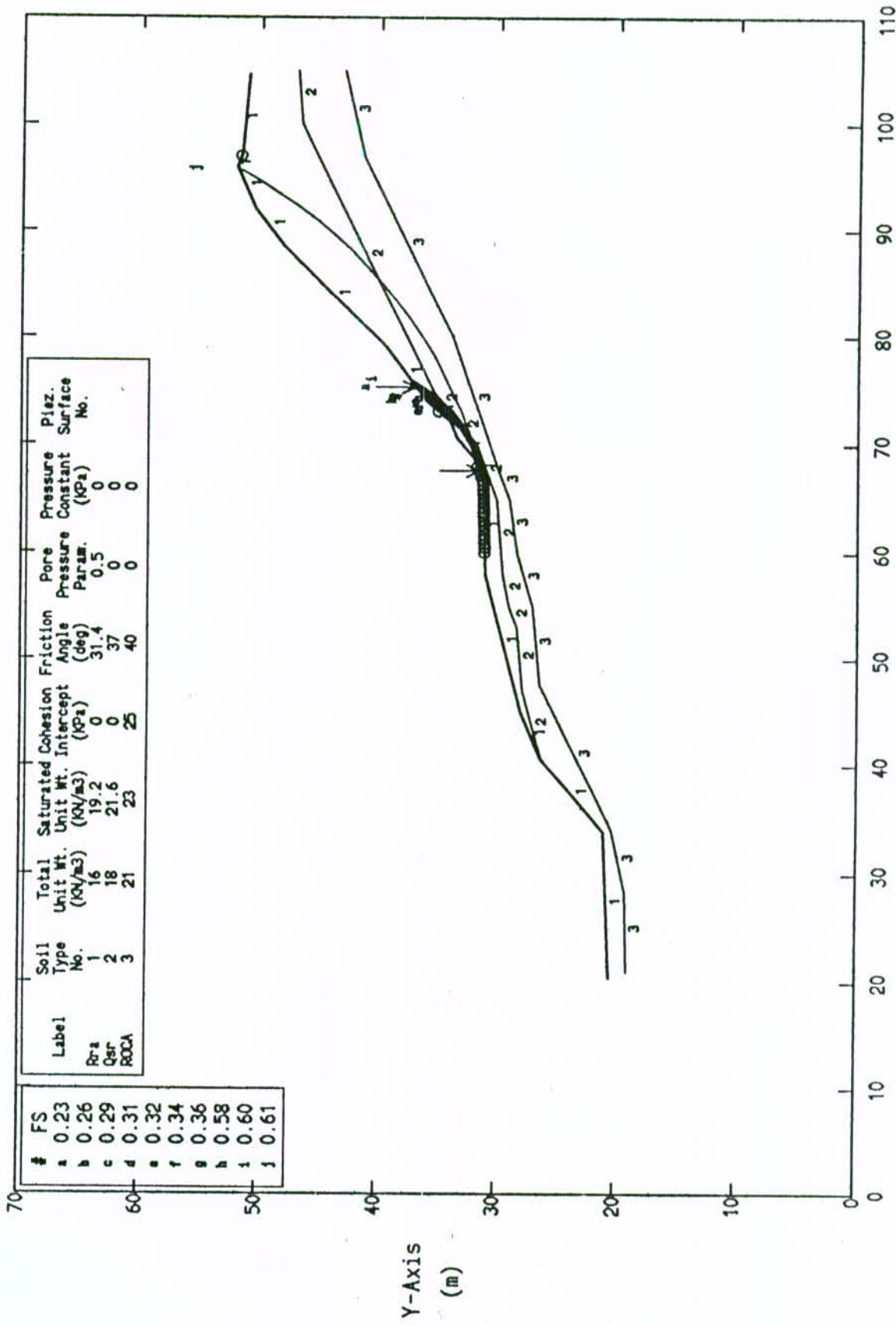
Ten Most Critical. E:P8-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:54pm



PCSTABL5 FSmin=0.60 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:55pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Rr1	1	16	19.2	0	31.4	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

#	FS
a	0.23
b	0.26
c	0.29
d	0.31
e	0.32
f	0.34
g	0.36
h	0.58
i	0.60
j	0.61

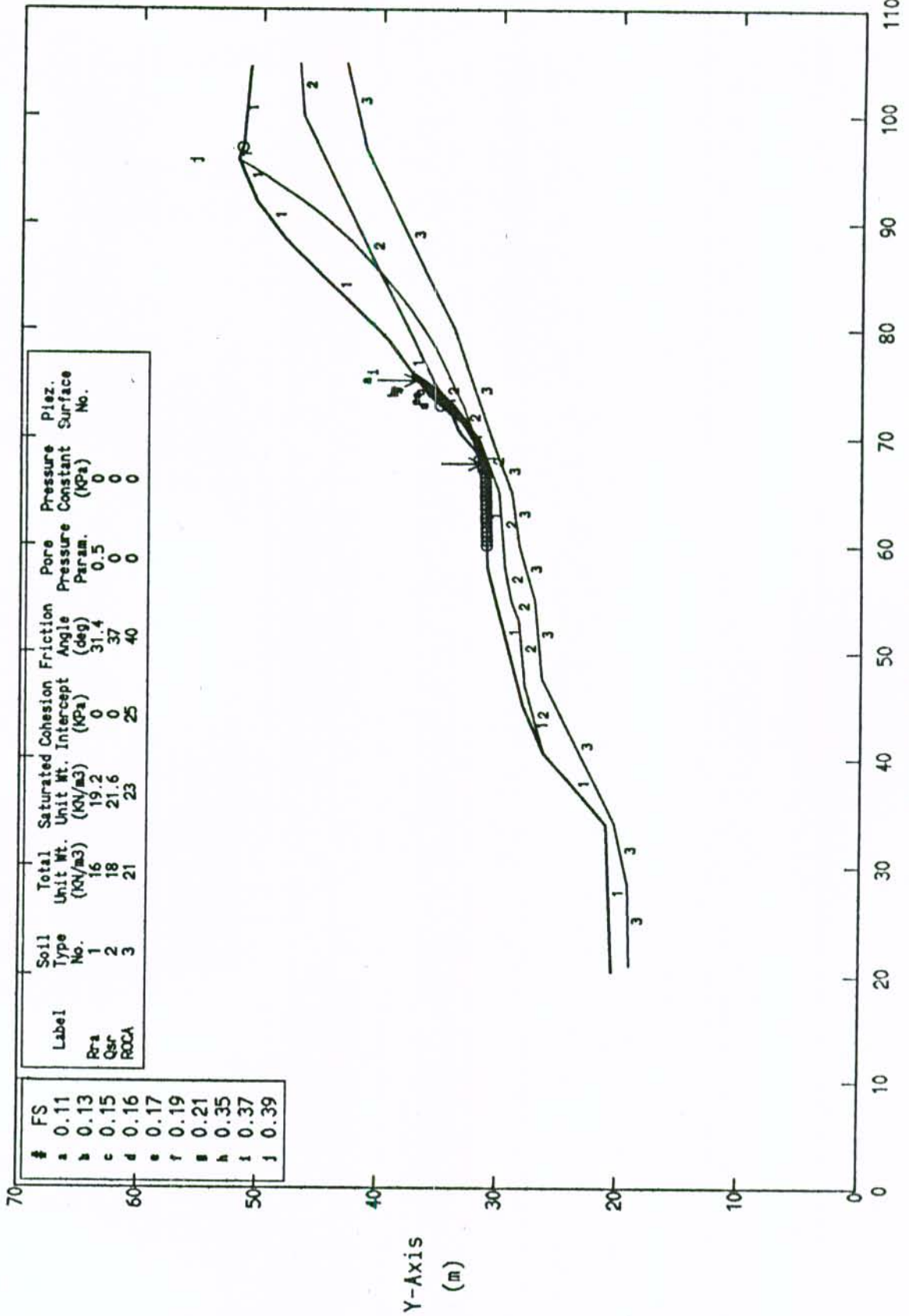
PCSTABL5 FSmin=0.23 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-0111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:55pm

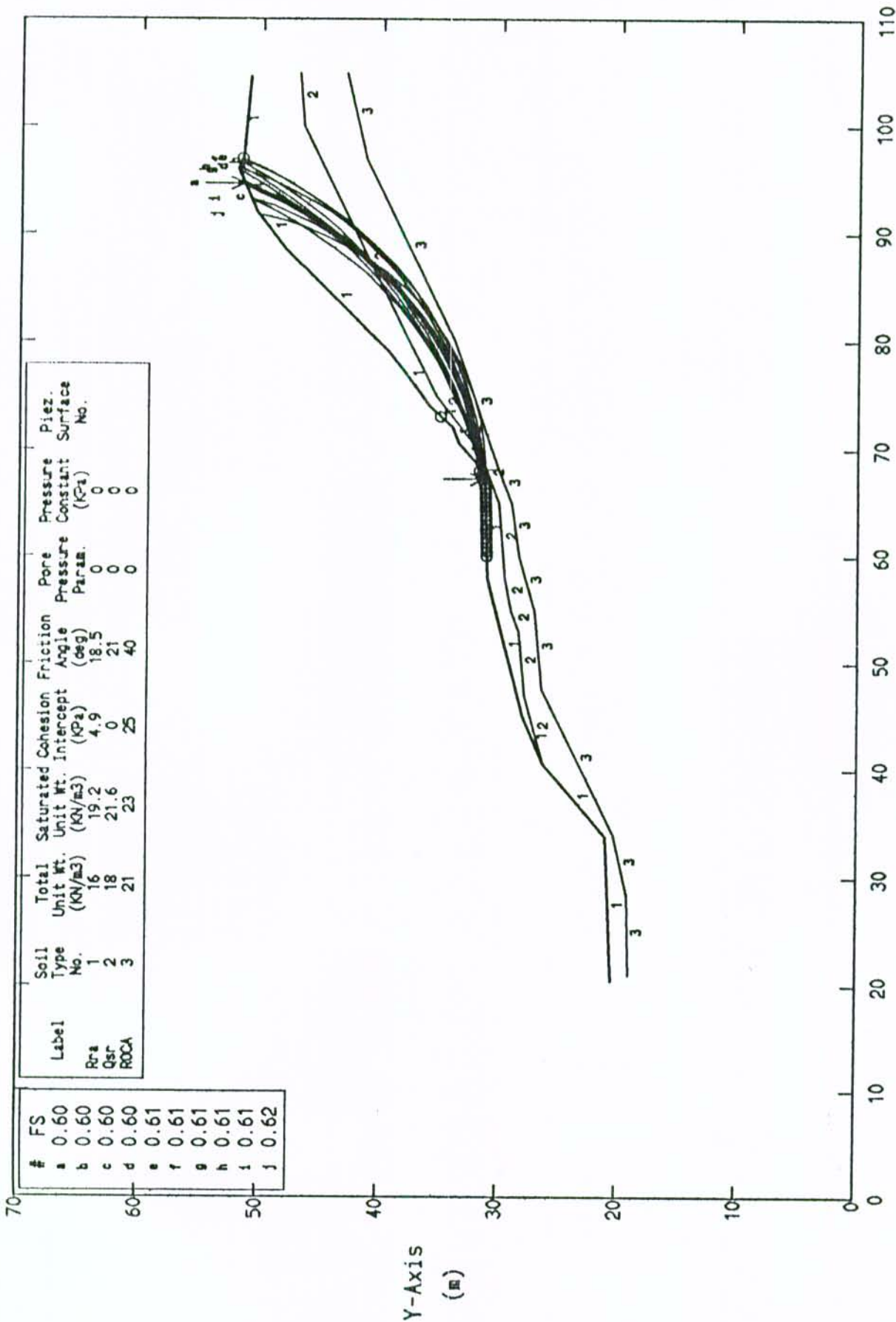


PCSTABL5 FSmin=0.11 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERF 8. CASO 8-1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:56pm



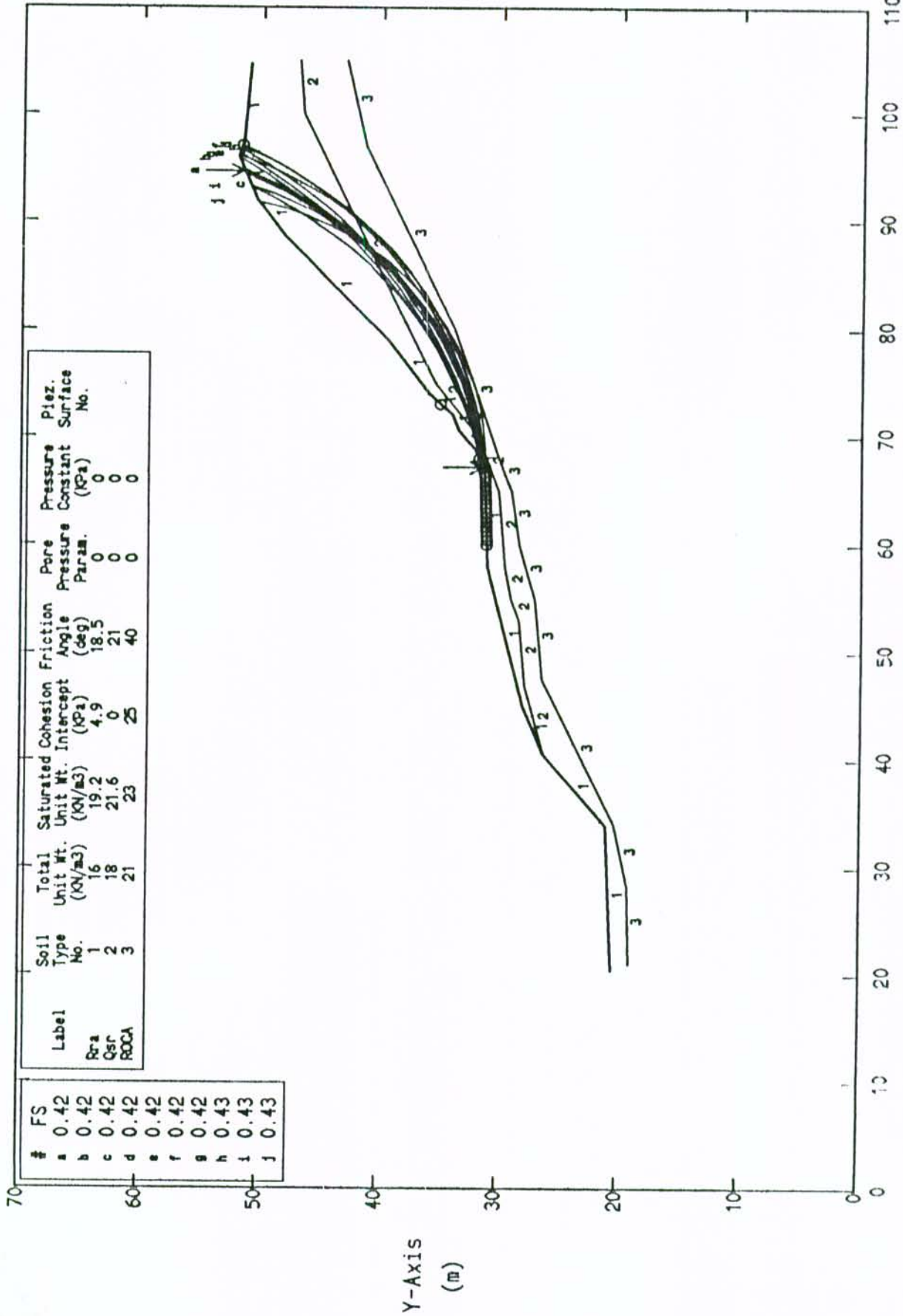
PCSTABL5 FSmin=0.60 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:57pm

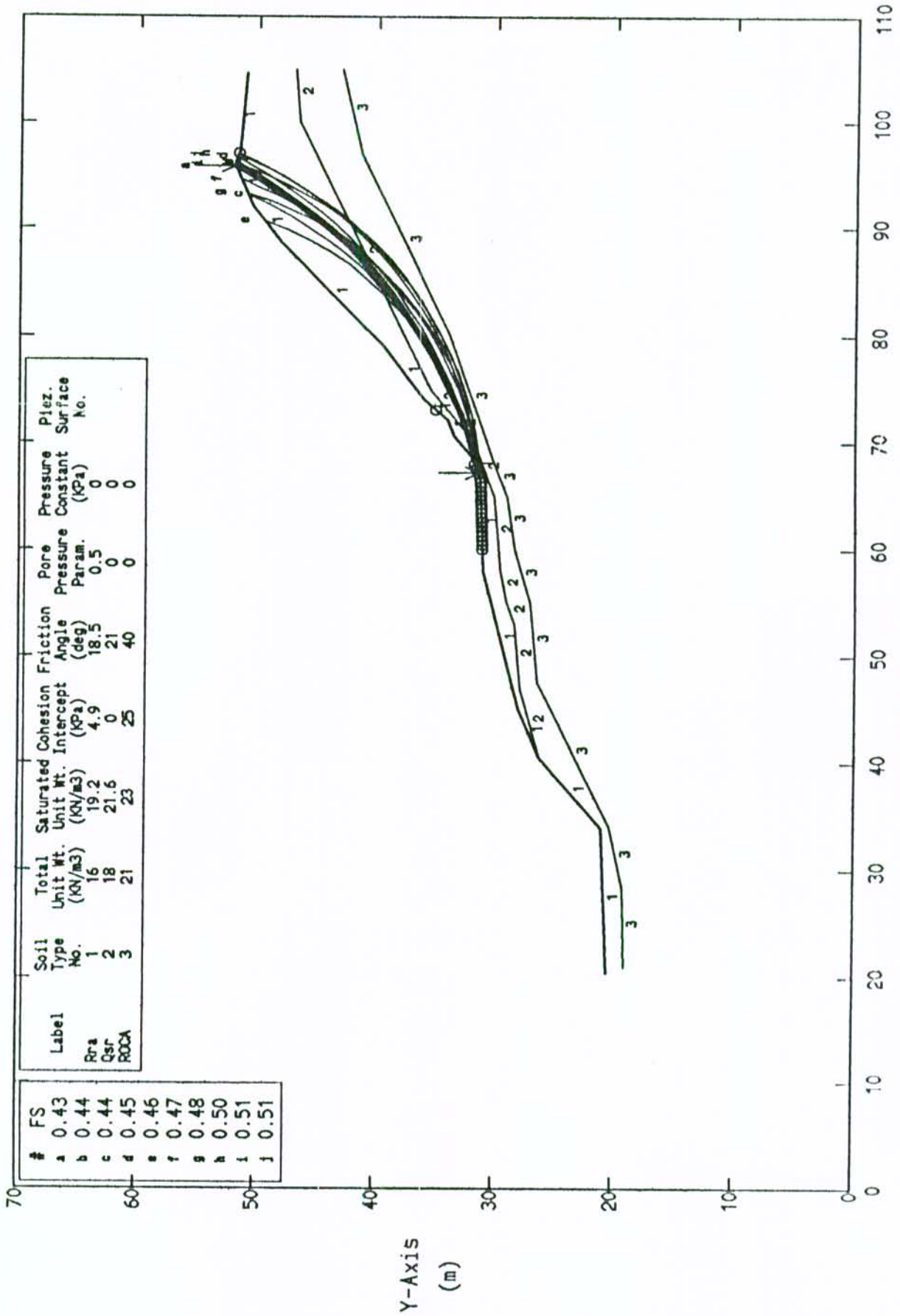


PCSTABL5 FSmin=0.42 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:57pm



#	FS
a	0.43
b	0.44
c	0.44
d	0.45
e	0.46
f	0.47
g	0.48
h	0.50
i	0.51
j	0.51

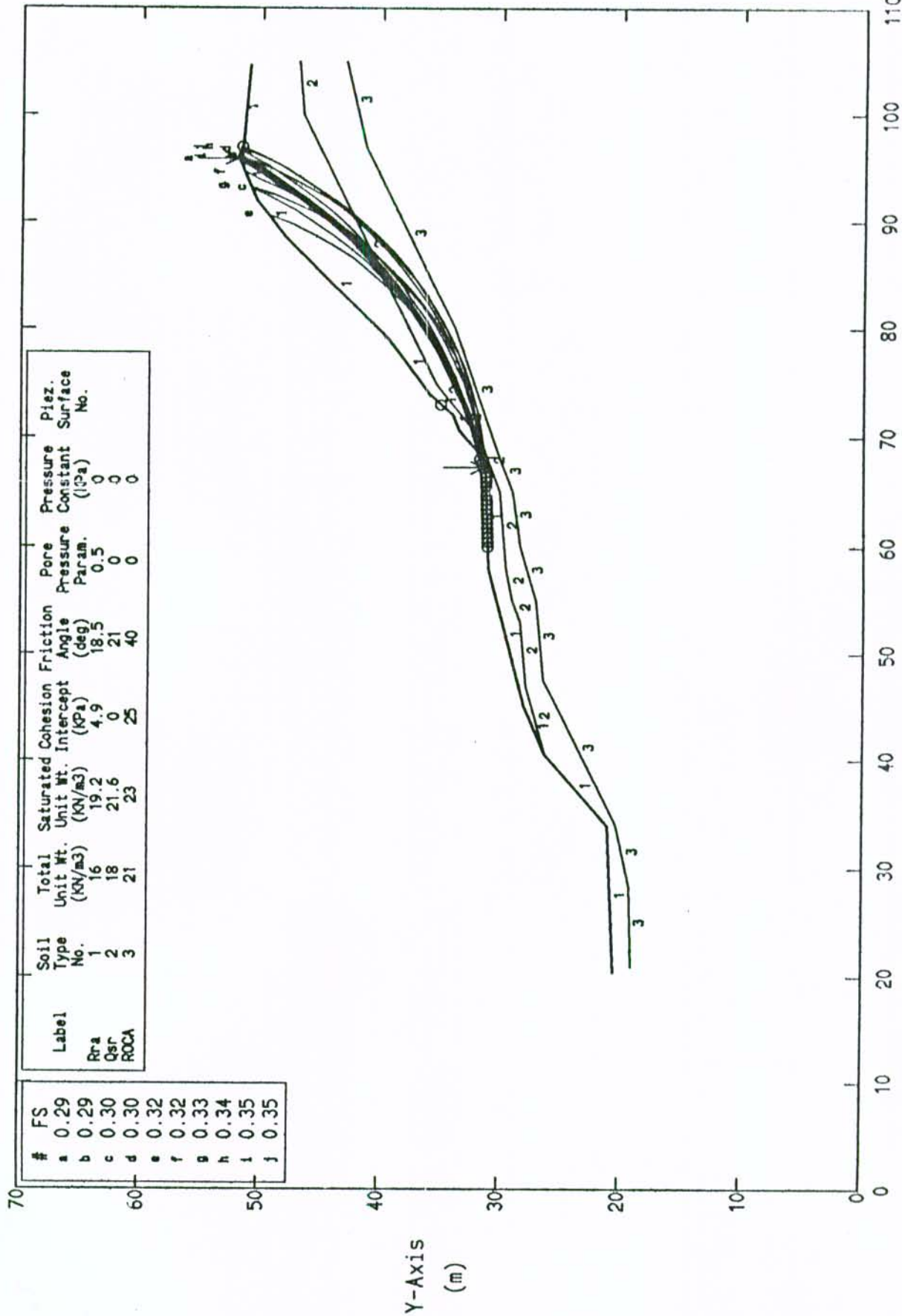
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KV/m3)	Saturated Unit Wt. (KV/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.5	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.43 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:58pm

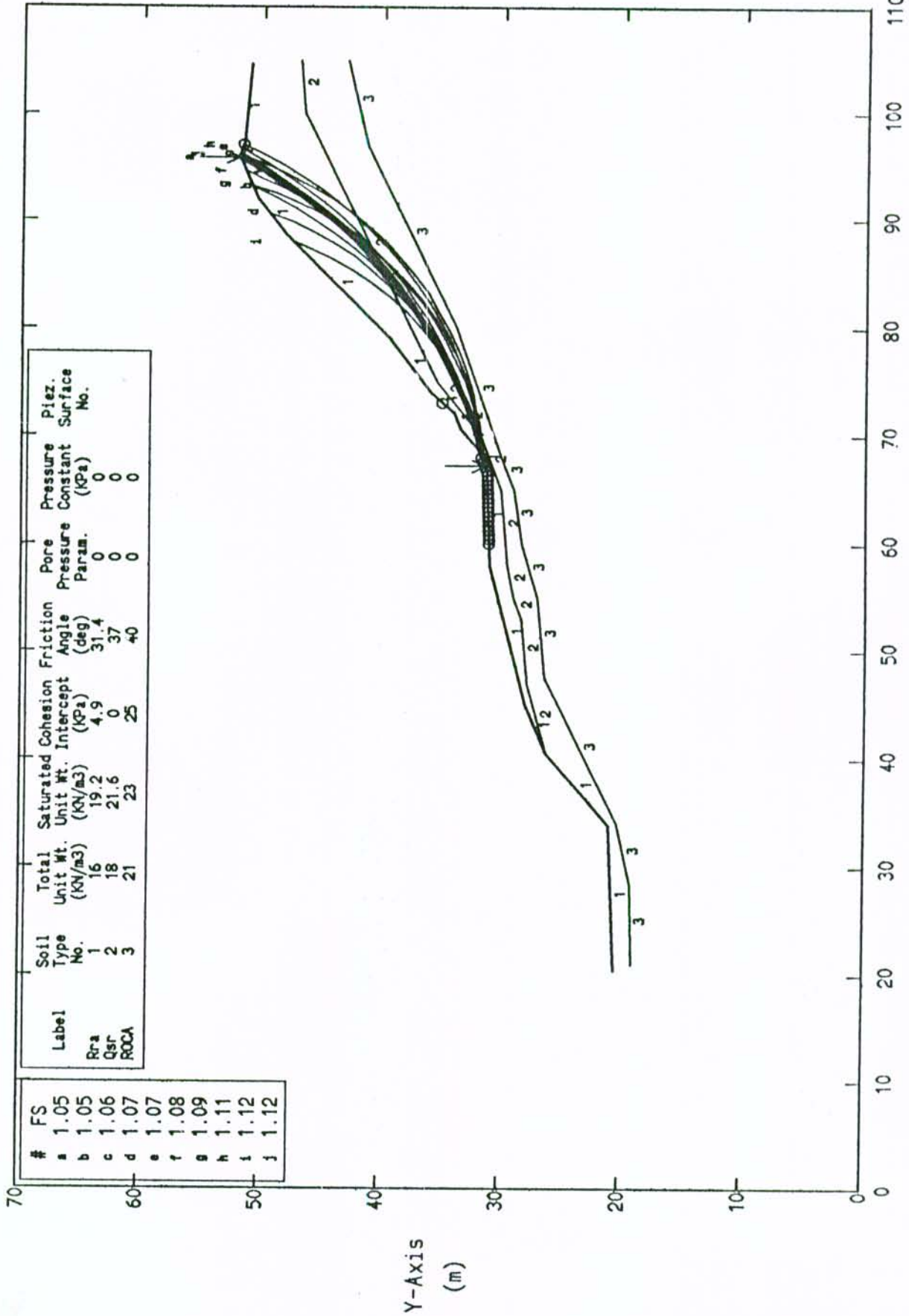


PCSTABL5 FSmin=0.29 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:59pm

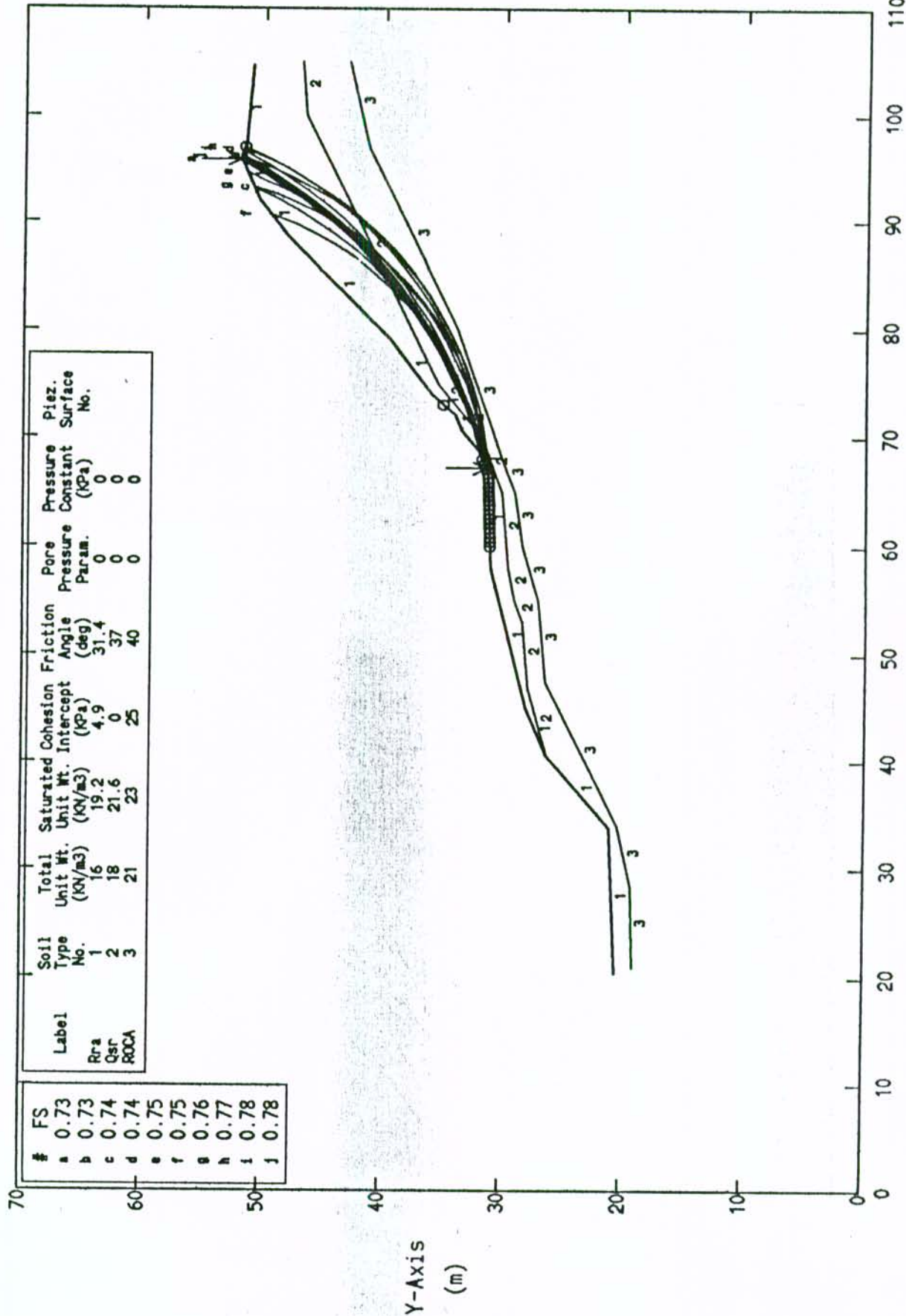


PCSTABL5 FSmin=1.05 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 2:59pm

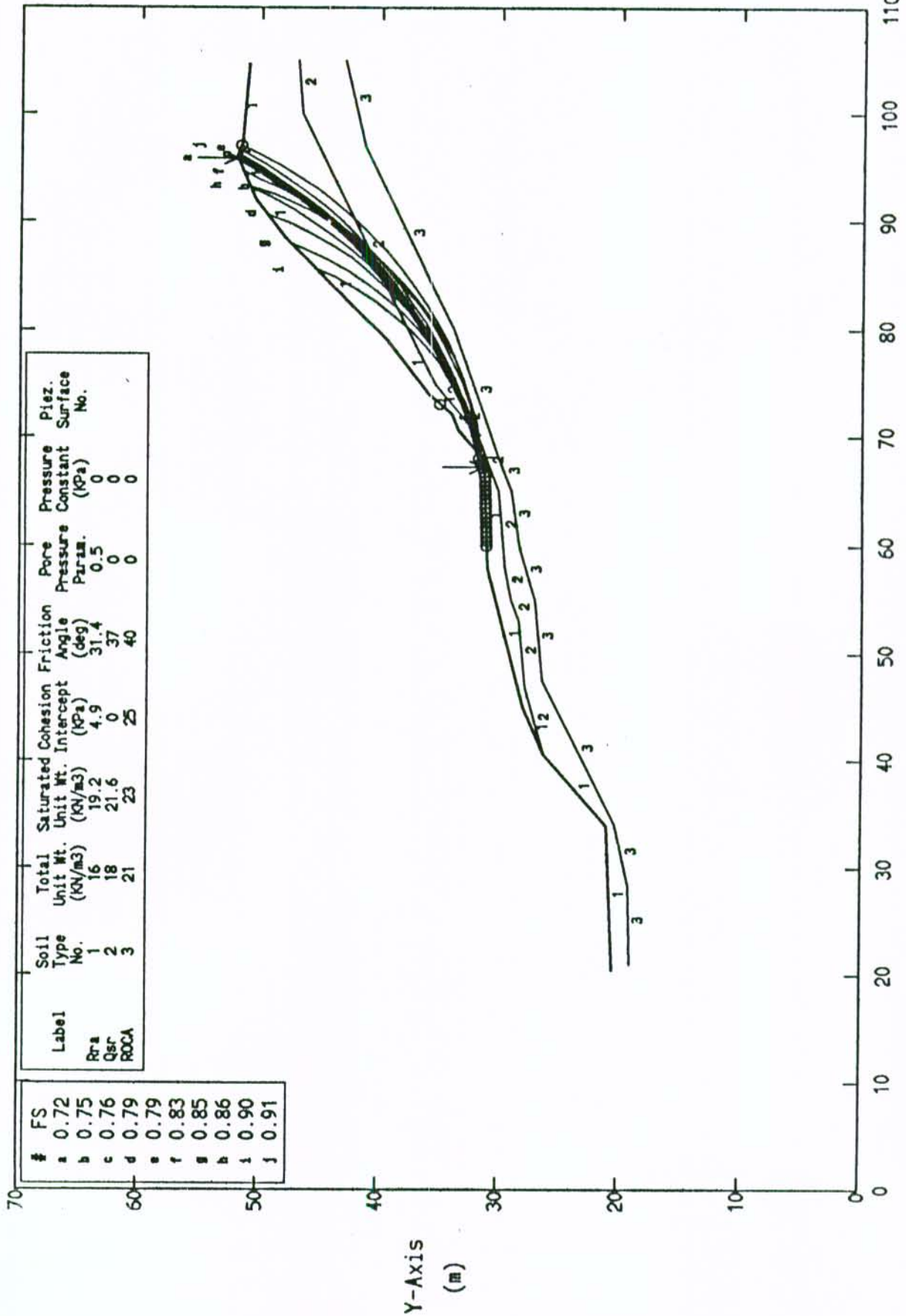


PCSTABL5 FSmin=0.73 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P8-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:00pm



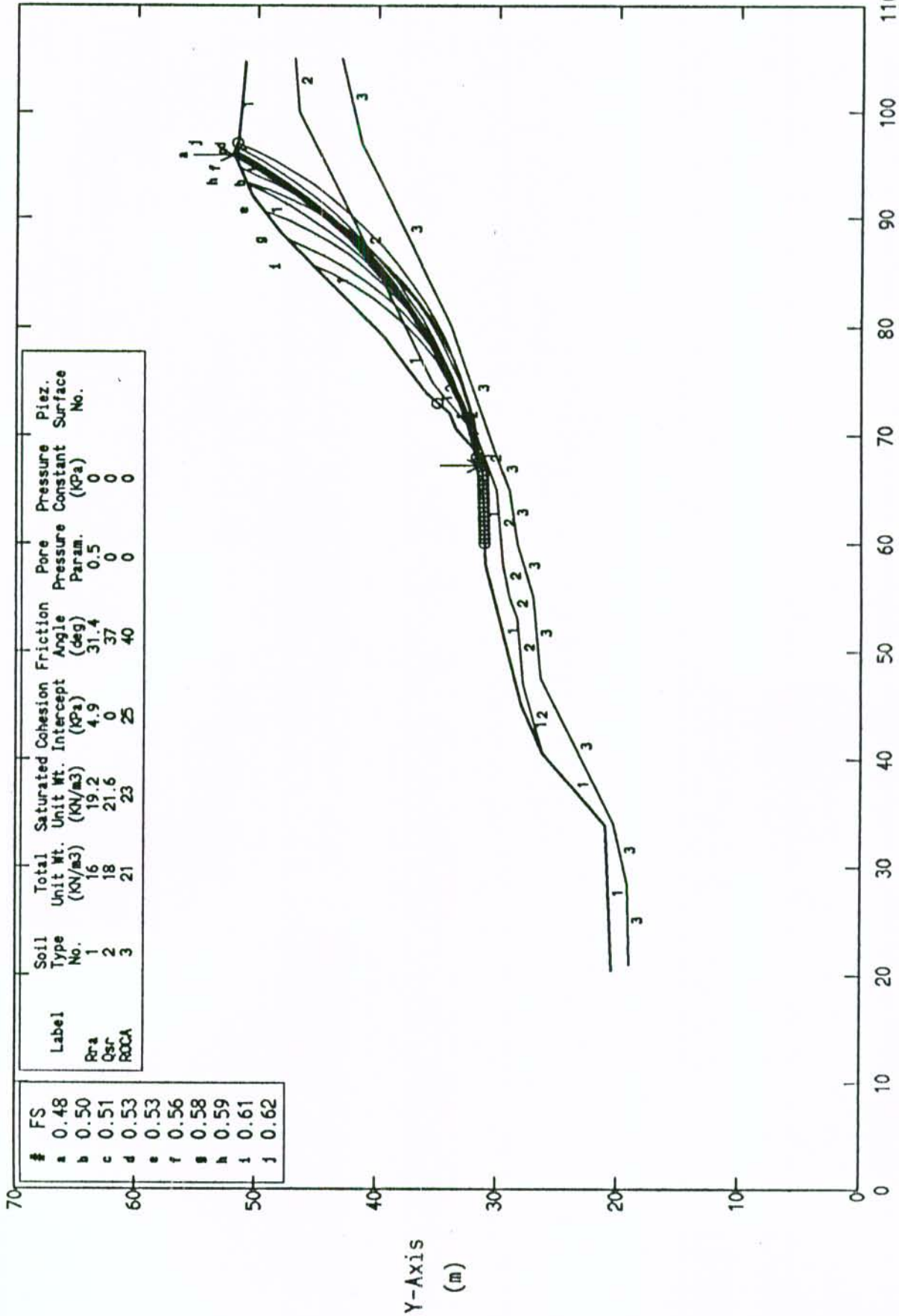
PCSTABL5 FSmin=0.72 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS, PERFIL 8. CASO 8-1111 CON SISMO

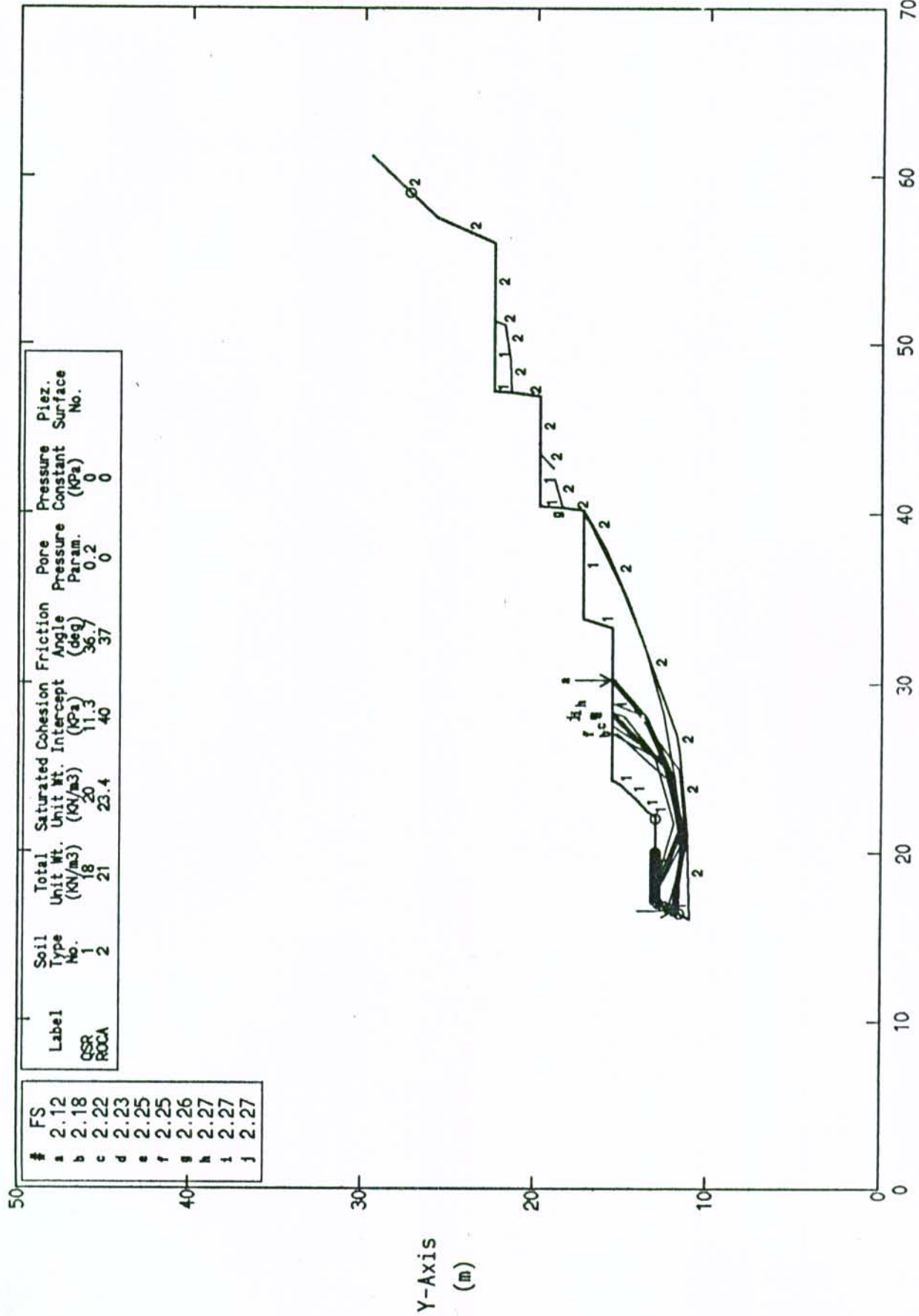
Ten Most Critical. E:P8-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 3:00pm



PCSTABL5 FSmin=0.48 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:08am



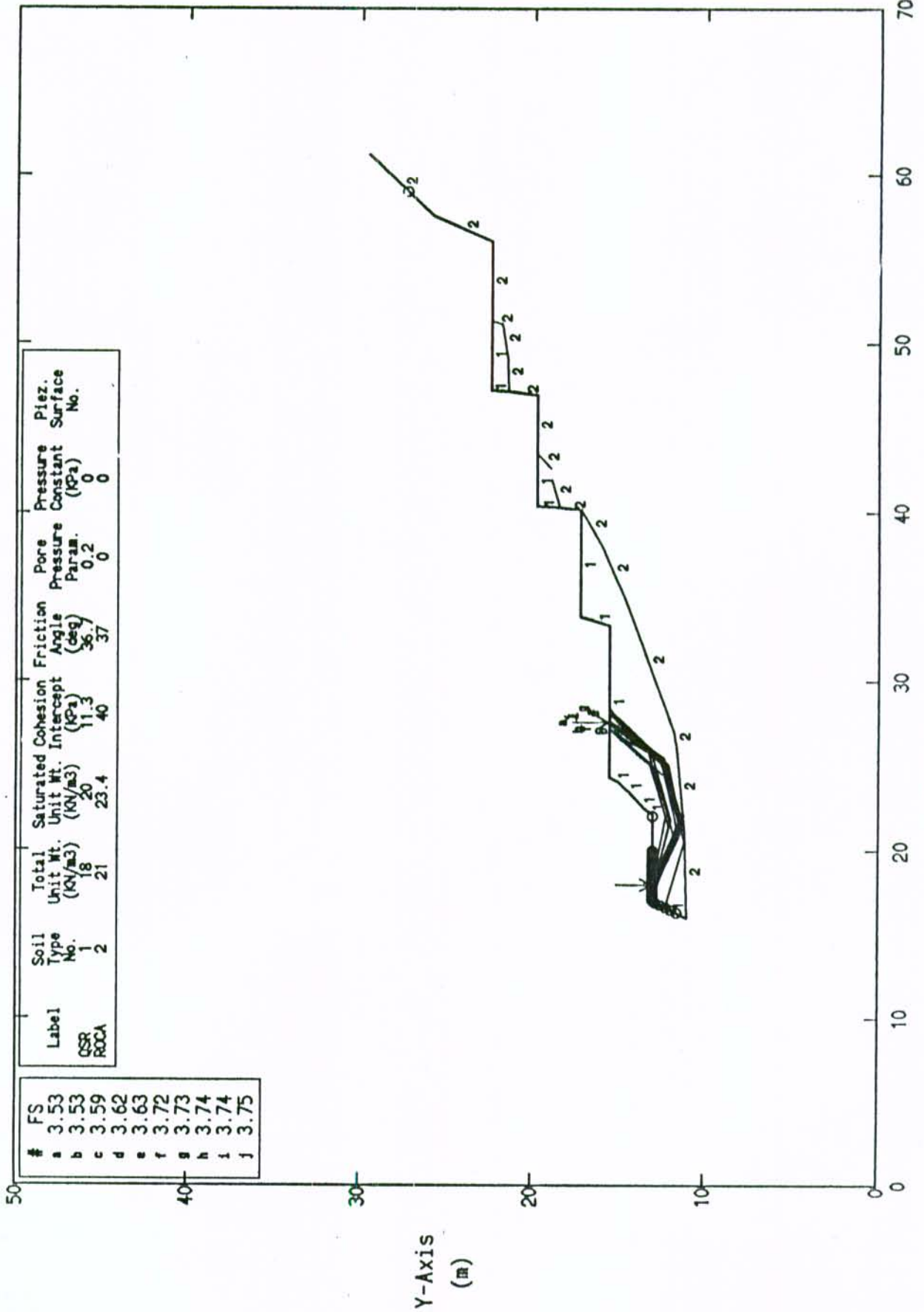
PCSTABL5 FSmin=2.12 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



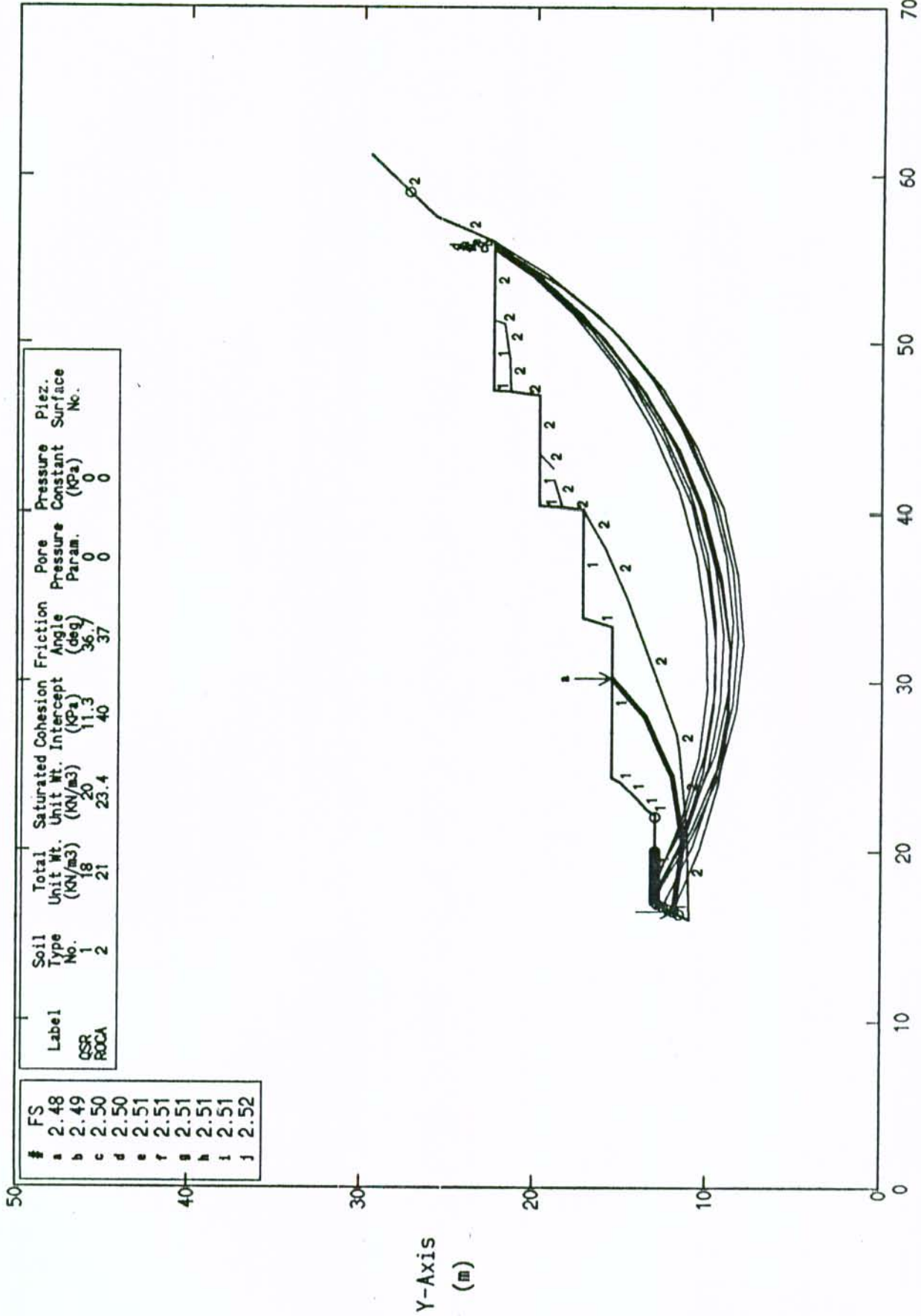
PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:06am



PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P11-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:09am

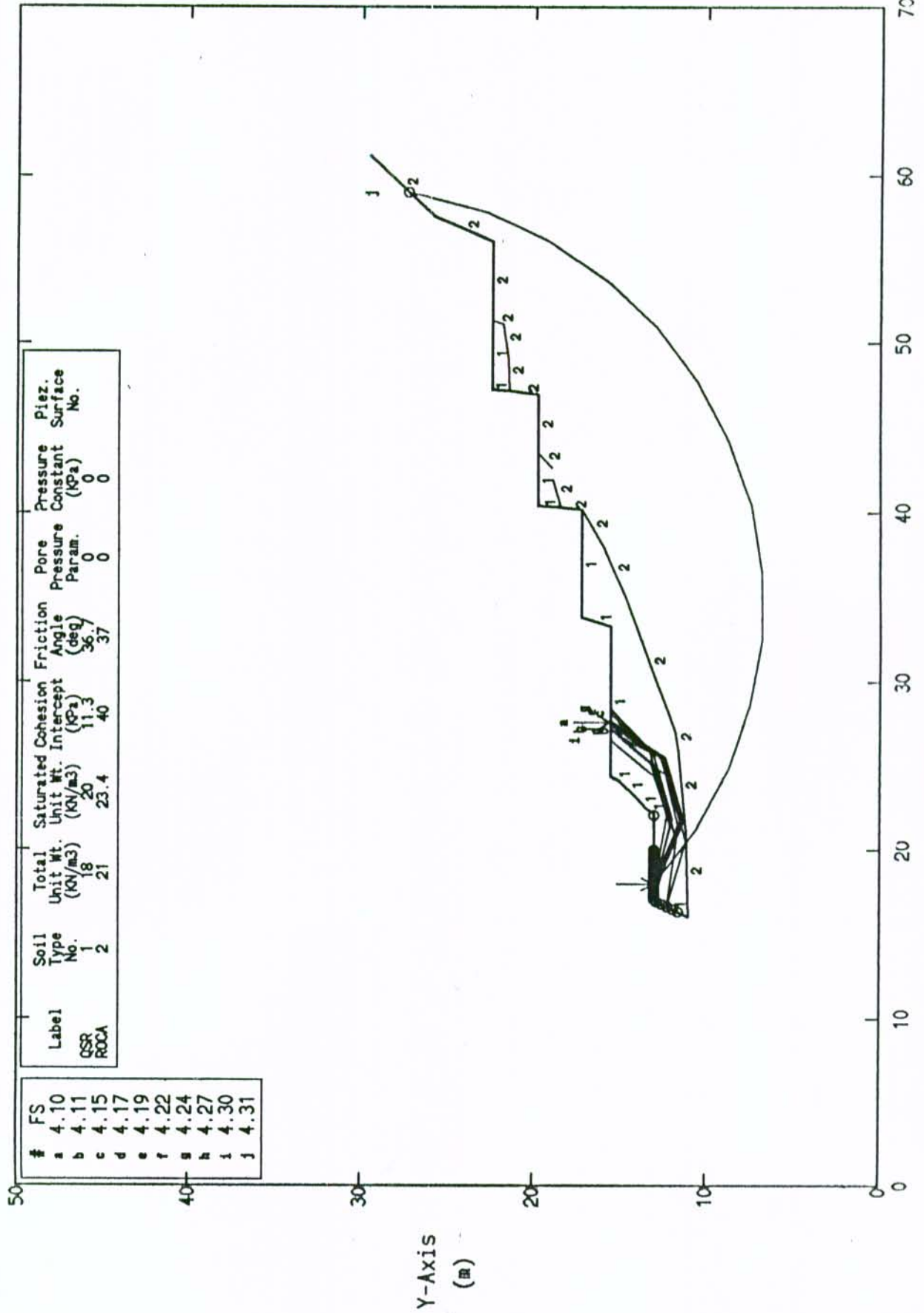


PCSTABL5 FSmin=2.48 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P11-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:02am

