

A.10.2. DATOS TÉCNICOS

CANTERA AS PORTELAS

ENSAYOS REALIZADOS EN EL AÑO 1994

ENSAYOS		0-6	6-12	12-25	25-40	Zahorras
Partículas de bajo peso específico		0.1	0.09	0.11	0	-----
Determinación terrones de arcilla		0.26	0	0	0	-----
Coeficiente de forma		-----	-----	0.22	-----	-----
Determinación de finos		4.4	0.32	0.36	0.1	-----
Equivalente de arena		93	-----	-----	-----	50
Materia orgánica		+ CLARA	-----	-----	-----	-----
Friabilidad de las arenas		12	-----	-----	-----	-----
Absorción de agua por la arena		0.73	-----	-----	-----	-----
Absorción de agua por la grava		-----	1.25	1.33	-----	-----
Desgaste de Los Ángeles		-----	46	41	-----	42
Reactividad (mmol/l)		-----	-----	-----	-----	-----
Sílice soluble (mmol/l)		-----	-----	-----	-----	-----
Cloruros (%)		-----	-----	-----	-----	-----
Sulfatos (%)		-----	-----	-----	-----	-----
C. Azufre en SO_3^-		-----	0.02	-----	0	-----
Estabilidad áridos frente SO_4Mg (Pérdida %)		-----	-----	-----	-----	-----
Partículas blandas		-----	-----	0.8	0	-----
Proctor modificado	D.M.	-----	-----	-----	-----	2.22
	H.O.	-----	-----	-----	-----	8.5
Límites de Atterberg Lím. Líquido Lím. Plástico Índice Plasticidad		-----	-----	-----	-----	NO
Densidad (gr/cm ³)	Real	2.64	2.64	2.68	-----	-----
	a s.s.s	2.59	2.59	2.62	-----	-----
Clasificación	Casagrande	-----	-----	-----	-----	6P
	H.R.B.	-----	-----	-----	-----	A-1-a (0)

LOCALIZACIÓN: El Martinete – San Cristóbal das Viñas

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. TIPO DE ROCA: Granodiorita tardía con orientación de flujo; es un granito alcalino de dos micas.

2. DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:

2.1. Grado de alteración: Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.

2.2. Juntas y discontinuidades: Tres familias de juntas diferenciadas y algunas juntas dispersas.

2.3. Tamaño de grano: Grueso.

2.4. Dureza: Alta – Muy alta.

2.5. Color: Gris.

2.6. Otras características:

3. DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:

3.1. Propietario: Hormigones Miño S