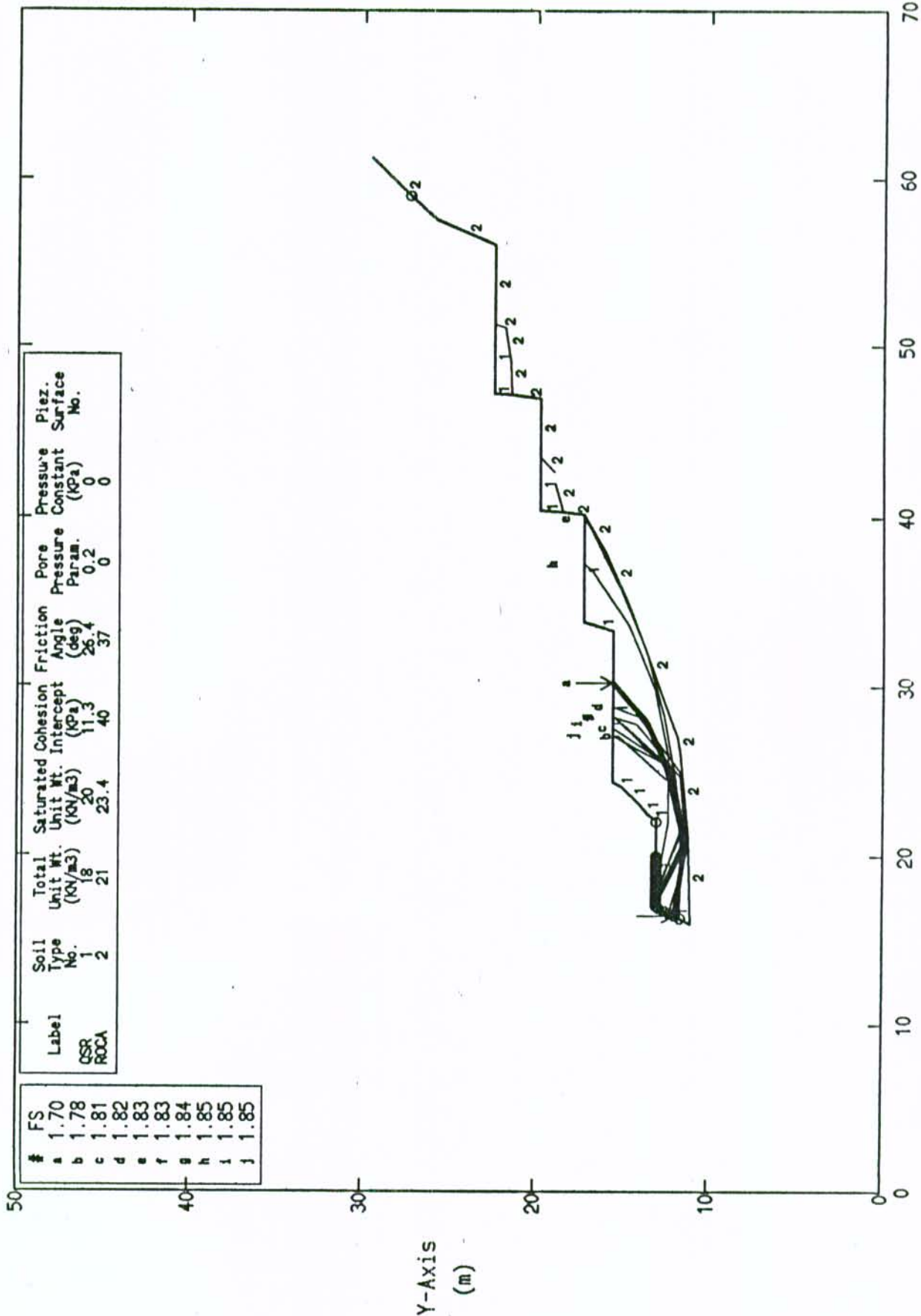


PCSTABL5 FSmin=4.10 X-AXIS (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:17am



#	FS
a	1.70
b	1.78
c	1.81
d	1.82
e	1.83
f	1.83
g	1.84
h	1.85
i	1.85
j	1.85

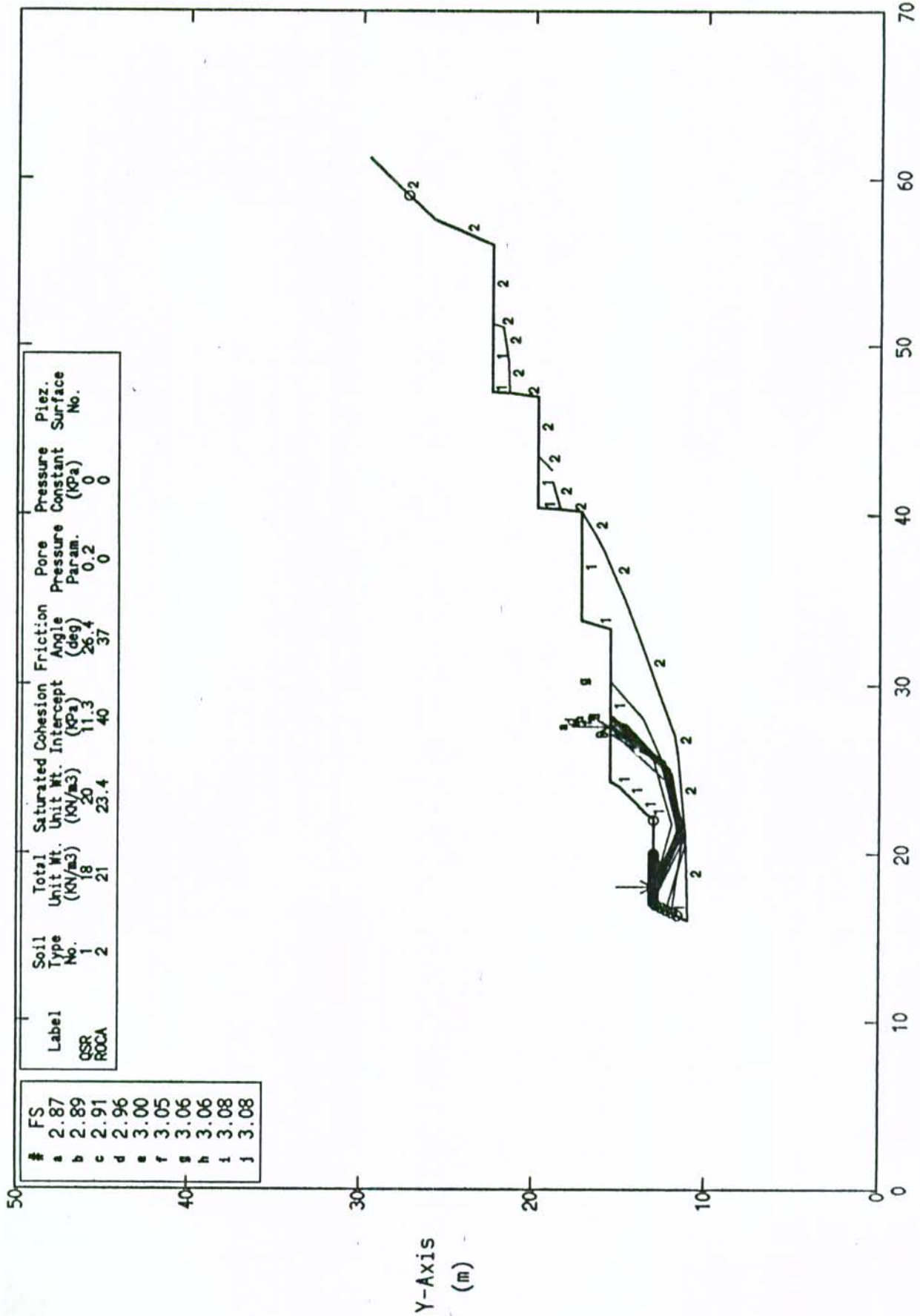
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
QSR	1	18	20	11.3	26.4	0.2	0
ROCA	2	21	23.4	40	37	0	0

PCSTABL5 FSmin=1.70 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.2

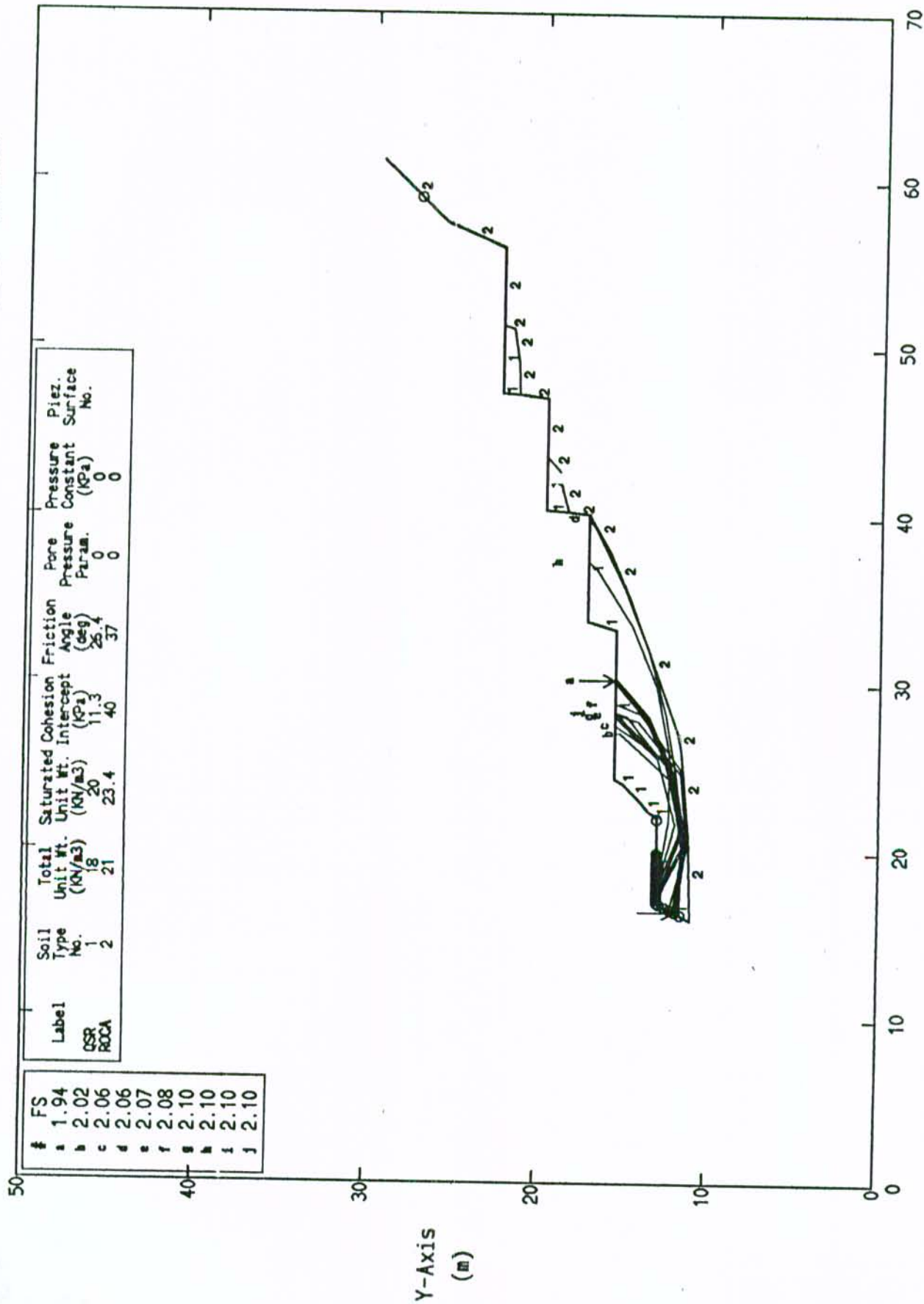
Ten Most Critical. C:P11-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:03am



PCSTABL5 FSmin=2.87 X-Axis (m)  
Factors of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - LUNAS CON SISMO, Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P11-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:05am



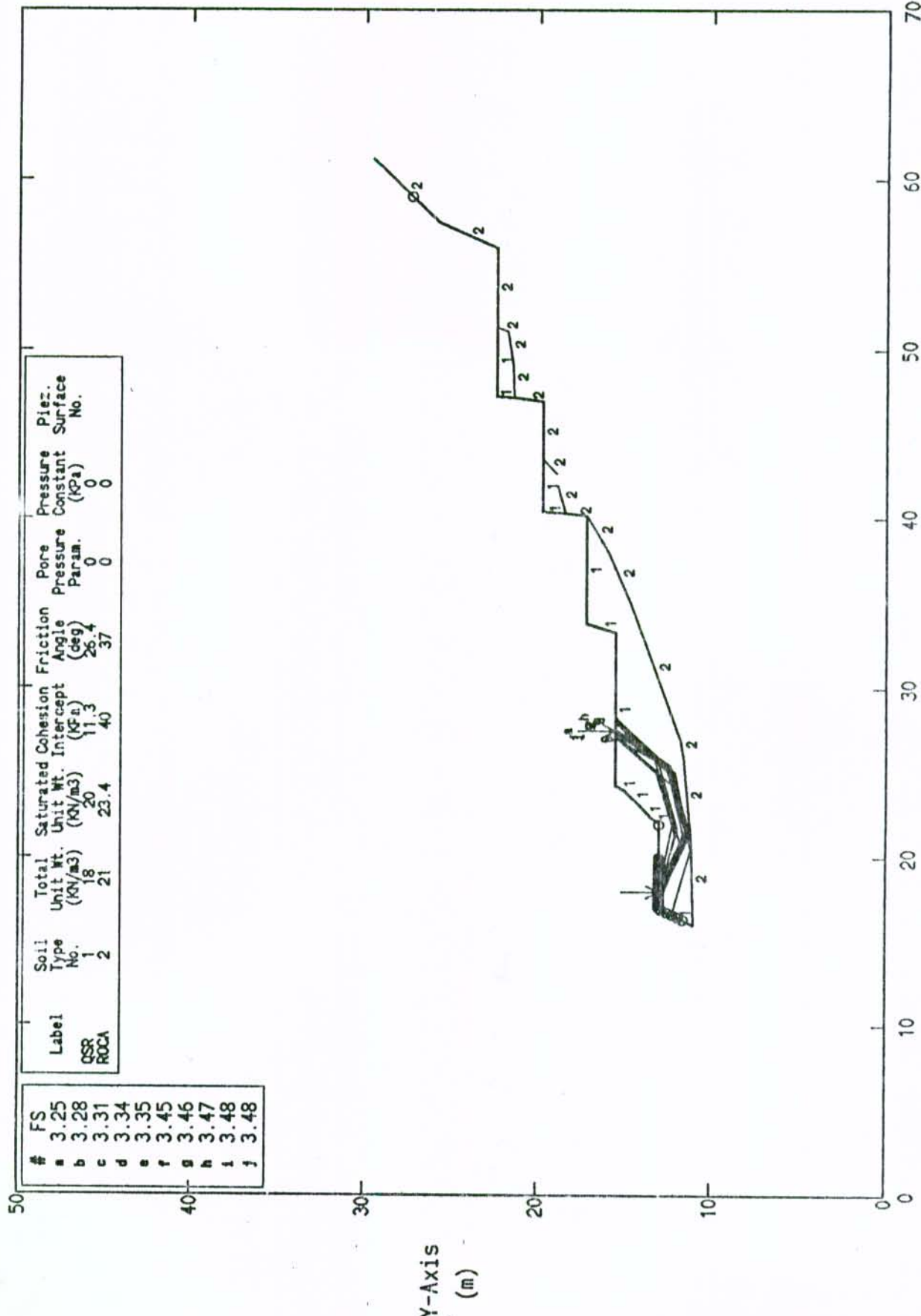
PCSTABLE5 FS<sub>min</sub>=1.94 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.0

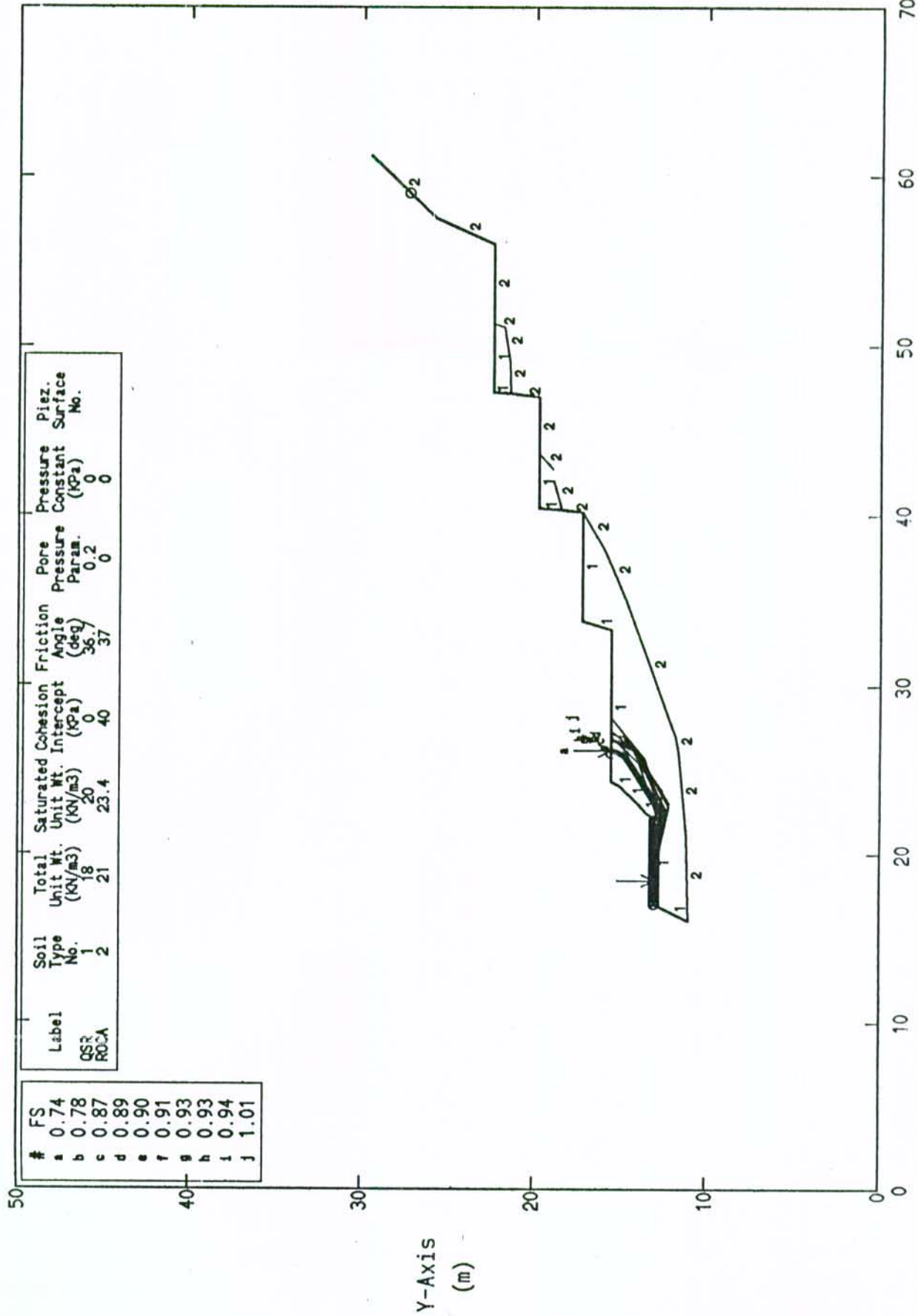
Ten Most Critical. C:P11-1000.PLT By: ALFREIRO HENAO 12-12-00 10:56am



PCSTABL5 FSmin=3.25 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:14am



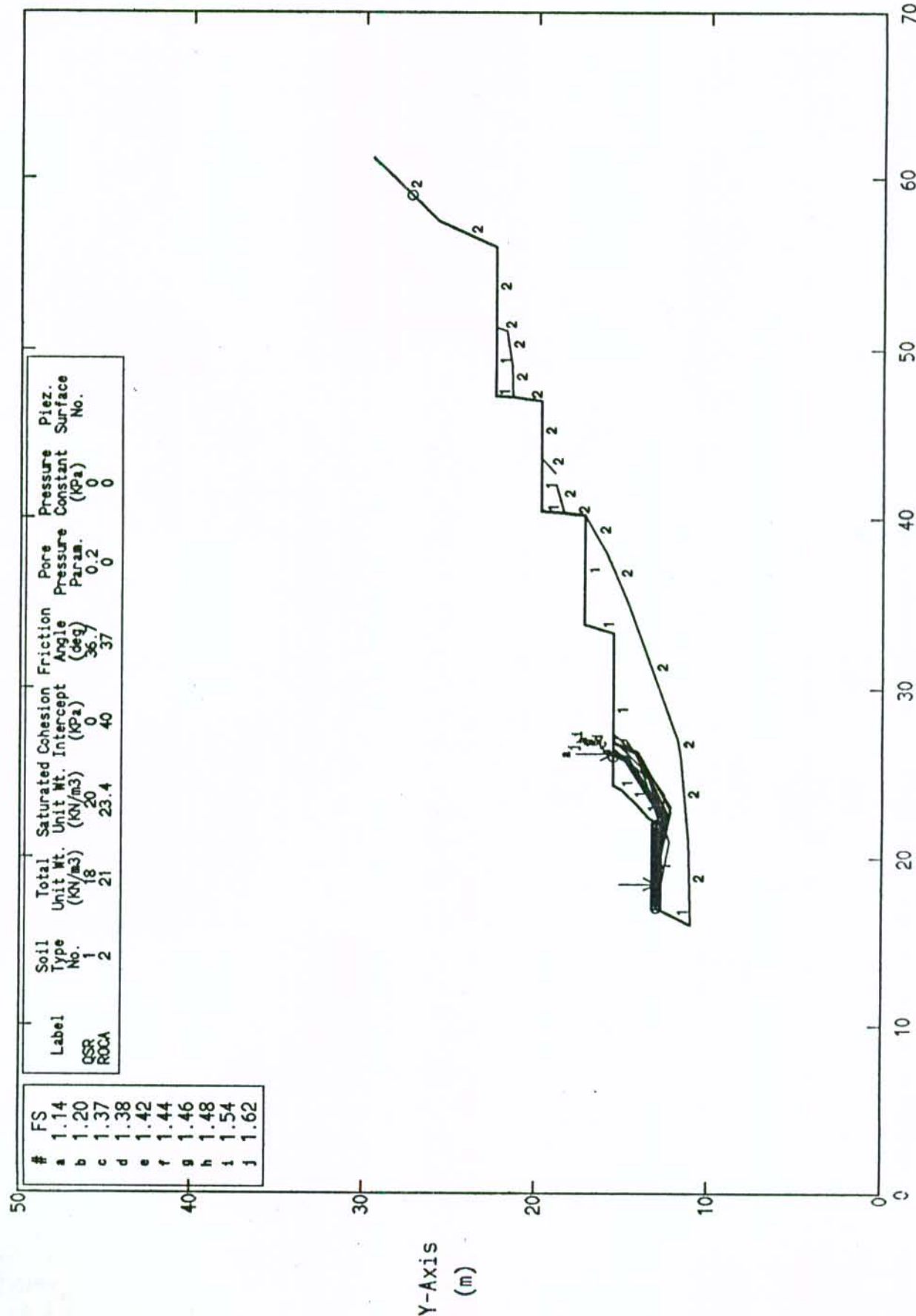
PCSTABL5 FSmin=0.74 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:12am



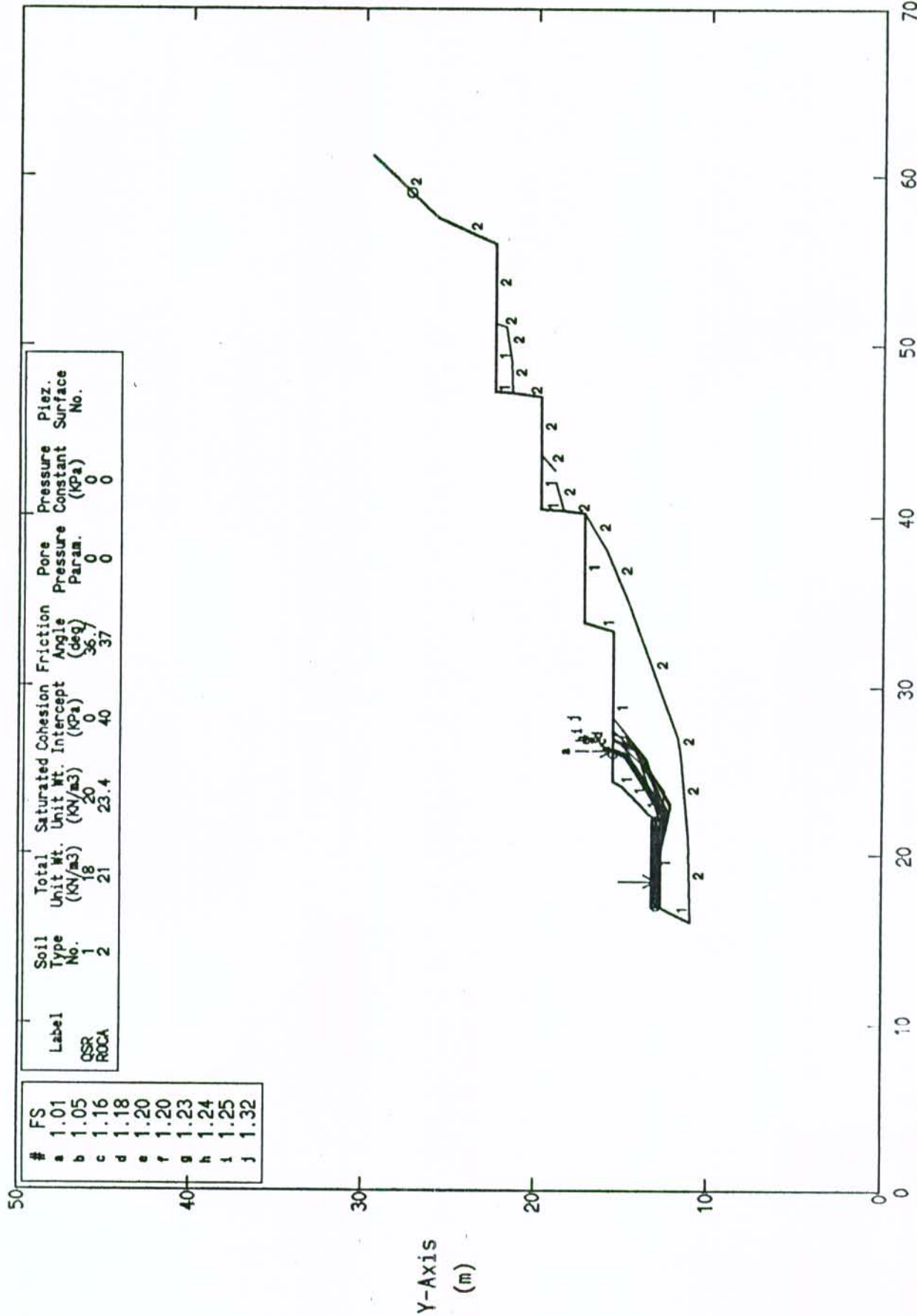
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
QSR	1	18	20	0	36	0.2	0	0
ROCA	2	21	23.4	40	37	0	0	0

PCSTABL5 F<sub>Smin</sub>=1.14 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P11-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:13am



#	FS
a	1.01
b	1.05
c	1.16
d	1.18
e	1.20
f	1.20
g	1.23
h	1.24
i	1.25
j	1.32

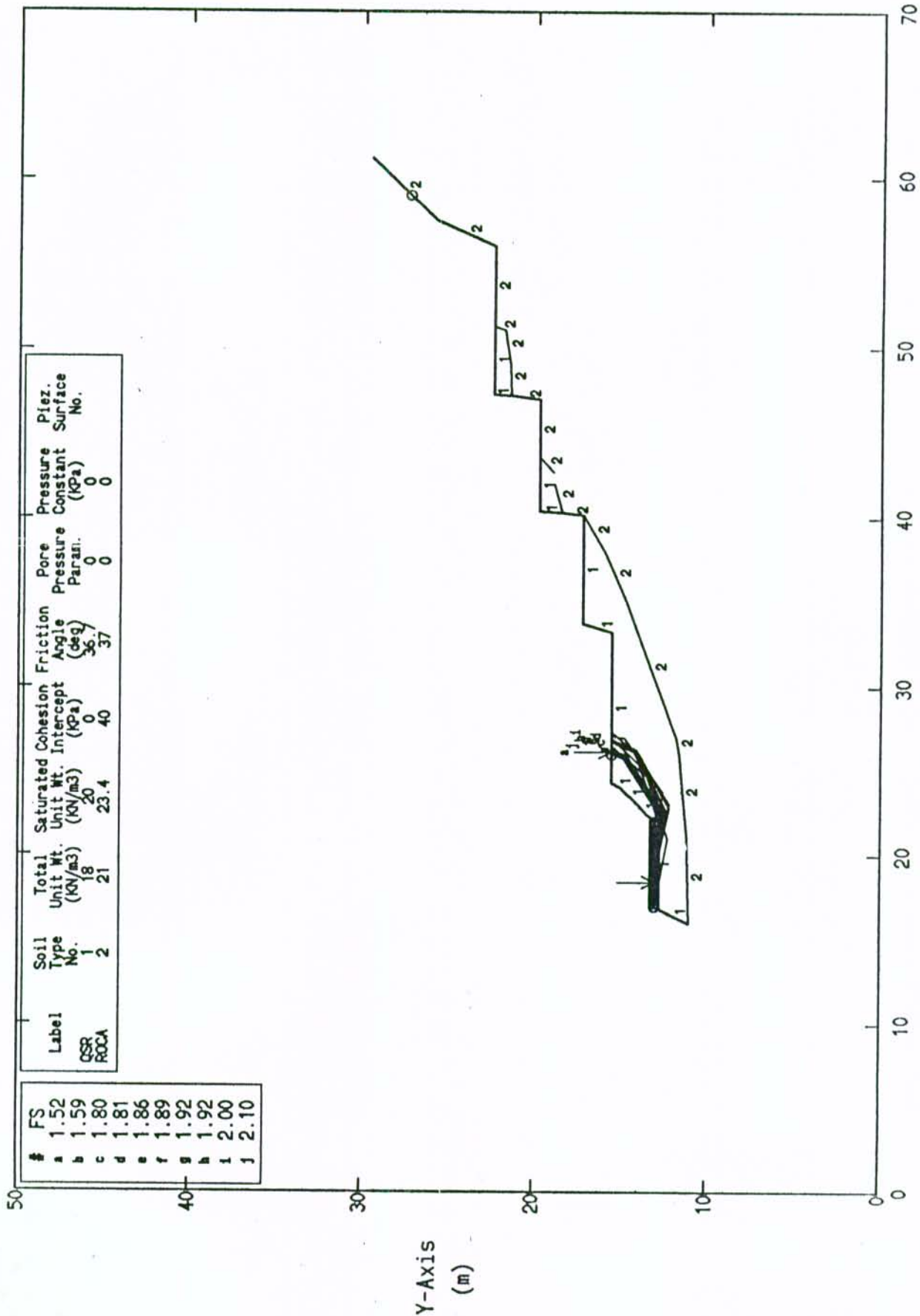
PCSTABL5 FSmin=1.01 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.0

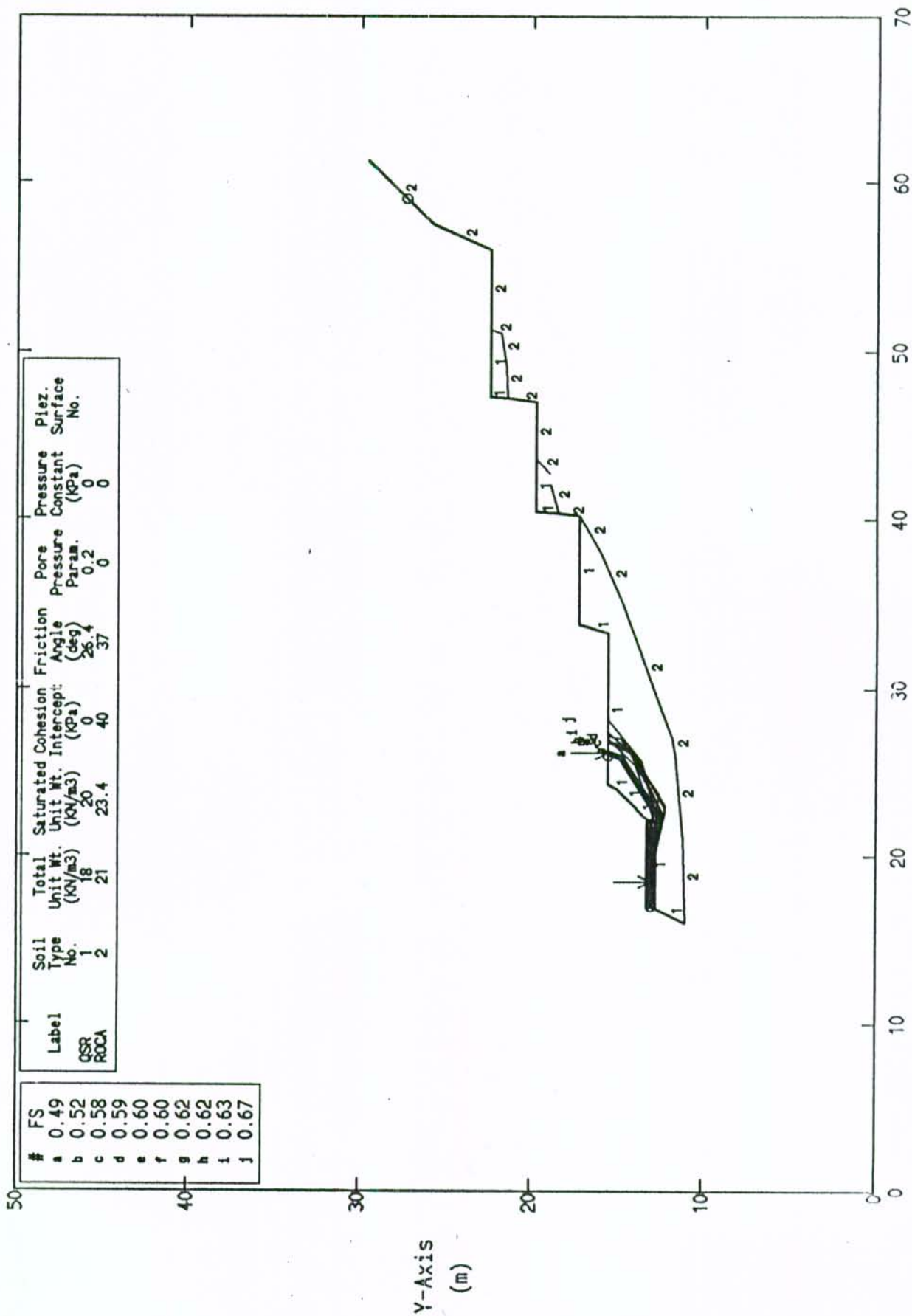
Ten Most Critical. C:P11-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:57am



PCSTABL5 FSmin=1.52 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:15am



#	FS
a	0.49
b	0.52
c	0.58
d	0.59
e	0.60
f	0.60
g	0.62
h	0.62
i	0.63
j	0.67

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
OSR	1	18	20	0	26.4	0.2	0	0
ROCA	2	21	23.4	40	37	0	0	0

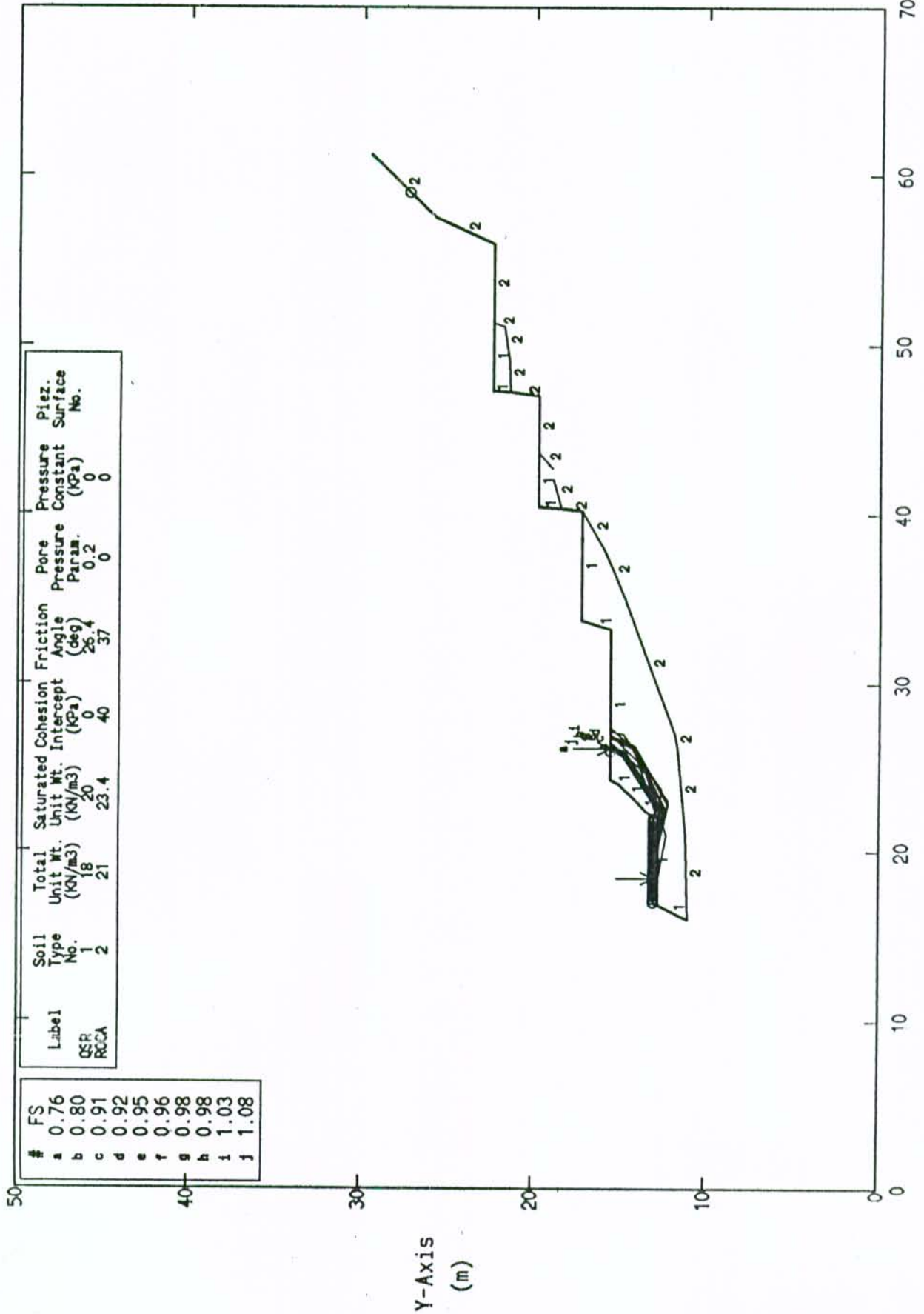
PCSTABL5 FSmin=0.49 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P11-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:58am

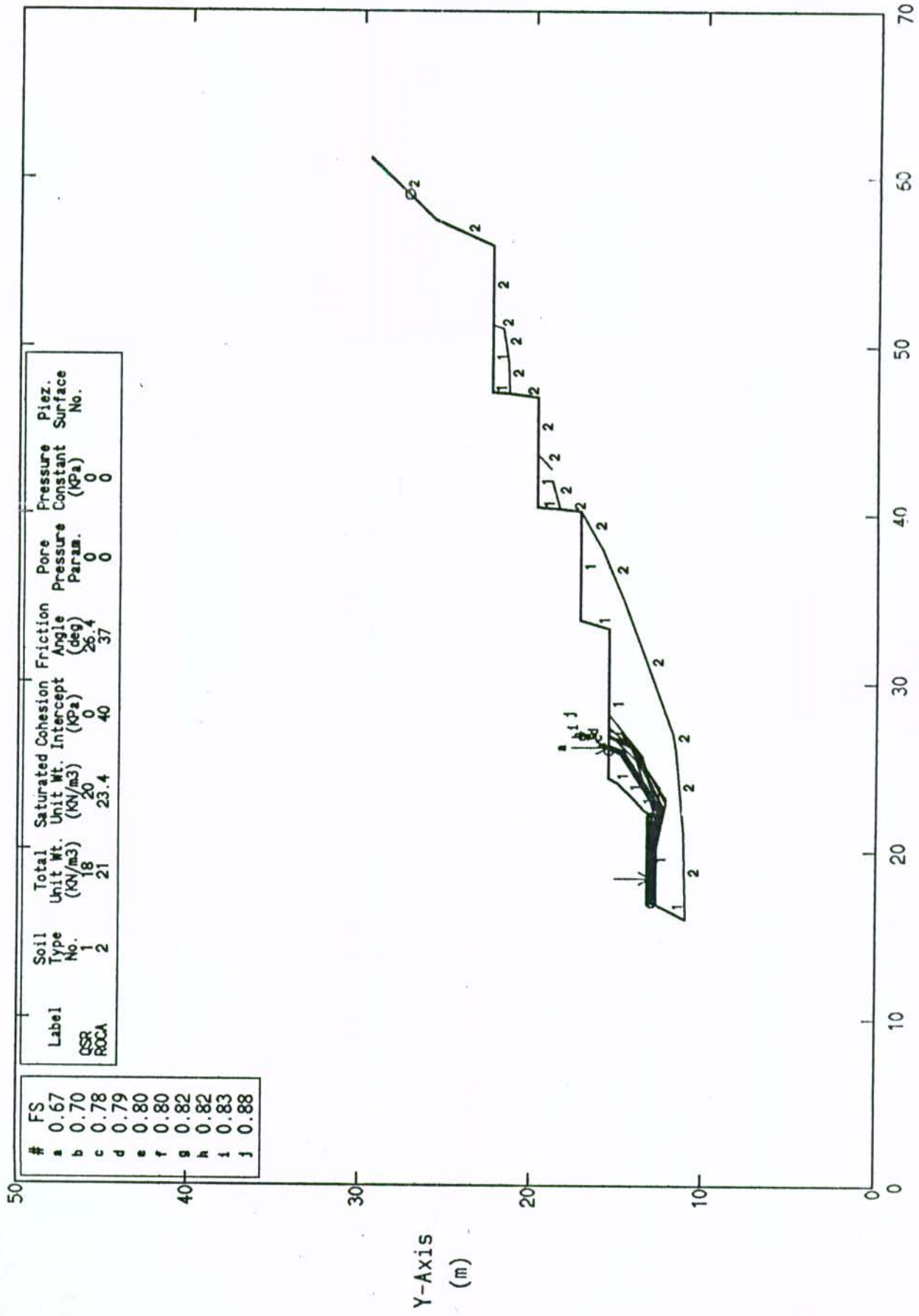


PCSTABL5 FSmin=0.76 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL 11 - MALVINAS CON SISMO, Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P11-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 11:01am



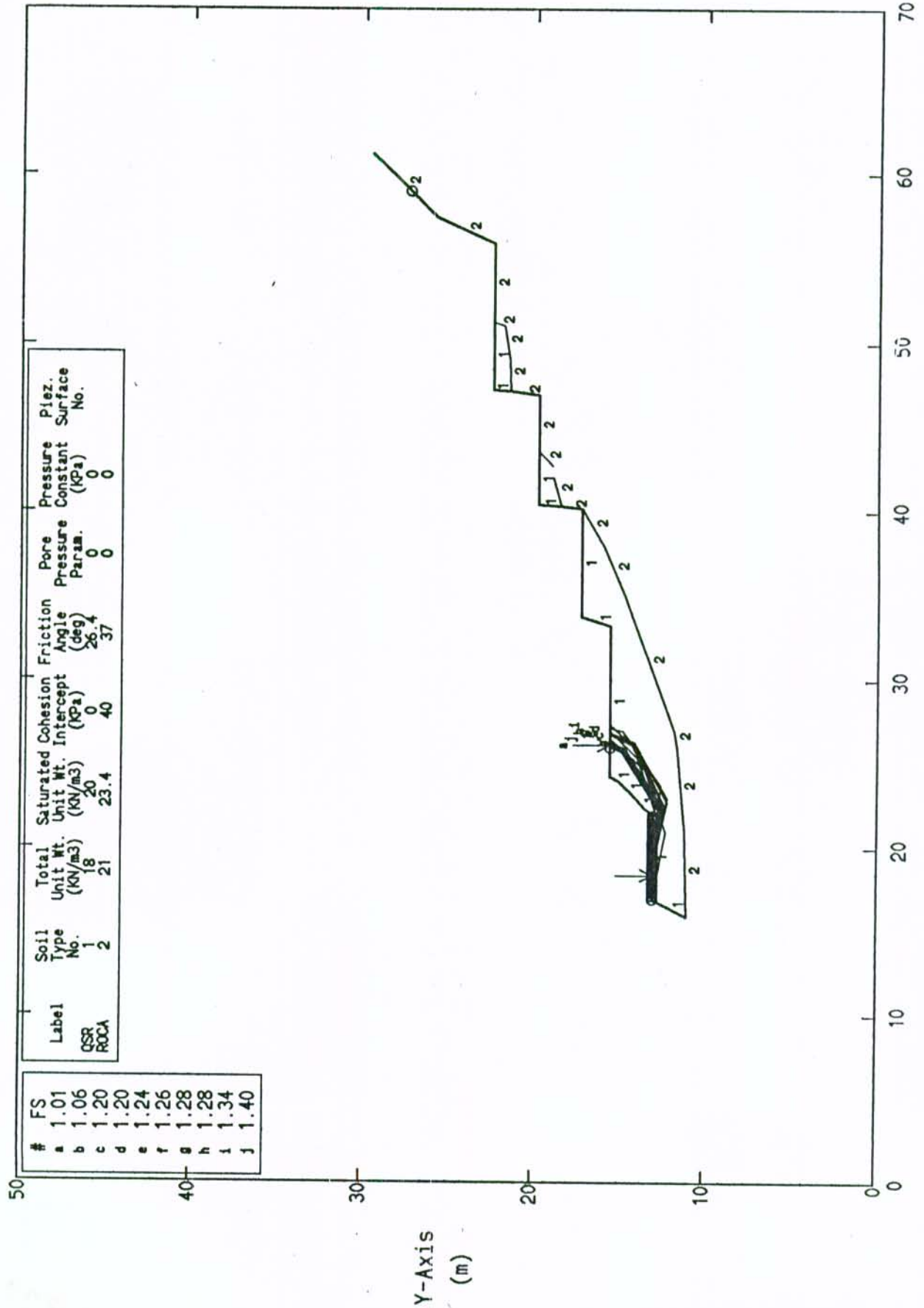
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
OSR	1	18	20	0	26.4	0	0	
ROCA	2	21	23.4	40	37	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.67 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL 11 - MALVINAS SIN SISMO, Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P11-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:44am



#	FS
a	1.01
b	1.06
c	1.20
d	1.20
e	1.24
f	1.26
g	1.28
h	1.28
i	1.34
j	1.40

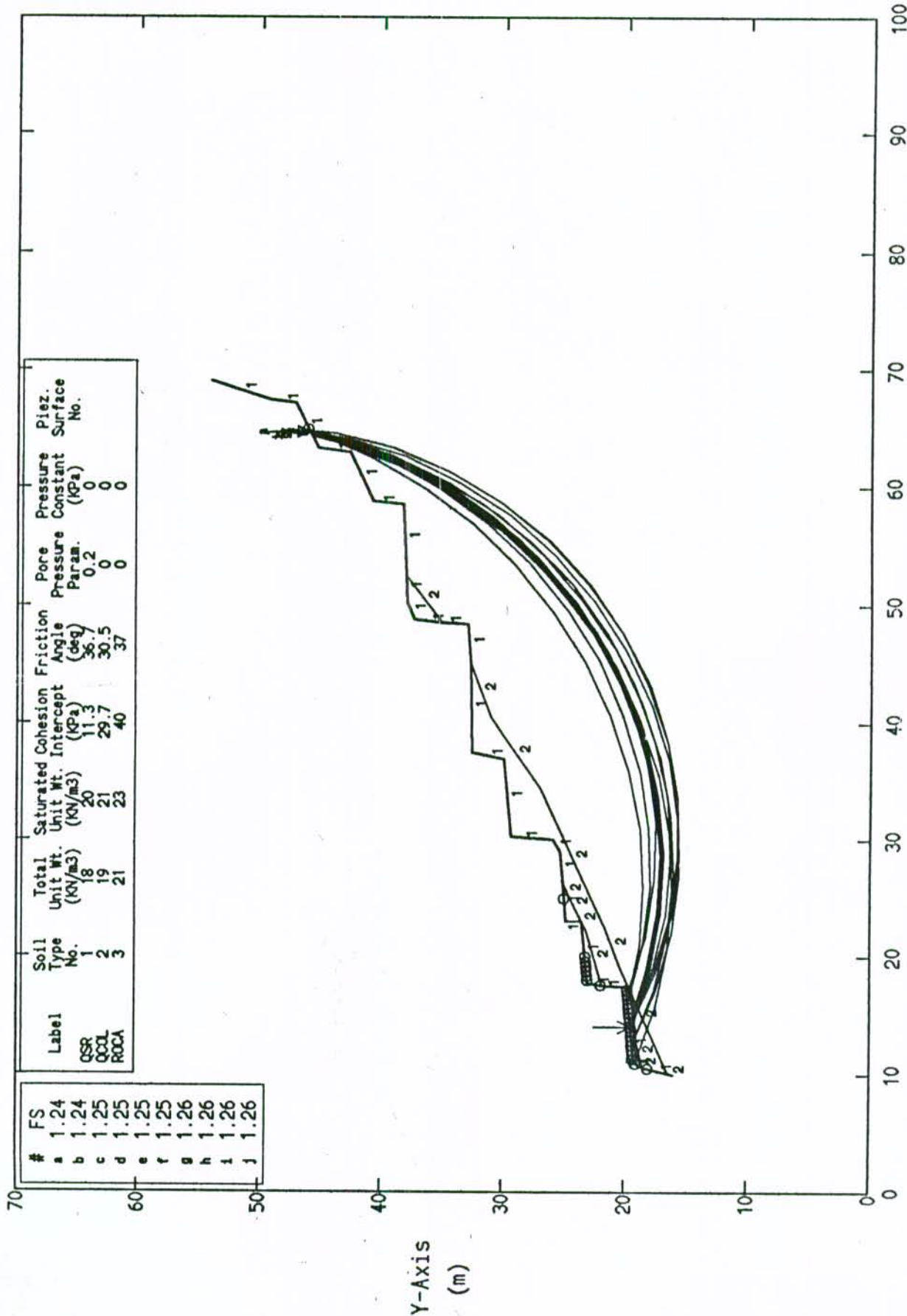
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
OSR	1	18	20	0	26.4	0	0	0
ROCA	2	21	23.4	40	37	0	0	0

PCSTABL5 FSmin=1.01 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y  $R_u = 0.2$

Ten Most Critical. C:P1-1111.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:17am



#	FS
a	1.24
b	1.24
c	1.25
d	1.25
e	1.25
f	1.25
g	1.26
h	1.26
i	1.26
j	1.26

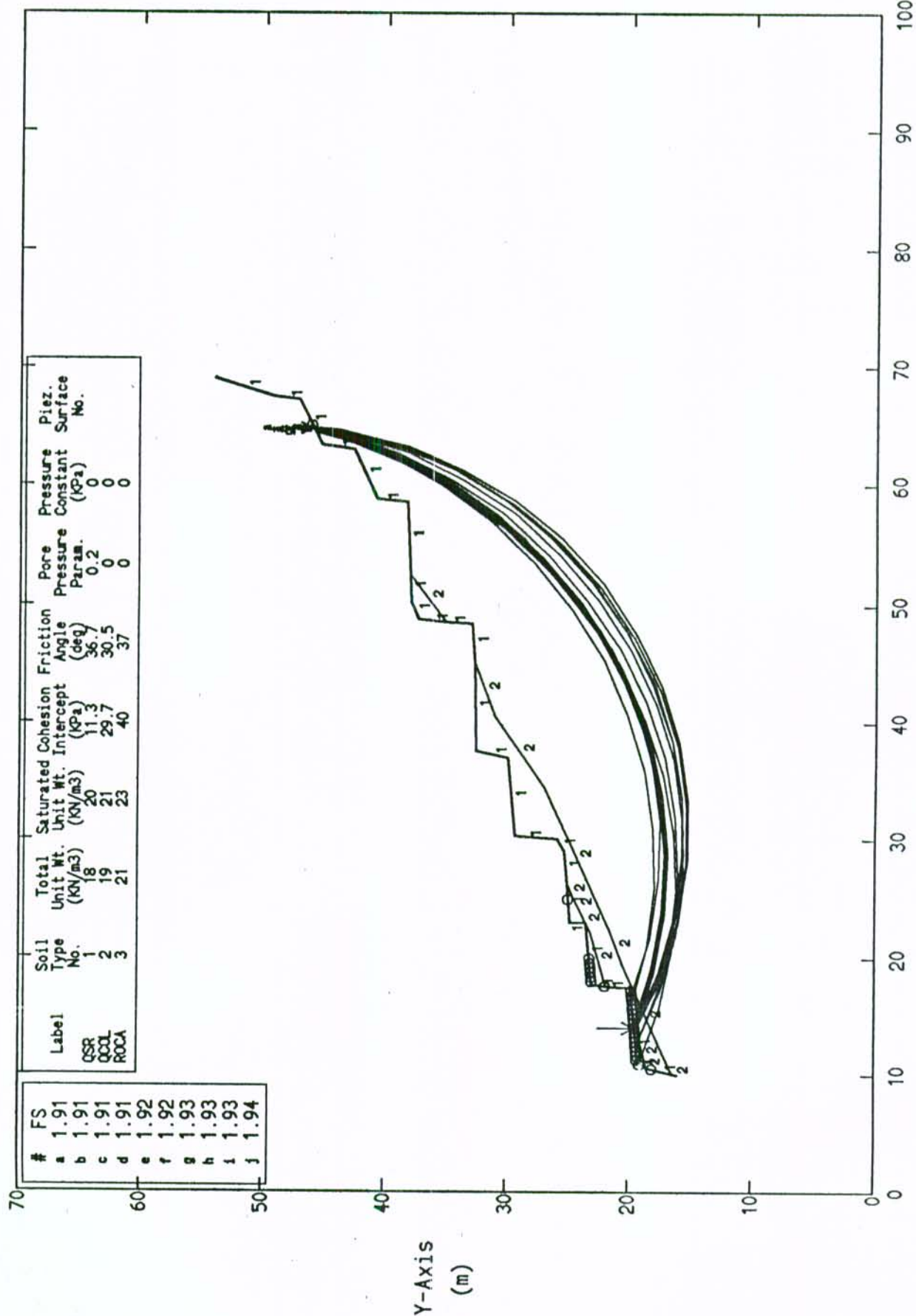
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KV/m3)	Saturated Unit Wt. (KV/m3)	Cohesion (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
OSR	1	18	20	11.3	36.7	0.2	0	
COOL	2	19	21	29.7	30.5	0	0	
ROCA	3	21	23	40	37	0	0	

PCSTABL5 FSmin=1.24 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P1-1110.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:15am

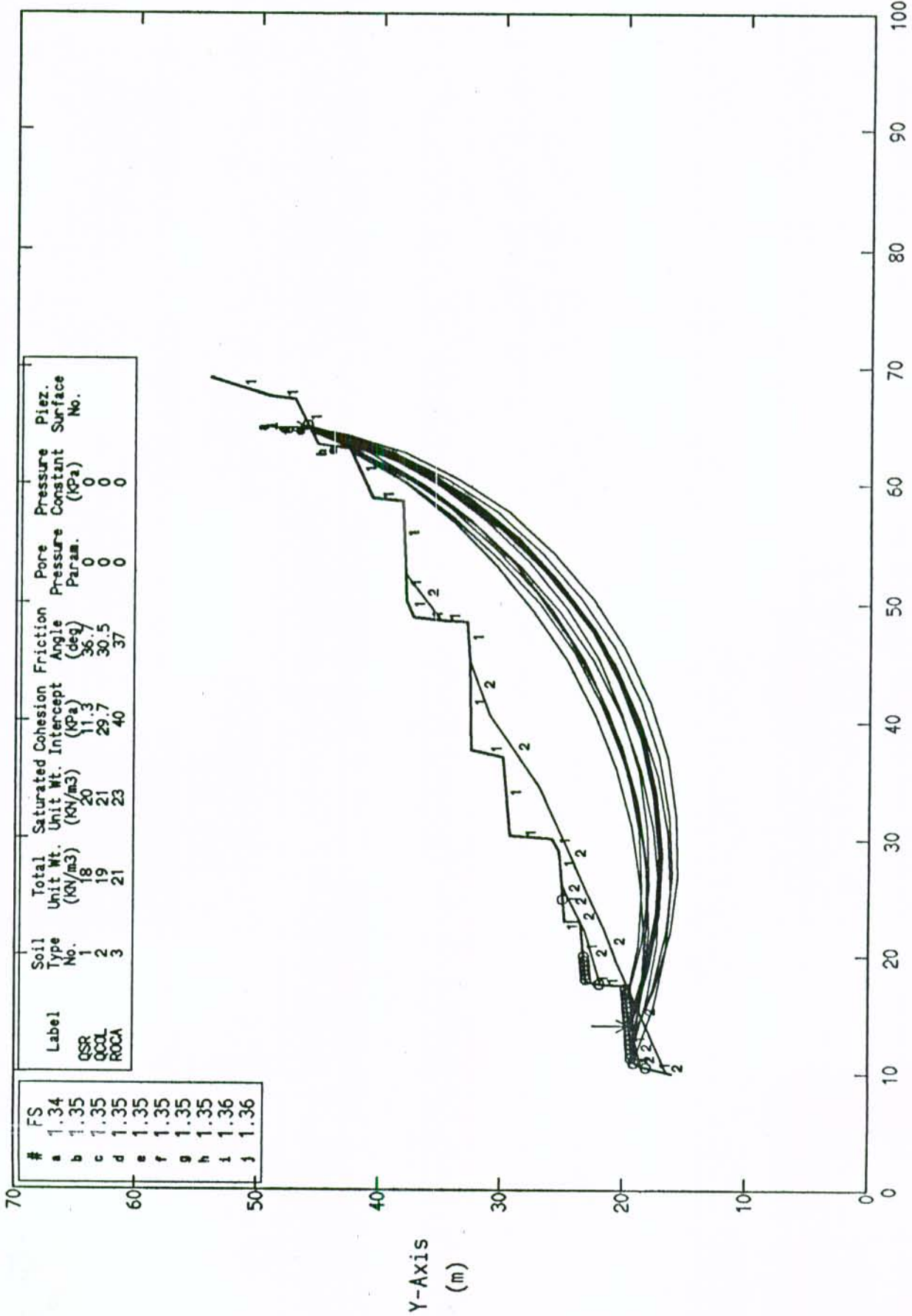


PCSTABL5 FSmin=1.91 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P1-1101.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:18am

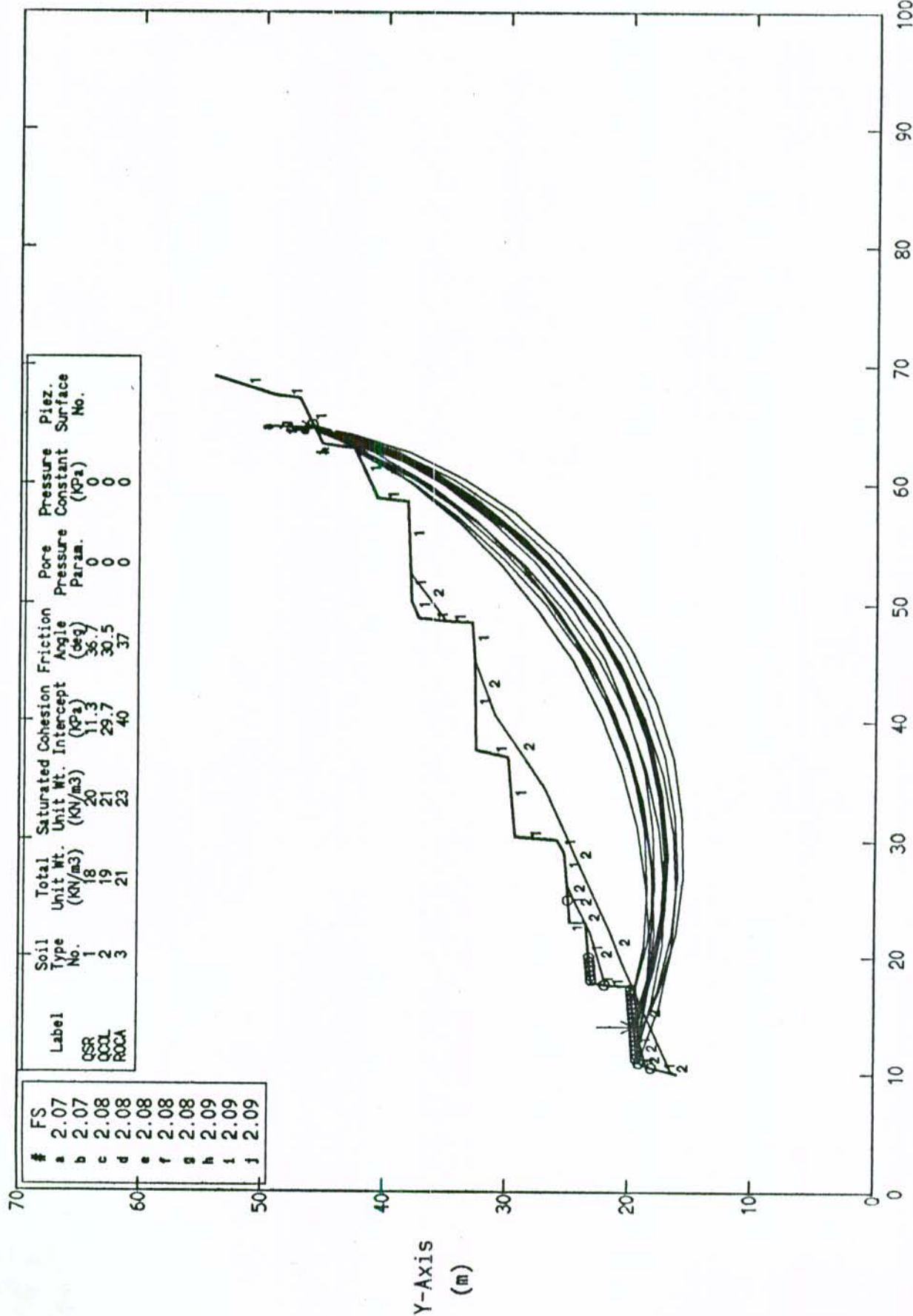


PCSTABL5 FSmin=1.34 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P1-1100.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:04am



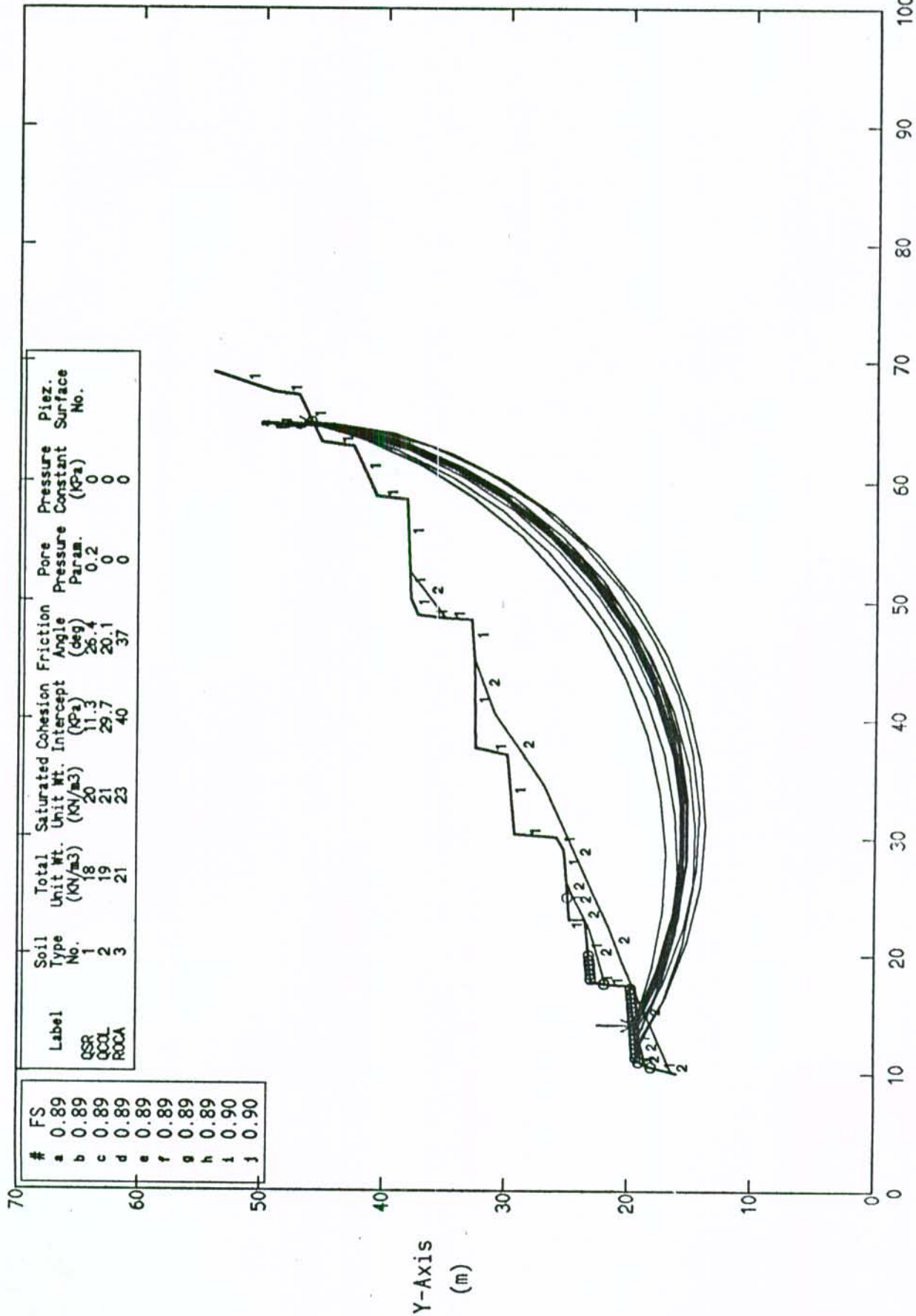
#	FS
a	2.07
b	2.07
c	2.08
d	2.08
e	2.08
f	2.08
g	2.08
h	2.09
i	2.09
j	2.09

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
QSR	1	18	20	11.3	36.7	0	0	0
QCCL	2	19	21	29.7	30.5	0	0	0
ROCA	3	21	23	40	37	0	0	0

PCSTABL5 FSmin=2.07 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P1-1011.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:35am

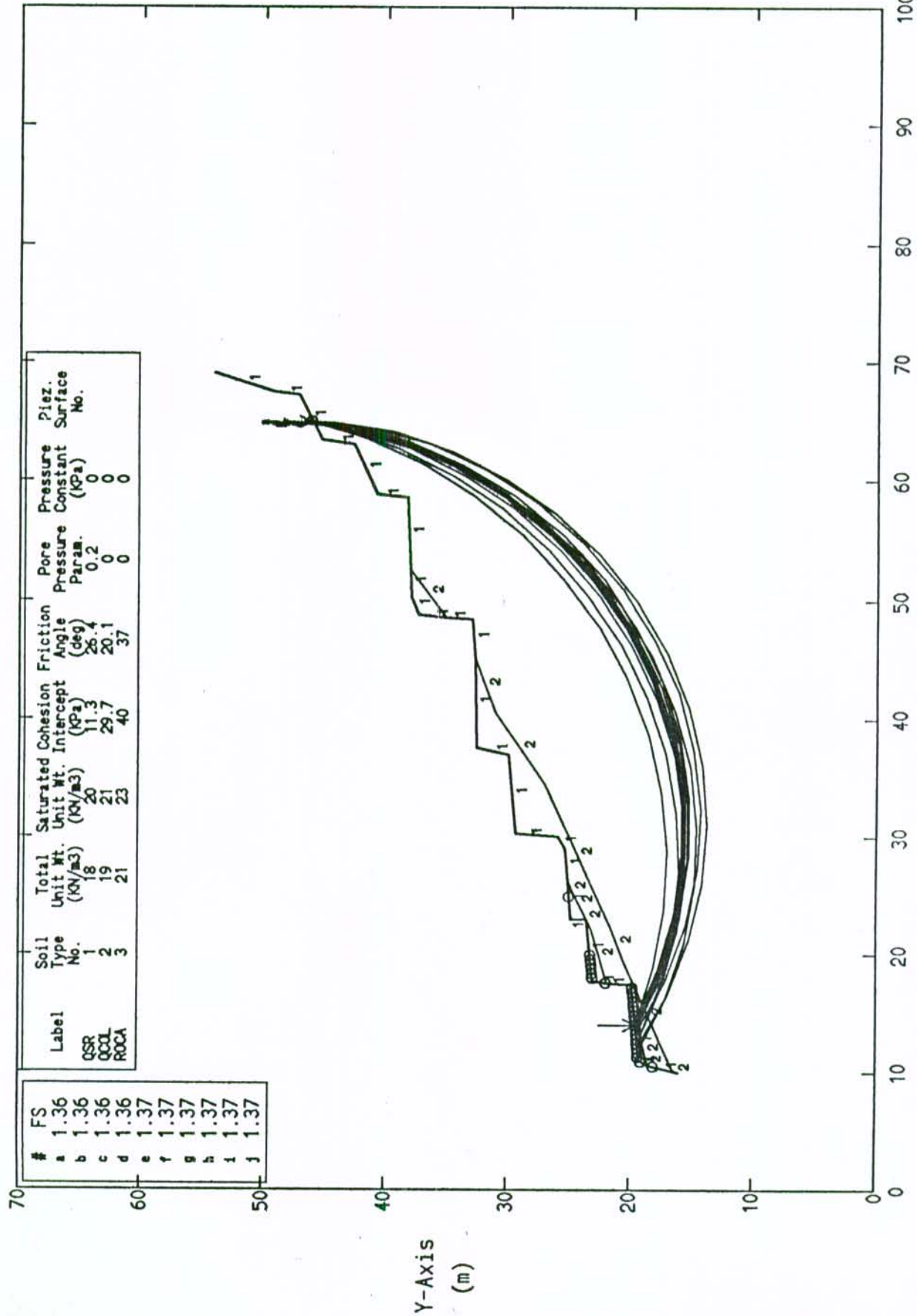


PCSTABL5 FSmin=0.89 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.2

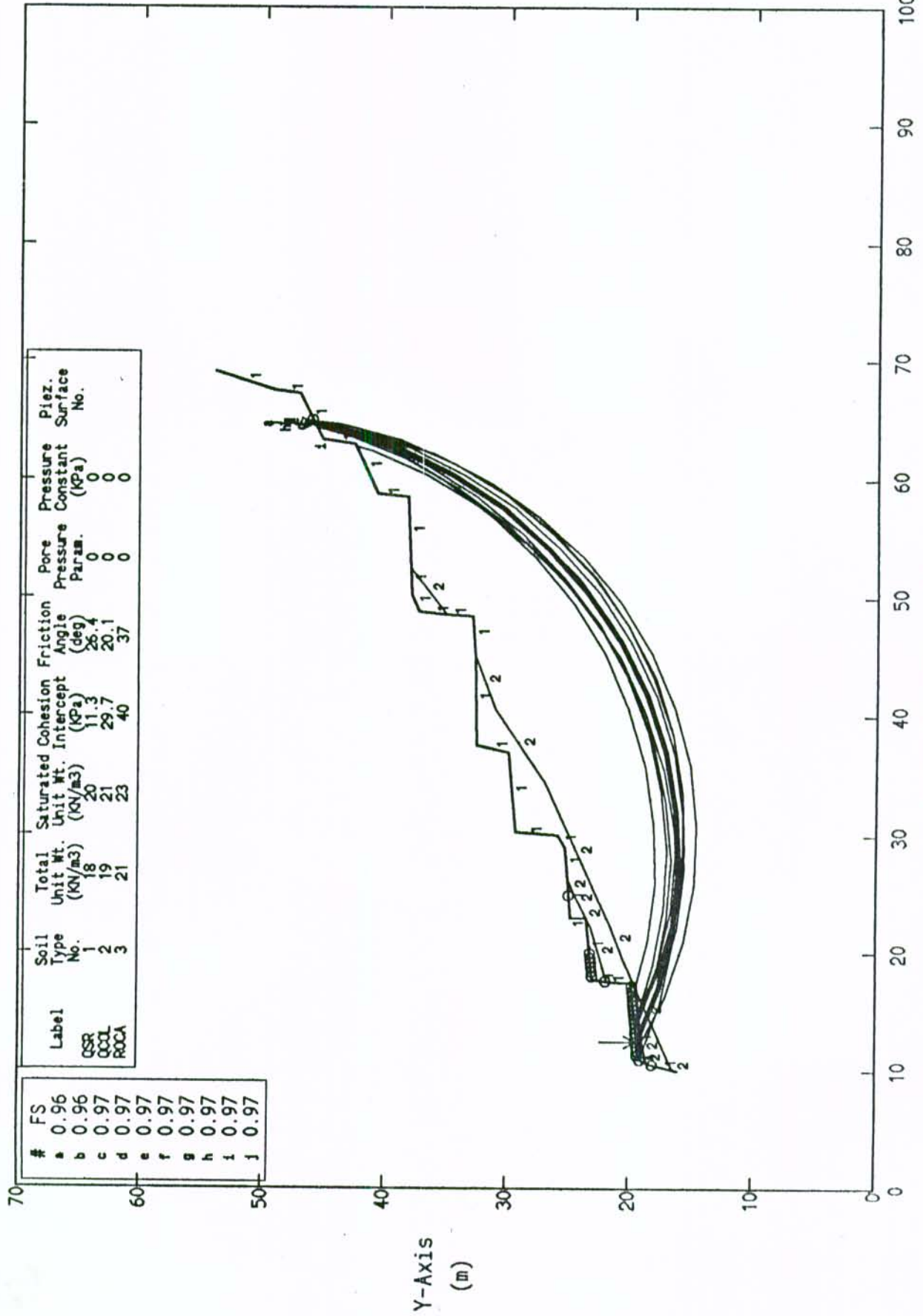
Ten Most Critical. C:P1-1010.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:08am



PCSTABL5 FSmin=1.36 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P1-1001.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:12am

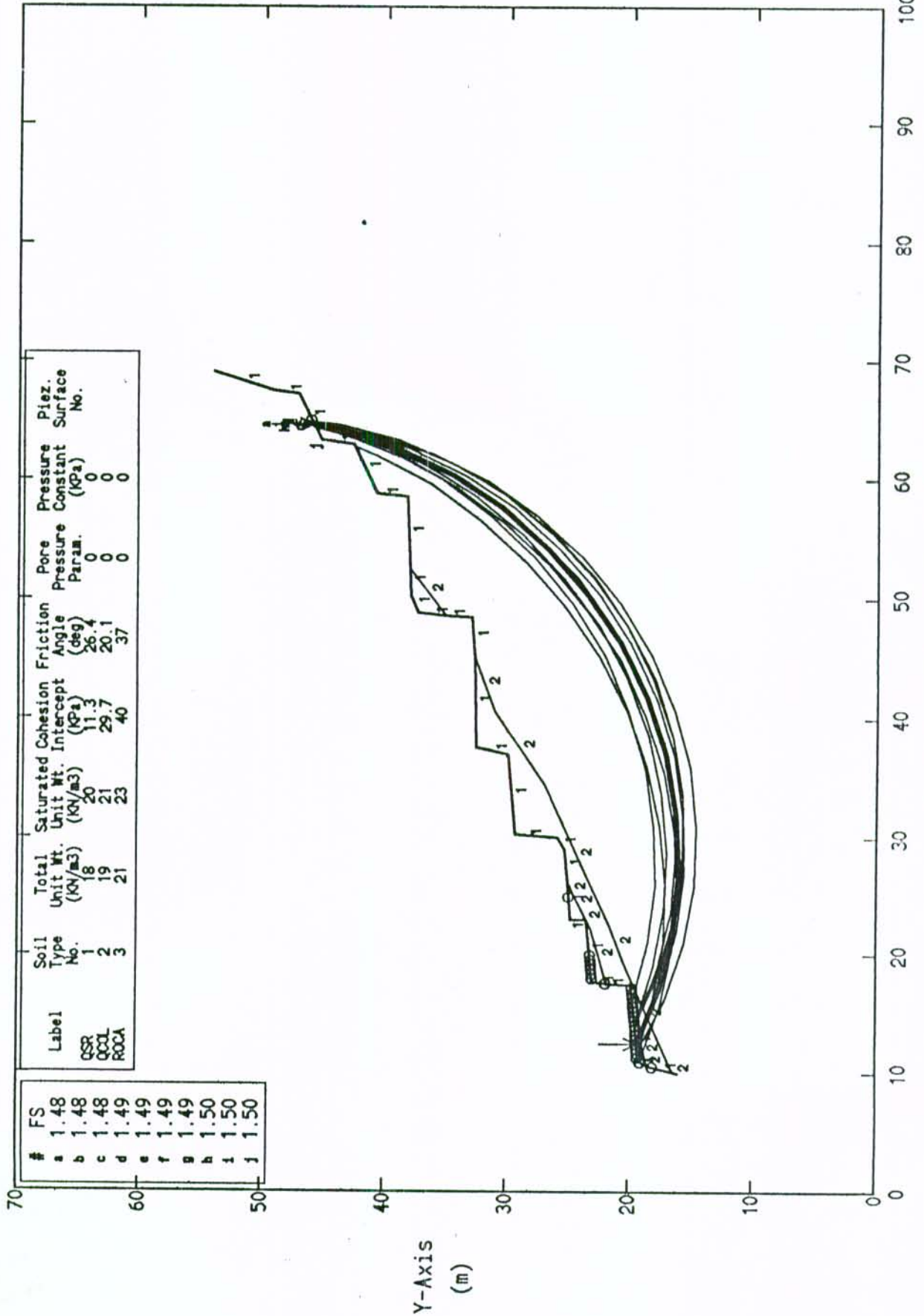


PCSTABL5 FSmin=0.96 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



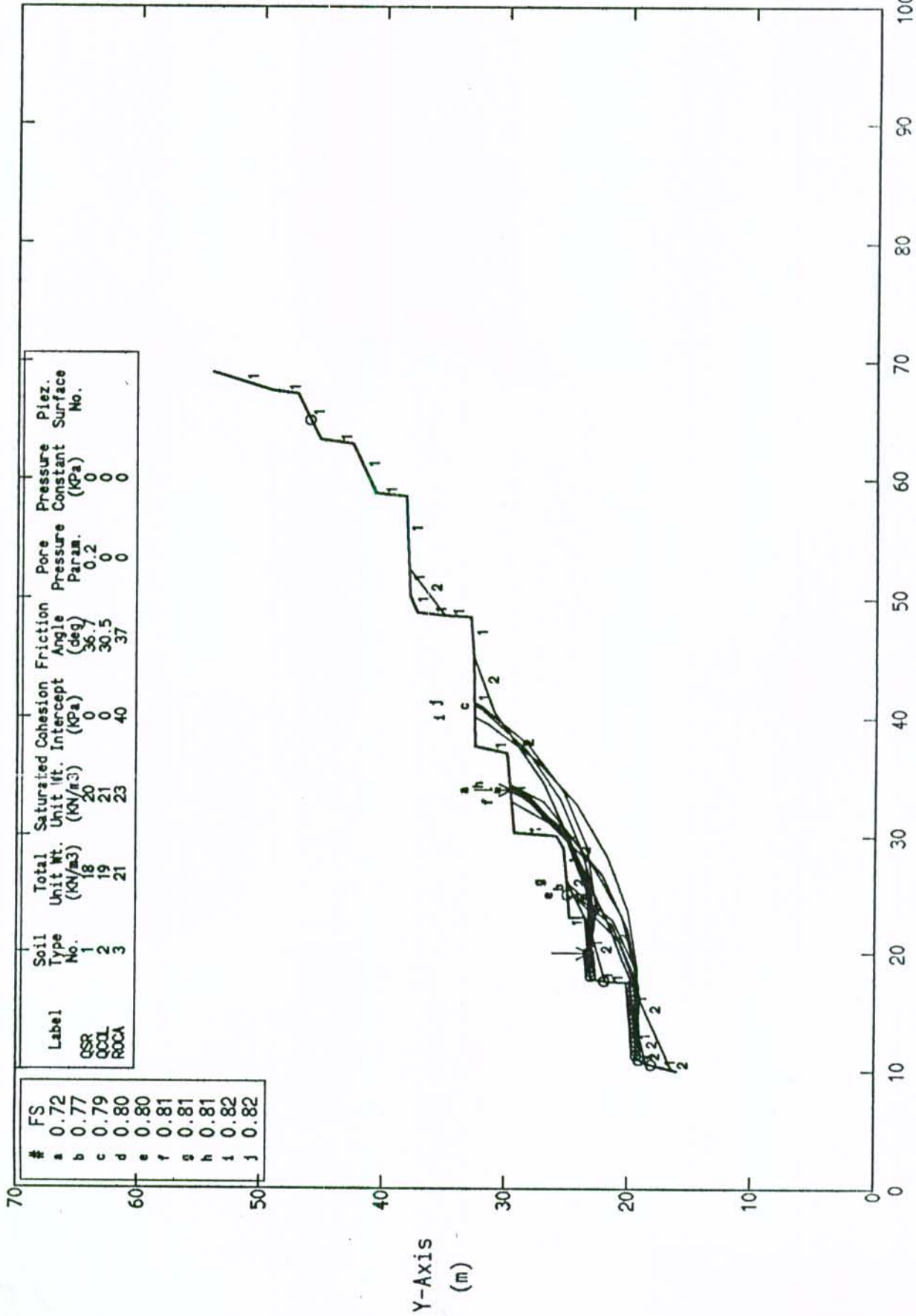
PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P1-1000.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 9:55am



PCSTABL5 FSmin=1.48 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y  $R_u = 0.2$   
 Ten Most Critical. C:P1-0111.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:31am

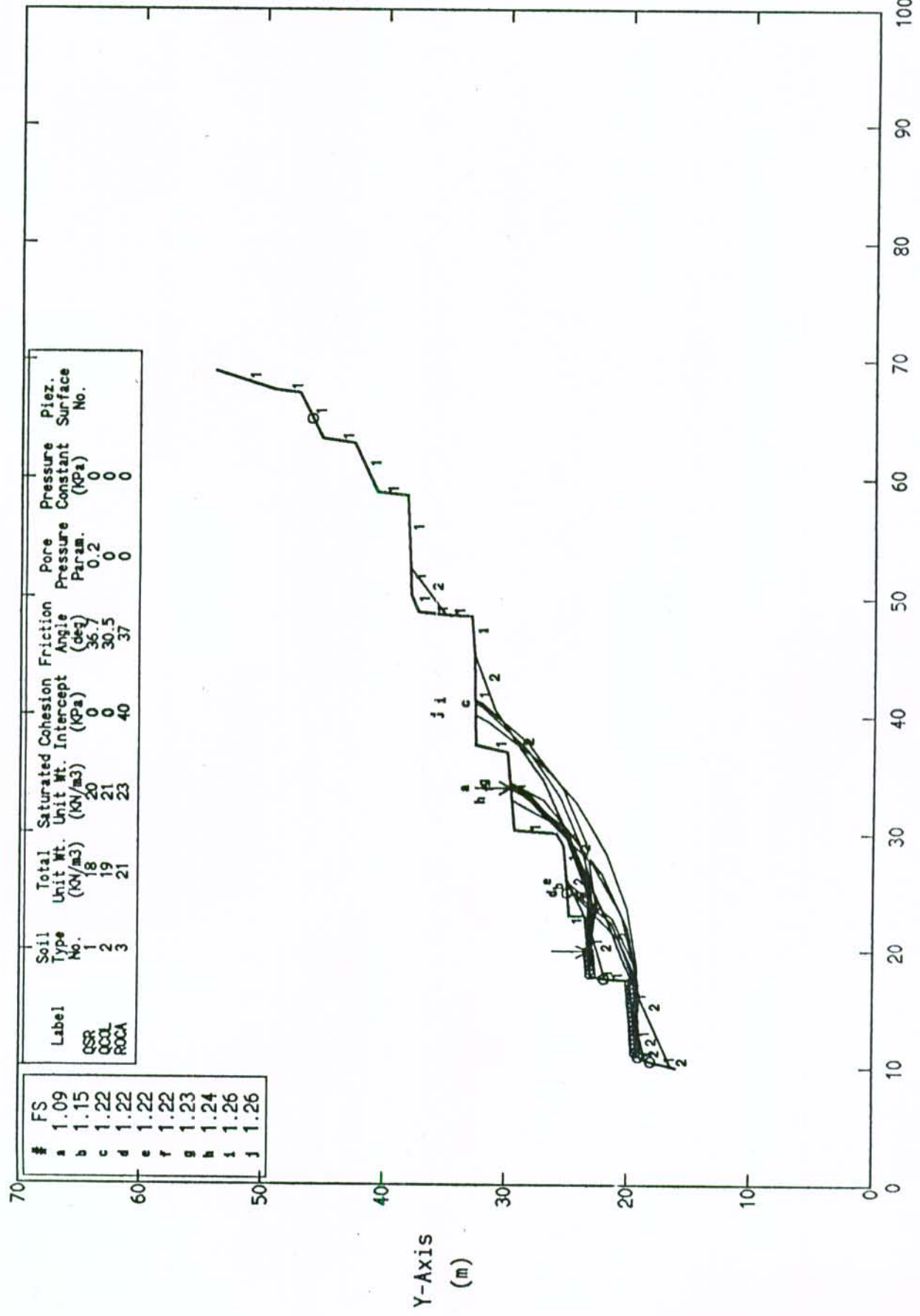


PCSTABL5 FSmin=0.72 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.2

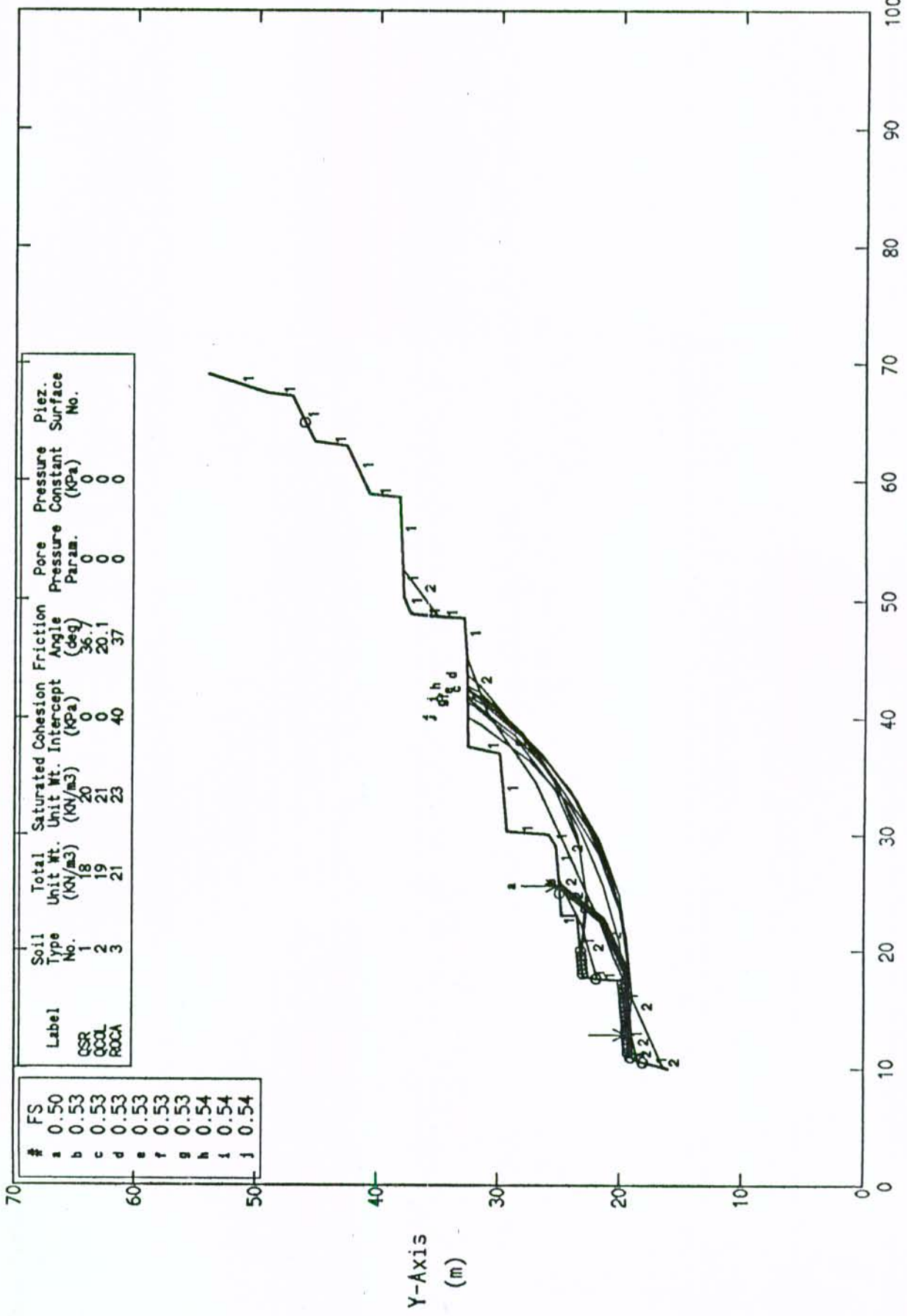
Ten Most Critical. C:P1-0110.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:32am



PCSTABLE5 FSmin=1.09 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P1-0101.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:33am



Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
1	18	20	0	36.7	0	0
2	19	21	0	20.1	0	0
3	21	23	40	37	0	0

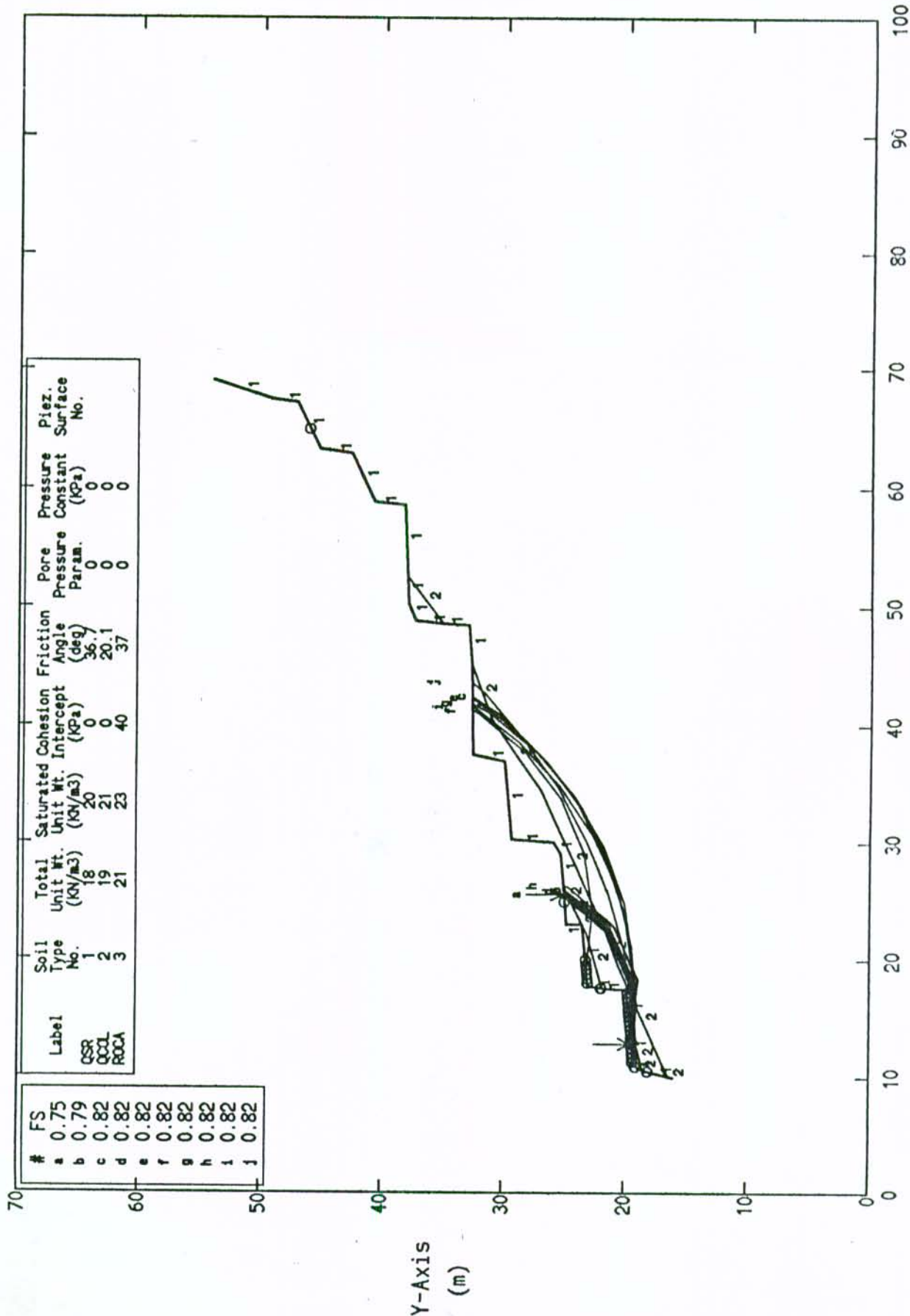
#	FS
a	0.50
b	0.53
c	0.53
d	0.53
e	0.53
f	0.53
g	0.53
h	0.54
i	0.54
j	0.54

PCSTABLE5 FSmin=0.50 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.0

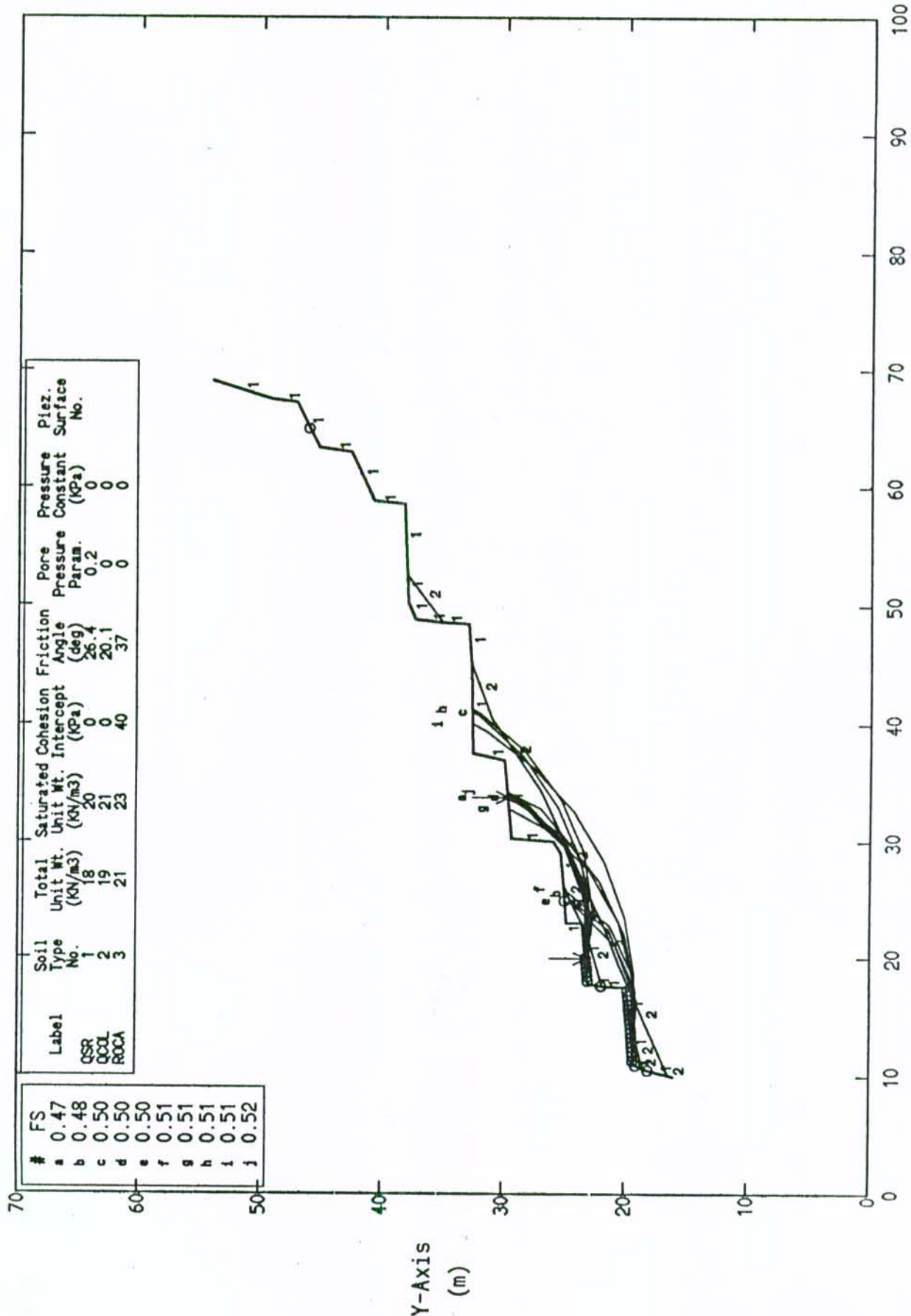
Ten Most Critical. C:P1-0100.PLT By: ALBEIRO HENAO HENAO 12-12-00 9:49am



PCSTABL5 FSmin=0.75 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P1-0011.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:24am

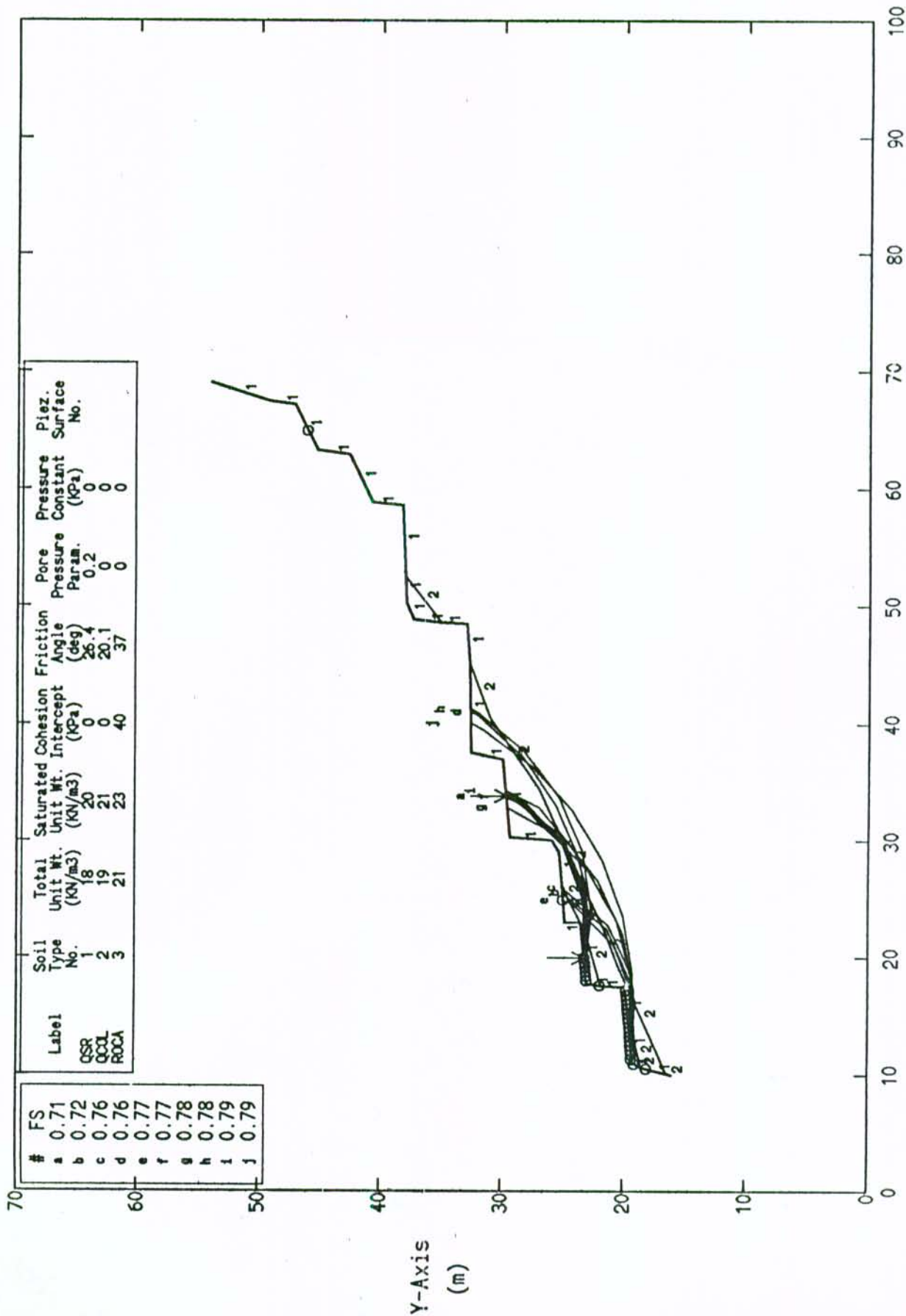


PCSTABL5 FSmin=0.47 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.2

Ten Most Critical. C:P1-0010.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:07am

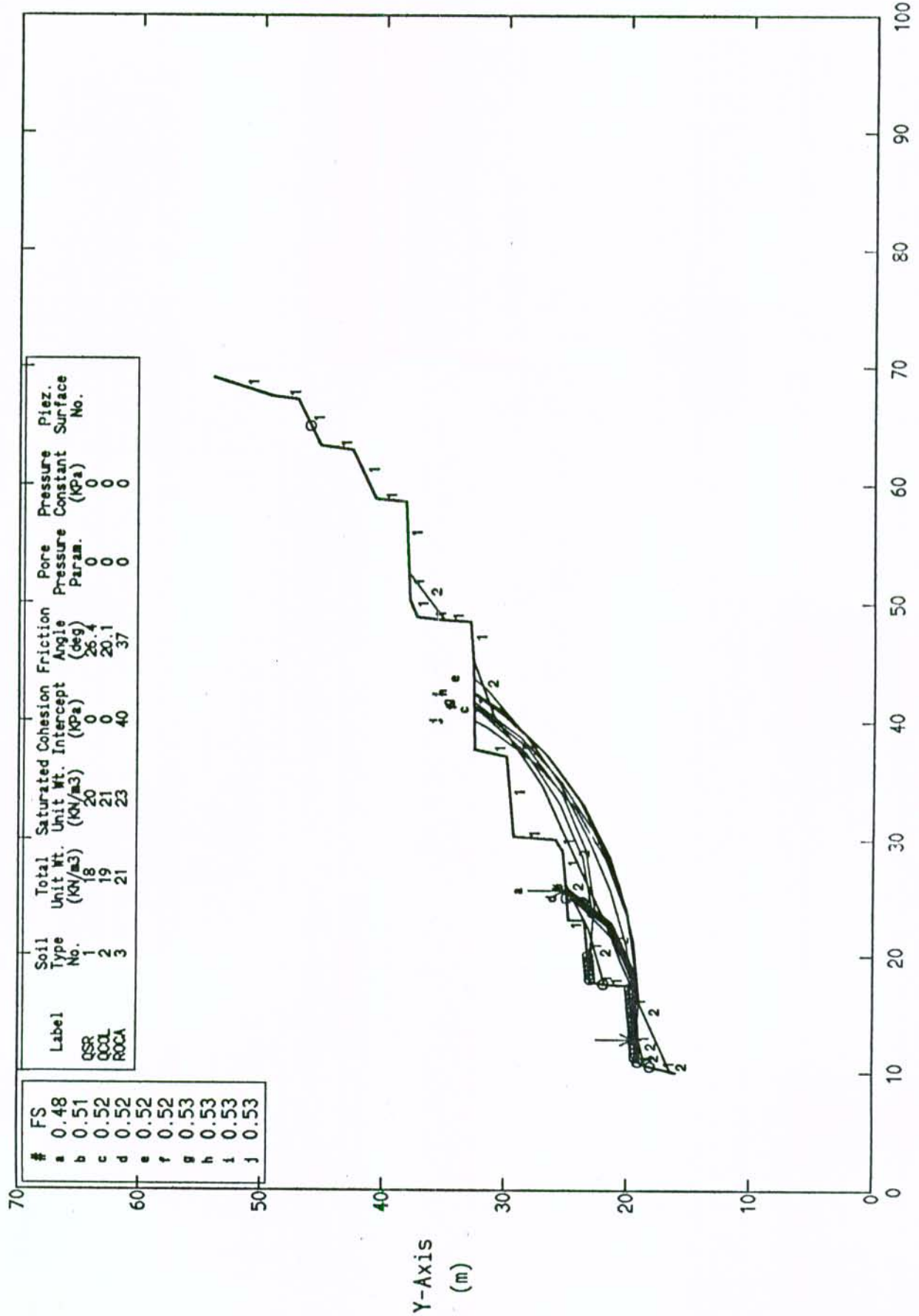


PCSTABL5 FSmin=0.71 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

PERFIL No 1, MALVINAS CON SISMO Y Ru = 0.0

Ten Most Critical. C:P1-0001.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 3:34pm

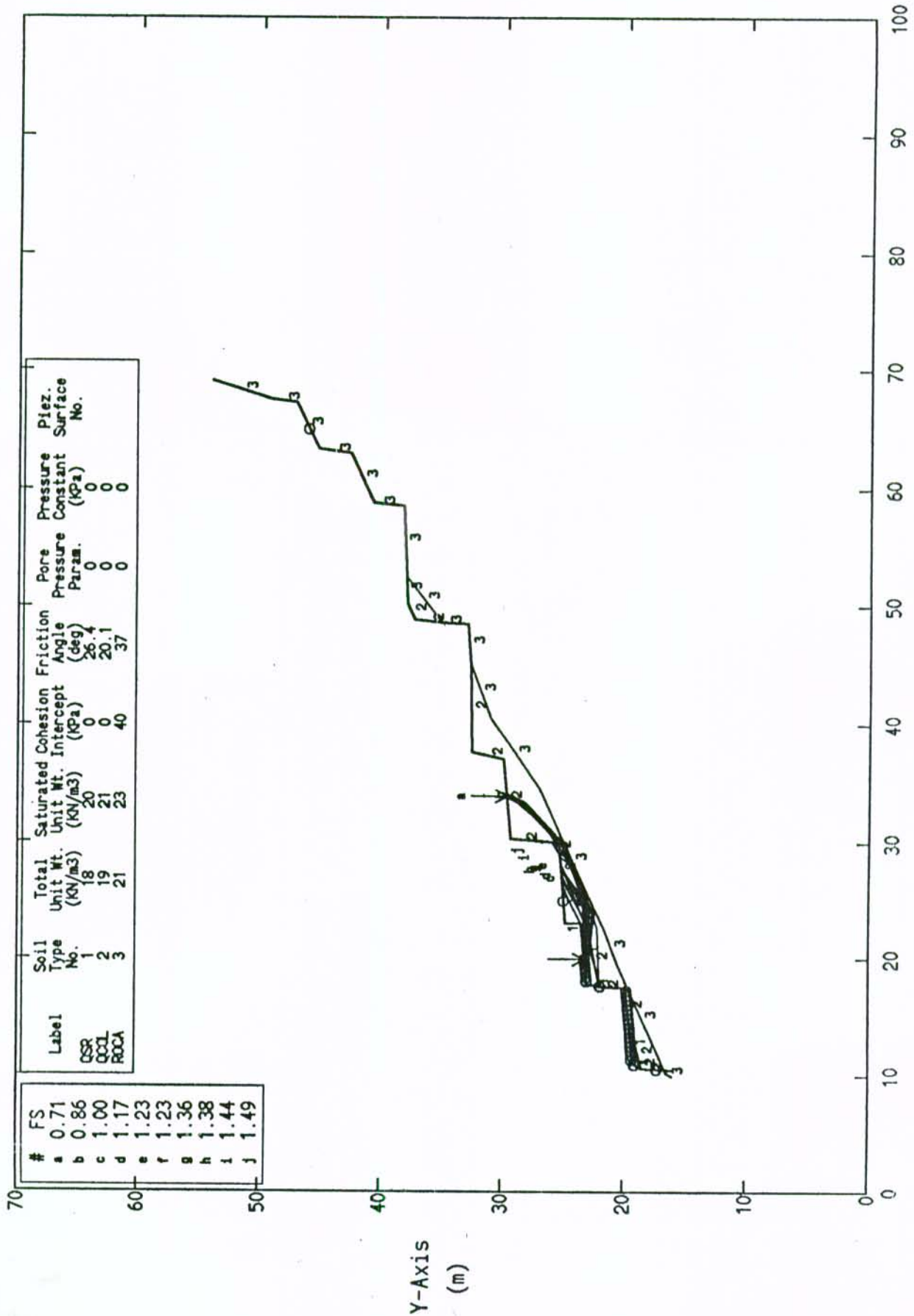


PCSTABLE5 FSmin=0.48 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



PERFIL No 1, MALVINAS SIN SISMO Y Ru = 0.0

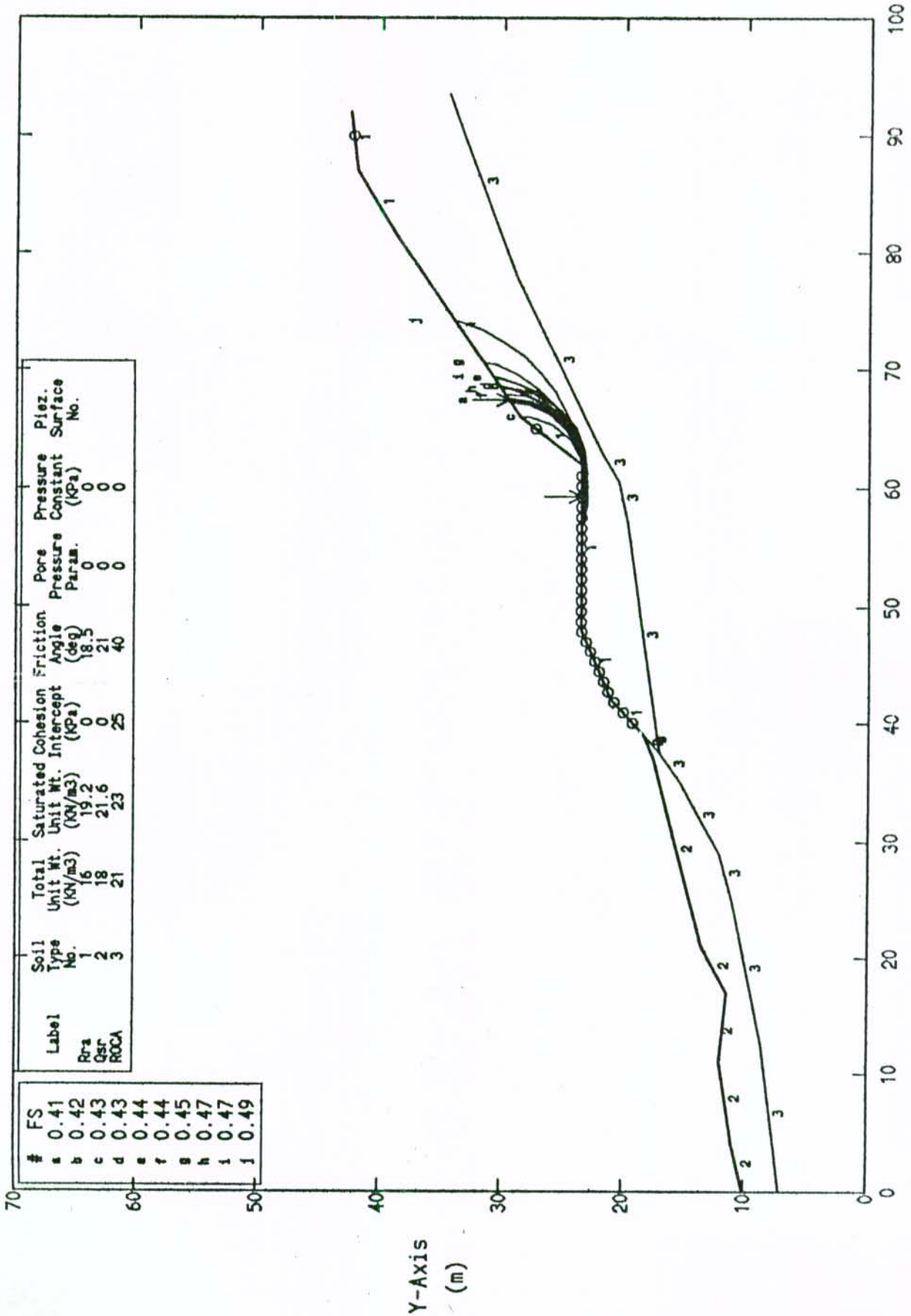
Ten Most Critical. C:P1-0000.PLT By: ALBEIRO HENAO 12-12-00 10:53am



PCSTABL5 FSmin=0.71 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS. P16A CASO 0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 8:00pm

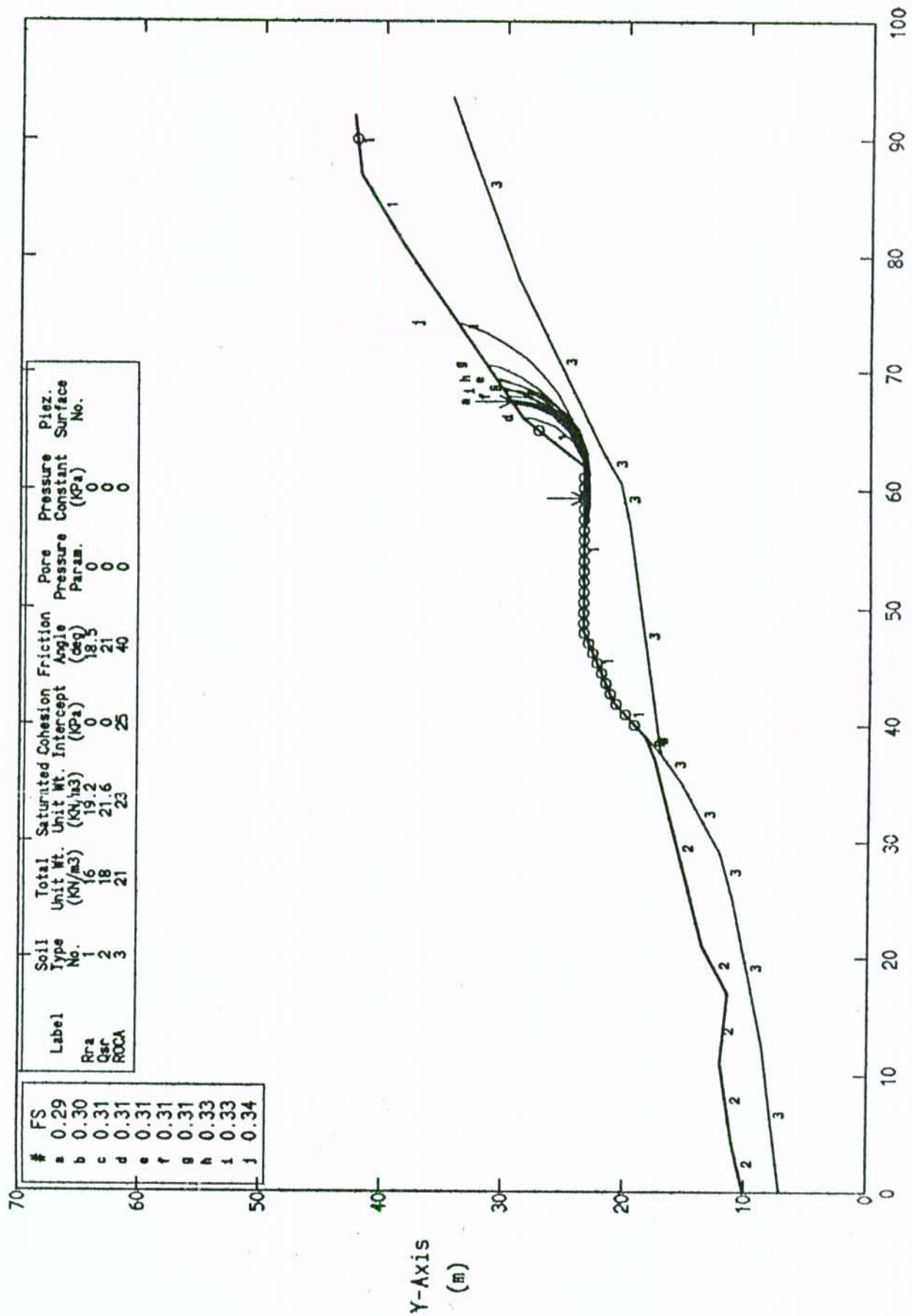


PCSTABL5 FSmin=0.41 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 0001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:\P16A0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:59pm



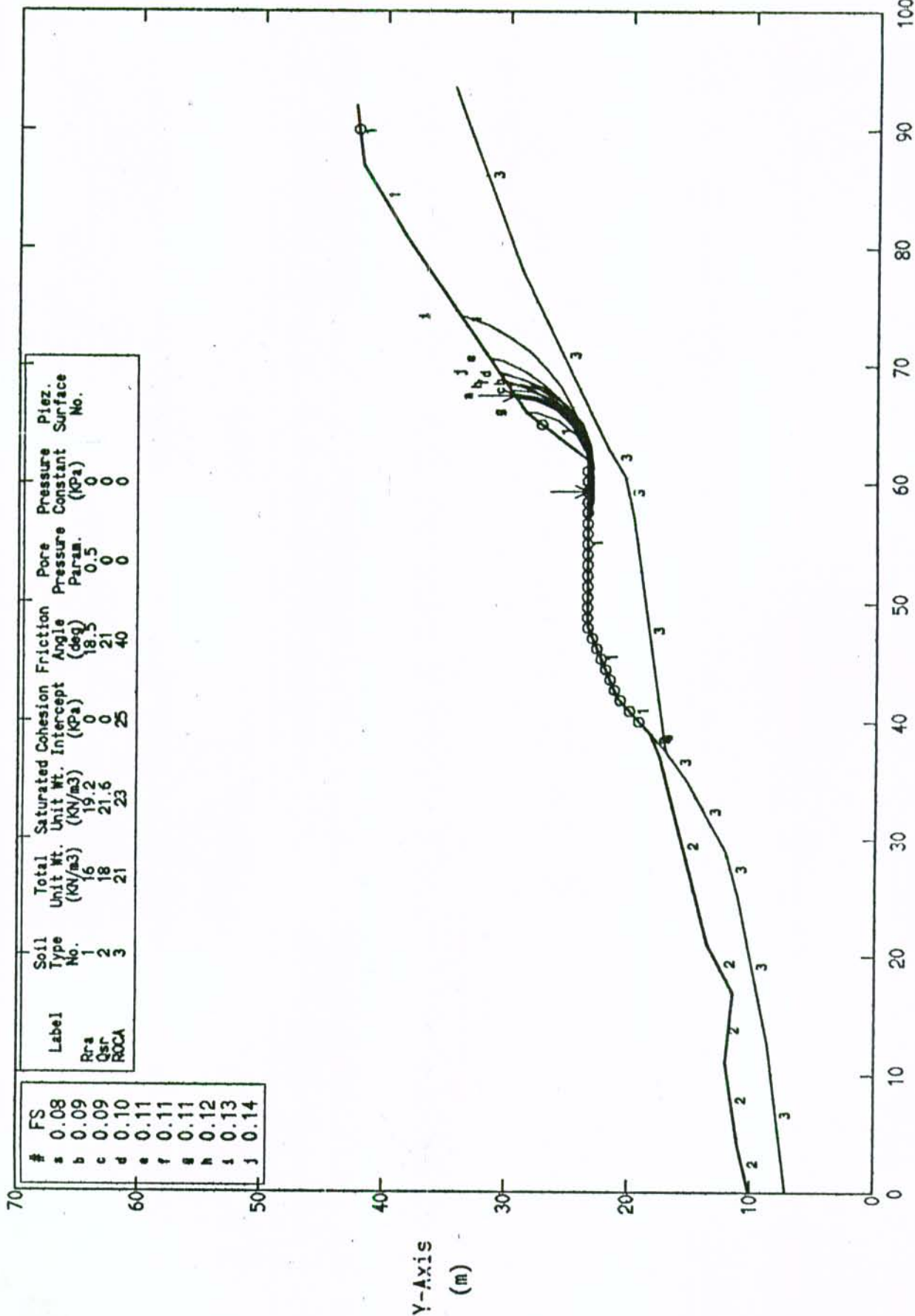
#	FS
a	0.29
b	0.30
c	0.31
d	0.31
e	0.31
f	0.31
g	0.31
h	0.33
i	0.33
j	0.34

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rr-a	1	16	19.2	0	18.3	0	0	0
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	0

PCSTABLE5 FS<sub>min</sub>=0.29 X-AXIS (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS. P16A CASO 0010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:58pm



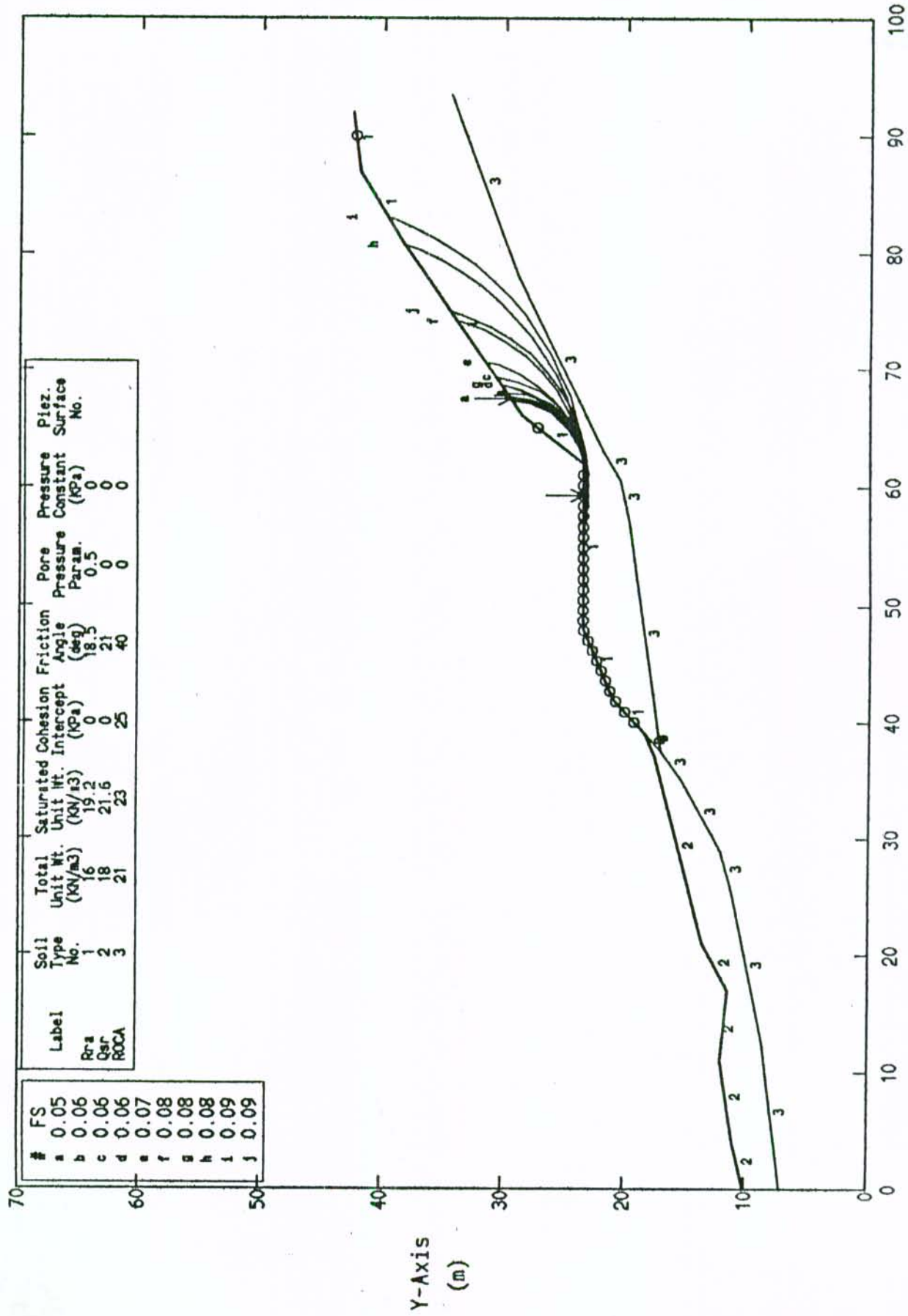
PCSTABL5 FSmin=0.08 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 0011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:56pm



#	FS
a	0.05
b	0.06
c	0.06
d	0.06
e	0.07
f	0.08
g	0.08
h	0.08
i	0.09
j	0.09

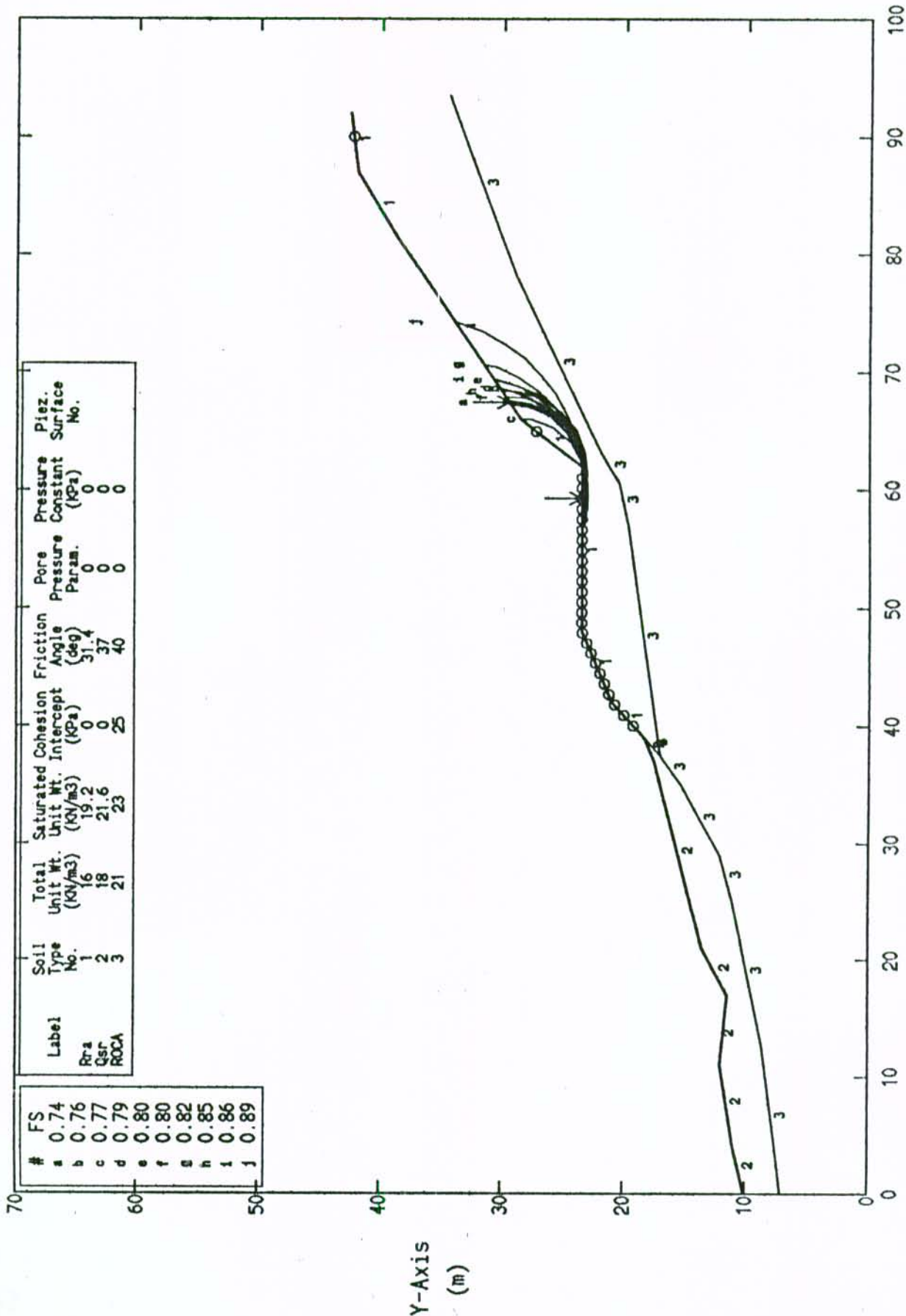
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Cohesion (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0.5	0
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

PCSTABL5 FSmin=0.05 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16A CASO 0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:55pm

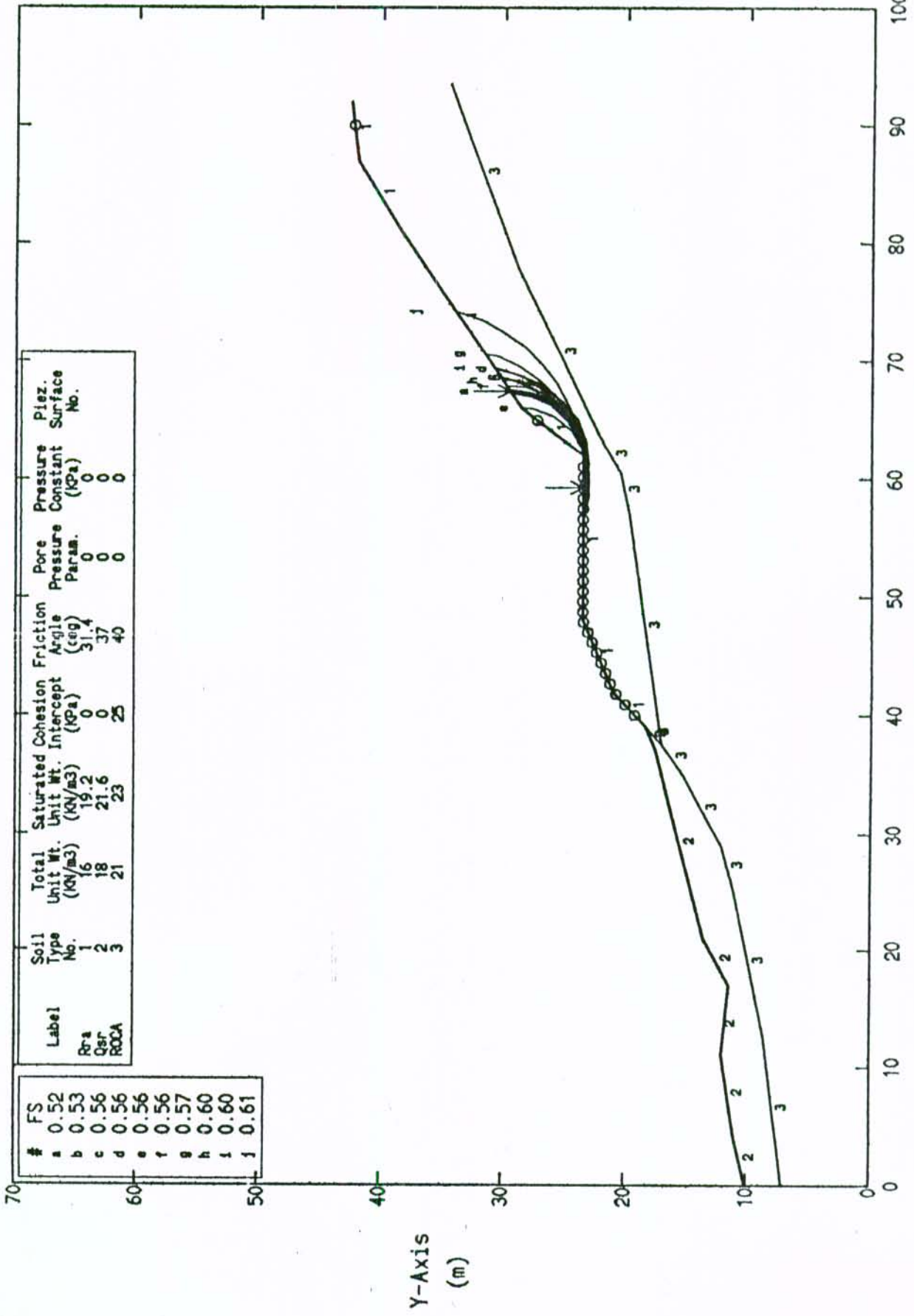


PCSTABL5 FSmin=0.74 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



# MALVINAS. P16A CASO 0101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:54pm

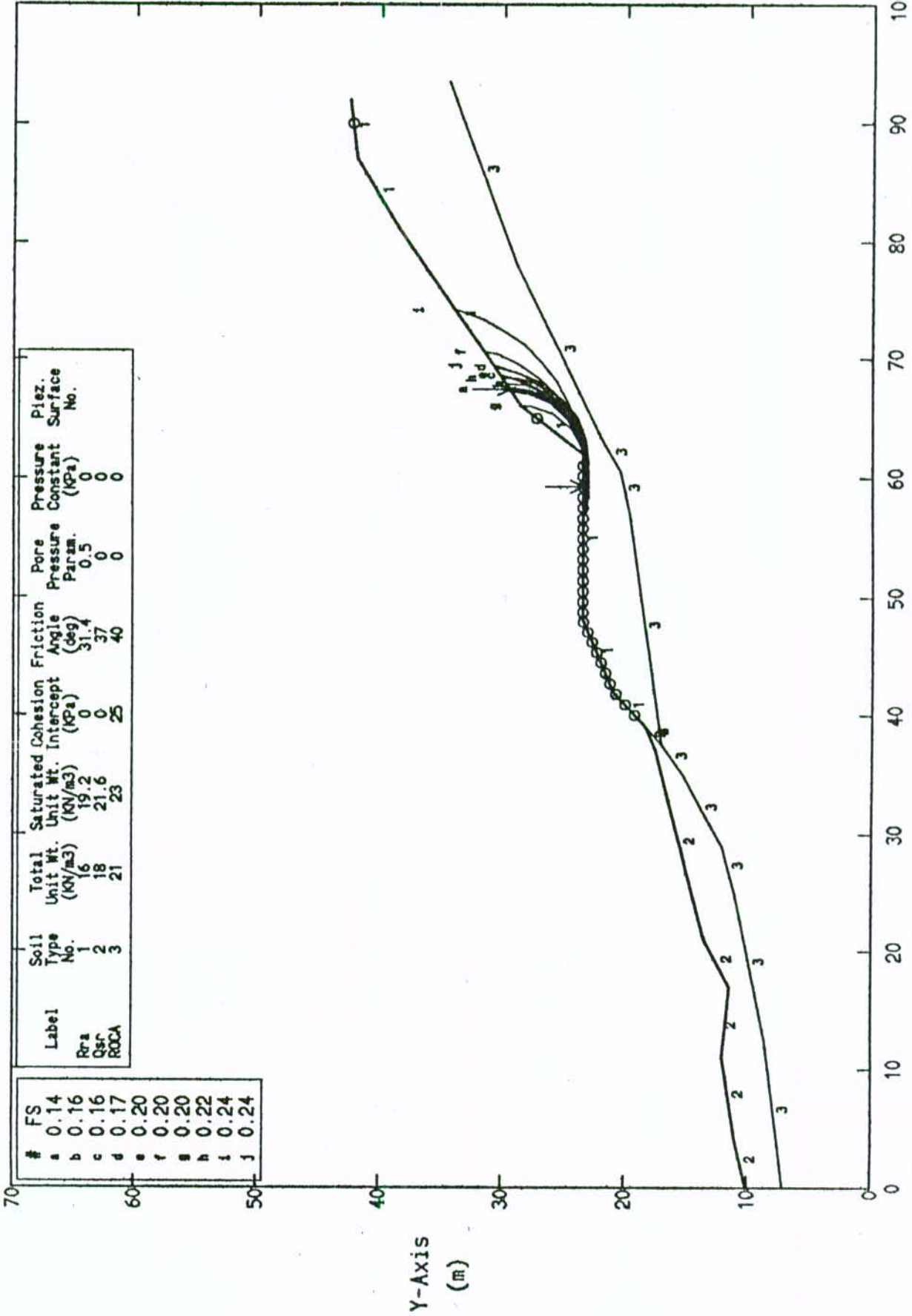


PCSTABL5 FSmin=0.52 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16A CASO 0110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:53pm

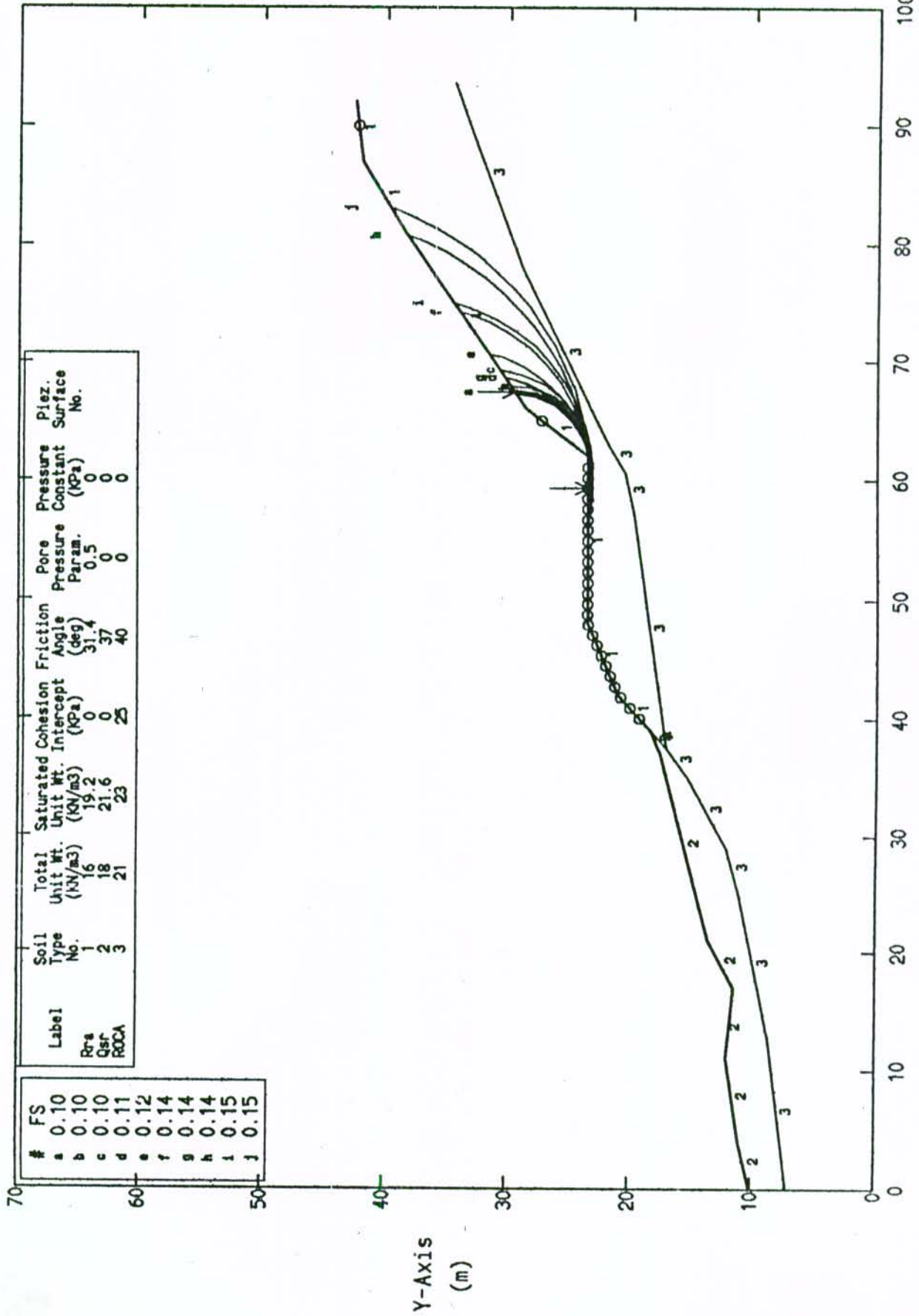


PCSTABL5 FS<sub>min</sub>=0.14 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 0111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16A0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:52pm



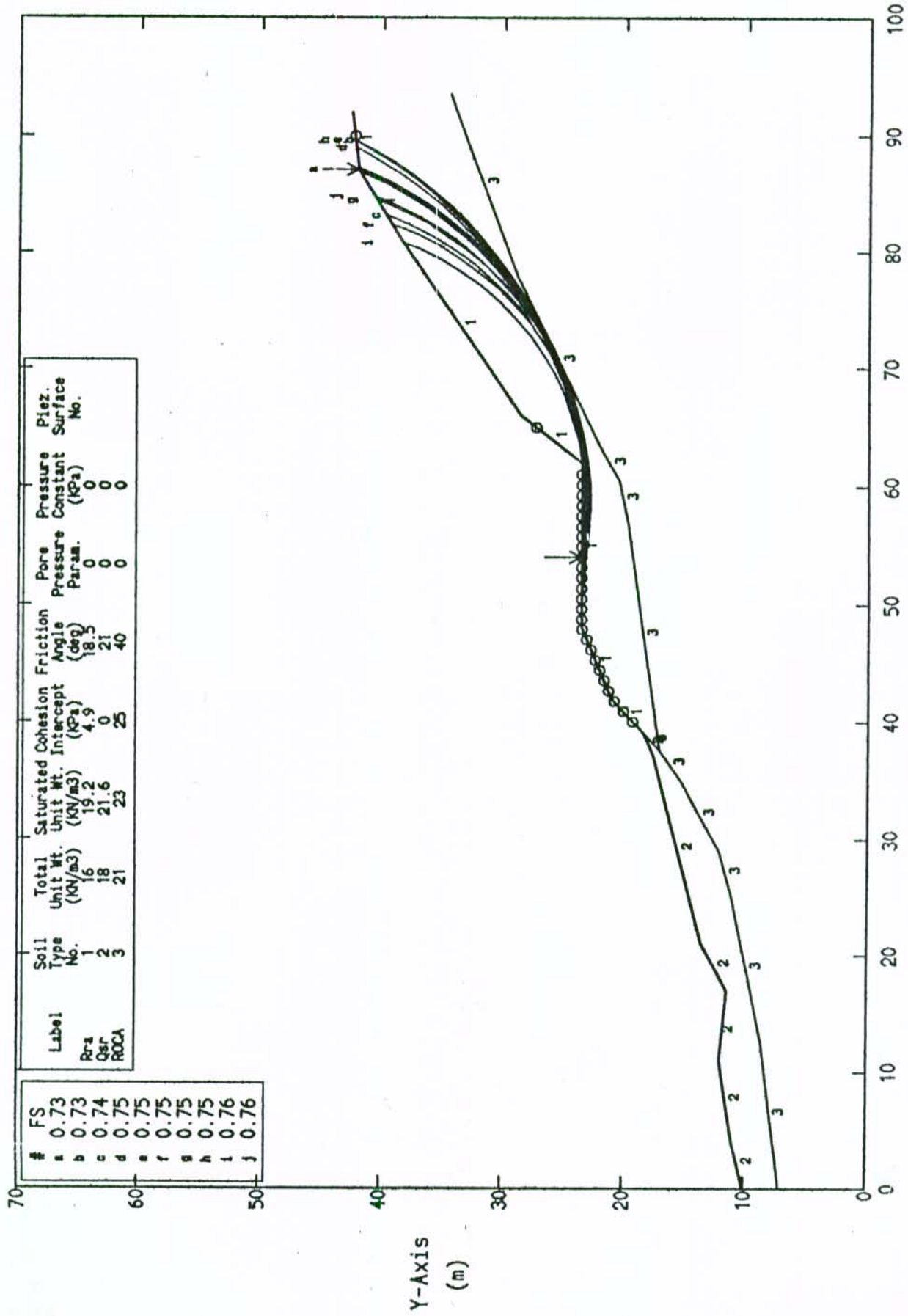
#	FS
a	0.10
b	0.10
c	0.10
d	0.11
e	0.12
f	0.14
g	0.14
h	0.14
i	0.15
j	0.15

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	31.4	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.10 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16A CASO 1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:50pm

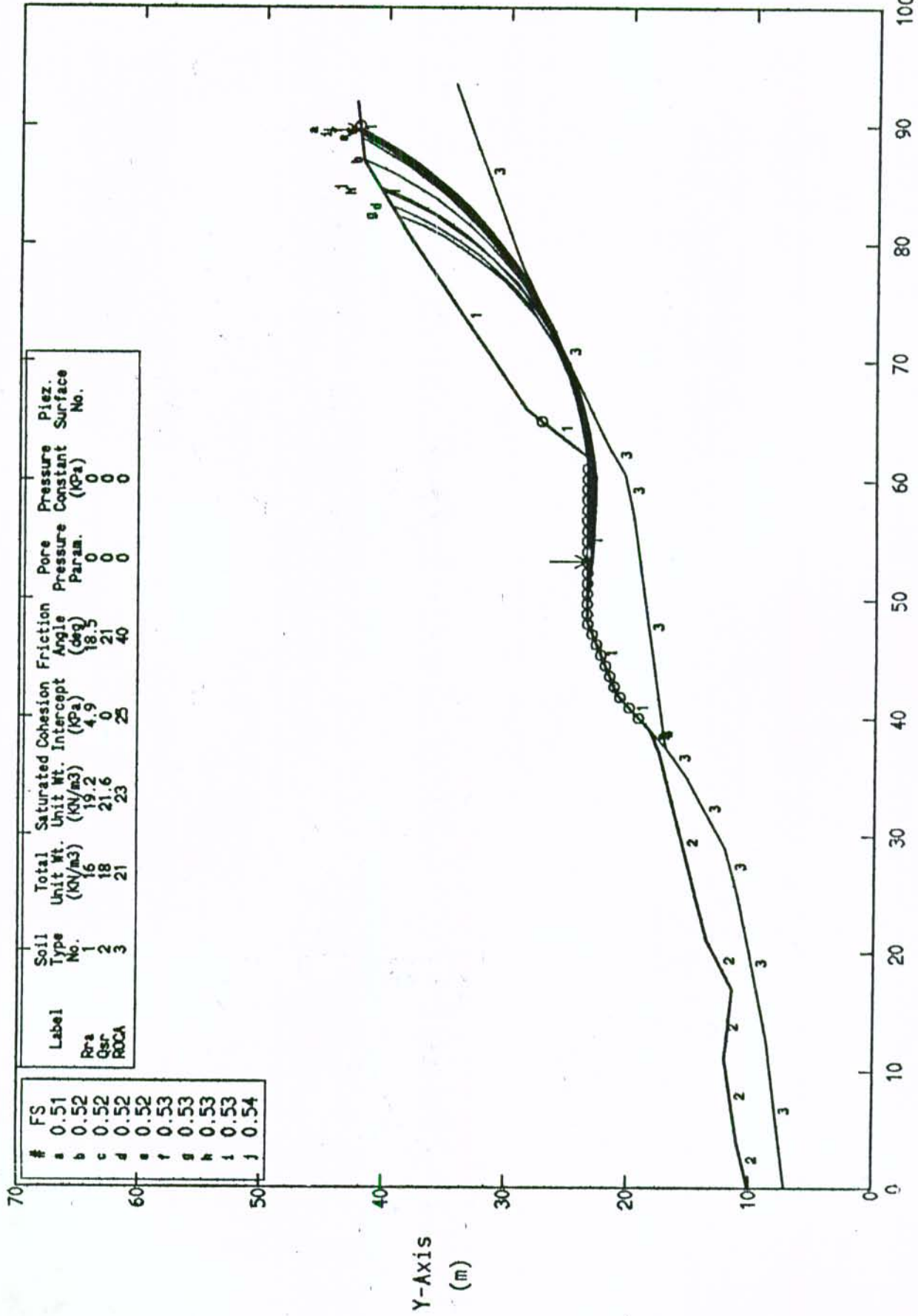


PCSTABL5 FSmin=0.73 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 1001 CON SISMO

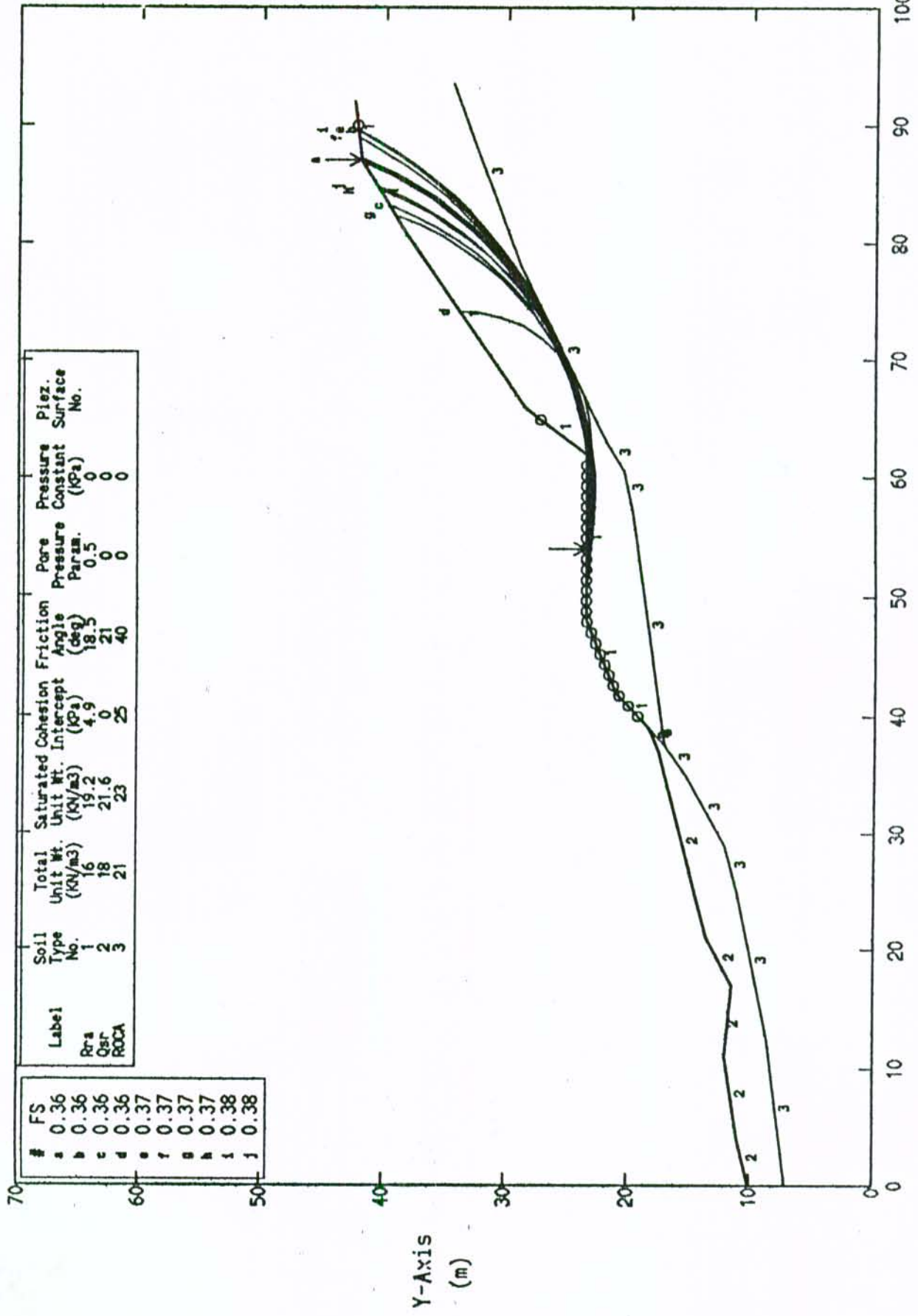
Ten Most Critical. E:P16A1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:49pm



PCSTABLE5 FSmin=0.51 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

# MALVINAS. P16A CASO 1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:48pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.5	0.5	0
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

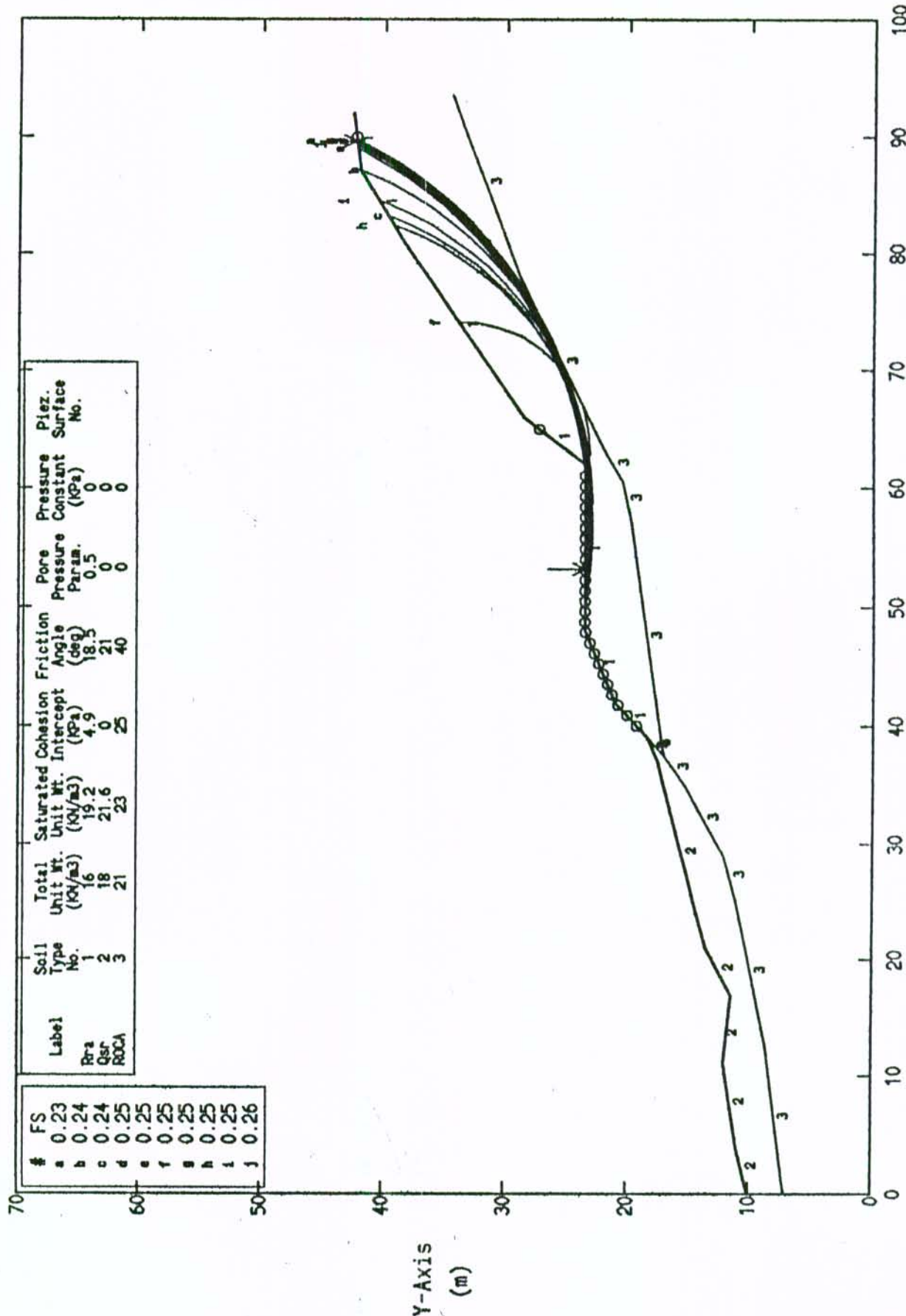
#	FS
a	0.36
b	0.36
c	0.36
d	0.36
e	0.37
f	0.37
g	0.37
h	0.37
i	0.38
j	0.38

PCSTABL5 FSmin=0.36 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16A1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:47pm



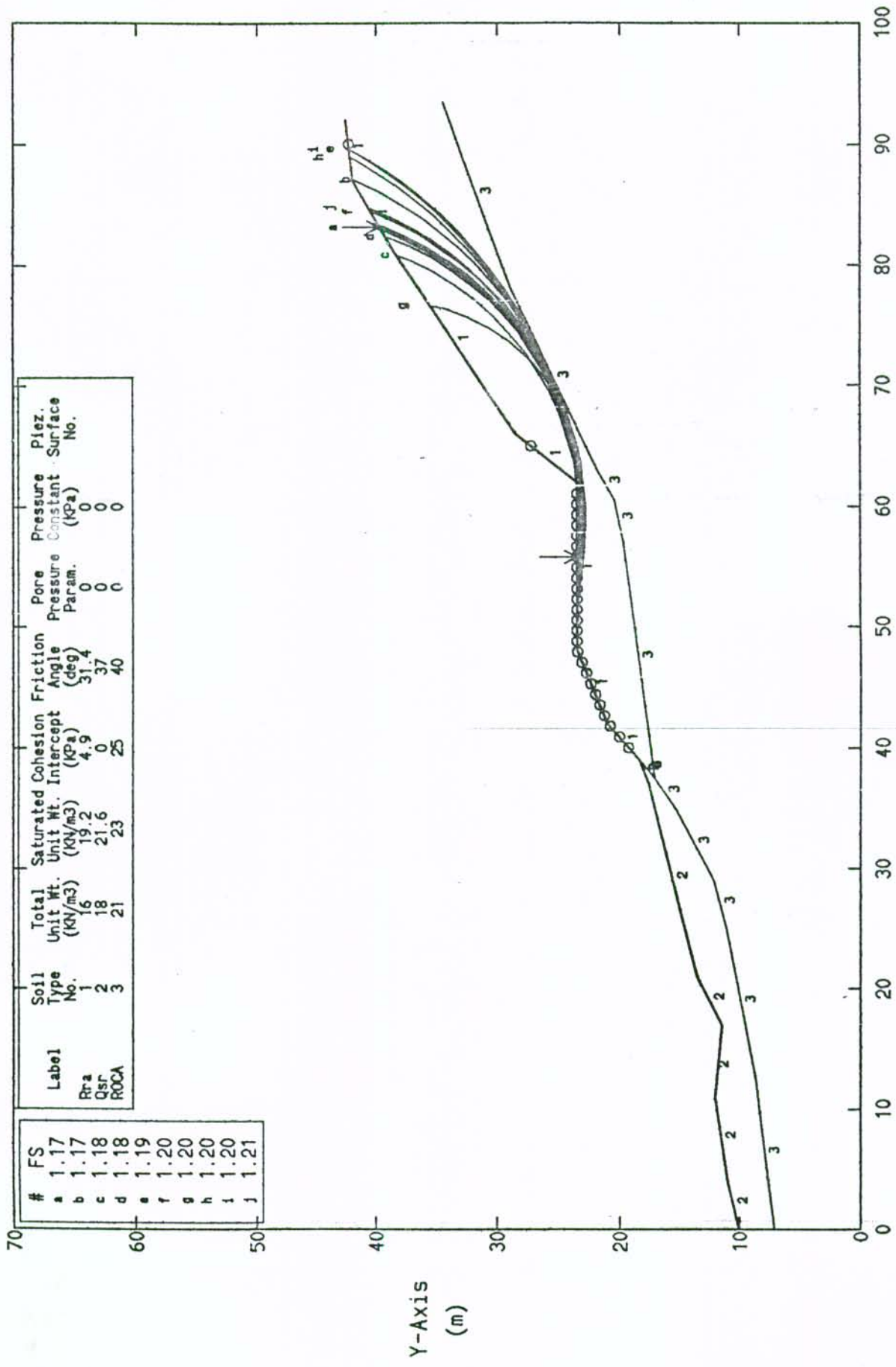
#	FS
a	0.23
b	0.24
c	0.24
d	0.25
e	0.25
f	0.25
g	0.25
h	0.25
i	0.25
j	0.26

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.5	0.5	0	
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.23 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16A CASO 1100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:46pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercpt (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	31.4	0	0	0
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	0

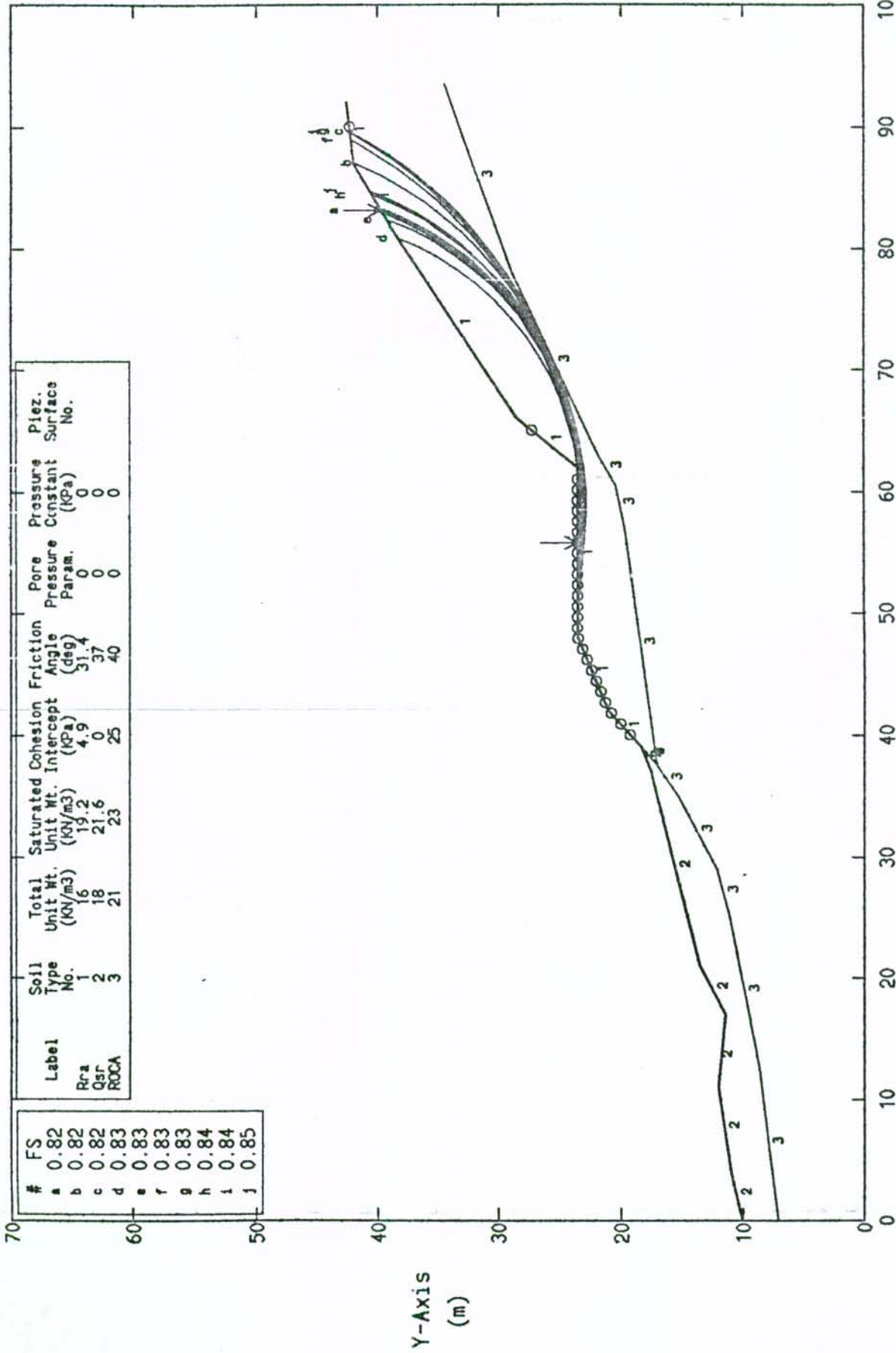
#	FS
a	1.17
b	1.17
c	1.18
d	1.18
e	1.19
f	1.20
g	1.20
h	1.20
i	1.20
j	1.21

PCSTABL5 FSmin=1.17 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 1101 CON SISMO

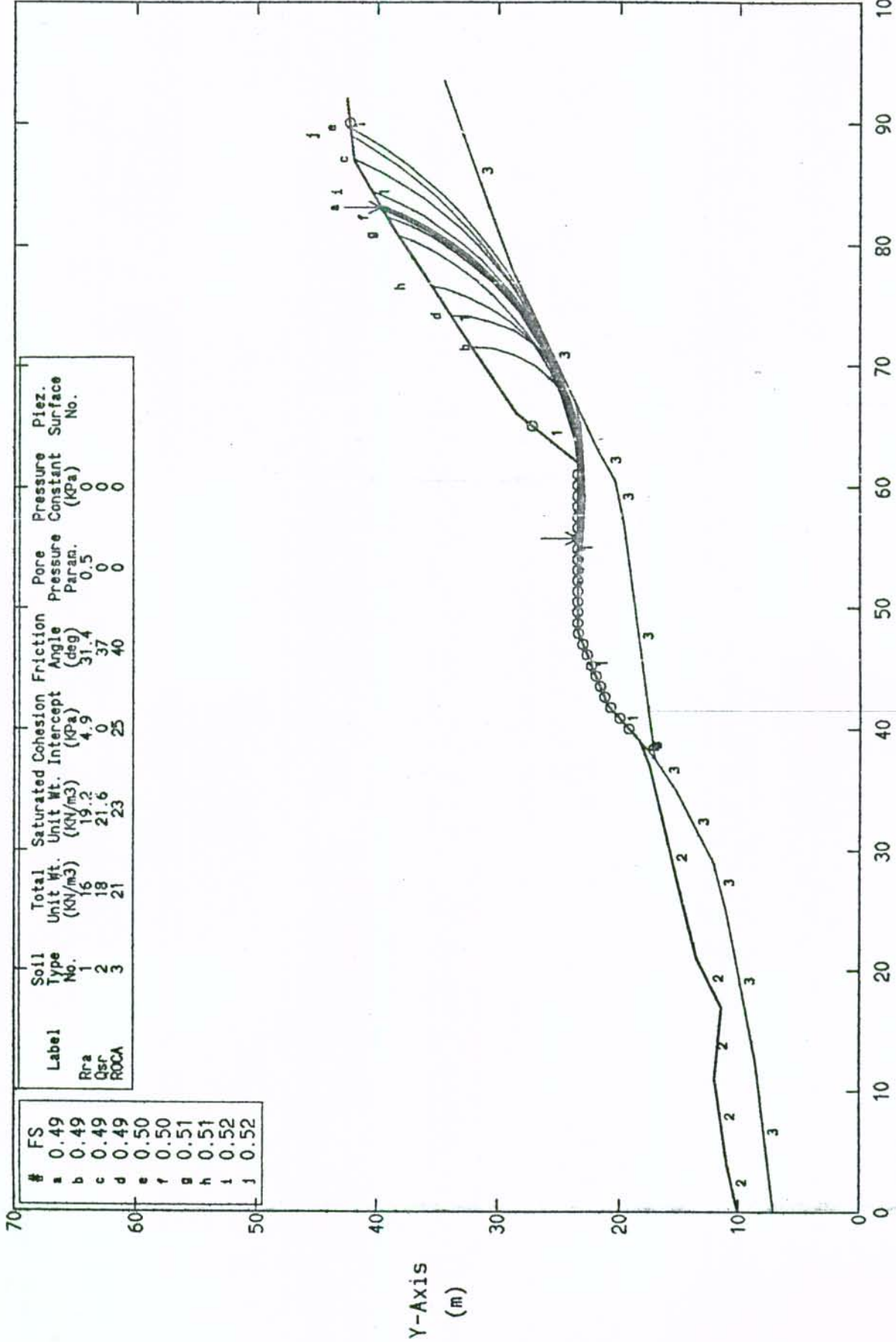
Ten Most Critical. E:P16A1101.PLT BY: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:44pm



PCSTABL5 FSmin=0.82 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16A CASO 1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16A1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:43pm

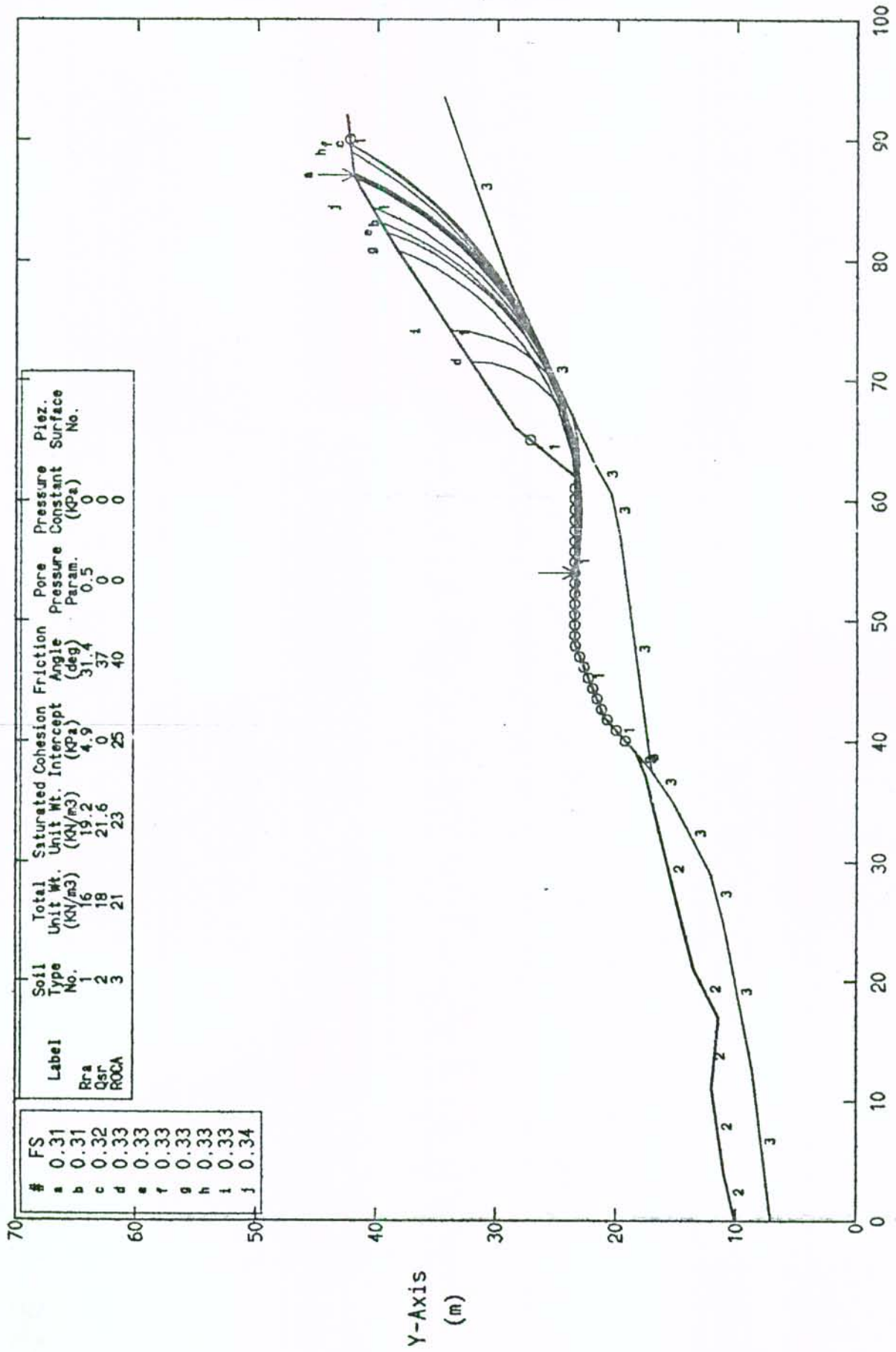


PCSTABL5 FSmin=0.49 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16A CASO 1111 CON SISMO

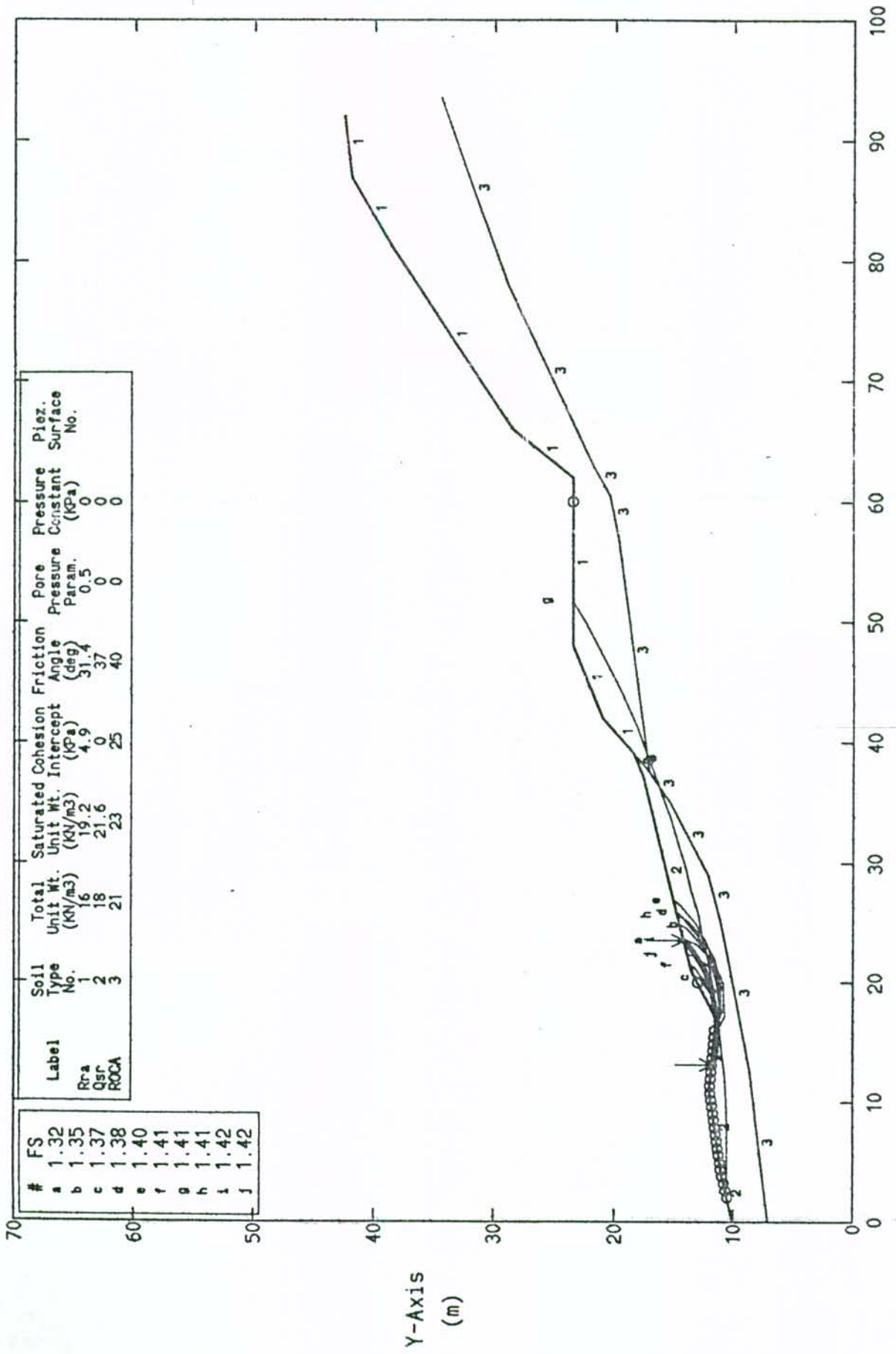
Ten Most Critical. E:P16A1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:41pm



PCSTABL5 FSmin=0.31 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16B CASO 1111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B1111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:37pm



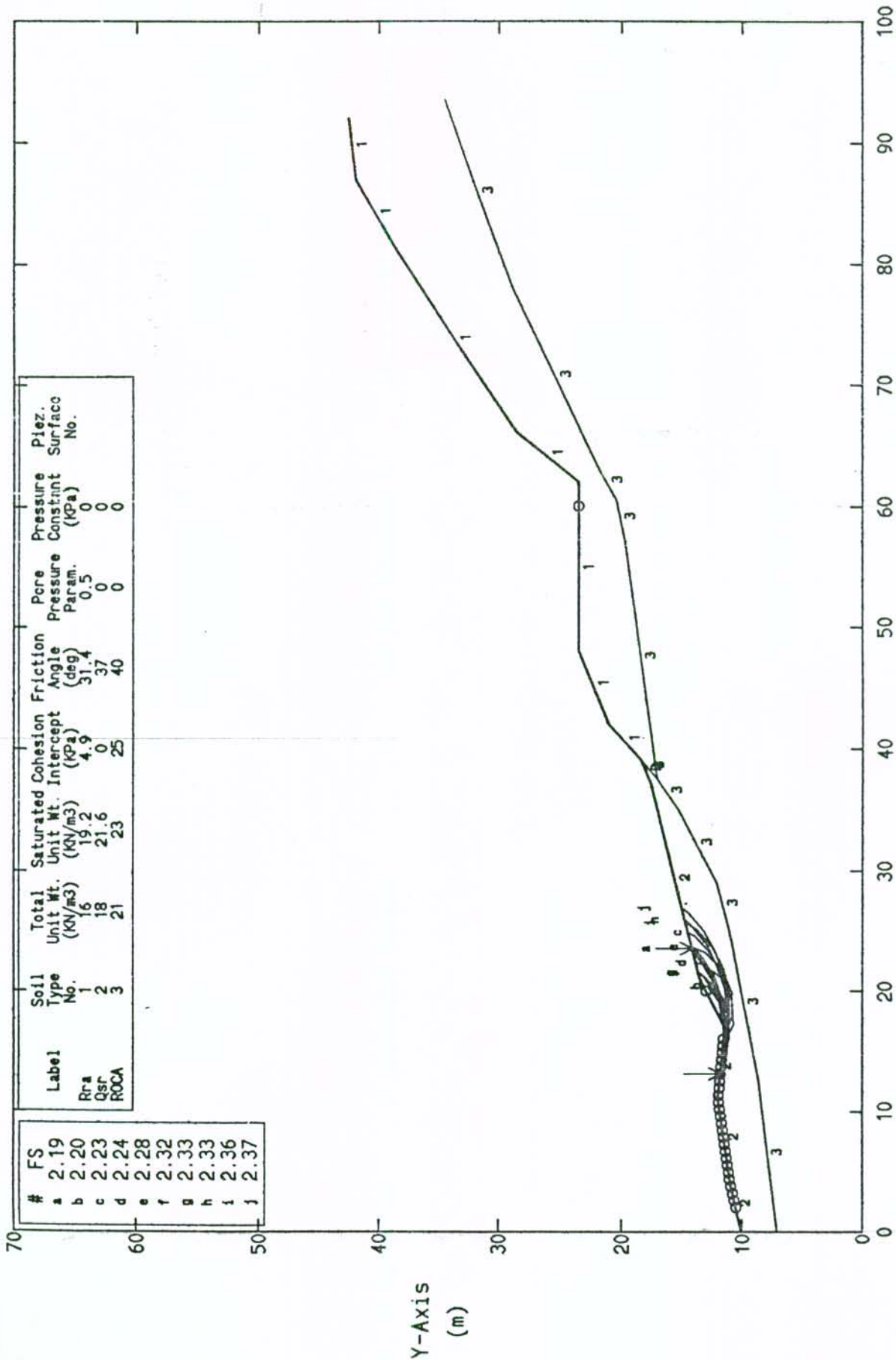
PCSTABL5 FSmin=1.32 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



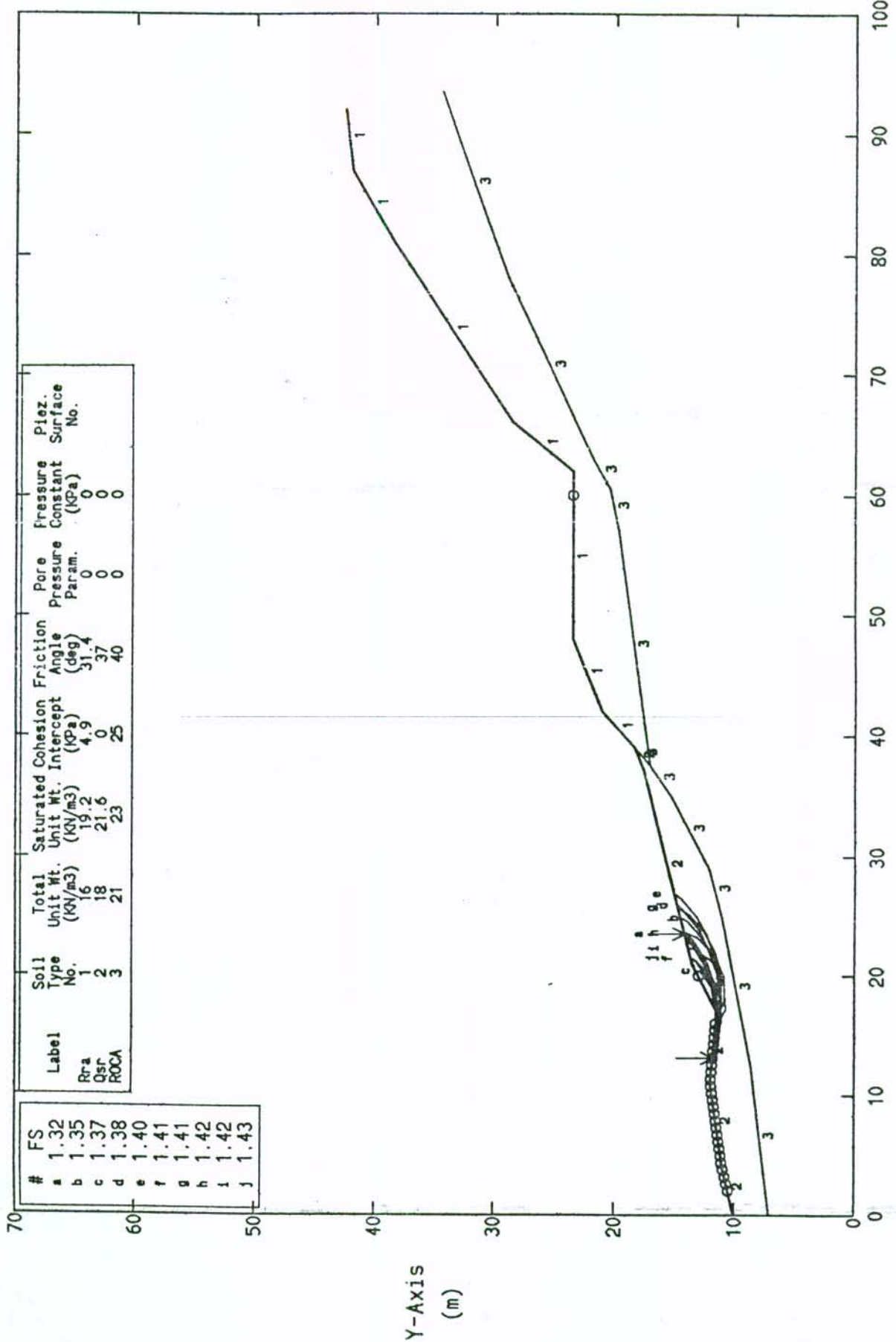
MALVINAS. P16B CASO 1110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16B1110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:36pm



PCSTABLE5 FSmin=2.19 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16B CASO 1101 CON SISMO  
 Ten Most Critical. E:P16B1101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:35pm

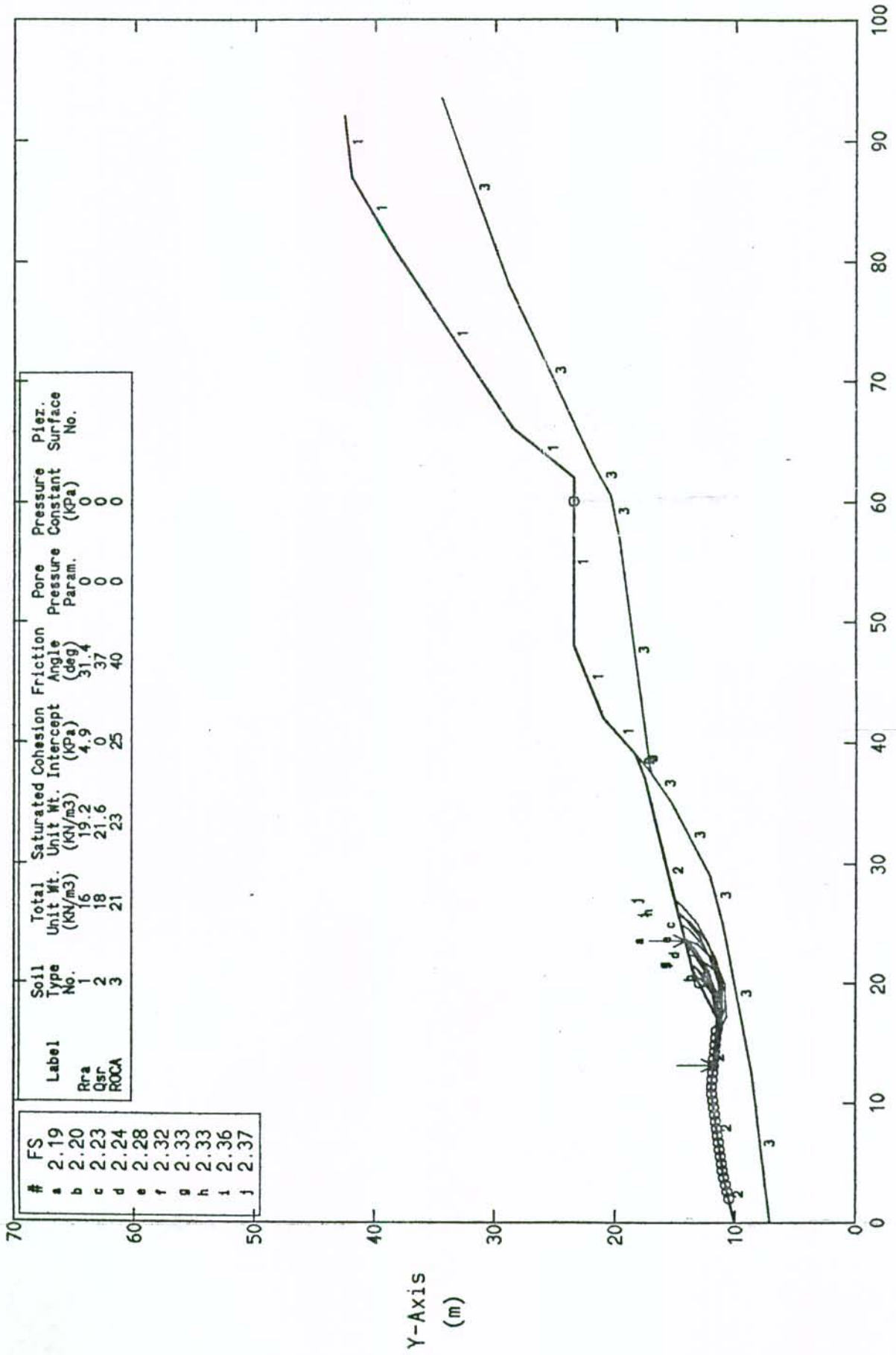


PCSTABL5 FSmin=1.32 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16B CASO 1100 SIN SISMO

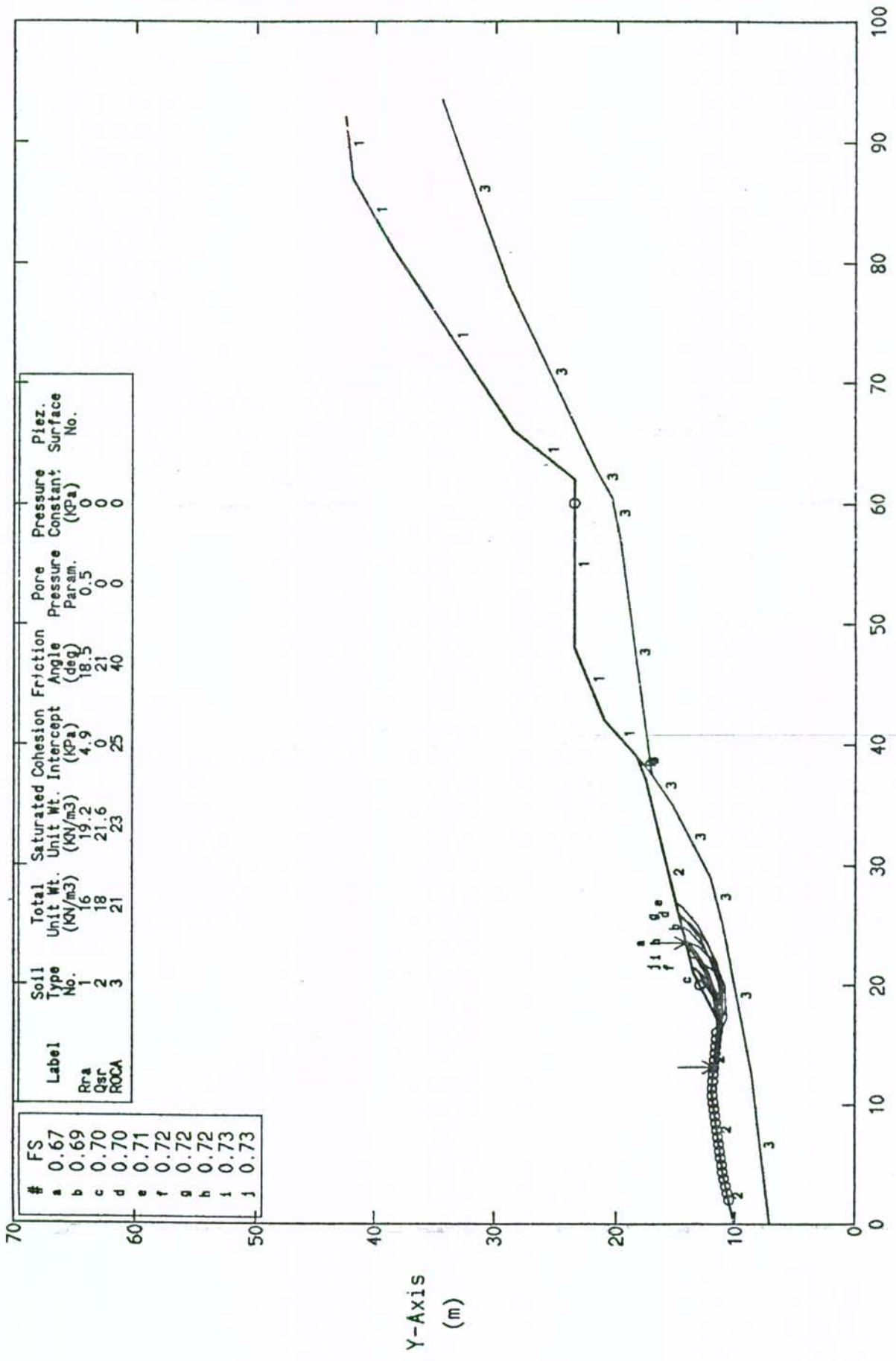
Ten Most Critical. E:P16B1100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:30pm



PCSTABL5 FSmin=2.19 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16B CASO 1011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B1011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:23pm



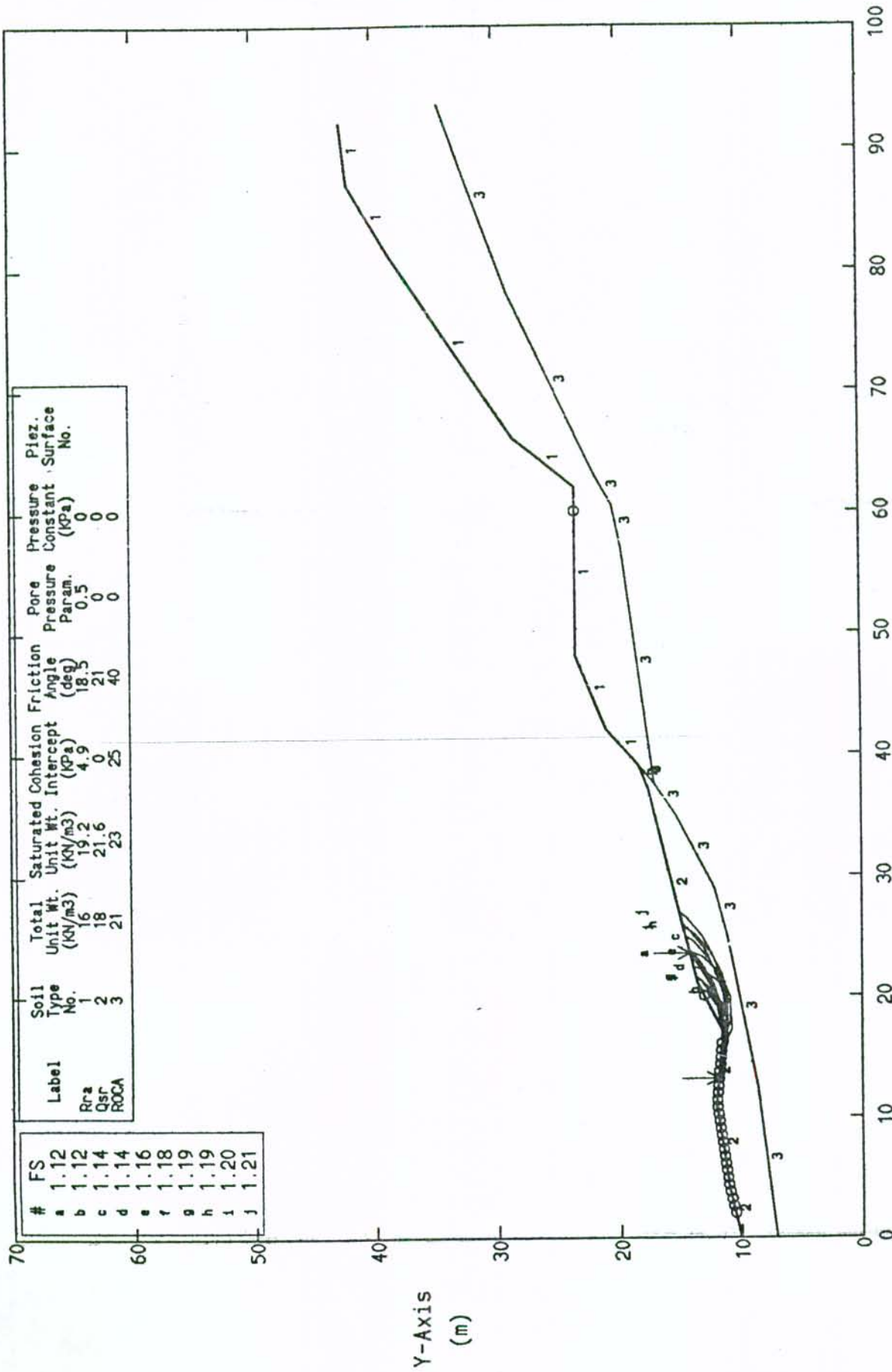
PCSTABL5 FSmin=0.67 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P. CASO 1010 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16B1010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:22pm



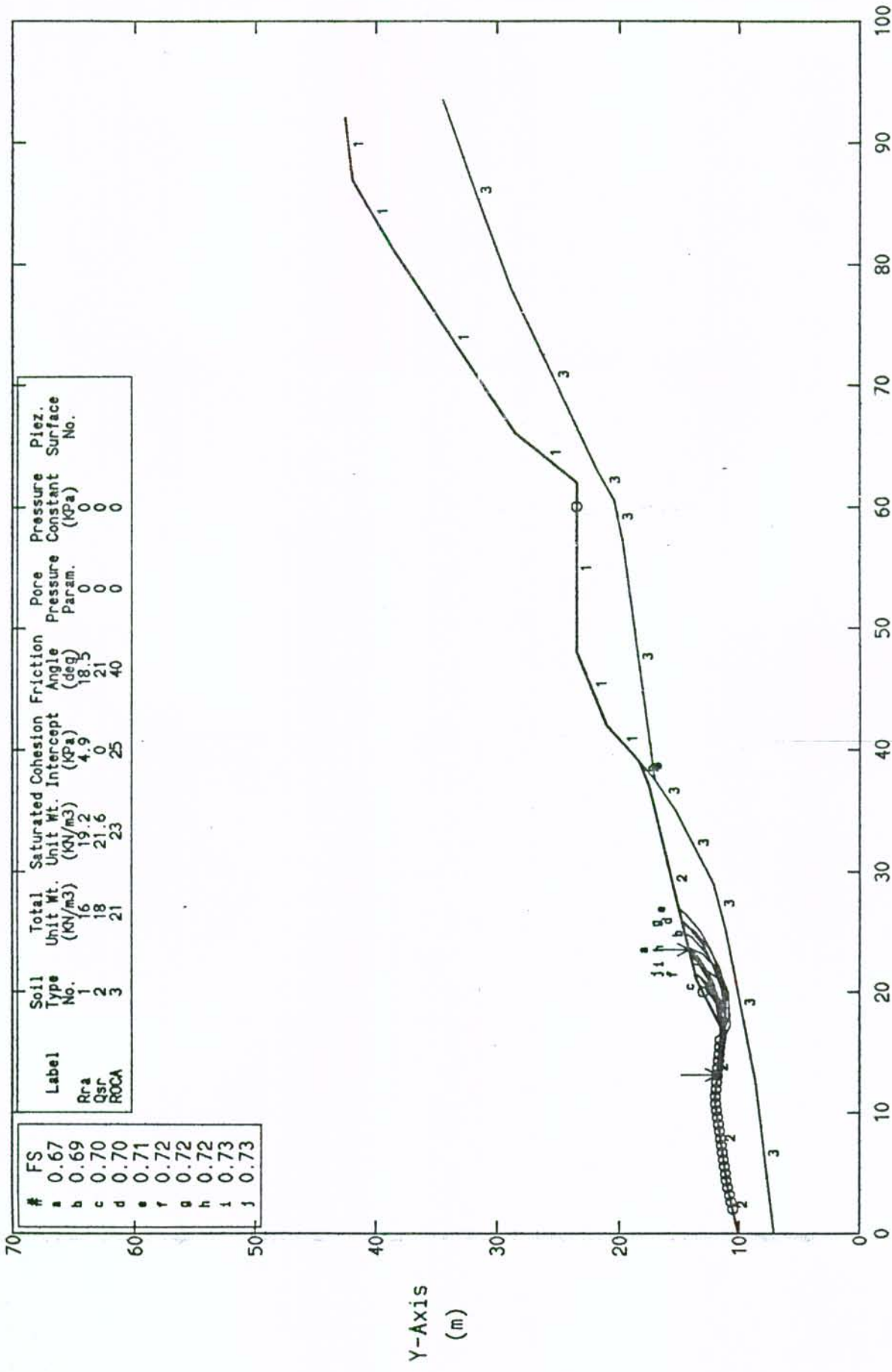
#	FS
a	1.12
b	1.12
c	1.14
d	1.14
e	1.16
f	1.18
g	1.19
h	1.19
i	1.20
j	1.21

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.5	0.5	0
Qsc	2	18	21.6	0	21	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

PCSTABL5 FSmin=1.12 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16B CASO 1001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B1001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:21pm



#	FS
a	0.67
b	0.69
c	0.70
d	0.70
e	0.71
f	0.72
g	0.72
h	0.72
i	0.73
j	0.73

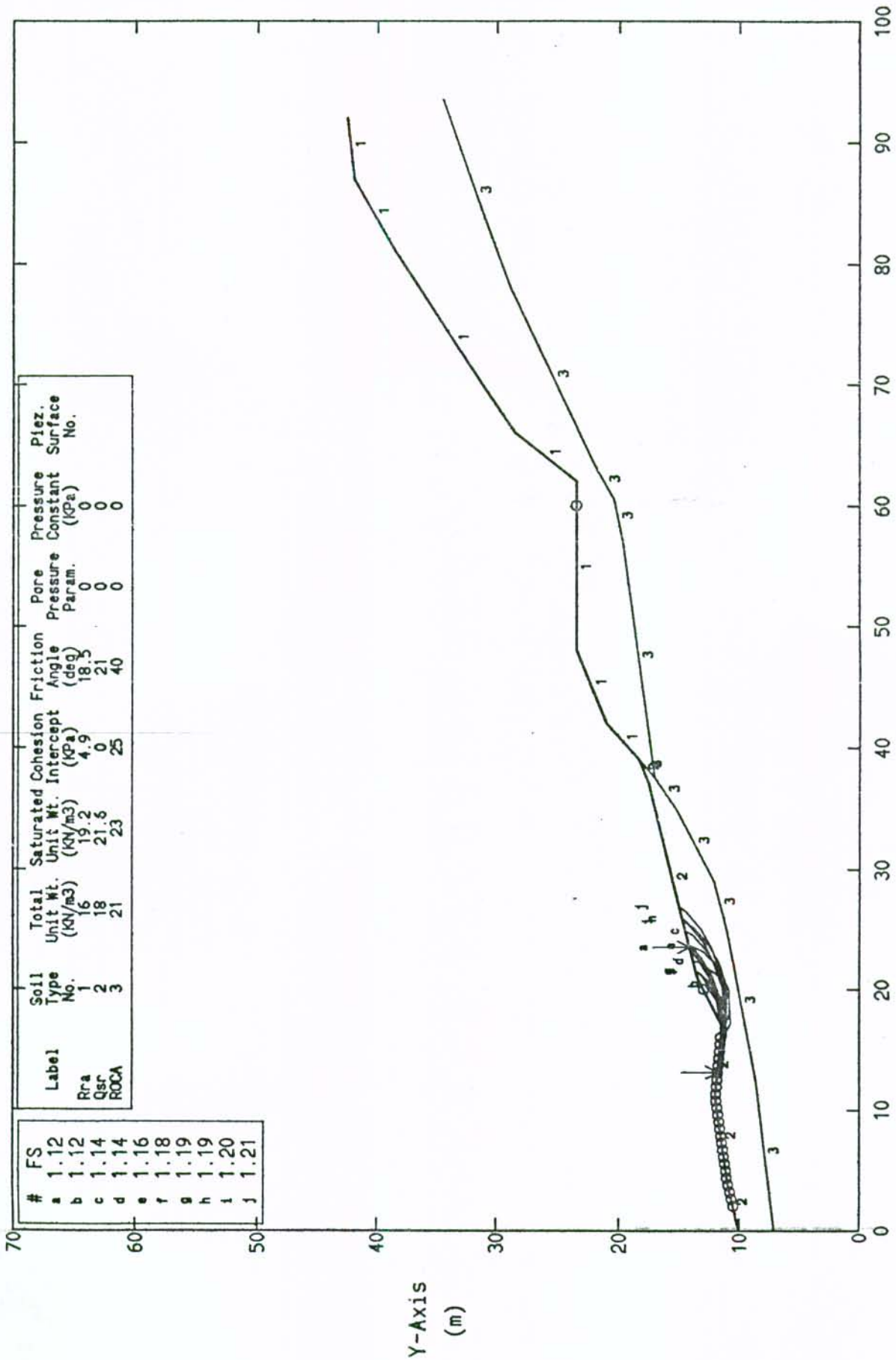
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.3	0	
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	

PCSTABLE5 FSmin=0.67 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P16B CASO 1000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16B1000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:19pm



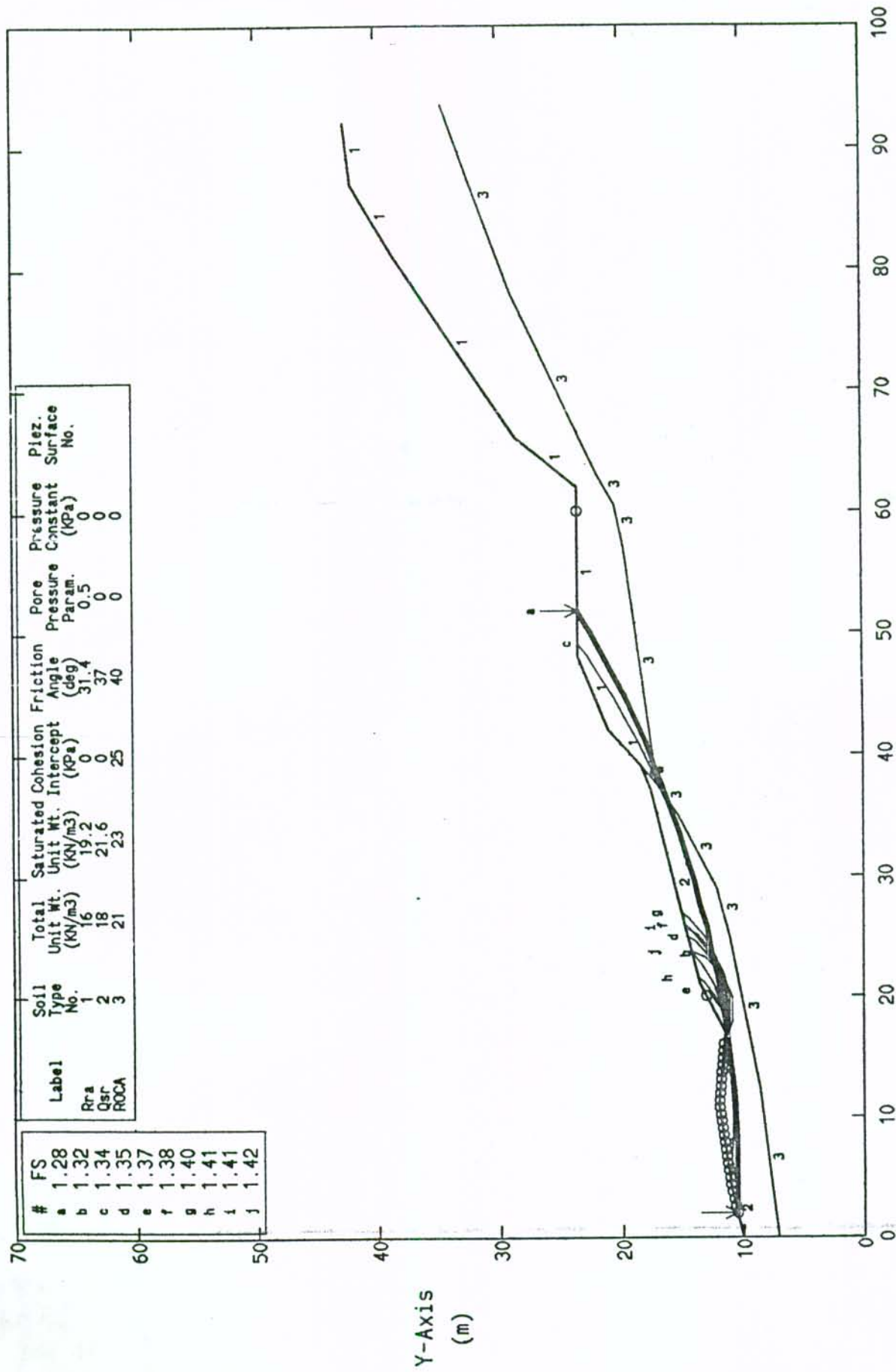
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (kPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	4.9	18.3	0	0	
Qsc	2	18	21.5	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

#	FS
a	1.12
b	1.12
c	1.14
d	1.14
e	1.16
f	1.18
g	1.19
h	1.19
i	1.20
j	1.21

PCSTABL5 FSmin=1.12 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P. CASO 0111 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0111.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:18pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (KN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Pressure Constant (KPa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	31.4	0.5	0	0
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	0

#	FS
a	1.28
b	1.32
c	1.34
d	1.35
e	1.37
f	1.38
g	1.40
h	1.41
i	1.41
j	1.42

PCSTABL5 FSmin=1.28 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

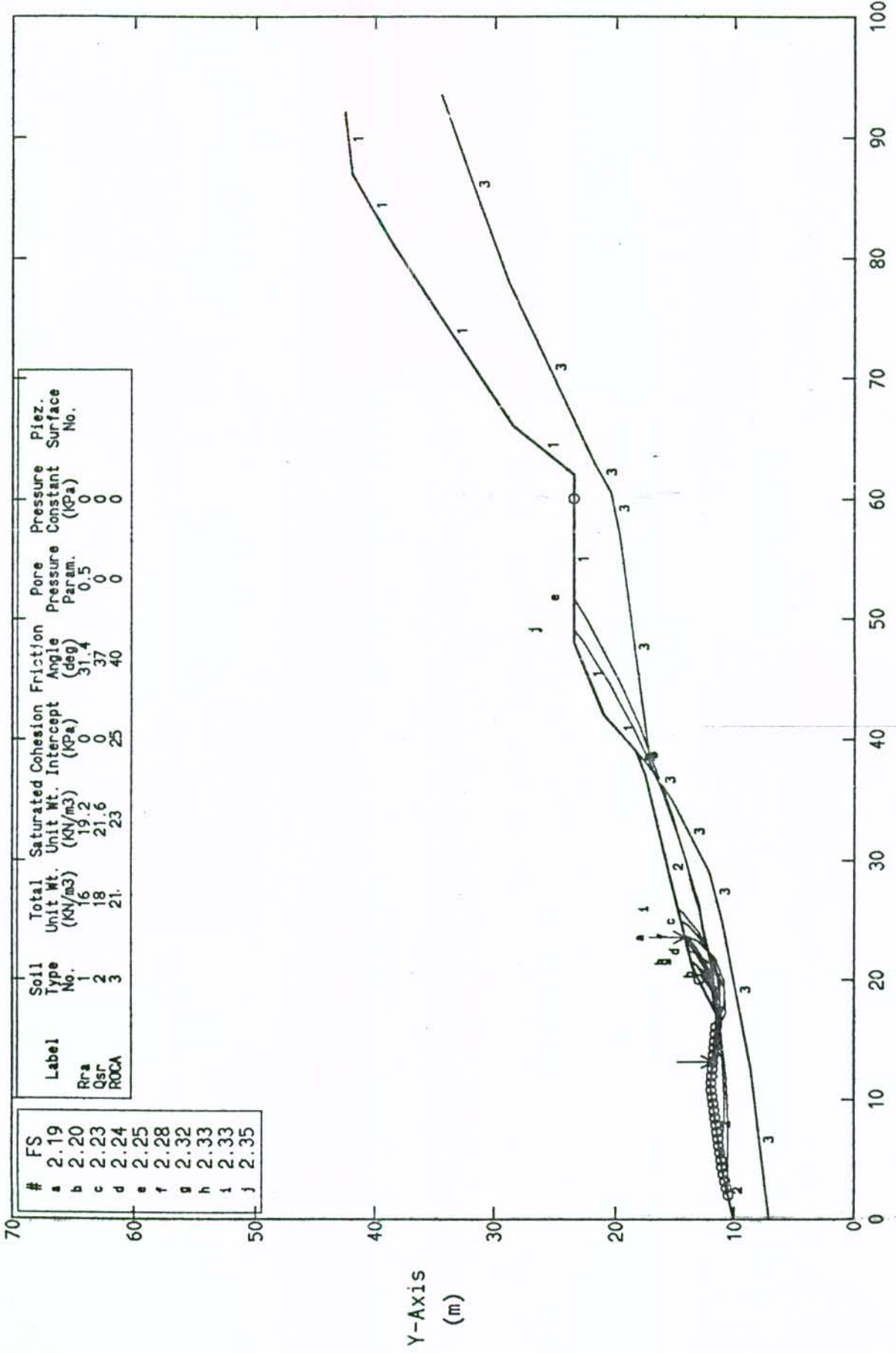


MALVINAS. P16B CASO 0110 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0110.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:16pm

#	FS
a	2.19
b	2.20
c	2.23
d	2.24
e	2.25
f	2.28
g	2.32
h	2.33
i	2.33
j	2.35

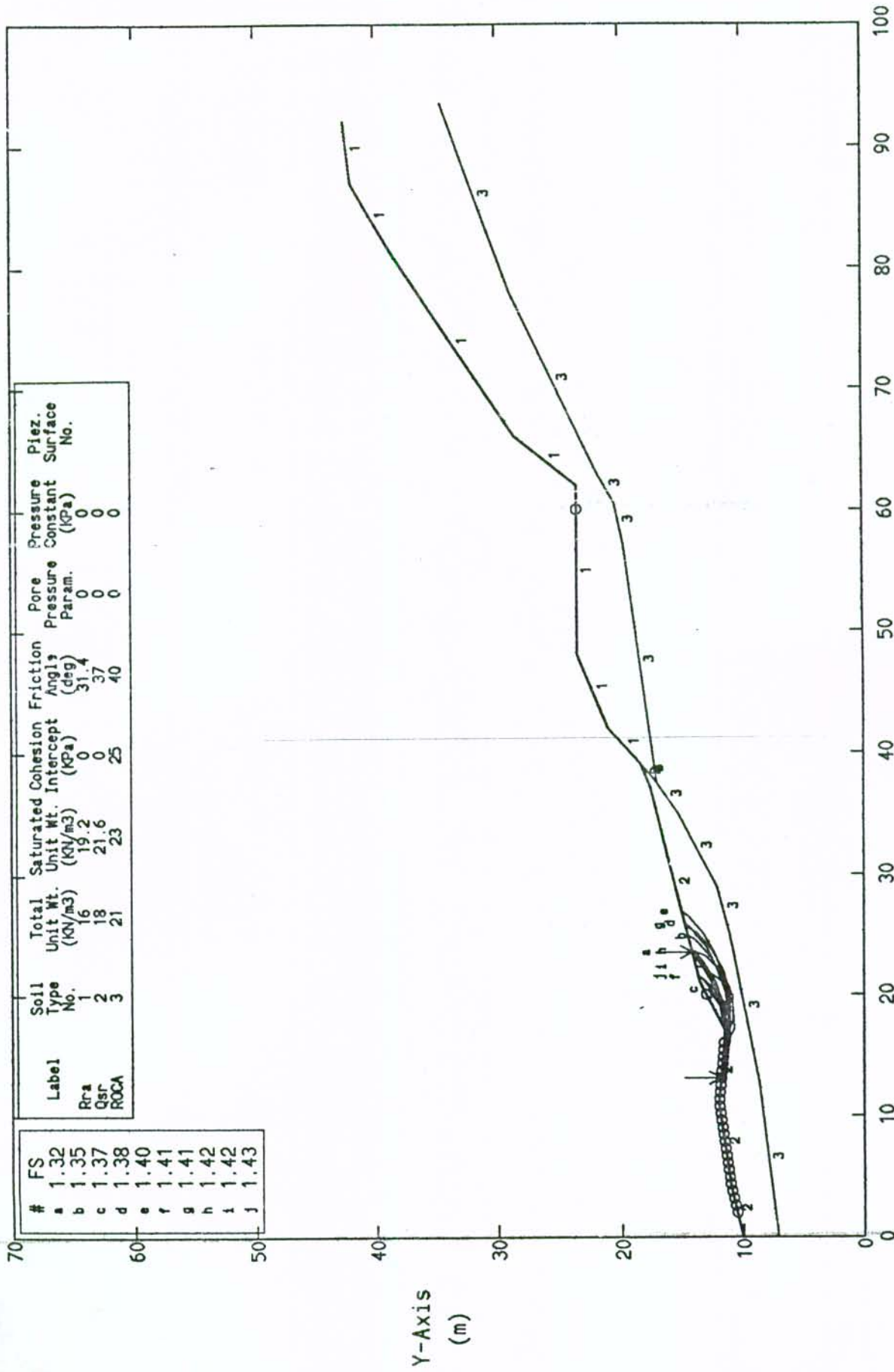
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KN/m3)	Saturated Unit Wt. (KN/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	31.4	0.5	0
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0



PCSTABL5 FSmin=2.19 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. PT6B CASO 0101 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0101.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:15pm



Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angly (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	31.4	0	0
Qsr	2	18	21.6	0	37	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

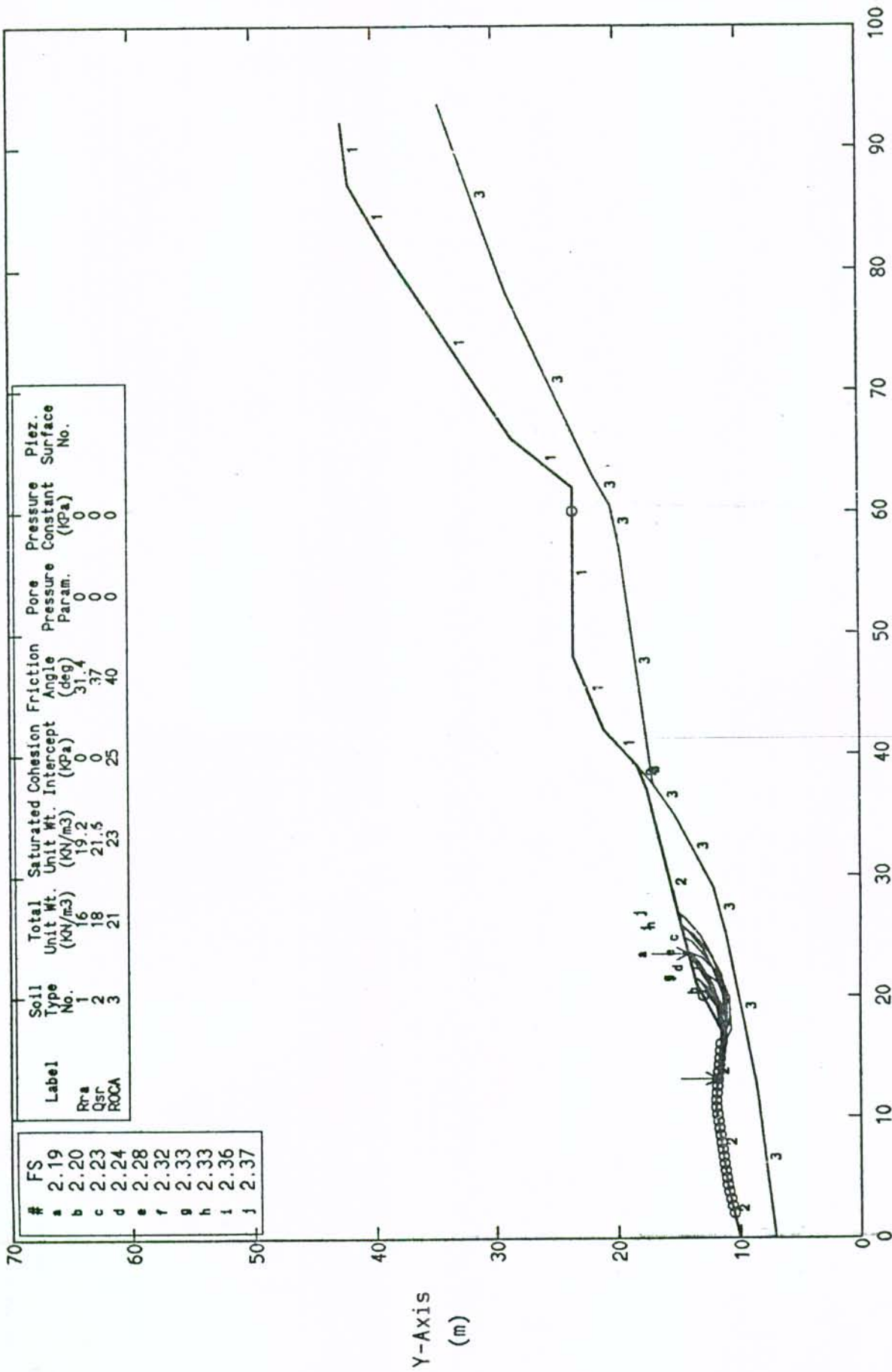
#	FS
a	1.32
b	1.35
c	1.37
d	1.38
e	1.40
f	1.41
g	1.41
h	1.42
i	1.42
j	1.43

PCSTABL5 FSmin=1.32 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P. B CASO 0100 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0100.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:14pm



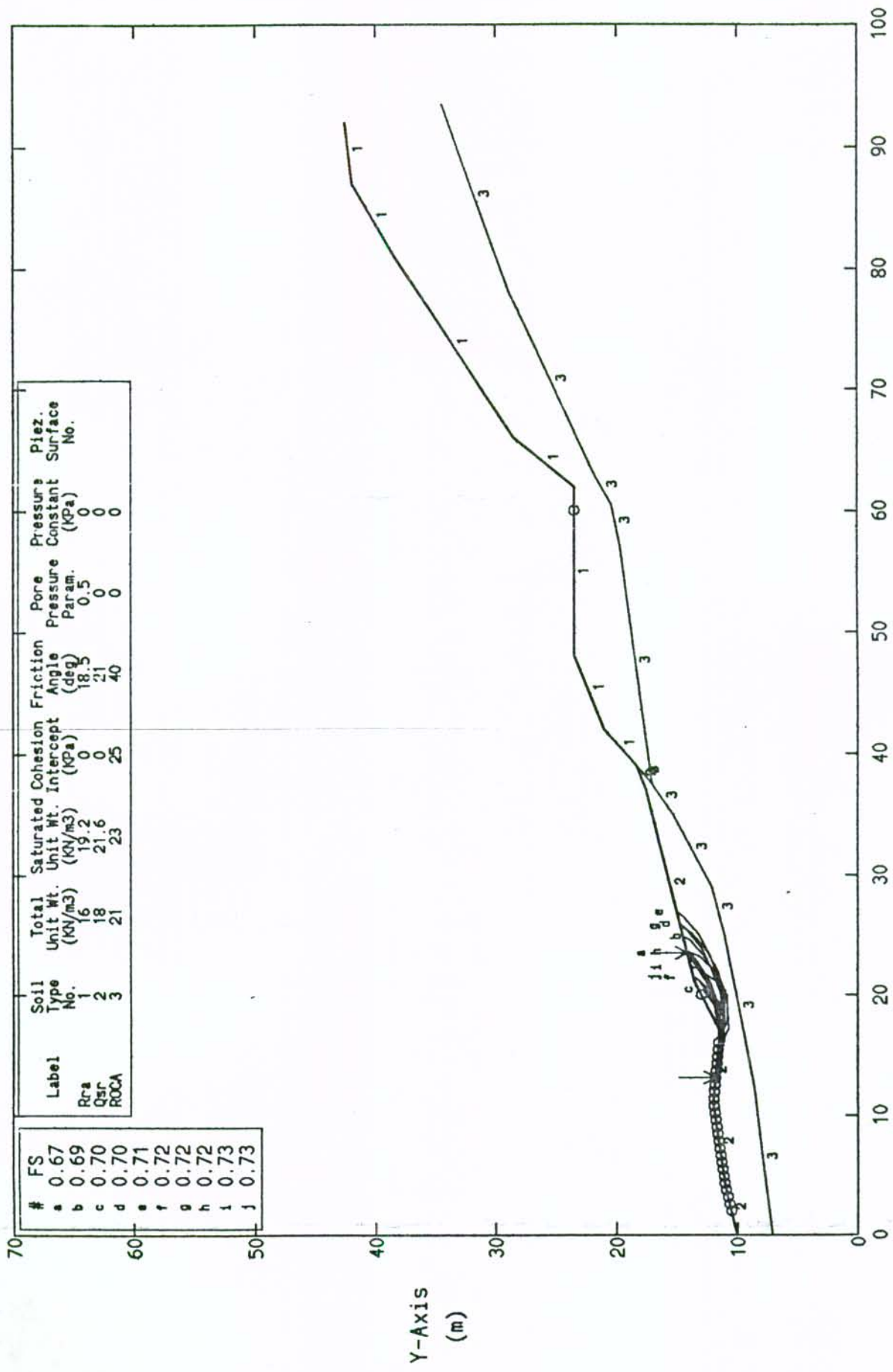
#	FS
a	2.19
b	2.20
c	2.23
d	2.24
e	2.28
f	2.32
g	2.33
h	2.33
i	2.36
j	2.37

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Saturated Unit Wt. (kN/m <sup>3</sup> )	Cohesion Intercept (kPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rr-a	1	16	19.2	0	31.4	0	
Qsr	2	18	21.5	0	37	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	

PCSTABLE5 FSmin=2.19 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16B CASO 0011 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0011.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:13pm



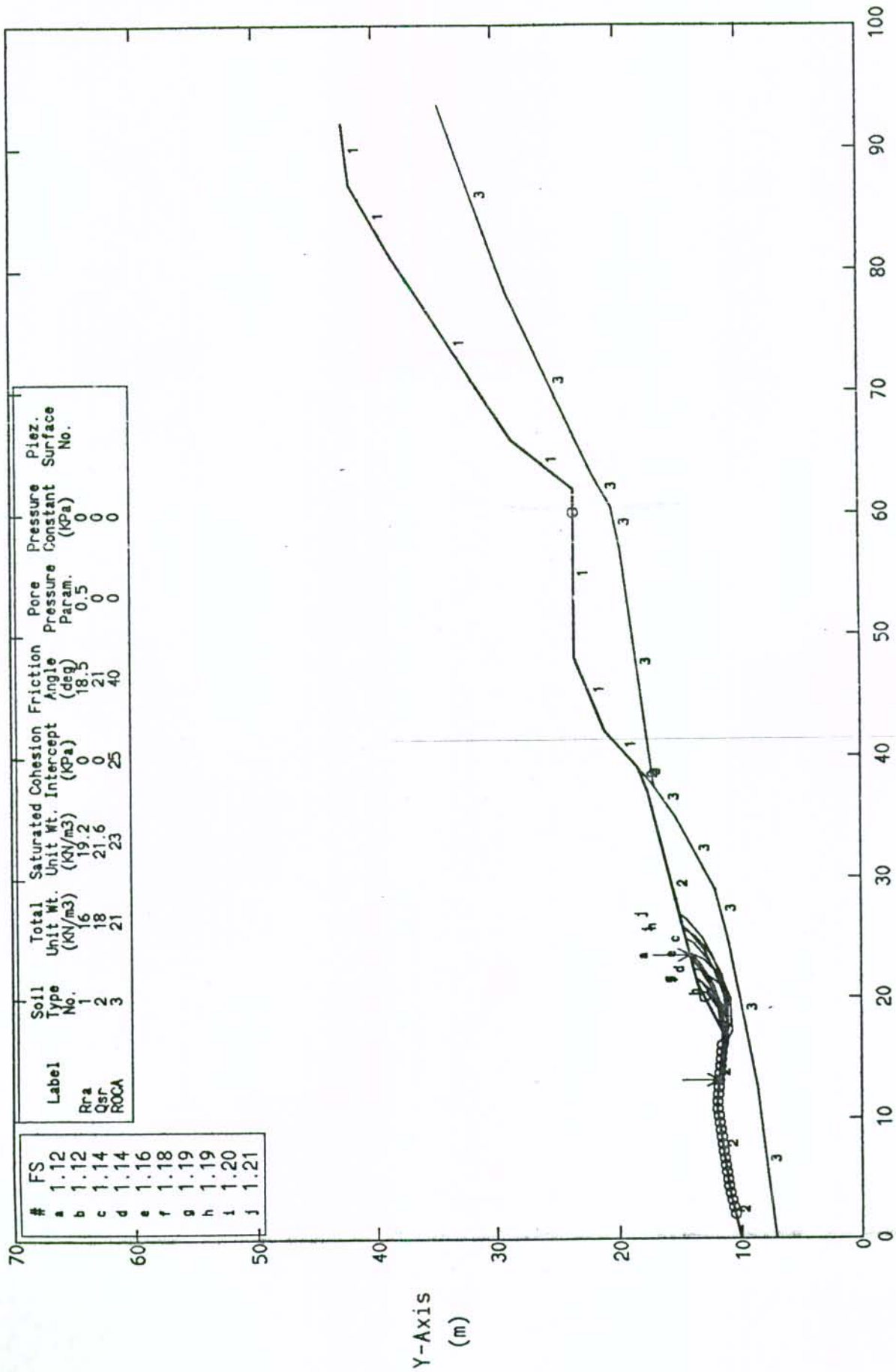
PCSTABL5 FSmin=0.67 X-Axis (m)

Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. P. B CASO 0010 SIN SISMD

Ten Most Critical. E:P16B0010.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:12pm



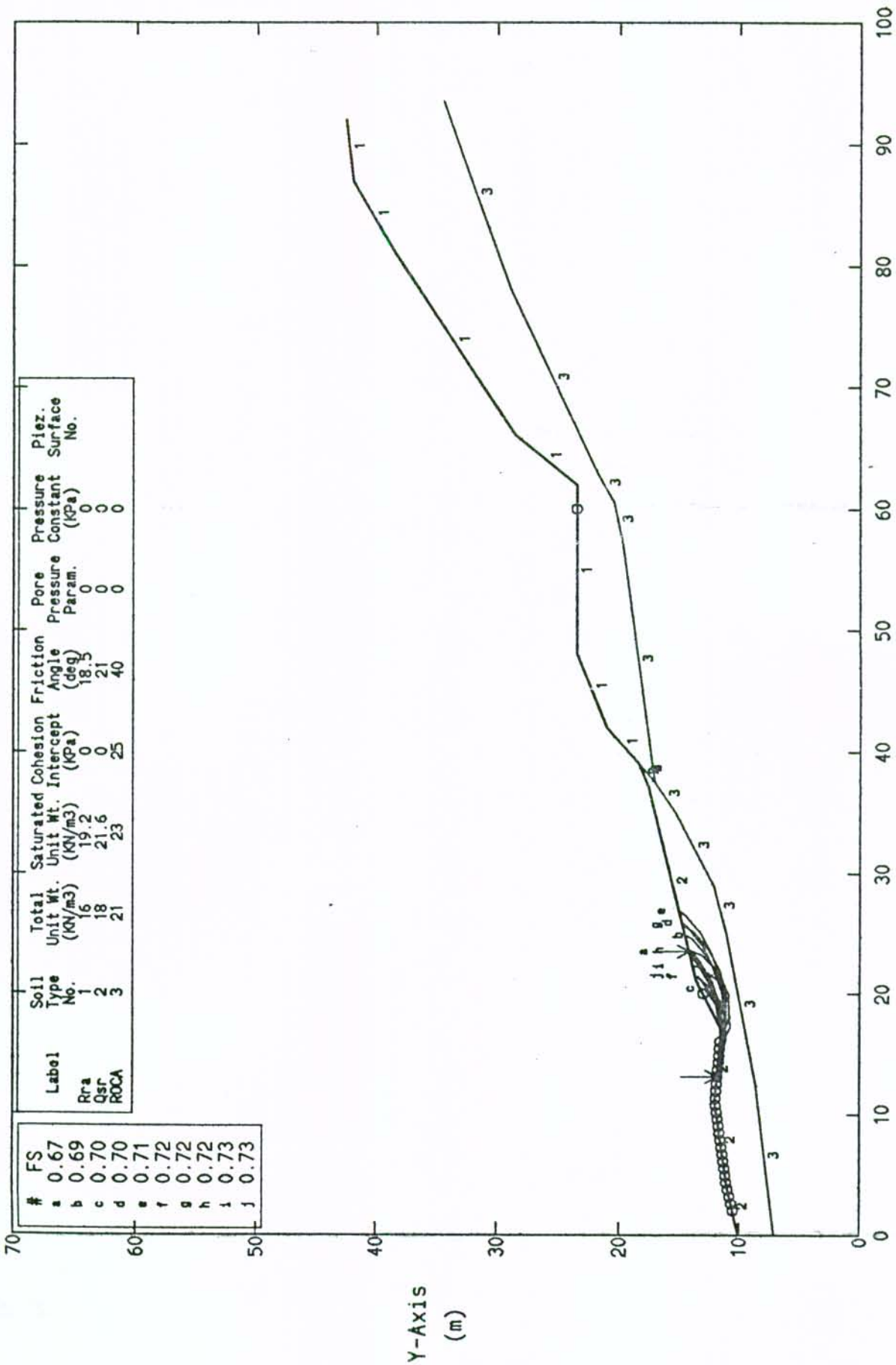
#	FS
a	1.12
b	1.12
c	1.14
d	1.14
e	1.16
f	1.18
g	1.19
h	1.19
i	1.20
j	1.21

Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KV/m3)	Saturated Unit Wt. (KV/m3)	Cohesion (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0.5	0
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0
ROCA	3	21	23	25	40	0	0

PCSTABL5 FSmin=1.12 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

MALVINAS. P16B CASO 0001 CON SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0001.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:06pm



#	FS
a	0.67
b	0.69
c	0.70
d	0.70
e	0.71
f	0.72
g	0.72
h	0.72
i	0.73
j	0.73

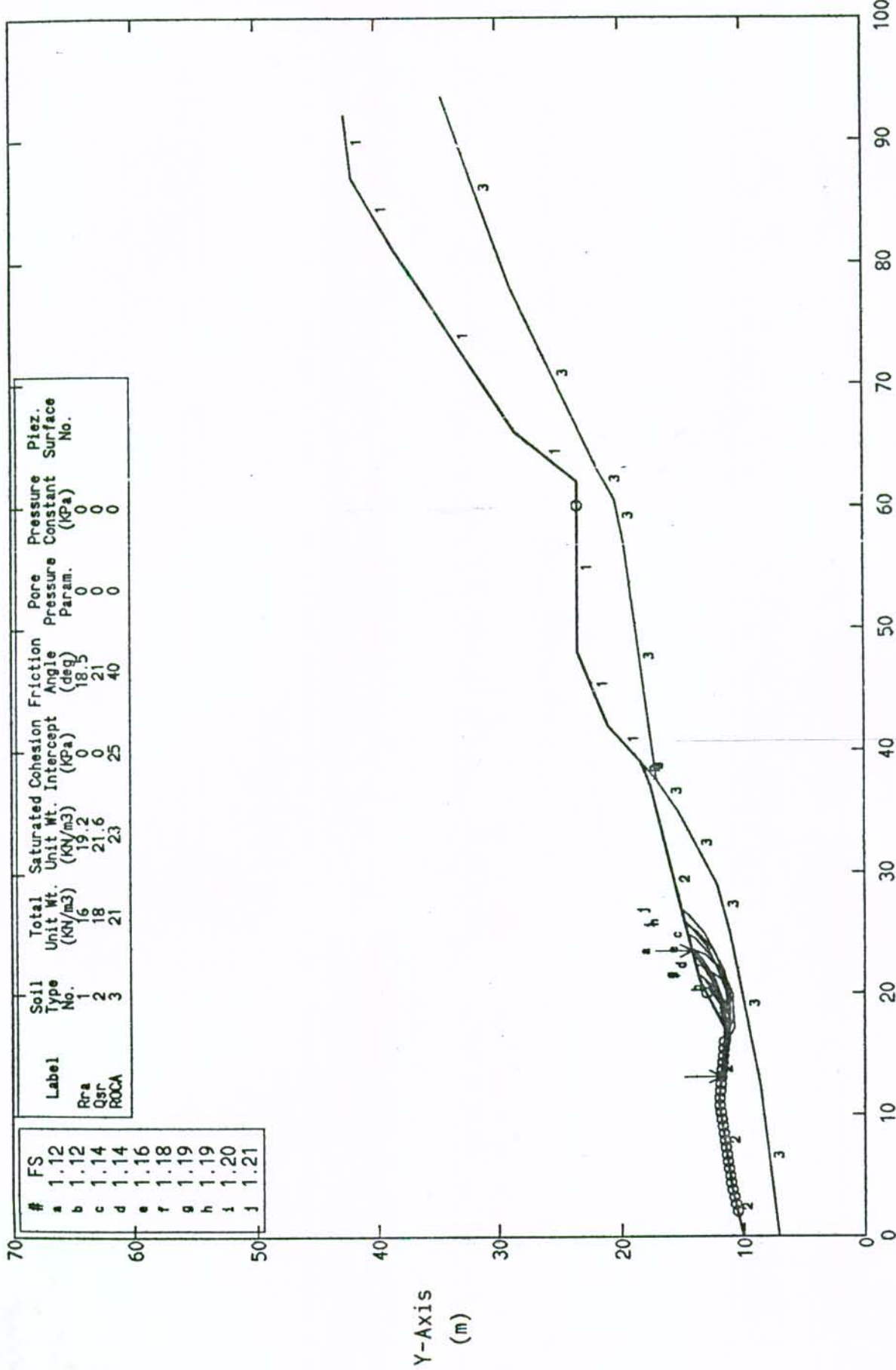
Label	Soil Type No.	Total Unit Wt. (KV/m3)	Saturated Unit Wt. (KV/m3)	Cohesion Intercept (KPa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param.	Pressure Constant (Kpa)	Piez. Surface No.
Rra	1	16	19.2	0	18.5	0	0	
Qsr	2	18	21.6	0	21	0	0	
ROCA	3	21	23	25	40	0	0	

PCSTABL5 FSmin=0.67 X-Axis (m)  
 Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method



MALVINAS. PROB CASO 0000 SIN SISMO

Ten Most Critical. E:P16B0000.PLT By: ALBEIRO HENAO H 01-14-01 7:05pm



PCSTABL5 FSmin=1.12 X-Axis (m)  
Factors Of Safety Calculated By The Modified Janbu Method

ANEXO 5  
VULNERABILIDAD Y RIESGO



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	0 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.639	0.439	0.570	0.370
01	0.617	0.424	0.548	0.355
10	0.511	0.353	0.450	0.292
11	0.491	0.340	0.430	0.279

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.505	0.495	0.097	1.217	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.486	0.477	0.093	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.402	0.394	0.077	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.385	0.378	0.074	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.499	0.489	0.010	1.024	1.000	1.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	0 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.638	0.438	0.570	0.370
01	0.594	0.409	0.526	0.341
10	0.510	0.352	0.450	0.292
11	0.471	0.327	0.410	0.266

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.504	0.494	0.097	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.468	0.459	0.090	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.401	0.393	0.077	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.368	0.362	0.071	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.493	0.484	0.017	1.038	1.000	1.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\varphi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	0 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.637	0.437	0.570	0.370
01	0.572	0.394	0.505	0.328
10	0.509	0.351	0.450	0.292
11	0.451	0.313	0.391	0.254

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.503	0.494	0.097	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.450	0.441	0.086	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.400	0.393	0.077	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.352	0.346	0.067	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.487	0.478	0.025	1.055	1.000	1.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	0 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.636	0.435	0.570	0.370
01	0.551	0.380	0.485	0.315
10	0.508	0.350	0.449	0.291
11	0.432	0.301	0.373	0.242

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.503	0.493	0.097	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.433	0.425	0.083	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.400	0.392	0.077	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.337	0.331	0.065	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.482	0.473	0.033	1.073	1.000	1.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	10 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.844	0.576	0.764	0.495
01	0.818	0.559	0.738	0.478
10	0.673	0.461	0.602	0.390
11	0.650	0.446	0.579	0.375

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.670	0.657	0.130	1.218	0.995	0.995	Sin sismo sin lluvia
0.648	0.636	0.125	1.218	0.997	0.997	Sin sismo con lluvia
0.532	0.521	0.102	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.513	0.503	0.099	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.663	0.651	0.012	1.079	0.995	0.985	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

- Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	10 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.731	0.500	0.658	0.427
01	0.684	0.469	0.611	0.396
10	0.584	0.401	0.519	0.337
11	0.542	0.374	0.477	0.309

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.579	0.568	0.112	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.540	0.530	0.104	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.460	0.452	0.089	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.426	0.418	0.082	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.567	0.556	0.019	1.048	1.000	0.998	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\varphi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	10 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.696	0.476	0.626	0.406
01	0.628	0.432	0.558	0.362
10	0.556	0.383	0.494	0.320
11	0.496	0.343	0.433	0.281

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.551	0.541	0.106	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.495	0.486	0.095	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.438	0.430	0.084	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.388	0.381	0.074	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.534	0.524	0.026	1.057	1.000	0.999	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	- Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	10 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.679	0.464	0.611	0.396
01	0.591	0.407	0.523	0.339
10	0.542	0.373	0.482	0.313
11	0.464	0.322	0.403	0.262

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACION DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.538	0.528	0.104	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.465	0.456	0.089	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.427	0.419	0.082	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.363	0.356	0.069	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.516	0.506	0.034	1.073	1.000	1.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	20 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.134	0.769	1.037	0.672
01	1.102	0.749	1.005	0.652
10	0.690	0.607	0.807	0.524
11	0.863	0.589	0.780	0.506

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.903	0.886	0.176	1.220	0.709	0.709	Sin sismo sin lluvia
0.877	0.860	0.171	1.219	0.764	0.764	Sin sismo con lluvia
0.707	0.694	0.137	1.219	0.984	0.984	Sin lluvia con sismo
0.685	0.672	0.133	1.218	0.991	0.978	Con sismo con lluvia
0.894	0.877	0.015	1.093	0.726	0.744	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$ '

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	20 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.839	0.572	0.760	0.493
01	0.788	0.539	0.709	0.460
10	0.668	0.458	0.599	0.388
11	0.623	0.429	0.554	0.359

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.666	0.653	0.129	1.219	0.995	0.995	Sin sismo sin lluvia
0.624	0.612	0.121	1.218	0.999	0.999	Sin sismo con lluvia
0.528	0.518	0.102	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.491	0.482	0.094	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.653	0.641	0.020	1.080	0.996	0.987	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parametro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	20 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.762	0.520	0.688	0.446
01	0.690	0.473	0.617	0.400
10	0.608	0.417	0.543	0.352
11	0.544	0.376	0.479	0.311

### Factores de seguridad y probabiidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.604	0.593	0.117	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.545	0.535	0.105	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.480	0.471	0.092	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.428	0.420	0.082	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.586	0.575	0.028	1.066	1.000	0.997	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	20 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.726	0.495	0.655	0.425
01	0.634	0.436	0.564	0.365
10	0.579	0.398	0.517	0.335
11	0.498	0.345	0.435	0.282

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.575	0.564	0.111	1.218	1.000	1.000	Sin sismo sin lluvia
0.500	0.490	0.096	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.457	0.448	0.088	1.217	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.390	0.383	0.075	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.552	0.542	0.035	1.075	1.000	0.999	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	30 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.571	1.062	1.450	0.940
01	1.532	1.036	1.410	0.914
10	1.201	0.814	1.100	0.713
11	1.168	0.793	1.067	0.692

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.256	1.231	0.246	1.221	0.149	0.149	Sin sismo sin lluvia
1.223	1.199	0.239	1.220	0.176	0.176	Sin sismo con lluvia
0.957	0.939	0.187	1.220	0.591	0.591	Sin lluvia con sismo
0.930	0.912	0.181	1.219	0.650	0.678	Con sismo con lluvia
1.242	1.218	0.030	1.219	0.158	0.158	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	30 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.967	0.658	0.881	0.571
01	0.911	0.621	0.825	0.535
10	0.766	0.523	0.691	0.448
11	0.717	0.492	0.643	0.417

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.769	0.755	0.150	1.219	0.938	0.938	Sin sismo sin lluvia
0.723	0.709	0.140	1.218	0.976	0.976	Sin sismo con lluvia
0.607	0.596	0.117	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.567	0.556	0.109	1.218	1.000	0.999	Con sismo con lluvia
0.755	0.740	0.022	1.117	0.950	0.933	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	30 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.834	0.568	0.757	0.491
01	0.759	0.519	0.681	0.442
10	0.664	0.455	0.596	0.387
11	0.598	0.412	0.530	0.343

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.663	0.650	0.128	1.219	0.996	0.996	Sin sismo sin lluvia
0.600	0.589	0.116	1.218	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.525	0.515	0.101	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.471	0.462	0.090	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.644	0.631	0.029	1.085	0.997	0.989	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR**  
(Método PEM)

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw max	2 m	Altura máxima de agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw min	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	30 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.776	0.529	0.702	0.455
01	0.680	0.467	0.607	0.394
10	0.618	0.424	0.554	0.359
11	0.534	0.369	0.470	0.305

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.615	0.604	0.119	1.218	0.999	0.999	Sin sismo sin lluvia
0.537	0.527	0.103	1.217	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.489	0.479	0.094	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.419	0.412	0.080	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.592	0.580	0.036	1.082	1.000	0.996	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw: mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	40 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.312	1.557	2.148	1.393
01	2.259	1.522	2.095	1.358
10	1.679	1.134	1.551	1.006
11	1.637	1.107	1.509	0.979

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.852	1.816	0.365	1.222	0.010	0.010	Sin sismo sin lluvia
1.808	1.773	0.356	1.222	0.012	0.012	Sin sismo con lluvia
1.342	1.316	0.263	1.221	0.097	0.097	Sin lluvia con sismo
1.308	1.282	0.256	1.221	0.115	0.106	Con sismo con lluvia
1.827	1.748	0.060	1.802	0.010	0.002	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	40 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.121	0.760	1.026	0.665
01	1.059	0.720	0.965	0.626
10	0.881	0.600	0.799	0.518
11	0.828	0.565	0.746	0.484

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.893	0.876	0.174	1.220	0.730	0.730	Sin sismo sin lluvia
0.842	0.826	0.164	1.219	0.832	0.832	Sin sismo con lluvia
0.699	0.686	0.136	1.219	0.987	0.987	Sin lluvia con sismo
0.656	0.643	0.127	1.218	0.997	0.987	Con sismo con lluvia
0.876	0.859	0.025	1.103	0.761	0.774	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEMi)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	40 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.915	0.622	0.833	0.540
01	0.835	0.571	0.753	0.489
10	0.726	0.496	0.655	0.425
11	0.656	0.451	0.585	0.379

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.728	0.714	0.141	1.219	0.973	0.973	Sin sismo sin lluvia
0.662	0.649	0.128	1.218	0.996	0.996	Sin sismo con lluvia
0.575	0.564	0.111	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.518	0.502	0.100	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.707	0.694	0.031	1.110	0.980	0.965	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	40 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.829	0.565	0.753	0.489
01	0.731	0.501	0.654	0.424
10	0.660	0.452	0.593	0.385
11	0.573	0.395	0.506	0.328

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.659	0.646	0.128	1.219	0.996	0.996	Sin sismo sin lluvia
0.577	0.567	0.111	1.218	1.000	1.000	Sin sismo con lluvia
0.522	0.512	0.101	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.451	0.442	0.087	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.634	0.622	0.038	1.094	0.997	0.990	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Cociente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	50 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	3.835	2.575	3.584	2.324
01	3.753	2.522	3.503	2.272
10	2.509	1.689	2.334	1.514
11	2.452	1.652	2.277	1.477

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
3.080	3.018	0.609	1.223	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
3.012	2.953	0.595	1.223	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.012	1.972	0.397	1.222	0.005	0.005	Sin lluvia con sismo
1.965	1.926	0.387	1.222	0.006	0.001	Con sismo con lluvia
3.021	1.983	0.104	2.997	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	50 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.309	0.886	1.203	0.780
01	1.240	0.841	1.135	0.736
10	1.017	0.691	0.928	0.602
11	0.959	0.653	0.870	0.564

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.044	1.024	0.204	1.220	0.414	0.414	Sin sismo sin lluvia
0.988	0.969	0.193	1.220	0.525	0.525	Sin sismo con lluvia
0.809	0.794	0.157	1.219	0.887	0.887	Sin lluvia con sismo
0.761	0.747	0.148	1.219	0.947	0.930	Con sismo con lluvia
1.024	1.004	0.029	1.029	0.448	0.486	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR**  
(Método PEM)

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\varphi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	50 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.006	0.683	0.919	0.596
01	0.921	0.628	0.834	0.541
10	0.795	0.542	0.719	0.467
11	0.721	0.494	0.646	0.419

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.801	0.786	0.156	1.219	0.899	0.899	Sin sismo sin lluvia
0.731	0.717	0.142	1.218	0.971	0.971	Sin sismo con lluvia
0.631	0.619	0.122	1.218	0.999	0.999	Sin lluvia con sismo
0.570	0.559	0.110	1.218	1.000	0.998	Con sismo con lluvia
0.778	0.764	0.033	1.125	0.921	0.908	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$ '

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	50 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.888	0.604	0.809	0.524
01	0.785	0.537	0.706	0.458
10	0.705	0.482	0.636	0.412
11	0.615	0.423	0.546	0.354

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.706	0.693	0.137	1.219	0.984	0.984	Sin sismo sin lluvia
0.621	0.609	0.120	1.218	0.999	0.999	Sin sismo con lluvia
0.559	0.548	0.108	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.484	0.475	0.093	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.680	0.667	0.039	1.110	0.988	0.976	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	60 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	8.769	5.874	8.238	5.343
01	8.597	5.762	8.065	5.230
10	4.313	2.695	4.035	2.617
11	4.223	2.836	3.945	2.558

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
7.056	6.915	1.402	1.224	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
6.914	6.776	1.372	1.224	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
3.465	3.396	0.686	1.223	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
3.391	3.324	0.671	1.223	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
6.858	3.364	0.247	6.865	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	60 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.543	1.042	1.425	0.924
01	1.466	0.992	1.348	0.874
10	1.181	0.800	1.083	0.702
11	1.117	0.759	1.019	0.661

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.233	1.209	0.242	1.221	0.167	0.167	Sin sismo sin lluvia
1.170	1.147	0.229	1.220	0.229	0.229	Sin sismo con lluvia
0.941	0.923	0.184	1.220	0.625	0.625	Sin lluvia con sismo
0.889	0.872	0.173	1.219	0.740	0.756	Con sismo con lluvia
1.208	1.184	0.037	1.189	0.187	0.194	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor máx = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw máx > Hw mín)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	60 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                        126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.109	0.752	1.016	0.659
01	1.018	0.693	0.926	0.600
10	0.871	0.593	0.792	0.513
11	0.794	0.543	0.714	0.463

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.884	0.867	0.172	1.220	0.750	0.750	Sin sismo sin lluvia
0.809	0.794	0.157	1.219	0.888	0.888	Sin sismo con lluvia
0.692	0.679	0.134	1.219	0.989	0.989	Sin lluvia con sismo
0.628	0.616	0.121	1.218	0.999	0.993	Con sismo con lluvia
0.858	0.842	0.035	1.114	0.792	0.799	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	60 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	0.952	0.646	0.869	0.563
01	0.844	0.576	0.761	0.494
10	0.753	0.514	0.681	0.442
11	0.660	0.453	0.588	0.381

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.757	0.743	0.147	1.219	0.950	0.950	Sin sismo sin lluvia
0.669	0.656	0.129	1.218	0.995	0.995	Sin sismo con lluvia
0.598	0.586	0.116	1.218	1.000	1.000	Sin lluvia con sismo
0.521	0.511	0.100	1.217	1.000	1.000	Con sismo con lluvia
0.730	0.716	0.041	1.125	0.964	0.948	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	70 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.564	2.044	2.495	1.975
01	2.542	2.029	2.473	1.961
10	11.219	7.512	10.548	6.841
11	11.001	7.370	10.330	6.699

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.270	2.255	0.253	1.119	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
2.251	2.237	0.249	1.118	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
9.030	8.849	1.796	1.224	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
8.850	8.673	1.758	1.224	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
2.466	2.249	0.347	2.262	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$ '

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	70 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.844	1.244	1.709	1.108
01	1.756	1.187	1.621	1.051
10	1.383	0.935	1.273	0.826
11	1.311	0.889	1.202	0.780

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.476	1.447	0.290	1.221	0.050	0.050	Sin sismo sin lluvia
1.404	1.376	0.275	1.221	0.071	0.071	Sin sismo con lluvia
1.104	1.083	0.216	1.220	0.315	0.315	Sin lluvia con sismo
1.046	1.025	0.204	1.220	0.412	0.450	Con sismo con lluvia
1.444	1.410	0.050	1.426	0.057	0.040	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	70 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.226	0.830	1.126	0.731
01	1.129	0.767	1.030	0.668
10	0.956	0.650	0.872	0.566
11	0.874	0.597	0.790	0.512

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.978	0.959	0.191	1.220	0.546	0.546	Sin sismo sin lluvia
0.898	0.881	0.175	1.219	0.720	0.720	Sin sismo con lluvia
0.761	0.746	0.148	1.219	0.947	0.947	Sin lluvia con sismo
0.693	0.680	0.134	1.218	0.989	0.975	Con sismo con lluvia
0.949	0.931	0.038	1.067	0.599	0.630	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	70 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.021	0.692	0.934	0.606
01	0.908	0.620	0.822	0.533
10	0.806	0.549	0.731	0.474
11	0.708	0.486	0.634	0.411

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACION DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.813	0.798	0.159	1.220	0.880	0.880	Sin sismo sin lluvia
0.721	0.707	0.140	1.218	0.977	0.977	Sin sismo con lluvia
0.640	0.628	0.124	1.219	0.998	0.998	Sin lluvia con sismo
0.560	0.549	0.108	1.218	1.000	0.999	Con sismo con lluvia
0.783	0.768	0.043	1.132	0.910	0.899	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	0.5 m	Altura del talud	
Hw máx	0.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 0.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	80 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      2.55 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                              40.73 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.839	2.273	2.770	2.204
01	2.817	2.259	2.748	2.190
10	2.479	1.994	2.417	1.932
11	2.459	1.981	2.397	1.919

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.522	2.507	0.276	1.116	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
2.503	2.488	0.272	1.115	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.206	2.193	0.236	1.114	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
2.189	2.177	0.233	1.113	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
2.510	2.188	0.085	2.501	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	80 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.246	1.512	2.088	1.354
01	2.143	1.445	1.986	1.288
10	1.637	1.105	1.513	0.982
11	1.557	1.053	1.433	0.929

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.800	1.765	0.355	1.222	0.012	0.012	Sin sismo sin lluvia
1.715	1.682	0.337	1.221	0.017	0.017	Sin sismo con lluvia
1.309	1.284	0.257	1.221	0.114	0.114	Sin lluvia con sismo
1.243	1.219	0.243	1.220	0.159	0.160	Con sismo con lluvia
1.759	1.689	0.066	1.739	0.014	0.003	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	80 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.360	0.919	1.253	0.813
01	1.256	0.852	1.150	0.746
10	1.053	0.714	0.963	0.625
11	0.965	0.657	0.876	0.568

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.086	1.065	0.213	1.221	0.342	0.342	Sin sismo sin lluvia
1.001	0.981	0.195	1.220	0.498	0.498	Sin sismo con lluvia
0.839	0.822	0.163	1.220	0.838	0.838	Sin lluvia con sismo
0.767	0.752	0.149	1.219	0.942	0.925	Con sismo con lluvia
1.052	1.032	0.042	1.055	0.390	0.425	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	80 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.097	0.743	1.006	0.653
01	0.979	0.667	0.888	0.576
10	0.862	0.586	0.784	0.509
11	0.761	0.521	0.683	0.443

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.875	0.858	0.171	1.220	0.768	0.768	Sin sismo sin lluvia
0.778	0.763	0.151	1.219	0.930	0.930	Sin sismo con lluvia
0.685	0.672	0.133	1.219	0.991	0.991	Sin lluvia con sismo
0.602	0.590	0.116	1.218	1.000	0.996	Con sismo con lluvia
0.841	0.826	0.045	1.124	0.817	0.821	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

$\rho$	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	90 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.808	1.887	2.618	1.698
01	2.685	1.808	2.495	1.618
10	1.968	1.326	1.826	1.184
11	1.876	1.266	1.733	1.124

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.253	2.208	0.445	1.222	0.002	0.002	Sin sismo sin lluvia
2.151	2.109	0.424	1.222	0.003	0.003	Sin sismo con lluvia
1.576	1.545	0.310	1.222	0.032	0.032	Sin lluvia con sismo
1.500	1.471	0.294	1.221	0.045	0.027	Con sismo con lluvia
2.198	1.898	0.084	2.177	0.003	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	90 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.516	1.024	1.401	0.909
01	1.404	0.951	1.289	0.836
10	1.162	0.787	1.066	0.691
11	1.068	0.726	0.973	0.631

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.212	1.189	0.238	1.221	0.186	0.186	Sin sismo sin lluvia
1.120	1.098	0.219	1.220	0.292	0.292	Sin sismo con lluvia
0.926	0.908	0.181	1.220	0.658	0.658	Sin lluvia con sismo
0.850	0.833	0.165	1.219	0.819	0.821	Con sismo con lluvia
1.173	1.149	0.047	1.162	0.219	0.232	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	90 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.181	0.799	1.085	0.704
01	1.057	0.719	0.962	0.624
10	0.923	0.627	0.842	0.546
11	0.818	0.559	0.737	0.478

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
0.942	0.924	0.184	1.220	0.623	0.623	Sin sismo sin lluvia
0.840	0.824	0.163	1.219	0.836	0.836	Sin sismo con lluvia
0.735	0.721	0.143	1.219	0.968	0.968	Sin lluvia con sismo
0.648	0.635	0.125	1.218	0.998	0.989	Con sismo con lluvia
0.904	0.888	0.048	1.097	0.688	0.709	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Angulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	100 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.700	1.146	1.574	1.021
01	1.578	1.067	1.452	0.942
10	1.286	0.870	1.184	0.768
11	1.186	0.805	1.084	0.703

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.360	1.334	0.267	1.221	0.089	0.089	Sin sismo sin lluvia
1.260	1.235	0.246	1.220	0.146	0.146	Sin sismo con lluvia
1.027	1.007	0.201	1.220	0.447	0.447	Sin lluvia con sismo
0.945	0.926	0.184	1.219	0.618	0.650	Con sismo con lluvia
1.316	1.286	0.054	1.305	0.107	0.097	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	100 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.273	0.861	1.173	0.761
01	1.143	0.776	1.042	0.676
10	0.990	0.672	0.905	0.587
11	0.880	0.600	0.795	0.516

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.017	0.997	0.199	1.221	0.466	0.466	Sin sismo sin lluvia
0.909	0.892	0.177	1.219	0.696	0.696	Sin sismo con lluvia
0.789	0.773	0.154	1.220	0.916	0.916	Sin lluvia con sismo
0.698	0.684	0.135	1.218	0.987	0.973	Con sismo con lluvia
0.974	0.957	0.050	1.060	0.536	0.570	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	110 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	5.050	3.386	4.735	3.071
01	4.845	3.253	4.530	2.938
10	3.055	2.053	2.852	1.849
11	2.923	1.967	2.720	1.764

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICION
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
4.060	3.979	0.806	1.223	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
3.692	3.814	0.770	1.223	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.452	2.404	0.485	1.223	0.001	0.001	Sin lluvia con sismo
2.343	2.297	0.462	1.222	0.002	0.000	Con sismo con lluvia
3.940	2.348	0.152	3.926	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR**  
(Método PEM)

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	110 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.919	1.293	1.781	1.155
01	1.785	1.206	1.648	1.068
10	1.430	0.966	1.320	0.856
11	1.323	0.897	1.212	0.786

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.537	1.507	0.303	1.222	0.038	0.038	Sin sismo sin lluvia
1.427	1.399	0.280	1.221	0.064	0.064	Sin sismo con lluvia
1.143	1.121	0.224	1.221	0.262	0.262	Sin lluvia con sismo
1.054	1.034	0.206	1.220	0.396	0.433	Con sismo con lluvia
1.486	1.445	0.064	1.475	0.046	0.029	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	110 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.376	0.929	1.270	0.824
01	1.238	0.840	1.132	0.734
10	1.063	0.721	0.974	0.632
11	0.948	0.646	0.859	0.557

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.100	1.078	0.216	1.221	0.322	0.322	Sin sismo sin lluvia
0.986	0.967	0.192	1.220	0.528	0.528	Sin sismo con lluvia
0.848	0.831	0.165	1.220	0.822	0.822	Sin lluvia con sismo
0.752	0.738	0.146	1.219	0.955	0.938	Con sismo con lluvia
1.052	1.032	0.054	1.067	0.385	0.418	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\varphi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	120 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	7.841	5.251	7.370	4.780
01	7.535	5.052	7.064	4.581
10	4.042	2.712	3.784	2.454
11	3.874	2.603	3.616	2.345

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
6.311	6.184	1.255	1.224	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
6.058	5.937	1.202	1.223	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
3.248	3.184	0.644	1.223	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
3.110	3.048	0.615	1.223	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
6.098	3.105	0.239	6.103	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
$c'$	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coficiente correlación entre $c'$ y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	120 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.185	1.470	2.033	1.318
01	2.036	1.374	1.884	1.222
10	1.598	1.079	1.479	0.959
11	1.482	1.003	1.362	0.883

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.751	1.717	0.345	1.222	0.015	0.015	Sin sismo sin lluvia
1.629	1.597	0.320	1.221	0.025	0.025	Sin sismo con lluvia
1.279	1.254	0.251	1.221	0.133	0.133	Sin lluvia con sismo
1.183	1.160	0.231	1.220	0.215	0.228	Con sismo con lluvia
1.692	1.627	0.075	1.681	0.018	0.006	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw mín)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
$c'$	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre $c'$ y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	120 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.491	1.006	1.379	0.894
01	1.345	0.912	1.233	0.800
10	1.143	0.774	1.050	0.681
11	1.022	0.696	0.929	0.603

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.192	1.169	0.234	1.221	0.206	0.206	Sin sismo sin lluvia
1.072	1.052	0.209	1.220	0.365	0.365	Sin sismo con lluvia
0.912	0.895	0.178	1.220	0.689	0.689	Sin lluvia con sismo
0.812	0.797	0.158	1.219	0.883	0.874	Con sismo con lluvia
1.139	1.116	0.058	1.139	0.254	0.273	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	130 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	16.143	10.799	15.207	9.862
01	15.535	10.404	14.598	9.467
10	5.769	3.866	5.414	3.511
11	5.538	3.717	5.183	3.361

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
13.003	12.741	2.590	1.224	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
12.501	12.251	2.485	1.224	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
4.640	4.547	0.921	1.224	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
4.450	4.361	0.882	1.223	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
12.474	4.427	0.518	12.571	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	130 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.514	1.690	2.344	1.520
01	2.348	1.583	2.178	1.412
10	1.798	1.212	1.667	1.081
11	1.670	1.129	1.539	0.998

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.017	1.977	0.398	1.222	0.005	0.005	Sin sismo sin lluvia
1.880	1.843	0.370	1.222	0.009	0.009	Sin sismo con lluvia
1.439	1.411	0.283	1.221	0.060	0.060	Sin lluvia con sismo
1.334	1.308	0.261	1.221	0.100	0.089	Con sismo con lluvia
1.948	1.807	0.087	1.937	0.006	0.001	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	130 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.620	1.092	1.501	0.973
01	1.465	0.992	1.346	0.873
10	1.232	0.833	1.134	0.735
11	1.104	0.751	1.007	0.653

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.297	1.271	0.255	1.221	0.122	0.122	Sin sismo sin lluvia
1.169	1.146	0.228	1.220	0.230	0.230	Sin sismo con lluvia
0.984	0.964	0.192	1.220	0.534	0.534	Sin lluvia con sismo
0.879	0.862	0.171	1.219	0.761	0.774	Con sismo con lluvia
1.237	1.209	0.063	1.236	0.155	0.155	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	140 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.933	1.970	2.740	1.777
01	2.745	1.848	2.551	1.655
10	2.037	1.372	1.893	1.228
11	1.897	1.281	1.753	1.137

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.355	2.308	0.466	1.223	0.002	0.002	Sin sismo sin lluvia
2.200	2.156	0.433	1.222	0.003	0.003	Sin sismo con lluvia
1.632	1.600	0.322	1.222	0.025	0.025	Sin lluvia con sismo
1.517	1.487	0.298	1.221	0.041	0.023	Con sismo con lluvia
2.273	1.884	0.102	2.262	0.002	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas,

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	140 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.767	1.190	1.640	1.063
01	1.601	1.083	1.474	0.956
10	1.330	0.899	1.227	0.796
11	1.196	0.812	1.092	0.708

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.415	1.387	0.278	1.222	0.068	0.068	Sin sismo sin lluvia
1.279	1.254	0.250	1.220	0.133	0.133	Sin sismo con lluvia
1.063	1.042	0.208	1.221	0.382	0.382	Sin lluvia con sismo
0.952	0.934	0.185	1.219	0.602	0.635	Con sismo con lluvia
1.349	1.314	0.069	1.349	0.088	0.075	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	150 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.667	2.130	2.599	2.062
01	2.623	2.101	2.555	2.033
10	24.657	16.487	23.243	15.074
11	23.738	15.891	22.324	14.478

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.364	2.350	0.262	1.118	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
2.328	2.314	0.254	1.116	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
19.865	19.465	3.960	1.225	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
19.108	18.725	3.801	1.224	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
2.720	2.337	0.828	2.362	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	150 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	3.484	2.338	3.260	2.114
01	3.266	2.197	3.042	1.973
10	2.330	1.567	2.170	1.407
11	2.174	1.466	2.014	1.306

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.799	2.743	0.554	1.223	0.001	0.001	Sin sismo sin lluvia
2.619	2.568	0.517	1.222	0.001	0.001	Sin sismo con lluvia
1.869	1.832	0.369	1.222	0.009	0.009	Sin lluvia con sismo
1.740	1.706	0.342	1.221	0.015	0.004	Con sismo con lluvia
2.699	1.865	0.120	2.689	0.001	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:  
 Error 2:  
 Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2 (X) m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw mín)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	150 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                        171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	1.934	1.302	1.798	1.166
01	1.757	1.187	1.621	1.051
10	1.439	0.972	1.330	0.863
11	1.297	0.880	1.188	0.770

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.550	1.520	0.305	1.222	0.036	0.036	Sin sismo sin lluvia
1.404	1.377	0.275	1.221	0.071	0.071	Sin sismo con lluvia
1.151	1.129	0.226	1.221	0.252	0.252	Sin lluvia con sismo
1.034	1.014	0.202	1.220	0.433	0.472	Con sismo con lluvia
1.478	1.431	0.077	1.478	0.047	0.030	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	160 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.802	2.242	2.734	2.175
01	2.758	2.214	2.690	2.146
10	2.445	1.966	2.385	1.905
11	2.406	1.940	2.345	1.880

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.488	2.473	0.273	1.117	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
2.452	2.438	0.265	1.115	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.175	2.163	0.234	1.114	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
2.143	2.131	0.227	1.112	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
2.472	2.183	0.085	2.462	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m.)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw mín)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	160 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	4.240	2.843	3.975	2.578
01	3.981	2.675	3.716	2.410
10	2.698	1.813	2.517	1.633
11	2.522	1.699	2.341	1.518

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
3.409	3.341	0.676	1.223	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
3.196	3.132	0.632	1.223	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.165	2.122	0.428	1.223	0.003	0.003	Sin lluvia con sismo
2.020	1.980	0.398	1.222	0.005	0.000	Con sismo con lluvia
3.283	2.046	0.146	3.276	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 2.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Párametros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\varphi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi$ '

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	160 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                    10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                    171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.128	1.432	1.981	1.285
01	1.937	1.308	1.790	1.161
10	1.562	1.054	1.446	0.938
11	1.411	0.956	1.295	0.840

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.706	1.673	0.337	1.222	0.018	0.018	Sin sismo sin lluvia
1.549	1.519	0.304	1.221	0.035	0.035	Sin sismo con lluvia
1.250	1.226	0.246	1.221	0.154	0.154	Sin lluvia con sismo
1.126	1.104	0.220	1.220	0.284	0.309	Con sismo con lluvia
1.627	1.562	0.085	1.627	0.024	0.009	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1 m	Altura del talud	
Hw máx	1 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.00 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\phi$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	170 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml)                      5.18 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml)                         82.90 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.937	2.355	2.870	2.287
01	2.893	2.327	2.826	2.259
10	2.566	2.067	2.506	2.006
11	2.527	2.041	2.466	1.981

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
2.612	2.597	0.284	1.115	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
2.576	2.561	0.277	1.114	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.286	2.273	0.244	1.113	0.000	0.000	Sin lluvia con sismo
2.254	2.241	0.237	1.111	0.000	0.000	Con sismo con lluvia
2.596	2.263	0.089	2.586	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	1.5 m	Altura del talud	
Hw máx	1.5 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor max = 1.50 m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw max > Hw min)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
AV	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	170 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 7.91 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 126.53 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	5.343	3.580	5.017	3.253
01	5.025	3.373	4.699	3.047
10	3.172	2.130	2.965	1.923
11	2.970	1.999	2.764	1.792

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
4.298	4.212	0.854	1.224	0.000	0.000	Sin sismo sin lluvia
4.036	3.956	0.799	1.223	0.000	0.000	Sin sismo con lluvia
2.547	2.497	0.504	1.223	0.001	0.001	Sin lluvia con sismo
2.381	2.335	0.470	1.222	0.002	0.000	Con sismo con lluvia
4.134	2.391	0.183	4.131	0.000	0.000	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE FALLA PLANAR  
(Método PEM)**

**PROYECTO:** Estudio de riesgos por FRM barrio Malvinas y San Martín de Loba.  
**SITIO:** Barrio Malvinas  
**OBSERVACIONES:** Estabilidad puntual de viviendas.

**1. DATOS DE ENTRADA**

**Geometría del talud**

$\theta$	90 °	Ángulo del talud	
$\beta$	57.5 °	Ángulo de la falla	
$\alpha$	0 °	Ángulo de la cresta	
H	2 m	Altura del talud	
Hw máx	2 m	Altura máxima del agua medida desde la pata del talud	(Valor máx = 2 (X) m)
Hw mín	0 m	Altura mínima del agua medida desde la pata del talud	(Hw máx > Hw mín)
Pa	0.3	Probabilidad anual de excedencia del nivel de agua	

**Parámetros geotécnicos**

Parámetro	Promedio	Desviación	Unidad	Descripción
c'	1.8	2.5	kPa	Cohesión
$\phi$	25	4.7	°	Ángulo de fricción
$\gamma$	16	**	kN/m <sup>3</sup>	Peso unitario del suelo o roca.
$\rho$	-0.26	**		Coefficiente correlación entre c' y $\phi'$

**Sismo**

Ah	Coefficiente horizontal del sismo	0.2
Av	Coefficiente vertical del sismo	0
Ps	Probabilidad anual de excedencia	0.0021053

**Fuerzas externas**

p	0 kN	Carga puntual externa vertical
P	10 kN/m	Carga uniformemente distribuida sobre la cresta (vertical)
F	170 kN	Fuerza externa sobre el talud
$\rho$	0 °	Ángulo de F con la horizontal

**Origen de coordenadas**

x	10 m	Coordenada horizontal
y	10 m	Coordenada vertical

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### Datos de la cuña

Volumen de la cuña (por ml) 10.73 m<sup>3</sup>  
 Peso de la cuña (por ml) 171.61 kN

### Factores de seguridad para casos extremos

Caso	Cohesión / Angulo de fricción			
	11	10	01	00
00	2.354	1.582	2.195	1.423
01	2.147	1.448	1.988	1.289
10	1.701	1.146	1.577	1.023
11	1.540	1.042	1.417	0.919

### Factores de seguridad y probabilidades de falla anuales

FACTOR DE SEGURIDAD		DESVIACIÓN DEL FS		PROBABILIDAD DE FALLA		CONDICIÓN
Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	Normal	Lognormal	
1.889	1.851	0.373	1.222	0.009	0.009	Sin sismo sin lluvia
1.718	1.685	0.338	1.221	0.017	0.017	Sin sismo con lluvia
1.362	1.335	0.268	1.222	0.088	0.088	Sin lluvia con sismo
1.230	1.206	0.240	1.220	0.170	0.174	Con sismo con lluvia
1.801	1.700	0.095	1.802	0.011	0.002	Probabilidad total (anual)

## 3. POSIBLES FUENTES DE ERROR

Error 1:

Error 2:

Error 3:



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
1	B3	5	VM4	4	92	4.35%	III	0.02	0.03	0.02	0.48	0.51	0.01	0.01	0.01		
1	B3	2	VM5	88	92	85.05%	I	0.00	0.14	0.07	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
1.1	LV	2	VM5	93	93	100.00%					0.10	0.12					
2	B2	2	VM5	90	90	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
2.1	B2	1	VM3	90	130	69.23%	IV	0.45	0.59	0.52	0.90	0.92	0.41	0.54	0.47		
2.1	B2	2	VM5	20	130	15.38%	II	0.02	0.05	0.04	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01	M	A
3	B4	2	VM5	118	118	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
3.1	B2	2	VM5	82	104	78.85%	II	0.12	0.28	0.20	0.10	0.12	0.01	0.03	0.02	B	MB
3.7	LV	2	VM5	118	118	100.00%					0.10	0.12					
4	B3	2	VM5	108	108	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
4.1	B1	2	VM5	60	60	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
5	B1	2	VM5	100	100	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
8	B1	2	VM5	122	122	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
8.1	B2	4	VM5	8	78	10.26%	II	0.02	0.04	0.03	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	MB	MB
8.2	B2	8	VM5	112	112	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MB
8.3	B1	4	VM5	2	24	8.33%	III	0.03	0.05	0.04	0.12	0.13	0.00	0.01	0.01	MB	MB
7	B3	2	VM5	121	121	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
7.1	B3	4	VM5	78	78	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
8	B1	2	VM5	118	118	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
9	B3	2	VM5	118	118	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
9.1	B1	8	VM5	20	20	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.04	0.10	0.07	M	MB
10	B1	1	VM3	11	112	9.82%	V	0.08	0.10	0.09	0.90	0.92	0.08	0.09	0.08		
10	B1	2	VM5	101	112	90.18%	III	0.32	0.59	0.45	0.10	0.12	0.03	0.07	0.05	M	VA
11	B3	1	VM3	34	114	29.82%	III	0.10	0.19	0.15	0.90	0.92	0.09	0.18	0.14		
11	B3	2	VM5	80	114	70.18%	I	0.00	0.11	0.05	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01	B	B
12	B3	1	VM3	25	76	32.89%	III	0.12	0.21	0.18	0.90	0.92	0.10	0.20	0.15		
12	B3	2	VM5	51	76	67.11%	I	0.00	0.10	0.05	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01	B	B
13	B3	2	VM5	38	38	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
14	B3	2	VM5	101	101	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
15	B3	2	VM5	72	72	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
15.1	B2	5	VM4	41	41	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
16	B2	2	VM5	54	54	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
17	B3	2	VM5	128	128	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
18	B2	2	VM5	135	135	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
19	B2	2	VM5	115	129	89.15%	II	0.13	0.31	0.22	0.10	0.12	0.01	0.04	0.03		
19	B2	1	VM3	14	129	10.85%	IV	0.07	0.09	0.08	0.90	0.92	0.08	0.08	0.07	B	MB
20	B3	1	VM3	75	130	57.69%	III	0.20	0.38	0.29	0.90	0.92	0.18	0.34	0.26		
20	B3	2	VM5	55	130	42.31%	I	0.00	0.09	0.03	0.10	0.12	0.00	0.01	0.00	B	M
21	B3	1	VM3	31	31	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.50	0.45	M	A
22	B2	1	VM3	38	38	100.00%	IV	0.05	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
25	B2	2	VM5	117	117	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
26	B2	2	VM5	104	104	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
27	B3	2	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
28	B3	2	VM5	117	117	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
29	B3	2	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
30	B3	2	VM5	119	119	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
31	B3	2	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
32	B1	2	VM5	117	117	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
33	B3	2	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
34	B2	2	VM5	108	108	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
35	B2	2	VM5	128	128	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
39	B2	2	VM5	128	128	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
37	B2	2	VM5	162	162	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
38	B1	2	VM5	84	84	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
39	B1	2	VM5	135	135	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
41	B3	2	VM5	52	52	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
42	B3	2	VM5	32	32	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
43	B1	2	VM5	24	24	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
45	B1	2	VM5	105	105	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
46	B3	2	VM5	88	88	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
47	B2	2	VM5	100	100	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
48	B2	2	VM5	98	98	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
49	B2	2	VM5	90	90	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
50	B3	2	VM5	85	85	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
51	B3	2	VM5	72	72	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
52	B3	2	VM5	118	118	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
53	B2	2	VM5	140	140	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
54	B2	2	VM5	130	130	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
56	B3	2	VM5	131	131	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
57	B2	2	VM5	122	122	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
58	B3	2	VM5	135	135	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
59	B2	2	VM5	120	120	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	I	MII
60	B3	2	VM5	130	130	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MII
61	B3	2	VM5	130	130	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
62	B3	2	VM5	140	140	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
64	B3	2	VM5	120	120	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
65	B3	2	VM5	131	131	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
66	B3	2	VM5	116	116	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MII
67	B1	2	VM5	123	123	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.08	M	MB
68	B3	2	VM5	120	120	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
69	B3	2	VM5	140	140	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
70	B3	2	VM5	137	137	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
71	B2	2	VM5	112	112	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
72	B2	2	VM5	126	126	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
73	B2	2	VM5	125	125	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
74	B3	2	VM5	116	150	77.33%	I	0.00	0.12	0.08	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01		
74	B3	1	VM3	34	150	22.67%	III	0.08	0.15	0.11	0.90	0.92	0.07	0.13	0.10	B	B
75	B2	1	VM3	102	133	76.69%	IV	0.50	0.65	0.58	0.90	0.92	0.45	0.60	0.52		
75	B2	2	VM5	31	133	23.31%	II	0.03	0.08	0.06	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01	M	A
76	B3	1	VM3	145	145	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
77	B1	1	VM3	40	40	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
78	B1	1	VM3	33	33	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
80	B1	1	VM3	118	118	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
81	B2	2	VM5	117	129	90.70%	II	0.14	0.32	0.23	0.10	0.12	0.01	0.04	0.03	B	MB
82	B2	2	VM5	125	125	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
83	B3	2	VM5	126	126	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
84	B2	2	VM5	153	153	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
85	B3	2	VM5	142	142	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
86	B2	2	VM5	132	132	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
87	B3	2	VM5	143	143	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
88	B3	2	VM5	136	136	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
89	B2	2	VM5	148	148	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
90	B1	2	VM5	78	78	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MII
91	B1	2	VM5	40	40	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MII
92	B3	2	VM5	56	56	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MII
94	B1	2	VM5	76	76	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
95	B2	2	VM5	46	46	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
96	B3	2	VM5	51	51	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
97	B3	2	VM5	58	58	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
98	B3	2	VM5	119	119	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
99	B1	2	VM5	108	108	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
100	B1	2	VM5	113	113	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MII
101	B1	2	VM5	104	104	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MII
102	R2	2	VM5	114	114	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
103	B3	2	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
104	B2	2	VM5	102	109	93.58%	II	0.14	0.33	0.23	0.10	0.12	0.01	0.04	0.03	B	MB
106	B2	2	VM5	129	129	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
107	B3	2	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
108	B2	2	VM5	121	121	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
109	B2	2	VM5	121	121	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
110	B2	2	VM5	126	126	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
111	B2	2	VM5	116	116	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
112	B2	2	VM5	116	116	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
113	B2	2	VM5	127	127	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MII
114	B1	2	VM5	116	116	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
115	B3	2	VM5	116	116	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MB	MB
116	B2	2	VM5	117	140	83.57%	II	0.13	0.29	0.21	0.10	0.12	0.01	0.04	0.02	B	MB
117	B2	2	VM5	83	128	64.84%	II	0.10	0.23	0.16	0.10	0.12	0.01	0.03	0.02	B	MII
118	B3	2	VM5	45	74	60.81%	I	0.00	0.09	0.05	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01	MB	MB
119	B2	1	VM3	125	125	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
120	B3	4	VM5	69	69	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
121	B2	4	VM5	44	44	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
122	B2	4	VM5	112	112	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MII
123	B2	4	VM5	114	114	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MII
125	B3	4	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
126	B3	4	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
127	B2	4	VM5	113	113	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MII
128	B1	4	VM5	117	117	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.12	0.13	0.04	0.08	0.06	M	MII
129	B3	4	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MII	MII
130	B3	4	VM5	104	104	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MII



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
131	B3	4	VM5	126	126	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
132	B2	4	VM5	113	113	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
133	B2	4	VM5	58	58	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
134	B3	4	VM5	48	48	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
136	B2	4	VM5	30	112	26.79%	II	0.04	0.09	0.07	0.12	0.13	0.00	0.01	0.01	MB	MB
137	B3	4	VM5	113	131	86.26%	I	0.00	0.13	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
138	B3	4	VM5	116	116	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
139	B2	4	VM5	112	112	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
140	B2	4	VM5	118	118	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
141	B2	4	VM5	112	112	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
142	B3	4	VM5	121	121	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
143	B2	4	VM5	112	112	100.00%	I	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
144	B2	4	VM5	114	114	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
146	B2	4	VM5	32	64	50.00%	II	0.08	0.18	0.13	0.12	0.13	0.01	0.02	0.02	MB	MB
147	B2	4	VM5	36	36	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
148	B1	4	VM5	86	86	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.12	0.13	0.04	0.08	0.06	M	MB
149	B3	6	VM5	22	112	19.64%	I	0.00	0.03	0.01	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00		
149	B3	4	VM5	60	112	60.36%	I	0.00	0.12	0.06	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
150	B2	6	VM5	74	121	61.16%	II	0.09	0.21	0.15	0.14	0.15	0.01	0.03	0.02		
150	B2	4	VM5	47	121	38.84%	II	0.00	0.14	0.10	0.12	0.13	0.01	0.02	0.01	B	MB
151	B3	6	VM5	122	122	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
152	B3	6	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
153	B3	6	VM5	124	124	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
154	B4	6	VM5	118	118	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
155	B3	6	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
156	B3	6	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
157	B4	6	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
159	B2	6	VM5	139	139	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MB
159	B1	6	VM5	116	116	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MB
160	B2	6	VM5	121	121	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MB
161	B3	6	VM5	126	126	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
162	B2	4	VM5	45	57	78.95%	II	0.12	0.28	0.20	0.12	0.13	0.01	0.04	0.03	B	MB
163	B2	4	VM5	41	58	70.69%	II	0.11	0.25	0.18	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	MB
164	B2	4	VM5	33	51	64.71%	II	0.10	0.23	0.16	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	MB
165	B3	4	VM5	11	53	20.75%	I	0.00	0.03	0.02	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	MB	MB
166	B2	4	VM5	13	53	24.53%	II	0.04	0.09	0.06	0.12	0.13	0.00	0.01	0.01	MB	MB
167	B2	6	VM5	12	119	10.08%	II	0.02	0.04	0.03	0.14	0.15	0.00	0.01	0.00	MB	MB
168	B3	6	VM5	37	126	29.37%	I	0.00	0.04	0.02	0.14	0.15	0.00	0.01	0.00		
168	B3	4	VM5	38	126	30.16%	I	0.00	0.05	0.02	0.12	0.13	0.00	0.01	0.00	MB	MB
169	B3	6	VM5	51	121	42.15%	I	0.00	0.06	0.03	0.14	0.15	0.00	0.01	0.00	MB	MB
170	B3	6	VM5	70	116	60.34%	I	0.00	0.09	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MB	MB
171	B2	6	VM5	88	130	67.69%	II	0.10	0.24	0.17	0.14	0.15	0.01	0.04	0.03	B	MB
172	B4	6	VM5	72	116	62.07%	I	0.00	0.06	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MB	MB
173	B3	6	VM5	74	125	59.20%	I	0.00	0.09	0.04	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MB	MB
174	B3	6	VM5	72	120	60.00%	I	0.00	0.09	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MB	MB
175	B3	6	VM5	77	120	64.17%	I	0.00	0.10	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MB	MB
176	B2	6	VM5	88	126	69.84%	II	0.10	0.24	0.17	0.14	0.15	0.01	0.04	0.03	B	MB
177	B3	6	VM5	65	131	49.62%	I	0.00	0.07	0.04	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01		
177	B3	4	VM5	13	131	9.92%	I	0.00	0.01	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	MB	MB
178	B2	6	VM5	25	125	20.00%	II	0.03	0.07	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01		
178	B2	4	VM5	55	125	44.00%	II	0.07	0.15	0.11	0.12	0.13	0.01	0.02	0.01	B	MB
179	B3	4	VM5	70	123	56.91%	I	0.00	0.09	0.04	0.12	0.13	0.00	0.01	0.01	MB	MB
180	B1	4	VM5	43	121	35.54%	III	0.12	0.23	0.18	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	MB
182	B1	1	VM3	128	128	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
183	B3	1	VM3	97	110	88.18%	III	0.31	0.57	0.44	0.90	0.92	0.28	0.52	0.40	M	A
184	B2	1	VM3	75	84	89.29%	IV	0.58	0.78	0.67	0.90	0.92	0.52	0.69	0.61	A	A
185	B2	1	VM3	82	90	91.11%	IV	0.58	0.77	0.68	0.90	0.92	0.53	0.71	0.62	A	A
186	B2	1	VM3	112	113	99.12%	IV	0.64	0.84	0.74	0.90	0.92	0.58	0.77	0.69	A	A
187	B2	1	VM3	81	81	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
188	B2	1	VM3	64	64	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
189	B2	1	VM3	54	54	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
190	B2	1	VM3	75	75	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
191	B2	1	VM3	75	75	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
192	B1	1	VM3	105	105	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
193	B1	1	VM3	81	81	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
194	B3	1	VM3	73	73	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
195	B3	1	VM3	61	61	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
196	B1	1	VM3	65	65	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
197	B3	1	VM3	80	80	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
197	B3	4	VM5	31	80	38.75%	I	0.00	0.09	0.03	0.12	0.13	0.00	0.01	0.00	M	A



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGIA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
198	B3	1	VM3	78	78	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.13	0.59	0.45	M	A
199	H3	1	VM3	87	87	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.13	0.59	0.45	M	A
200	B3	1	VM3	103	103	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.13	0.59	0.45	M	A
201	B3	4	VM5	4	38	10.26%	I	0.00	0.02	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	MB	MB
202	B2	4	VM5	4	41	9.76%	II	0.01	0.03	0.02	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	MB	MR
203	B1	5	VM4	7	132	5.30%	IV	0.03	0.05	0.04	0.48	0.51	0.02	0.02	0.02		
203	B1	4	VM5	119	132	90.15%	III	0.32	0.69	0.45	0.12	0.13	0.04	0.08	0.00	M	MB
205	B3	5	VM4	38	39	92.31%	III	0.32	0.60	0.46	0.48	0.51	0.16	0.30	0.23		
205	B3	4	VM5	4	38	10.26%	I	0.00	0.02	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	M	M
206	B2	5	VM4	14	59	23.73%	III	0.08	0.15	0.12	0.48	0.51	0.04	0.08	0.06		
206	B2	4	VM5	27	59	45.76%	II	0.07	0.16	0.11	0.12	0.13	0.01	0.02	0.01	B	MB
208	B2	4	VM5	64	64	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
209	B2	5	VM4	5	71	7.04%	III	0.02	0.05	0.04	0.48	0.51	0.01	0.02	0.02		
209	B2	4	VM5	64	71	90.14%	II	0.14	0.32	0.23	0.12	0.13	0.02	0.04	0.03	B	MB
210	B2	5	VM4	49	49	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
211	B3	5	VM4	74	74	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
212	B1	5	VM4	76	77	98.70%	IV	0.64	0.84	0.74	0.48	0.51	0.31	0.42	0.37	A	M
214	B2	5	VM4	40	40	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
215	B3	5	VM4	28	69	40.59%	III	0.14	0.26	0.20	0.48	0.51	0.07	0.13	0.10		
215	B3	4	VM5	17	69	24.64%	I	0.00	0.04	0.02	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	B	B
216	B3	5	VM4	35	55	63.64%	III	0.22	0.41	0.32	0.48	0.51	0.11	0.21	0.16		
216	B3	4	VM5	8	55	14.55%	I	0.00	0.02	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	B	B
217	B2	5	VM4	52	69	75.36%	III	0.20	0.40	0.30	0.48	0.51	0.13	0.25	0.19		
217	B2	4	VM5	7	69	10.14%	II	0.02	0.04	0.03	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	M	B
218	B3	5	VM4	31	33	93.94%	III	0.33	0.61	0.47	0.48	0.51	0.16	0.31	0.23		
218	B3	4	VM5	2	33	6.06%	I	0.00	0.01	0.00	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	M	M
219	B2	5	VM4	19	19	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
220	B1	5	VM4	18	18	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	AI
221	B3	5	VM4	30	30	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
222	B1	5	VM4	57	78	73.08%	IV	0.48	0.62	0.55	0.48	0.51	0.23	0.31	0.27	M	M
223	B2	5	VM4	26	48	54.17%	III	0.19	0.35	0.27	0.48	0.51	0.09	0.18	0.13	B	B
224	B3	5	VM4	44	44	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
225	B3	5	VM4	28	28	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
226	B3	5	VM4	32	32	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
227	B3	5	VM4	52	52	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
228	B2	5	VM4	28	28	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
229	B3	5	VM4	36	36	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
230	B2	5	VM4	42	42	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
231	B3	5	VM4	48	48	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
232	B3	5	VM4	119	130	91.54%	III	0.32	0.60	0.46	0.43	0.51	0.15	0.30	0.23		
232	B3	1	VM3	11	130	8.46%	III	0.03	0.06	0.04	0.90	0.92	0.03	0.05	0.04	M	M
233	B1	5	VM4	25	31	80.65%	IV	0.52	0.69	0.60	0.48	0.51	0.25	0.35	0.30	M	M
234	B2	5	VM4	32	32	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
235	B2	5	VM4	31	31	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
236	B1	5	VM4	61	61	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
237	B1	5	VM4	41	41	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
238	B3	5	VM4	30	30	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
239	B3	5	VM4	49	53	92.45%	III	0.32	0.60	0.46	0.48	0.51	0.16	0.30	0.23		
239	B3	1	VM3	4	53	7.55%	III	0.03	0.05	0.04	0.90	0.92	0.02	0.04	0.03	M	M
241	B1	5	VM4	37	37	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
242	B2	5	VM4	14	41	34.15%	III	0.12	0.22	0.17	0.48	0.51	0.06	0.11	0.08		
242	B2	5	VM4	14	41	34.15%	III	0.12	0.22	0.17	0.48	0.51	0.06	0.11	0.08	B	B
243	B2	5	VM4	54	54	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
244	H2	5	VM4	63	63	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	MB
245	B1	5	VM4	15	79	18.99%	IV	0.12	0.16	0.14	0.48	0.51	0.06	0.08	0.07	M	M
245	B1	5	VM4	38	79	48.10%	IV	0.31	0.41	0.36	0.48	0.51	0.15	0.21	0.18	M	M
248	B2	5	VM4	48	48	95.83%	III	0.34	0.62	0.48	0.48	0.51	0.16	0.31	0.24	MA	MA
249	B2	5	VM4	41	99	41.41%	III	0.14	0.27	0.21	0.48	0.51	0.07	0.14	0.10	B	B
250	B1	5	VM4	6	60	10.00%	IV	0.07	0.09	0.08	0.48	0.51	0.03	0.04	0.04		
251	H3	5	VM4	12	269	4.15%	III	0.01	0.01	0.02	0.48	0.51	0.01	0.01	0.01	MB	MB
252	H1	5	VM4	2	119	1.68%	IV	0.01	0.01	0.01	0.48	0.51	0.01	0.01	0.01	MB	MB
253	B1	5	VM4	72	90	80.00%	IV	0.52	0.68	0.60	0.48	0.51	0.25	0.34	0.30	M	MA
254	B1	5	VM4	81	90	90.00%	IV	0.50	0.77	0.68	0.48	0.51	0.28	0.39	0.33	A	M
255	B1	5	VM4	50	52	96.15%	IV	0.63	0.82	0.72	0.48	0.51	0.30	0.41	0.36		
256	B1	5	VM4	77	77	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
257	B3	5	VM4	54	54	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
258	B1	5	VM4	68	68	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
259	H1	5	VM4	43	43	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
260	B3	5	VM4	34	34	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
261	B3	4	VM5	53	53	100.00%	I	0.00	0.16	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
262	B3	4	VM5	40	40	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
263	B1	5	VM4	1	35	2.86%	IV	0.02	0.02	0.02	0.48	0.51	0.01	0.01	0.01	MB	MB
263	B1	4	VM5	34	35	97.14%	III	0.34	0.63	0.49	0.42	0.53	0.04	0.03	0.03	M	MB
264	B2	1	VM3	10	65	16.10%	III	0.06	0.12	0.06	0.46	0.51	0.03	0.06	0.03	MB	MB
264	B2	4	VM5	22	55	40.00%	II	0.08	0.14	0.10	0.12	0.13	0.01	0.02	0.01	M	A
265	B3	5	VM4	13	87	14.94%	III	0.05	0.10	0.07	0.48	0.51	0.03	0.05	0.04	M	A
265	B3	1	VM3	13	87	15.01%	III	0.20	0.75	0.42	0.60	0.62	0.26	0.50	0.38	M	A
266	B2	1	VM3	83	83	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
267	B3	1	VM3	87	87	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
268	B3	1	VM3	74	74	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
269	B3	1	VM3	62	62	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
270	B3	1	VM3	58	58	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	M	A
271	R	5	VM4	11	82	17.74%					0.48	0.51					
271	R	1	VM3	51	82	62.20%					0.90	0.92					
272	B3	5	VM4	35	69	50.72%	III	0.18	0.33	0.25	0.48	0.51	0.09	0.17	0.11		
272	B3	1	VM3	34	69	49.28%	III	0.17	0.32	0.25	0.90	0.92	0.16	0.29	0.22	M	M
273	B3	5	VM4	57	67	85.07%	III	0.30	0.55	0.43	0.48	0.51	0.14	0.29	0.21		
273	B3	1	VM3	10	67	14.93%	III	0.05	0.10	0.07	0.90	0.92	0.05	0.09	0.07	M	M
274	B3	5	VM4	40	40	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
275	B3	5	VM4	43	43	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
276	B3	5	VM4	63	63	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
277	B2	5	VM4	62	62	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
278	B3	5	VM4	54	54	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
279	B3	5	VM4	44	44	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
281	R	5	VM4	52	53	98.11%					0.48	0.51				M	M
282	B1	5	VM4	40	40	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
283	B3	5	VM4	15	27	55.56%	III	0.19	0.38	0.28	0.48	0.51	0.09	0.18	0.14	II	II
284	B1	5	VM4	6	19	31.58%	IV	0.21	0.27	0.24	0.48	0.51	0.10	0.14	0.12	II	II
286	B1	5	VM4	6	83	7.23%	IV	0.06	0.06	0.05	0.48	0.51	0.02	0.03	0.03	MB	MB
289	B1	5	VM4	50	50	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
290	B2	5	VM4	58	58	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	A	M
292	B1	5	VM4	47	47	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	M	M
283	B2	5	VM4	77	88	87.50%	III	0.31	0.57	0.44	0.48	0.51	0.15	0.29	0.22	A	M
269	B1	5	VM4	30	41	73.17%	IV	0.48	0.62	0.55	0.48	0.51	0.23	0.31	0.27	M	M
299	B2	5	VM4	50	50	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
300	B2	5	VM4	34	35	97.14%	III	0.34	0.63	0.49	0.48	0.51	0.16	0.32	0.24	M	M
301	B3	5	VM4	1	51	1.96%	III	0.01	0.01	0.01	0.48	0.51	0.00	0.01	0.00	MB	MB
302	B1	5	VM4	23	23	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
304	B2	5	VM4	40	40	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
306	B1	5	VM4	62	62	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
307	B1	5	VM4	30	30	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
308	B2	5	VM4	31	31	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
309	B1	5	VM4	47	47	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
319	B2	5	VM4	45	59	76.27%	III	0.27	0.50	0.38	0.48	0.51	0.13	0.25	0.19	M	II
320	B2	5	VM4	35	35	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
321	R	5	VM4	30	30	100.00%					0.48	0.51					
322	B3	5	VM4	77	77	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
323	R	5	VM4	11	72	15.28%					0.48	0.51					
324	R	5	VM4	133	145	91.72%					0.48	0.51					
325	B1	5	VM4	38	38	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
326	B3	5	VM4	41	41	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
327	B3	5	VM4	57	57	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
328	B3	5	VM4	57	57	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
329	B2	5	VM4	61	61	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
330	B2	5	VM4	25	25	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
331	B1	5	VM4	34	34	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
332	B1	5	VM4	51	51	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
333	B3	1	VM3	57	57	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.90	0.92	0.32	0.59	0.45	A	M
334	B1	1	VM3	61	61	100.00%	V	0.85	1.09	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
336	B2	1	VM3	101	101	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.90	0.92	0.59	0.78	0.68	A	A
337	B1	1	VM3	99	100	99.00%	V	0.84	0.99	0.92	0.90	0.92	0.76	0.91	0.83	MA	MA
338	B1	1	VM3	57	93	61.29%	V	0.52	0.81	0.57	0.90	0.92	0.47	0.58	0.51	M	A
339	B3	1	VM3	40	81	49.38%	III	0.17	0.32	0.25	0.90	0.92	0.16	0.29	0.22	M	M
341	B2	2	VM5	46	84	54.76%	II	0.08	0.19	0.14	0.10	0.12	0.01	0.02	0.02	MB	MB
342	B3	2	VM5	25	84	29.76%	I	0.00	0.04	0.02	0.10	0.12	0.00	0.01	0.00	MB	MB
343	B3	2	VM5	2	115	1.74%	I	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12	0.00	0.00	0.00	MB	MB
346	B3	5	VM4	4	87	4.60%	III	0.02	0.03	0.02	0.48	0.51	0.01	0.02	0.01	MB	MB



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORÍA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
348	B2	5	VM4	38	60	42.22%	III	0.15	0.27	0.21	0.40	0.51	0.07	0.14	0.10	II	II
349	B3	5	VM4	47	76	62.07%	III	0.22	0.41	0.31	0.40	0.51	0.11	0.21	0.16	II	II
357	R	5	VM4	4	42	0.52%					0.48	0.51					
381	B1	6	VM5	20	77	25.97%	III	0.09	0.17	0.13	0.14	0.15	0.01	0.03	0.02	MB	MB
382	B1	6	VM5	14	30	46.67%	III	0.16	0.30	0.23	0.14	0.15	0.02	0.05	0.03	B	MII
383	B1	6	VM5	59	63	93.65%	III	0.33	0.01	0.47	0.14	0.15	0.05	0.09	0.07	M	MII
385	B1	6	VM5	17	17	100.00%	III	0.35	0.05	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
386	B2	6	VM5	36	36	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
387	B1	6	VM5	49	49	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
388	B1	6	VM5	40	40	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
390	B1	6	VM5	44	44	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
391	B1	6	VM5	52	52	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MII	MII
392	B2	6	VM5	67	67	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
393	B2	6	VM5	45	45	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
394	R	6	VM5	58	58	100.00%					0.14	0.15					
397	B1	6	VM5	18	65	27.69%	III	0.10	0.18	0.14	0.14	0.15	0.01	0.03	0.02	MII	MII
398	B2	6	VM5	35	35	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
399	B2	6	VM5	64	64	92.75%	II	0.14	0.32	0.23	0.14	0.15	0.02	0.05	0.03	B	MII
400	B3	6	VM5	41	41	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MII
401	B1	6	VM5	22	27	81.48%	III	0.29	0.53	0.41	0.14	0.15	0.04	0.08	0.06	M	MII
404	B2	6	VM5	17	25	65.38%	II	0.10	0.23	0.16	0.14	0.15	0.01	0.03	0.02	B	MII
405	B1	6	VM5	11	14	78.57%	III	0.28	0.51	0.39	0.14	0.15	0.04	0.08	0.06	M	MII
406	B3	6	VM5	27	44	61.36%	I	0.00	0.09	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MII	MII
407	B1	6	VM5	13	20	65.00%	III	0.23	0.42	0.33	0.14	0.15	0.03	0.06	0.05	B	MB
408	B1	6	VM5	15	21	71.43%	III	0.25	0.48	0.30	0.14	0.15	0.04	0.07	0.05	M	MII
409	B3	6	VM5	45	60	75.00%	I	0.00	0.11	0.06	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MII	MII
411	B3	6	VM5	30	50	60.00%	I	0.00	0.09	0.05	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MII	MII
412	B2	6	VM5	33	49	67.35%	II	0.10	0.24	0.17	0.14	0.15	0.01	0.03	0.02	B	MII
414	B1	6	VM5	60	67	89.55%	III	0.31	0.58	0.45	0.14	0.15	0.04	0.08	0.07	M	MII
415	B1	6	VM5	58	58	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
416	B2	6	VM5	44	44	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
418	B1	6	VM5	37	37	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
419	B2	6	VM5	88	88	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
420	B2	6	VM5	93	93	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
421	B1	6	VM5	46	46	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MII
422	B3	6	VM5	78	78	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MII	MII
424	B2	6	VM5	71	71	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
425	B3	6	VM5	46	46	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MII	MII
426	B2	6	VM5	42	42	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
427	R	6	VM5	81	81	100.00%					0.14	0.15					
428	R	6	VM5	36	58	62.07%					0.14	0.15					
428	R	5	VM4	17	58	29.31%					0.48	0.51					
429	R	6	VM5	34	54	62.96%					0.14	0.15					
429	R	5	VM4	20	54	37.04%					0.48	0.51					
430	R	5	VM4	110	178	61.80%					0.48	0.51					
431	R	5	VM4	92	120	76.67%					0.48	0.51					
432	R	5	VM4	98	108	90.74%					0.48	0.51					
433	R	5	VM4	83	99	83.64%					0.48	0.51					
433	R	4	VM5	36	99	36.36%					0.12	0.13					
434	R	5	VM4	199	440	45.23%					0.48	0.51					
434	R	4	VM5	241	440	54.77%					0.12	0.13					
435	B1	5	VM4	61	62	98.39%	IV	0.64	0.64	0.74	0.48	0.51	0.21	0.42	0.26		
435	B1	4	VM5	1	62	1.61%	III	0.01	0.01	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	A	M
436	R	5	VM4	66	72	91.67%					0.48	0.51					
438	R	5	VM4	3	317	0.95%					0.48	0.51					
439	R	6	VM5	3	298	1.01%					0.14	0.15					
439	R	5	VM4	2	298	0.67%					0.48	0.51					
440	B2	6	VM5	65	65	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MII
441	B3	6	VM5	24	24	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MII	MII
449	R	6	VM5	67	123	54.47%					0.14	0.15					
452	B1	6	VM5	15	27	55.56%	III	0.19	0.36	0.28	0.14	0.15	0.03	0.05	0.04	B	MB
454	R	6	VM5	43	43	100.00%					0.14	0.15					
455	R	6	VM5	50	50	100.00%					0.14	0.15					
456	R	6	VM5	55	55	100.00%					0.14	0.15					
457	B2	6	VM5	49	49	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MB
458	B3	6	VM5	50	50	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
459	B2	6	VM5	63	74	85.14%	II	0.13	0.30	0.21	0.14	0.15	0.02	0.04	0.03		
459	B2	5	VM4	11	74	14.86%	III	0.05	0.10	0.07	0.48	0.51	0.02	0.05	0.04	B	MII
460	B3	6	VM5	75	79	94.94%	I	0.00	0.14	0.07	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01		
460	B3	6	VM5	1	79	1.27%	I	0.00	0.00	0.00	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00		



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGIA	ZONA	SOLICITACION	AREA AFECTACION	AREA LOTE	% AFECTACION	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
460	B3	5	VM4	3	70	3.00%	III	0.01	0.02	0.02	0.40	0.51	0.01	0.01	0.01	MB	MB
461	B2	8	VM5	62	125	40.00%	II	0.07	0.17	0.12	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00		
461	B2	8	VM5	6	125	4.80%	II	0.01	0.02	0.01	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00		
461	B2	4	VM5	57	125	45.60%	II	0.07	0.16	0.11	0.12	0.13	0.01	0.02	0.01	B	MB
462	B3	6	VM5	58	112	51.79%	I	0.00	0.08	0.04	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01		
462	B3	4	VM5	54	112	48.21%	I	0.00	0.07	0.04	0.12	0.13	0.00	0.01	0.00	MB	MB
463	B2	6	VM5	53	137	38.69%	II	0.00	0.14	0.10	0.14	0.15	0.01	0.02	0.01		
463	B2	4	VM5	84	137	61.31%	II	0.00	0.21	0.15	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	MB
466	B3	4	VM5	469	469	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
470	B1	6	VM5	48	48	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	MB
471	B3	6	VM5	56	56	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	M3
472	B2	6	VM5	111	111	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	II	M3
473	B3	6	VM5	116	116	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	M3
474	B3	6	VM5	70	70	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
475	B3	6	VM5	112	112	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	M3
478	B2	6	VM5	56	56	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MB
477	B3	6	VM5	130	130	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
478	B3	6	VM5	114	118	96.61%	I	0.00	0.14	0.07	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01		
478	B3	6	VM5	4	118	3.39%	I	0.00	0.01	0.00	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	MB	MB
479	B3	6	VM5	102	127	80.31%	I	0.00	0.12	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01		
479	B3	6	VM5	25	127	19.69%	I	0.00	0.03	0.01	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	MB	MB
480	B3	6	VM5	44	108	40.74%	I	0.00	0.06	0.03	0.14	0.15	0.00	0.01	0.00		
480	B3	6	VM5	64	108	59.26%	I	0.00	0.09	0.04	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	MB	M3
481	B3	6	VM5	89	90	98.89%	I	0.00	0.15	0.07	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01		
481	B3	6	VM5	1	90	1.11%	I	0.00	0.00	0.00	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	MB	MB
482	B3	6	VM5	83	83	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
494	LV	5	VM4	2	62	3.23%					0.40	0.51					
495	B3	5	VM4	20	69	29.09%	III	0.14	0.29	0.20	0.40	0.51	0.02	0.13	0.10	II	MB
496	B2	5	VM4	52	56	92.86%	III	0.33	0.60	0.46	0.40	0.51	0.16	0.30	0.23	M	M
497	B1	5	VM4	45	46	97.83%	IV	0.64	0.83	0.73	0.48	0.51	0.31	0.42	0.38	A	M
498	B2	4	VM5	41	73	56.18%	III	0.20	0.37	0.28	0.48	0.51	0.08	0.18	0.14		
498	B2	4	VM5	37	73	50.68%	II	0.08	0.18	0.13	0.12	0.13	0.01	0.02	0.02	M	II
501	B2	5	VM4	15	32	46.88%	III	0.10	0.30	0.20	0.48	0.51	0.09	0.15	0.12		
501	B2	6	VM5	1	32	3.13%	II	0.00	0.01	0.01	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	II	II
509	R	5	VM4	110	110	100.00%					0.40	0.51					
510	B3	4	VM5	14	66	21.21%	III	0.07	0.14	0.11	0.48	0.51	0.04	0.07	0.05		
510	B3	4	VM5	53	66	80.30%	I	0.00	0.12	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	II	MB
511	R	4	VM5	11	108	10.19%					0.12	0.13					
512	B2	6	VM5	11	34	32.35%	II	0.05	0.11	0.08	0.14	0.15	0.01	0.02	0.01		
512	B2	4	VM5	17	34	50.00%	II	0.08	0.18	0.13	0.12	0.13	0.01	0.02	0.02	B	MB
513	B1	4	VM5	24	24	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.12	0.13	0.04	0.08	0.06	M	MB
514	B3	4	VM5	70	71	98.59%	I	0.00	0.15	0.07	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	MB	MB
515	B2	5	VM4	32	32	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
516	B3	5	VM4	18	48	37.50%	III	0.13	0.24	0.19	0.48	0.51	0.06	0.12	0.09	II	MB
520	B3	5	VM4	20	82	24.39%	III	0.11	0.21	0.16	0.48	0.51	0.05	0.10	0.08	II	MB
521	B3	5	VM4	25	25	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
522	B3	5	VM4	48	48	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
523	B1	5	VM4	61	61	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
524	B2	5	VM4	34	77	44.16%	III	0.15	0.29	0.22	0.48	0.51	0.07	0.14	0.11	R	II
530	B1	5	VM4	25	35	71.43%	IV	0.48	0.61	0.54	0.48	0.51	0.22	0.31	0.26	M	M
531	B1	3	VM4	4	56	7.14%	IV	0.60	0.78	0.70	0.48	0.51	0.29	0.40	0.34		
531	B1	3	VM4	4	56	7.14%	IV	0.05	0.06	0.05	0.72	0.75	0.03	0.05	0.04	A	M
532	R	3	VM4	25	34	73.53%					0.72	0.75					
532	R	5	VM4	9	34	26.47%					0.48	0.51					
533	R	3	VM4	29	29	100.00%					0.72	0.75					
534	B1	5	VM4	53	67	79.10%	IV	0.51	0.67	0.59	0.48	0.51	0.25	0.34	0.29		
534	B1	3	VM4	13	67	19.40%	IV	0.13	0.16	0.15	0.72	0.75	0.09	0.12	0.11	A	A
535	B1	5	VM4	10	59	16.95%	IV	0.11	0.14	0.13	0.48	0.51	0.05	0.07	0.08	MB	MB
538	B1	5	VM4	17	34	50.00%	IV	0.33	0.43	0.38	0.48	0.51	0.16	0.21	0.19		
538	B1	3	VM4	4	34	11.76%	IV	0.08	0.10	0.09	0.72	0.75	0.06	0.07	0.06	M	M
540	R	3	VM4	52	52	100.00%					0.72	0.75					
541	B1	3	VM4	29	29	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.72	0.75	0.47	0.63	0.55	A	A
542	B1	3	VM4	38	38	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.72	0.75	0.47	0.63	0.55	A	A
543	B1	3	VM4	56	56	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.72	0.75	0.47	0.63	0.55	A	A
544	B2	5	VM4	35	54	64.61%	III	0.23	0.42	0.32	0.48	0.51	0.11	0.21	0.16		
544	B2	3	VM4	19	54	35.19%	III	0.12	0.23	0.16	0.72	0.75	0.09	0.17	0.13	M	M
545	B1	5	VM4	25	59	42.37%	IV	0.28	0.36	0.32	0.48	0.51	0.13	0.18	0.16		
545	B1	3	VM4	33	59	55.93%	IV	0.36	0.48	0.42	0.72	0.75	0.26	0.36	0.31	A	A
546	B1	5	VM4	13	21	61.90%	IV	0.40	0.53	0.48	0.48	0.51	0.19	0.27	0.23	M	M
547	B1	5	VM4	34	50	68.00%	IV	0.47	0.58	0.51	0.48	0.51	0.21	0.29	0.25	M	M



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
552	B3	6	VM4	24	47	51.06%	III	0.18	0.11	0.26	0.40	0.51	0.09	0.17	0.13	B	B
553	B1	5	VM4	48	52	92.31%	IV	0.60	0.78	0.69	0.48	0.51	0.29	0.40	0.34	A	M
554	B1	5	VM4	39	45	86.67%	IV	0.58	0.74	0.65	0.48	0.51	0.27	0.37	0.32	A	M
554	B1	3	VM4	6	45	13.33%	IV	0.08	0.11	0.10	0.72	0.75	0.06	0.08	0.07	A	M
555	B2	5	VM4	54	54	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
556	B3	5	VM4	34	34	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
557	B1	5	VM4	28	43	64.7%	IV	0.39	0.51	0.45	0.48	0.51	0.19	0.26	0.22	M	M
559	B2	5	VM4	39	80	48.75%	III	0.17	0.32	0.24	0.48	0.51	0.08	0.16	0.12	B	B
562	B1	5	VM4	54	58	93.10%	IV	0.61	0.79	0.70	0.48	0.51	0.29	0.40	0.35	A	M
562	B1	3	VM4	4	58	6.90%	IV	0.04	0.06	0.05	0.72	0.75	0.03	0.04	0.04	A	M
563	B3	3	VM4	33	52	63.48%	III	0.22	0.41	0.32	0.72	0.75	0.18	0.31	0.23	A	M
563	B3	5	VM4	8	52	15.38%	III	0.05	0.10	0.08	0.48	0.51	0.03	0.05	0.04	A	M
563	B3	6	VM5	11	52	21.15%	I	0.00	0.03	0.02	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	M	M
564	B2	3	VM4	8	32	25.00%	III	0.09	0.16	0.13	0.72	0.75	0.05	0.12	0.09	B	B
564	B2	6	VM5	24	32	75.00%	II	0.11	0.28	0.19	0.14	0.15	0.02	0.04	0.03	B	B
565	B1	6	VM5	24	24	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	M
566	B1	6	VM5	49	49	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.14	0.15	0.05	0.10	0.07	M	M
567	B2	6	VM5	72	72	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
568	B2	6	VM5	68	68	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
569	B2	6	VM5	73	73	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
575	B2	6	VM5	35	44	79.55%	II	0.12	0.28	0.20	0.14	0.15	0.02	0.04	0.03	B	M
575	B2	4	VM5	9	44	20.45%	II	0.03	0.07	0.05	0.12	0.13	0.00	0.01	0.01	B	M
576	LV	6	VM5	48	46	100.00%					0.14	0.15					
577	B2	6	VM5	61	61	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
578	B3	6	VM5	98	98	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	M	M
579	B2	6	VM5	94	94	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
580	B3	6	VM5	133	133	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	M	M
581	B7	6	VM5	123	123	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	M	M
581	B1	6	VM5	65	65	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	M	M
589	B2	6	VM5	58	58	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
590	B3	4	VM5	23	53	43.40%	I	0.00	0.07	0.03	0.12	0.13	0.00	0.01	0.00	M	M
590	B3	6	VM5	30	53	56.60%	I	0.00	0.08	0.04	0.14	0.15	0.00	0.01	0.01	M	M
594	B2	4	VM5	117	117	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
595	B2	6	VM5	57	66	86.36%	II	0.13	0.30	0.22	0.14	0.15	0.02	0.05	0.03	B	M
595	B2	4	VM5	8	68	13.64%	II	0.02	0.05	0.03	0.12	0.13	0.00	0.01	0.00	B	M
596	B2	6	VM5	65	65	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
597	B2	6	VM5	115	115	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
598	B2	6	VM5	123	123	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	M
599	B3	6	VM5	67	67	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	M	M
600	B3	4	VM5	53	53	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
601	B2	4	VM5	48	48	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
602	B3	4	VM5	50	50	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
603	B2	4	VM5	48	48	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
604	B2	4	VM5	46	46	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
605	B3	4	VM5	49	49	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
606	B2	4	VM5	47	47	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
607	B2	4	VM5	47	47	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
608	B2	4	VM5	48	48	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
609	B3	4	VM5	53	53	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
611	B3	4	VM5	22	22	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
612	B2	4	VM5	77	77	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
613	B3	4	VM5	64	64	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
614	B3	4	VM5	79	79	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
615	B3	4	VM5	72	72	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
616	B3	4	VM5	76	76	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
617	B3	4	VM5	64	64	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
618	B3	4	VM5	77	77	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
619	B2	4	VM5	74	74	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	M
620	B3	4	VM5	75	75	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
621	B3	4	VM5	67	67	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.12	0.13	0.00	0.02	0.01	M	M
622	B2	3	VM4	8	77	10.39%	III	0.04	0.07	0.05	0.72	0.75	0.03	0.05	0.04	A	M
622	B2	4	VM5	69	77	89.61%	II	0.13	0.31	0.22	0.12	0.13	0.02	0.04	0.03	B	M
623	B2	3	VM4	39	120	32.50%	III	0.11	0.21	0.16	0.72	0.75	0.08	0.10	0.12	A	M
623	B2	4	VM5	81	120	67.50%	II	0.10	0.24	0.17	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	B
624	B2	3	VM4	35	104	33.65%	III	0.12	0.22	0.17	0.72	0.75	0.09	0.16	0.12	A	M
624	B2	4	VM5	69	104	66.35%	II	0.10	0.23	0.17	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	B
625	B2	3	VM4	20	99	20.20%	III	0.10	0.19	0.15	0.72	0.75	0.07	0.14	0.11	A	M
625	B2	4	VM5	70	99	70.71%	II	0.11	0.25	0.18	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	B
626	B2	3	VM4	25	96	26.04%	III	0.09	0.17	0.13	0.72	0.75	0.07	0.13	0.10	A	M
626	B2	4	VM5	71	96	73.96%	II	0.11	0.26	0.18	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02	B	B



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORIA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
627	B2	3	VM4	20	64	21.61%	III	0.08	0.15	0.12	0.12	0.25	0.08	0.12	0.08		
627	B2	4	VM5	64	64	76.19%	II	0.11	0.27	0.19	0.12	0.13	0.01	0.01	0.02	B	B
628	B2	3	VM4	8	67	0.20%	III	0.03	0.06	0.05	0.12	0.25	0.02	0.04	0.01		
628	B2	4	VM5	79	67	90.90%	II	0.14	0.32	0.23	0.12	0.13	0.02	0.04	0.03	B	MB
629	B2	4	VM5	89	89	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
630	B2	4	VM5	76	76	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
631	B2	4	VM5	88	88	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
632	B2	4	VM5	73	73	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
633	B2	4	VM5	38	58	65.52%	II	0.10	0.23	0.16	0.12	0.13	0.01	0.03	0.02		
633	B2	6	VM5	20	58	34.48%	II	0.05	0.12	0.09	0.14	0.15	0.01	0.02	0.01	B	MB
634	B3	6	VM5	61	61	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
635	B3	6	VM5	47	47	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.14	0.15	0.00	0.02	0.01	MB	MB
636	LV	3	VM4	59	123	47.97%					0.72	0.75					
636	LV	6	VM5	64	123	52.03%					0.14	0.15					
637	B1	5	VM4	1	67	1.49%	IV	0.01	0.01	0.01	0.48	0.51	0.00	0.01	0.01		
637	B1	3	VM4	68	67	98.51%	IV	0.64	0.84	0.74	0.72	0.75	0.48	0.63	0.54	A	A
638	B1	5	VM4	41	41	100.00%	IV	0.05	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
639	B3	5	VM4	22	22	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
641	B2	5	VM4	95	85	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
642	B3	5	VM4	81	81	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
643	B1	5	VM4	75	77	97.40%	IV	0.63	0.83	0.73	0.48	0.51	0.30	0.42	0.38		
643	B1	3	VM4	1	77	1.30%	IV	0.01	0.01	0.01	0.72	0.75	0.01	0.01	0.01		
643	B1	4	VM5	1	77	1.30%	III	0.00	0.01	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	A	M
645	B2	5	VM4	38	43	88.37%	III	0.31	0.57	0.44	0.48	0.51	0.15	0.29	0.22		
645	B2	3	VM4	5	43	11.63%	III	0.04	0.08	0.06	0.72	0.75	0.03	0.06	0.04	M	M
646	B1	5	VM4	68	68	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
647	B3	5	VM4	47	47	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
648	B2	5	VM4	37	37	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
649	B2	5	VM4	66	66	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
650	R	5	VM4	38	38	100.00%					0.48	0.51					
652	B2	5	VM4	52	52	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
653	B2	5	VM4	42	42	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
654	B2	5	VM4	59	59	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
655	B2	5	VM4	31	31	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
656	B3	5	VM4	41	41	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
657	B1	5	VM4	21	21	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
658	B2	5	VM4	74	74	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
660	B3	5	VM4	80	80	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
661	B2	5	VM4	68	68	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
662	B3	5	VM4	28	30	93.33%	III	0.33	0.61	0.47	0.48	0.51	0.16	0.31	0.23		
662	B3	3	VM4	2	30	6.67%	III	0.02	0.04	0.03	0.72	0.75	0.02	0.03	0.02	M	M
663	B2	5	VM4	14	27	51.85%	III	0.18	0.34	0.26	0.48	0.51	0.16	0.17	0.13		
663	B2	3	VM4	13	27	48.15%	III	0.17	0.31	0.24	0.72	0.75	0.12	0.21	0.18	M	M
664	B2	5	VM4	31	54	57.41%	III	0.20	0.37	0.29	0.48	0.51	0.10	0.19	0.14		
664	B2	3	VM4	23	54	42.59%	III	0.15	0.28	0.21	0.72	0.75	0.11	0.21	0.16	M	M
665	B2	5	VM4	54	78	69.23%	III	0.24	0.45	0.35	0.48	0.51	0.12	0.23	0.17		
665	B2	3	VM4	24	78	30.77%	III	0.11	0.20	0.15	0.72	0.75	0.08	0.15	0.11	M	M
668	B2	5	VM4	87	87	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
669	B1	5	VM4	31	31	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
670	B1	5	VM4	12	12	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
671	R	2	VM5	3	58	5.17%					0.10	0.12					
671	R	5	VM4	56	58	94.83%					0.48	0.51					
672	R	2	VM5	18	63	21.60%					0.10	0.12					
672	R	5	VM4	65	63	78.31%					0.48	0.51					
673	R	2	VM5	15	62	24.19%					0.10	0.12					
673	R	5	VM4	47	62	75.81%					0.48	0.51					
674	R	2	VM5	24	63	34.78%					0.10	0.12					
674	R	5	VM4	45	63	65.22%					0.48	0.51					
675	R	5	VM4	62	62	100.00%					0.48	0.51					
676	R	5	VM4	58	58	100.00%					0.48	0.51					
677	B1	5	VM4	65	65	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
678	R	5	VM4	103	103	100.00%					0.48	0.51					
679	R	5	VM4	83	128	64.84%					0.48	0.51					
680	R	5	VM4	36	56	67.86%					0.48	0.51					
681	R	5	VM4	135	198	67.84%					0.48	0.51					
681	R	2	VM5	32	189	16.06%					0.10	0.12					
682	R	5	VM4	112	112	100.00%					0.48	0.51					
683	R	5	VM4	153	153	100.00%					0.48	0.51					
685	B1	5	VM4	75	77	97.40%	IV	0.63	0.83	0.73	0.48	0.51	0.30	0.42	0.36	A	M
686	R	5	VM4	124	124	100.00%					0.48	0.51					



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORÍA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
897	R	5	VM4	49	49	100.00%					0.48	0.51					
898	B2	5	VM4	24	32	75.00%	III	0.20	0.49	0.38	0.48	0.51	0.13	0.25	0.19	M	II
899	B1	5	VM4	89	72	95.83%	IV	0.62	0.81	0.72	0.48	0.51	0.30	0.41	0.36	A	M
890	B1	5	VM4	39	39	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
891	B2	5	VM4	28	28	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
892	B3	5	VM4	28	26	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
893	R	5	VM4	237	237	100.00%					0.48	0.51					
894	R	5	VM4	173	173	100.00%					0.48	0.51					
895	B1	5	VM4	76	76	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
897	B1	5	VM4	68	68	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
898	B1	5	VM4	57	57	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
899	R	5	VM4	63	63	100.00%					0.48	0.51					
700	B2	5	VM4	36	36	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
701	B3	5	VM4	63	63	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
702	B3	5	VM4	85	85	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
703	B2	5	VM4	54	54	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
706	B1	5	VM4	35	35	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
707	B1	5	VM4	77	77	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
708	B1	5	VM4	61	61	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
709	B1	5	VM4	49	49	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
710	B1	5	VM4	43	43	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
712	B2	5	VM4	18	22	81.82%	III	0.29	0.53	0.41	0.48	0.51	0.14	0.27	0.20		
712	B2	3	VM4	4	22	18.18%	III	0.08	0.12	0.09	0.72	0.75	0.05	0.09	0.07	M	M
714	B2	4	VM5	21	65	32.31%	II	0.05	0.11	0.08	0.12	0.13	0.01	0.01	0.01		
714	B2	3	VM4	44	65	67.69%	III	0.24	0.44	0.34	0.72	0.75	0.17	0.33	0.25	M	M
715	B2	4	VM5	99	99	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.19	0.02	0.05	0.03	B	MB
716	B3	5	VM4	87	87	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
717	B3	5	VM4	37	37	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
718	B2	5	VM4	45	45	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
719	B2	5	VM4	99	99	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
720	B1	5	VM4	42	42	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
721	B2	5	VM4	59	59	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
722	B2	5	VM4	73	73	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
723	B2	5	VM4	80	80	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
724	B2	5	VM4	63	63	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
725	B3	5	VM4	22	22	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
726	B1	5	VM4	59	59	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
727	B1	5	VM4	18	18	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
727.1	B1	5	VM4	10	10	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
728	B1	5	VM4	35	35	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
730	B1	4	VM5	104	127	81.89%	III	0.29	0.53	0.41	0.12	0.13	0.03	0.07	0.05		
730	B1	3	VM4	23	127	18.11%	IV	0.12	0.15	0.14	0.72	0.75	0.09	0.11	0.10	M	II
731	B2	5	VM4	48	48	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
732	B1	5	VM4	58	58	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
733	B1	5	VM4	46	92	50.00%	IV	0.33	0.43	0.38	0.48	0.51	0.16	0.21	0.19	M	B
735	B1	5	VM4	52	55	94.55%	IV	0.61	0.80	0.71	0.48	0.51	0.29	0.41	0.35	A	M
737	B2	5	VM4	47	47	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
738	B2	5	VM4	74	74	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
739	B1	5	VM4	58	58	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
740	B1	5	VM4	64	64	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
741	B1	5	VM4	54	54	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
742	B2	5	VM4	36	39	92.31%	III	0.32	0.60	0.46	0.48	0.51	0.16	0.28	0.23	M	II
743	B2	5	VM4	6	35	17.14%	III	0.08	0.11	0.09	0.48	0.51	0.03	0.08	0.04	MII	MII
745	B2	2	VM5	65	65	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
746	B2	2	VM5	75	75	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
747	B3	2	VM5	201	201	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
1000	B2	5	VM4	55	55	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
1001	B1	5	VM4	30	65	37.80%	IV	0.25	0.32	0.28	0.48	0.51	0.13	0.16	0.14		
1001	III	4	VM5	48	65	50.53%	III	0.18	0.31	0.25	0.12	0.13	0.02	0.04	0.01	M	II
1002	B3	2	VM5	51	51	100.00%	I	0.00	0.15	0.08	0.10	0.12	0.00	0.02	0.01	MII	MII
1004	B2	4	VM5	86	86	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
1005	B2	4	VM5	81	81	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
1006	B2	4	VM5	98	98	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.12	0.13	0.02	0.05	0.03	B	MB
1007	B2	4	VM5	109	110	83.97%	II	0.14	0.33	0.23	0.12	0.13	0.02	0.04	0.01		
1007	B2	3	VM4	7	110	6.03%	III	0.02	0.04	0.03	0.72	0.75	0.02	0.03	0.02	B	MII
1008	B1	4	VM5	43	43	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.12	0.15	0.04	0.05	0.06	M	MII
1009	B2	5	VM4	86	89	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
1010	B1	5	VM4	23	23	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
1011	B1	5	VM4	2	33	6.06%	IV	0.04	0.05	0.05	0.48	0.51	0.02	0.03	0.02	MII	MII
1013	B1	5	VM4	72	72	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

LOTE	TIPOLOGÍA	ZONA	SOLICITACIÓN	ÁREA AFECTACIÓN	ÁREA LOTE	% AFECTACIÓN	ID	IVF			PR		IR			CATEGORÍA	
								MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
1014	B1	1	VM3	84	84	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
1015	B1	1	VM3	70	70	100.00%	V	0.85	1.00	0.93	0.90	0.92	0.77	0.92	0.84	MA	MA
1016	B2	5	VM4	28	28	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
1017	B1	5	VM4	35	40	87.50%	IV	0.57	0.74	0.66	0.48	0.51	0.27	0.28	0.32		
1017	B1	3	VM4	5	40	12.50%	IV	0.08	0.11	0.09	0.72	0.75	0.06	0.08	0.07	A	M
1018	B2	5	VM4	62	62	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
1020	B1	5	VM4	12	71	16.90%	IV	0.11	0.14	0.13	0.48	0.51	0.05	0.07	0.06		
1020	B1	5	VM4	26	71	36.62%	IV	0.24	0.31	0.27	0.48	0.51	0.11	0.16	0.14	M	B
1021	B1	2	VM5	75	116	64.66%	III	0.23	0.42	0.32	0.10	0.12	0.02	0.05	0.04	B	MB
1022	B1	2	VM5	60	124	48.39%	III	0.17	0.31	0.24	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
1023	B1	5	VM4	4	35	11.43%	IV	0.07	0.10	0.09	0.48	0.51	0.04	0.05	0.04	MB	MB
1024	B2	5	VM4	55	117	47.01%	III	0.16	0.31	0.24	0.48	0.51	0.08	0.15	0.12	B	B
1026	B2	6	VM5	59	59	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.14	0.15	0.02	0.05	0.04	B	MB
1030	B2	6	VM5	14	38	36.84%	II	0.05	0.13	0.09	0.14	0.15	0.01	0.02	0.01	MB	MB
1033	B3	6	VM5	31	92	33.70%	I	0.00	0.05	0.03	0.14	0.15	0.00	0.01	0.00		
1033	B3	6	VM5	38	92	39.13%	I	0.00	0.06	0.03	0.14	0.15	0.00	0.01	0.00		
1033	B3	4	VM5	25	92	27.17%	I	0.00	0.04	0.02	0.12	0.13	0.00	0.01	0.00	MB	MB
1035	B2	2	VM5	113	113	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
1036	B2	2	VM5	108	108	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
1037	B2	2	VM5	115	116	99.14%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	E	MB
2000	R	6	VM5	634	647	97.99%					0.14	0.15					
2001	R	5	VM4	55	55	100.00%					0.48	0.51					
2002	R	5	VM4	45	45	100.00%					0.48	0.51					
2003	R	6	VM4	23	23	100.00%					0.48	0.51					
3000	LV	6	VM5	61	68	89.71%					0.14	0.15					
3000	LV	5	VM4	7	68	10.29%					0.48	0.51					
3001	B2	6	VM5	37	40	92.50%	II	0.14	0.32	0.23	0.14	0.15	0.02	0.05	0.03		
3001	B2	6	VM5	3	40	7.50%	II	0.01	0.03	0.02	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	B	MB
3005	LV	5	VM4	65	65	100.00%					0.48	0.51					
3006	LV	5	VM4	21	21	100.00%					0.48	0.51					
4001	B2	5	VM4	91	91	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
4003	B1	5	VM4	34	34	100.00%	IV	0.65	0.85	0.75	0.48	0.51	0.31	0.43	0.37	A	M
5000	R	1	VM3	142	142	100.00%					0.90	0.92					
5001	B2	2	VM5	51	51	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
5002	B2	2	VM5	57	57	100.00%	II	0.15	0.35	0.25	0.10	0.12	0.02	0.04	0.03	B	MB
5003	B1	2	VM5	63	63	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.10	0.12	0.04	0.08	0.06	M	MB
6000	B3	5	VM4	43	43	89.58%	III	0.31	0.58	0.45	0.48	0.51	0.15	0.29	0.22		
6000	B3	4	VM5	7	43	14.58%	I	0.00	0.02	0.01	0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	M	M
6001	B3	5	VM4	45	45	100.00%	III	0.35	0.65	0.50	0.48	0.51	0.17	0.33	0.25	M	M
8000	R	5	VM4	14	31	45.16%					0.48	0.51					







CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAIDA DE ROCAS

Casa	Tipología	ZEH	Solicitación	ID	IVF			PRI		IR			CATEGORIA						
					MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	MIN	MAX	Prom	VULNERABILIDAD	RIESGO					
286	B1	8	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.75		0.02				
286	B1	15	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70	0.70	286	A	M
288	B1	8	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.75	0.75	0.70				
288	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70	288	A	M	
290	B2	8	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.46	0.01	290	M	M
293	B2	15	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.98	0.90	0.34	0.59	0.46	0.50	0.50	0.46	0.46	293	M	A
296	B1	15	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70				
296	B1	15	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70	296	A	A	
297	B1	15	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70	297	A	A	
298	B1	15	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70	298	A	A	
299	B2	15	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.98	0.90	0.34	0.59	0.46	0.50	0.50	0.46	0.46	299	M	A
300	B2	15	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.98	0.90	0.34	0.59	0.46	0.50	0.50	0.46	0.46	300	M	A
301	B3	15	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.98	0.90	0.15	0.32	0.23	0.25	0.25	0.23	301	II	M	
309	B1	15	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.98	0.90	0.63	0.77	0.70	0.75	0.75	0.70	309	A	A	
310	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	310	M	M	
311	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34				
311	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	311	M	M	
312	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34				
312	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	312	M	M	
313	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34				
313	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	313	M	M	
314	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	314	A	A	
315	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	315	M	M	
316	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	316	M	M	
318	LV	15	EC4				0.00	0.98	0.90			0.00	0.00	0.00	0.00				
318	LV	2	EC4				0.00	0.63	0.72			0.00	0.00	0.00	0.00	318	MI	MI	
319	B2	15	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.98	0.90	0.34	0.59	0.46	0.50	0.50	0.46				
319	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.40	0.40	319	M	A
320	B2	15	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.98	0.90	0.34	0.59	0.46	0.50	0.50	0.46				
320	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.40	0.40	320	M	A
321	R	15	EC4				0.00	0.98	0.90			0.00	0.00	0.00	0.00				
321	R	2	EC4				0.00	0.63	0.72			0.00	0.00	0.00	0.00				
338	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	321	MI	MI	
339	B3	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	339	II	MI
340	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	340	II	MI
341	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	341	II	MI
342	B3	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	342	II	MI
343	B3	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	343	II	MI
344	B3	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	344	II	MI
345	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	345	II	MI
346	B3	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	346	II	MI
347	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	347	II	MI
348	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	348	II	MI
354	B2	9	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17	0.17	354	M	II
355	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00			
355	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	0.51	355	A	M
357	R	9	EC4				0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00				
357	R	2	EC4				0.00	0.63	0.72			0.00	0.00	0.00	0.00	357	MI	MI	
358	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00			
358	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	0.51	358	A	M
360	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00			
360	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	0.51	360	A	M
361	B2	9	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17	0.17	361	M	II
361	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	0.34	361	M	II
362	R	9	EC4				0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00				
362	R	2	EC4				0.00	0.63	0.72			0.00	0.00	0.00	0.00				
363	B2	9	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17	0.17	363	MI	MI
363	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00			
363	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.34	0.34	363	M	II
364	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00			
364	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17	0.17	364	M	II
364	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	0.51	364	A	M
365	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00			
365	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	0.51	365	A	M
366	B3	9	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00			
366	B3	2	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.63	0.72	0.09	0.25	0.17	0.75	0.75	0.17	0.17	366	II	MI
367	R	9	EC4				0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00				
367	R	2	EC4				0.00	0.63	0.72			0.00	0.00	0.00	0.00				
368	R	9	EC4				0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00				
368	R	2	EC4				0.00	0.63	0.72			0.00	0.00	0.00	0.00				
369	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00			
369	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.51	0.51	369	A	M
371	R	10	EC5				0.00	0.21	0.36			0.00	0.00	0.00	0.00				
371	R	10	EC5				0.00	0.21	0.36			0.00	0.00	0.00	0.00				
372	R	10	EC5				0.00	0.21	0.36			0.00	0.00	0.00	0.00				
373	B2	10	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.21	0.36	0.03	0.13	0.08	0.25	0.25	0.08	0.00			
375	B1	10	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.21	0.36	0.07	0.23	0.15	0.50	0.50	0.15	0.15	375	II	MI
376	B1	10	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.21	0.36	0.07	0.23	0.15	0.50	0.50	0.15	0.15	376	II	MI
376	B1	10	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.21	0.36										







CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAIDA DE ROCAS

Casa	Tipología	ZEH	Solicitación	ID	VF			PR			IR			CATEGORIA					
					MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RISGO				
499	B1	6	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.30	0.35	0.20	0.30	0.25	0.75	0.75	0.25	0.25	499	A	II
500	B2	6	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.30	0.35	0.10	0.23	0.17	0.50	0.50	0.17	0.17	500	M	I
501	B2	3	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.67	0.81	0.23	0.63	0.38	0.50	0.50	0.38	0.38	501	M	I
503	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	503	B	III
505	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	505	B	III
507	R	17	EC5					0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	507	MII	III	
510	B3	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	510	B	III
518	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	518	B	III
519	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	519	M	III
520	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	520	B	III
521	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	521	B	III
522	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	522	B	III
523	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	523	A	III
524	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	524	M	III
527	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01			
527	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.00	0.00			
527	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.69	0.69	0.01	0.01	527	A	III
528	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01			
528	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	528	A	III
529	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	529	A	III
530	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	530	A	III
531	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	531	A	III
532	R	11	EC4					0.00	0.02	0.01			0.00	0.00	0.00	0.00	532	MII	III
533	R	11	EC4					0.00	0.02	0.01			0.00	0.00	0.00	0.00	533	MII	III
534	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	534	A	III
535	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	535	A	III
536	R	11	EC4					0.00	0.02	0.01			0.00	0.00	0.00	0.00	536	MII	III
537	R	11	EC4					0.00	0.02	0.01			0.00	0.00	0.00	0.00	537	MII	III
537	R	11	EC4					0.00	0.02	0.01			0.00	0.00	0.00	0.00	537	MII	III
538	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	538	A	III
540	R	11	EC4					0.00	0.02	0.01			0.00	0.00	0.00	0.00	540	MII	III
541	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	541	A	III
542	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	542	A	III
543	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	543	A	III
544	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	544	M	III
545	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	545	A	III
546	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01			
546	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	546	A	III
547	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	547	A	III
547	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	547	A	III
548	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	548	A	III
548	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	548	A	III
550	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	550	A	III
552	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	552	B	III
553	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	553	A	III
554	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	554	A	III
555	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	555	M	III
556	B3	16	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.53	0.67	0.08	0.24	0.16	0.25	0.25	0.08	0.08	556	B	III
556	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.08	0.08	556	B	III
557	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.53	0.67	0.34	0.57	0.46	0.75	0.75	0.46	0.46	557	A	III
557	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.23	0.23	557	A	III
558	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.53	0.67	0.34	0.57	0.46	0.75	0.75	0.46	0.46	558	A	III
559	B2	16	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.53	0.67	0.19	0.44	0.31	0.50	0.50	0.31	0.31	559	M	III
562	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	562	A	III
563	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	563	B	III
564	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	564	M	III
565	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	565	A	III
566	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.01	0.01	566	A	III
567	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	567	M	III
568	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	568	M	III
569	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	569	M	III
577	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	577	M	III
578	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	578	B	III
579	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	579	M	III
580	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	580	B	III
581	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	581	B	III
586	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	586	B	III
598	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	598	M	III
599	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	599	B	III
631	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	631	M	III
632	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	632	M	III
633	B2	11	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	633	M	III
634	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	634	B	III
635	B3	11	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	635	B	III
636	LV	14	EC4			</													



CALCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAIDA DE ROCAS

Cana	Tipología	ZEH	Solicitación	ID	IVF			PR			IR			Vulnerabilidad				CATEGORIA		
					MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	V1	V2	V3	V4	V5	R1	R2
674	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	674	MI	MI
675	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	675	MI	MI
676	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	676	MI	MI
677	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.53	0.67	0.34	0.57	0.46	0.75	0.75	0.46	0.46	0.46	677	A	A
678	R	13	EC4				0.00	0.06	0.04				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	678	MI	MI
679	R	13	EC4				0.00	0.06	0.04				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	679	MI	MI
679	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	679	MI	MI
680	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	680	MI	MI
681	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	681	MI	MI
682	R	13	EC4				0.00	0.06	0.04				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	682	MI	MI
683	R	13	EC4				0.00	0.06	0.04				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	683	MI	MI
685	B1	13	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.75	0.75	0.03	0.03	0.03	685	A	MI
686	R	14	EC5				0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	686	MI	MI
688	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	688	M	MI
689	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	689	M	MI
693	R	13	EC4				0.00	0.06	0.04				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	693	MI	MI
694	R	13	EC4				0.00	0.06	0.04				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	694	MI	MI
694	R	16	EC4				0.00	0.53	0.67				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	694	MI	MI
695	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.53	0.67	0.34	0.57	0.46	0.75	0.75	0.46	0.46	0.46	695	A	A
728	B1	13	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.75	0.75	0.03	0.03	0.03	728	A	A
728	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.53	0.67	0.34	0.57	0.46	0.75	0.75	0.25	0.25	0.25	728	A	M
733	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	733	M	MI
734	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	734	M	MI
735	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	735	M	MI
742	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	742	II	MI
744	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	744	B	MI
1001	B1	6	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.30	0.35	0.20	0.30	0.25	0.75	0.75	0.25	0.25	0.25	1001	A	M
1011	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	1011	M	MI
1013	B1	16	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.53	0.67	0.34	0.57	0.46	0.75	0.75	0.46	0.46	0.46	1013	M	MI
1013	B1	11	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75	0.75	0.23	0.23	0.23	1013	A	M
1020	B1	8	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.75	0.75	0.02	0.02	0.02	1020	A	MI
1021	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	1021	M	MI
1022	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	1022	M	MI
1023	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.61	0.51	0.51	1023	A	A
1024	B2	9	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17	0.17	0.17	1024	M	II
1024	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.17	0.17	0.17	1024	M	II
1025	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00	0.00	1025	M	II
1025	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.26	0.26	0.26	1025	A	M
1026	B2	9	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.60	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	1026	A	M
1026	B2	2	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.63	0.72	0.22	0.47	0.34	0.50	0.50	0.17	0.17	0.17	1026	M	II
1027	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	1027	II	MI
1027	B2	10	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.21	0.36	0.03	0.13	0.08	0.25	0.25	0.04	0.04	0.04	1027	II	MI
1029	B1	17	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	1029	II	MI
1029	B1	10	EC5	III	0.35	0.65	0.50	0.21	0.36	0.07	0.23	0.15	0.50	0.50	0.08	0.08	0.08	1029	II	MI
1029	B1	3	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.67	0.81	0.44	0.69	0.56	0.63	0.63	0.32	0.32	0.32	1029	M	M
1030	B2	10	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.21	0.36	0.03	0.13	0.08	0.25	0.25	0.06	0.06	0.06	1030	II	MI
1030	B2	3	EC4	III	0.35	0.65	0.50	0.67	0.81	0.23	0.53	0.38	0.38	0.38	0.23	0.23	0.23	1030	M	M
1031	B1	5	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.32	0.54	0.21	0.46	0.33	0.75	0.75	0.33	0.33	0.33	1031	A	M
1037	B2	17	EC5	II	0.15	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	1037	II	MI
2000	R	3	EC4				0.00	0.67	0.81				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2000	MI	MI
2001	R	8	EC4				0.00	0.03	0.03				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2001	MI	MI
2001	R	8	EC4				0.00	0.03	0.03				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2001	MI	MI
2002	R	8	EC4				0.00	0.03	0.03				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2002	MI	MI
2002	R	8	EC4				0.00	0.03	0.03				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2002	MI	MI
2003	R	8	EC4				0.00	0.03	0.03				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2003	MI	MI
3004	B1	9	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00	0.00	3004	A	M
3004	B1	2	EC4	IV	0.65	0.85	0.75	0.63	0.72	0.41	0.61	0.51	0.75	0.75	0.26	0.26	0.26	3004	A	M
3006	LV	15	EC4				0.00	0.09	0.09				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3006	MI	MI
6001	B3	8	EC4	II	0.15	0.35	0.25	0.03	0.03	0.00	0.01	0.01	0.25	0.25	0.01	0.01	0.01	6001	II	MI
8000	R	4	EC5				0.00	0.23	0.49				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8000	MI	MI



CÁLCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO INTRÍNECOS

LOTE	FS	ID	TIPOLOGÍA	IP			IR			CATEGORÍA	
				MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
118	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
187	2.0	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
190	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
193	0.5	V	1	0.85	1.00	0.93	0.74	0.96	0.85	MA	MA
196	0.5	V	1	0.85	1.00	0.93	0.72	0.94	0.83	MA	MA
206	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
224	26.6	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
228	6.0	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
288	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.34	0.49	0.42	A	A
325	1.6	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
327	3.1	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
328	27.2	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
347	2.4	I	3	0.00	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	MB	MB
363	2.6	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
364	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
365	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
369	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
375	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
376	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
377	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
378	0.5	V	1	0.85	1.00	0.93	0.72	0.94	0.83	MA	MA
379	1.2	III	2	0.18	0.33	0.25	0.04	0.09	0.06	B	MB
380	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
381	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
383	1.6	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
388	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.34	0.49	0.42	A	A
390	1.2	III	1	0.35	0.65	0.50	0.08	0.17	0.13	M	B
402	1.2	III	1	0.35	0.65	0.50	0.09	0.19	0.14	M	B
403	1.2	III	1	0.35	0.65	0.50	0.09	0.19	0.14	M	B
404	1.8	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
410	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.36	0.52	0.44	A	A
412	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
415	1.3	III	1	0.35	0.65	0.50	0.06	0.11	0.08	M	MB
416	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
418	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
419	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
420	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
421	1.9	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
422	3.1	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
424	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
425	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
440	2.1	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
441	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
446	1.4	II	1	0.15	0.35	0.25	0.01	0.03	0.02	B	MB
468	0.6	V	1	0.85	1.00	0.93	0.88	0.89	0.78	MA	MA
493	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
495	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
496	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
498	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
501	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
514	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
516	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
518	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
520	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
521	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
523	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
535	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.34	0.49	0.42	A	A
538	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
543	0.5	V	1	0.85	1.00	0.93	0.72	0.94	0.83	MA	MA
544	2.1	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
546	0.5	V	1	0.85	1.00	0.93	0.72	0.94	0.83	MA	MA
548	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
552	3.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
553	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.34	0.49	0.42	A	A
555	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
556	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
557	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
558	0.5	V	1	0.85	1.00	0.93	0.72	0.94	0.83	MA	MA
559	1.6	I	3	0.00	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	MB	MB
564	1.2	III	3	0.12	0.22	0.17	0.03	0.06	0.04	B	MB
565	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
566	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
575	1.6	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
586	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
638	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A



CÁLCULO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO INTRÍNECOS

LOTE	FS	ID	TIPOLOGÍA	IP			IR			CATEGORIA	
				MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	VULNERABILIDAD	RIESGO
639	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
648	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
649	1.8	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
653	1.6	I	3	0.00	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	MB	MB
659	1.2	III	3	0.12	0.22	0.17	0.03	0.06	0.04	B	MB
664	1.2	III	3	0.12	0.22	0.17	0.03	0.06	0.04	B	MB
665	6.0	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
668	1.0	IV	3	0.22	0.20	0.25	0.10	0.15	0.12	B	B
677	3.0	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
688	8.9	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
690	1.8	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
691	3.3	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
692	4.1	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
697	0.6	V	1	0.85	1.00	0.93	0.71	0.93	0.82	MA	MA
700	1.1	IV	3	0.22	0.28	0.25	0.08	0.11	0.09	B	MB
703	2.1	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
706	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.34	0.49	0.42	A	A
708	1.1	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.25	0.36	0.31	A	M
709	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.26	0.38	0.32	A	M
724	3.1	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
725	4.9	I	4	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	MB	MB
727	2.4	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
727.1	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
731	1.2	III	2	0.18	0.33	0.25	0.04	0.09	0.06	B	MB
732	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
733	1.0	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.28	0.41	0.34	A	M
734	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
738	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
739	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
742	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
743	1.5	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
1010	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
1013	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
1014	2.1	I	1	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	MB	MB
1015	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
1018	8.9	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
1022	1.3	III	1	0.35	0.65	0.50	0.06	0.13	0.10	M	MB
1024	1.3	II	2	0.08	0.18	0.13	0.01	0.02	0.02	MB	MB
1025	0.9	IV	1	0.65	0.85	0.75	0.39	0.57	0.48	A	A
1026	7.2	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
1027	1.9	I	2	0.00	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	MB	MB
1028	1.2	III	2	0.18	0.33	0.25	0.04	0.09	0.06	B	MB



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESlizAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
1	MB	MB	B	B			B	B	
1.1									
2	B	MB					B	MB	
2.1	M	A	B	MB			M	A	
3	MB	MB					MB	MB	
3.1	B	MB	B	MB			B	MB	
3.7									
4	MB	MB					MB	MB	
4.1	M	MB					M	MB	
5	M	MB					M	MB	
6	M	MB					M	MB	
6.1	MB	MB					MB	MB	
6.2	B	MB					B	MB	
6.3	MB	MB					MB	MB	
7	MB	MB					MB	MB	
7.1	MB	MB					MB	MB	
8	M	MB					M	MB	
9	MB	MB					MB	MB	
9.1	M	MB					M	MB	X
10	M	B					M	B	
11	B	B					B	B	
12	B	B					B	B	
13	MB	MB					MB	MB	
14	MB	MB					MB	MB	
15	MB	MB					MB	MB	
15.1	M	M					M	M	
16	B	MB					B	MB	
17	MB	MB					MB	MB	
18	B	MB					B	MB	
19	B	MB					B	MB	
20	B	M					B	M	
21	M	A					M	A	
22	A	A					A	A	
25	B	MB					B	MB	
26	B	MB					B	MB	
27	MB	MB					MB	MB	
28	MB	MB					MB	MB	
29	MB	MB					MB	MB	
30	MB	MB					MB	MB	
31	MB	MB					MB	MB	
32	M	MB					M	MB	
33	MB	MB					MB	MB	
34	B	MB					B	MB	
35	B	MB					B	MB	
36	B	MB					B	MB	
37	B	MB					B	MB	
38	M	MB					M	MB	
39	M	MB					M	MB	
41	MB	MB					MB	MB	
42	MB	MB					MB	MB	
43	M	MB					M	MB	
45	M	MB					M	MB	
46	MB	MB					MB	MB	
47	B	MB					B	MB	
48	B	MB					B	MB	
49	B	MB					B	MB	
50	MB	MB					MB	MB	
51	MB	MB					MB	MB	
52	MB	MB					MB	MB	
53	B	MB					B	MB	
54	B	MB					B	MB	
56	MB	MB					MB	MB	
57	B	MB					B	MB	
58	MB	MB					MB	MB	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESPLAZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
59	B	MB					B	MB	
60	MB	MB					MB	MB	
61	MB	MB					MB	MB	
62	MB	MB					MB	MB	
64	MB	MB					MB	MB	
65	MB	MB					MB	MB	
66	MB	MB					MB	MB	
67	M	MB					M	MB	
68	MB	MB					MB	MB	
69	MB	MB					MB	MB	
70	MB	MB					MB	MB	
71	B	MB					B	MB	
72	B	MB					B	MB	
73	B	MB					B	MB	
74	B	B					B	B	
75	M	A					M	A	
76	M	A					M	A	
77	MA	MA					MA	MA	
78	MA	MA					MA	MA	
80	MA	MA					MA	MA	
81	B	MB	B	MB			B	MB	
82	B	MB					B	MB	
83	MB	MB					MB	MB	
84	B	MB					B	MB	
85	MB	MB					MB	MB	
86	B	MB					B	MB	
87	MB	MB					MB	MB	
88	MB	MB					MB	MB	
89	B	MB					B	MB	
90	M	MB					M	MB	
91	M	MB					M	MB	
92	MB	MB					MB	MB	
94	M	MB					M	MB	
95	B	MB					B	MB	
96	MB	MB					MB	MB	
97	MB	MB					MB	MB	
98	MB	MB					MB	MB	
99	M	MB					M	MB	
100	M	MB					M	MB	
101	M	MB					M	MB	
102	B	MB					B	MB	
103	MB	MB					MB	MB	
104	B	MB	B	MB			B	MB	
105			B	MB			B	MB	
106	B	MB					B	MB	
107	MB	MB					MB	MB	
108	B	MB					B	MB	
109	B	MB					B	MB	
110	B	MB					B	MB	
111	B	MB					B	MB	
112	B	MB					B	MB	
113	B	MB					B	MB	
114	M	MB					M	MB	
115	MB	MB					MB	MB	
116	B	MB	B	MB			B	MB	
117	B	MB	B	MB			B	MB	
118	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	
119	A	A					A	A	
120	MB	MB					MB	MB	
121	B	MB					B	MB	
122	B	MB					B	MB	
123	B	MB					B	MB	
125	MB	MB					MB	MB	
126	MB	MB					MB	MB	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESPLAZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
127	B	MB					B	MB	
128	M	MB					M	MB	
129	MB	MB					MB	MB	
130	MB	MB					MB	MB	
131	MB	MB					MB	MB	
132	B	MB					B	MB	
133	B	MB					B	MB	
134	MB	MB					MB	MB	
135			B	MB			B	MB	
136	MB	MB	B	MB			B	MB	
137	MB	MB	B	MB			B	MB	
138	MB	MB					MB	MB	
139	B	MB					B	MB	
140	B	MB					B	MB	
141	B	MB					B	MB	
142	MB	MB					MB	MB	
143	B	MB					B	MB	
144	B	MB					B	MB	
145			B	MB			B	MB	
146	MB	MB	B	MB			B	MB	
147	B	MB					B	MB	
148	M	MB					M	MB	
149	MB	MB					MB	MB	
150	B	MB					B	MB	
151	MB	MB					MB	MB	
152	MB	MB					MB	MB	
153	MB	MB					MB	MB	
154	MB	MB					MB	MB	
155	MB	MB					MB	MB	
156	MB	MB					MB	MB	
157	MB	MB					MB	MB	
158	B	MB					B	MB	
159	M	MB					M	MB	
160	B	MB					B	MB	
161	MB	MB					MB	MB	
162	B	MB	B	MB			B	MB	
163	B	MB	B	MB			B	MB	
164	B	MB	B	MB			B	MB	
165	MB	MB	B	MB			B	MB	
166	MB	MB	B	MB			B	MB	
167	MB	MB	B	MB			B	MB	
168	MB	MB	B	MB			B	MB	
169	MB	MB	B	MB			B	MB	
170	MB	MB	B	MB			B	MB	
171	B	MB	B	MB			B	MB	
172	MB	MB	MB	MB			MB	MB	
173	MB	MB	B	MB			B	MB	
174	MB	MB	B	MB			B	MB	
175	MB	MB	B	MB			B	MB	
176	B	MB	B	MB			B	MB	
177	MB	MB	B	MB			B	MB	
178	B	MB	B	MB			B	MB	
179	MB	MB	B	MB			B	MB	
180	B	MB	M	MB			M	MB	
182	MA	MA					MA	MA	
183	M	A	B	MB			M	A	
184	A	A	B	MB			A	A	
185	A	A	B	MB			A	A	
186	A	A	B	MB			A	A	
187	A	A			MB	MB	A	A	
188	A	A					A	A	
189	A	A					A	A	
190	A	A			MB	MB	A	A	
191	A	A					A	A	



## RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESLIZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
192	MA	MA					MA	MA	
193	MA	MA			MA	MA	MA	MA	
194	M	A					M	A	
195	M	A					M	A	
196	MA	MA			MA	MA	MA	MA	
197	M	A					M	A	
198	M	A					M	A	
199	M	A					M	A	
200	M	A					M	A	
201	MB	MB					MB	MB	
202	MB	MB					MB	MB	
203	M	MB	A	M			A	M	
205	M	M					M	M	
206	B	MB			MB	MB	B	MB	
208	B	MB					B	MB	
209	B	MB					B	MB	
210	M	M					M	M	
211	M	M					M	M	
212	A	M	M	MB			A	M	
214	M	M					M	M	
215	B	B					B	B	
216	B	B					B	B	
217	M	B					M	B	
218	M	M					M	M	
219	M	M					M	M	
220	A	M					A	M	
221	M	M					M	M	
222	M	M	M	MB			M	M	
223	B	B	B	MB			B	B	
224	M	M			MB	MB	M	M	
225	M	M					M	M	
226	M	M					M	M	
227	M	M					M	M	
228	M	M			MB	MB	M	M	
229	M	M					M	M	
230	M	M					M	M	
231	M	M					M	M	
232	M	M	B	MB			M	M	
233	M	M	M	MB			M	M	
234	M	M	B	MB			M	M	
235	M	M	B	MB			M	M	
236	A	M	M	MB			A	M	
237	A	M	M	MB			A	M	
238	M	M	B	MB			M	M	
239	M	M	B	MB			M	M	
241	A	M	A	MB			A	M	
242	B	B	M	MB			M	B	
243	M	M	M	MB			M	M	
244	M	M	M	MB			M	M	
245	M	M	A	MB			A	M	
247			B	MB			B	MB	
248	M	M	M	MB			M	M	
249	B	B	M	MB			M	B	
250	MB	MB	A	MB			A	MB	X
251	MB	MB	B	MB			B	MB	
252	MB	MB	M	MB			M	MB	
253	M	M	M	MB			M	M	
254	A	M	M	MB			A	M	
255	A	M	A	MB			A	M	
256	A	M	A	MB			A	M	
257	M	M	B	MB			M	M	
258	A	M	A	MB			A	M	
259	A	M	A	MB			A	M	
260	M	M	B	MB			M	M	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESGLIZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
261	MB	MB					MB	MB	
262	MB	MB					MB	MB	
263	M	MB					M	MB	
264	M	A					M	A	
265	M	A					M	A	
266	A	A	M	MB			A	A	
267	M	A	B	MB			M	A	
268	M	A	B	MB			M	A	
269	M	A	B	MB			M	A	
270	M	A	B	MB			M	A	X
271			MB	MB			MB	MB	
272	M	M	B	MB			M	M	
273	M	M	B	MB			M	M	
274	M	M	B	MB			M	M	
275	M	M	B	MB			M	M	
276	M	M	B	MB			M	M	
277	M	M	M	MB			M	M	
278	M	M	B	MB			M	M	
279	M	M	B	MB			M	M	X
280			B	MB			B	MB	X
281			MB	MB			MB	MB	
282	A	M	A	MB			A	M	
283	B	B	B	MB			B	B	
284	B	B	A	MB			A	B	X
285			M	A			M	A	
286	MB	MB	A	M			A	M	X
288	A	M	A	M	A	A	A	A	
289	A	M					A	M	
290	M	M	M	MB			M	M	
292	A	M					A	M	
293	M	M	M	A			M	A	
296			A	A			A	A	X
297			A	A			A	A	
298	M	M	A	A			A	A	
299	M	M	M	A			M	A	
300	M	M	M	A			M	A	X
301	MB	MB	B	M			B	M	
302	A	M					A	M	
304	M	M					M	M	
306	A	M					A	M	
307	A	M					A	M	
308	M	M					M	M	
309	A	M	A	A			A	A	
310			M	M			M	M	
311			M	M			M	M	
312			M	M			M	M	
313			M	M			M	M	
314			A	A			A	A	X
315			M	M			M	M	X
316			M	M			M	M	X
318			MB	MB			MB	MB	X
319	M	B	M	A			M	A	
320	M	M	M	A			M	A	
321			MB	MB			MB	MB	
322	M	M					M	M	
323									
324									
325	A	M			MB	MB	A	M	
326	M	M					M	M	
327	M	M			MB	MB	M	M	
328	M	M			MB	MB	M	M	
329	M	M					M	M	X
330	M	M					M	M	X
331	A	M					A	M	X



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESPLAZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
332	A	M					A	M	X
333	M	A					M	A	
334	MA	MA					MA	MA	
336	A	A					A	A	
337	MA	MA					MA	MA	
338	M	A	M	MB			M	A	
339	B	M	B	MB			B	M	
340			B	MB			B	MB	
341	MB	MB	B	MB			B	MB	
342	MB	MB	B	MB			B	MB	
343	MB	MB	B	MB			B	MB	
344			B	MB			B	MB	
345			B	MB			B	MB	
346	MB	MB	B	MB			B	MB	
347			B	MB	MB	MB	B	MB	
348	B	B	B	MB			B	B	
349	B	B					B	B	
354			M	B			M	B	X
355			A	M			A	M	
357			MB	MB			MB	MB	
358			A	M			A	M	X
360			A	M			A	M	X
361			M	B			M	B	X
362			MB	MB			MB	MB	
363			M	B	MB	MB	M	B	
364			A	M	A	A	A	A	
365			A	M	A	A	A	A	X
366			B	MB			B	MB	X
367			MB	MB			MB	MB	
368			MB	MB			MB	MB	
369			A	M	A	A	A	A	
371			MB	MB			MB	MB	
372			MB	MB			MB	MB	
373			B	MB			B	MB	
375			M	B	A	A	A	A	
376			M	M	A	A	A	A	
377			M	M	A	A	A	A	
378			M	M	MA	MA	MA	MA	
379			M	M	B	MB	M	M	
380			A	A	A	A	A	A	
381	MB	MB	M	M	A	A	A	A	
382	B	MB	A	A			A	A	
383	M	MB	A	A	MB	MB	A	A	
385	M	MB	A	A			A	A	
386	B	MB	M	M			M	M	
387	M	MB	A	A			A	A	
388	M	MB	A	A	A	A	A	A	
390	M	MB	A	A	M	B	A	A	
391	MB	MB	B	B			B	B	
392	B	MB	M	M			M	M	
393	B	MB	M	M			M	M	
394			MB	MB			MB	MB	
397	MB	MB	M	M			M	M	
398	B	MB	M	M			M	M	
399	B	MB	M	M			M	M	
400	MB	MB	B	B			B	B	
401	M	MB	M	M			M	M	
402			M	M	M	B	M	M	
403			M	MB	M	B	M	B	
404	B	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	
405	M	MB	M	MB			M	MB	
406	MB	MB	B	MB			B	MB	
407	B	MB	M	MB			M	MB	
408	M	MB	M	MB			M	MB	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESLIZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
409	MB	MB	B	MB			B	MB	
410			M	MB	A	A	A	A	
411	MB	MB	B	MB			B	MB	
412	B	MB	M	U	MB	MB	M	U	
414	M	MB	M	MB			M	MB	
415	M	MB			M	MB	M	MB	
416	B	MB			MB	MB	B	MB	
418	M	MB			A	A	A	A	X
419	B	MB			MB	MB	B	MB	
420	B	MB	M	M	MB	MB	M	M	
421	M	MB	A	A	MB	MB	A	A	
422	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	
424	B	MB	M	M	MB	MB	M	M	
425	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	
426	B	MB	M	M			M	M	
427			MB	MB			MB	MB	
428			MB	MB			MB	MB	
429			MB	MB			MB	MB	
430			MB	MB			MB	MB	
431			MB	MB			MB	MB	
432			MB	MB			MB	MB	
433									
434			MB	MB			MB	MB	
435	A	M	M	B			A	M	
436			MB	MB			MB	MB	
438			MB	MB			MB	MB	
439			MB	MB			MB	MB	
440	B	MB	M	M	MB	MB	M	M	
441	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	
444			M	M			M	M	
445			MB	MB			MB	MB	
446			M	M	B	MB	M	M	
448			MB	MB			MB	MB	
449			MB	MB			MB	MB	
452	B	MB	A	A			A	A	
454									
455									
456									
457	B	MB					B	MB	
458	MB	MB					MB	MB	
459	B	MB					B	MB	
460	MB	MB					MB	MB	
461	B	MB					B	MB	
462	MB	MB					MB	MB	
463	B	MB					B	MB	
466	MB	MB	B	B			B	B	
467			M	MB			M	MB	
468			M	MB	MA	MA	MA	MA	
469			MB	MB			MB	MB	
470	M	MB					M	MB	
471	MB	MB					MB	MB	
472	B	MB					B	MB	
473	MB	MB					MB	MB	
474	MB	MB					MB	MB	
475	MB	MB					MB	MB	
476	B	MB					B	MB	
477	MB	MB					MB	MB	
478	MB	MB					MB	MB	
479	MB	MB					MB	MB	
480	MB	MB					MB	MB	
481	MB	MB					MB	MB	
482	MB	MB					MB	MB	
483			B	MB			B	MB	
485			M	B			M	B	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESPLAZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
487			B	MB			B	MB	
488			M	MB			M	MB	
489			M	MB			M	MB	
490			M	B			M	B	
491			M	B			M	B	
493			A	M	A	M	A	M	X
494			MB	MB			MB	MB	
495	B	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	
496	M	M	M	B	MB	MB	M	M	
497	A	M					A	M	
498	M	B			MB	MB	M	B	
499			A	M			A	M	X
500			M	B			M	B	X
501	B	B	M	M	MB	MB	M	M	X
503			B	MB			B	MB	X
505			B	MB			B	MB	X
507			MB	MB			MB	MB	
509									
510	B	MB					B	MB	
511									
512	B	MB					B	MB	
513	M	MB					M	MB	
514	MB	MB			MB	MB	MB	MB	
515	M	M					M	M	
516	B	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	
518			B	MB	MB	MB	B	MB	X
519			M	MB			M	MB	
520	B	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	
521	M	M	B	MB	MB	MB	M	M	
522	M	M	B	MB			M	M	
523	A	M	A	MB	A	M	A	M	
524	B	B	M	MB			M	B	
527			A	MB			A	MB	X
528			A	MB			A	MB	X
529			A	MB			A	MB	
530	M	M	A	MB			A	M	
531	A	M	A	MB			A	M	
532			MB	MB			MB	MB	
533			MB	MB			MB	MB	
534	A	A	A	MB			A	A	
535	MB	MB	A	MB	A	A	A	A	
536			MB	MB			MB	MB	
537			MB	MB			MB	MB	
538	M	M	A	MB	A	M	A	M	
540			MB	MB			MB	MB	
541	A	A	A	MB			A	A	
542	A	A	A	MB			A	A	
543	A	A	A	MB	MA	MA	MA	MA	
544	M	M	M	MB	MB	MB	M	M	
545	A	A	A	MB			A	A	
546	M	M	A	MB	MA	MA	MA	MA	X
547	M	M	A	MB			A	M	X
548			A	MB	A	A	A	A	X
550			A	MB			A	MB	X
552	B	B	B	MB	MB	MB	B	B	
553	A	M	A	MB	A	A	A	A	X
554	A	M	A	MB			A	M	
555	M	M	M	MB	MB	MB	M	M	
556	M	M	B	MB	MB	MB	M	M	
557	M	M	A	M	A	A	A	A	X
558			A	A	MA	MA	MA	MA	X
559	B	B	M	M	MB	MB	M	M	
562	A	M	A	MB			A	M	X
563	M	M	B	MB			M	M	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESILIZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
564	B	B	M	MB	B	MB	M	B	
565	M	MB	A	MB	A	M	A	M	
566	M	MB	A	MB	A	M	A	M	
567	B	MB	M	MB			M	MB	
568	B	MB	M	MB			M	MB	
569	B	MB	M	MB			M	MB	
575	B	MB			MB	MB	B	MB	
576									
577	B	MB	M	MB			M	MB	
578	MB	MB	B	MB			B	MB	
579	B	MB	M	MB			M	MB	
580	MB	MB	B	MB			B	MB	
581	MB	MB	B	MB			B	MB	
586	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	
589	B	MB					B	MB	
590	MB	MB					MB	MB	
594	B	MB					B	MB	
595	B	MB					B	MB	
596	B	MB					B	MB	
597	B	MB					B	MB	
598	B	MB	M	MB			M	MB	
599	MB	MB	B	MB			B	MB	
600	MB	MB					MB	MB	
601	B	MB					B	MB	
602	MB	MB					MB	MB	
603	B	MB					B	MB	
604	B	MB					B	MB	
605	MB	MB					MB	MB	
606	B	MB					B	MB	
607	B	MB					B	MB	
608	B	MB					B	MB	
609	MB	MB					MB	MB	
611	MB	MB					MB	MB	
612	B	MB					B	MB	
613	MB	MB					MB	MB	
614	MB	MB					MB	MB	
615	MB	MB					MB	MB	
616	MB	MB					MB	MB	
617	MB	MB					MB	MB	
618	MB	MB					MB	MB	
619	B	MB					B	MB	
620	MB	MB					MB	MB	
621	MB	MB					MB	MB	
622	B	MB					B	MB	
623	B	B					B	B	
624	B	B					B	B	
625	B	B					B	B	
626	B	B					B	B	
627	B	B					B	B	
628	B	MB					B	MB	
629	B	MB					B	MB	
630	B	MB					B	MB	
631	B	MB	M	MB			M	MB	
632	B	MB	M	MB			M	MB	
633	B	MB	M	MB			M	MB	
634	MB	MB	B	MB			B	MB	
635	MB	MB	B	MB			B	MB	
636			MB	MB			MB	MB	
637	A	A	A	MB			A	A	
638	A	M	A	MB	A	A	A	A	
639	M	M	B	B	MB	MB	M	M	
641	M	M	M	M			M	M	
642	M	M	B	MB			M	M	
643	A	M	A	M			A	M	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESLIZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
645	M	M					M	M	
646	A	M	A	A			A	A	
647	M	M	B	B			M	M	
648	M	M	M	M	MB	MB	M	M	
649	M	M	M	M	MB	MB	M	M	X
650			MB	MB			MB	MB	
652	M	M	M	M			M	M	
653	M	M			MB	MB	M	M	
654	M	M					M	M	
655	M	M					M	M	
656	M	M					M	M	
657	A	M	A	A			A	A	X
659	M	M	M	M	B	MB	M	M	
660	M	M					M	M	
661	M	M					M	M	
662	M	M					M	M	
663	M	M					M	M	
664	M	M			B	MB	M	M	
665	M	M			MB	MB	M	M	
668	M	M			B	B	M	M	
669	A	M					A	M	
670	A	M					A	M	X
671			MB	MB			MB	MB	
672			MB	MB			MB	MB	
673			MB	MB			MB	MB	
674			MB	MB			MB	MB	
675			MB	MB			MB	MB	
676			MB	MB			MB	MB	
677	A	M	A	A	MB	MB	A	A	X
678			MB	MB			MB	MB	
679			MB	MB			MB	MB	
680			MB	MB			MB	MB	
681			MB	MB			MB	MB	
682			MB	MB			MB	MB	
683			MB	MB			MB	MB	
685	A	M	A	MB			A	M	X
686			MB	MB			MB	MB	
687									
688	M	B	B	MB	MA	MA	MA	MA	
689	A	M	M	MB	MA	MA	MA	MA	
690	A	M			MB	MB	A	M	
691	M	M			MB	MB	M	M	
692	M	M			MB	MB	M	M	
693			MB	MB			MB	MB	
694			MB	MB			MB	MB	
695	A	M	A	A			A	A	X
697	A	M			MA	MA	MA	MA	X
698	A	M					A	M	X
699									
700	M	M			B	MB	M	M	
701	M	M					M	M	
702	M	M					M	M	
703	M	M			MB	MB	M	M	
706	A	M			A	A	A	A	
707	A	M					A	M	
708	A	M			A	M	A	M	
709	A	M			A	M	A	M	
710	A	M					A	M	
712	M	M					M	M	
714	M	M					M	M	
715	B	MB					B	MB	
716	M	M					M	M	
717	M	M					M	M	
718	M	M					M	M	



RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESPLAZAMIENTO		ROCAS		INTRÍNSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
719	M	M					M	M	
720	A	M					A	M	
721	M	M					M	M	
722	M	M					M	M	
723	M	M					M	M	
724	M	M				MB	M	M	
725	M	M				MB	M	M	X
726	A	M					A	M	X
727	A	M				MB	A	M	X
727.1	A	M				A	A	M	
728	A	M	A	M			A	M	X
730	M	B					M	B	
731	M	M				B	M	M	
732	A	M				A	A	A	
733	M	B	M	MB	A	M	A	M	
734			M	MB	A	A	A	A	
735	A	M	M	MB	MA	MA	MA	MA	
737	M	M					M	M	
738	M	M				MB	M	M	
739	A	M				A	A	A	
740	A	M					A	M	
741	A	M					A	M	
742	M	M	B	MB	MB	MB	M	M	
743	MB	MB			MB	MB	MB	MB	
744			B	MB			B	MB	
745	B	MB					B	MB	
746	B	MB					B	MB	
747	MB	MB					MB	MB	
1000	M	M					M	M	
1001	M	B	A	M			A	M	
1002	MB	MB					MB	MB	
1004	B	MB					B	MB	
1005	B	MB					B	MB	
1006	B	MB					B	MB	
1007	B	MB					B	MB	
1008	M	MB					M	MB	
1009	M	M					M	M	X
1010	A	M				A	A	A	X
1011	MB	MB	M	MB			M	MB	
1013	A	M	A	M	MA	MA	MA	MA	
1014	MA	MA			MB	MB	MA	MA	
1015	MA	MA			A	A	MA	MA	
1016	M	M					M	M	
1017	A	M					A	M	
1018	M	M				MB	M	M	
1020	M	B	A	MB			A	B	
1021	B	MB	M	MB			M	MB	
1022	B	MB	M	MB	M	MB	M	MB	
1023	MB	MB	A	A			A	A	
1024	B	B	M	B	MB	MB	M	B	
1025			A	M	A	A	A	A	X
1026			M	B	MB	MB	M	B	X
1027			B	MB	MB	MB	B	MB	
1028	B	MB			B	MB	B	MB	X
1029			M	M			M	M	
1030	MB	MB	M	M			M	M	
1031			A	M			A	M	
1033	MB	MB					MB	MB	
1035	B	MB					B	MB	
1036	B	MB					B	MB	
1037	B	MB	B	MB			B	MB	
2000			MB	MB			MB	MB	
2001			MB	MB			MB	MB	
2002			MB	MB			MB	MB	

RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

LOTE	DESLIZAMIENTO		ROCAS		INTRINSECO		TOTAL		Urbanismo
	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	Vulnerabilidad	Riesgo	
2003			MB	MB			MB	MB	
3000									
3001	B	MB					B	MB	
3004			A	M			A	M	
3005									
3006			MB	MB			MB	MB	
4001	M	M					M	M	
4003	A	M					A	M	X
5000									
5001	B	MB					B	MB	
5002	B	MB					B	MB	
5003	M	MB					M	MB	
6000	M	M					M	M	
6001	M	M	B	MB			M	M	
8000			MB	MB			MB	MB	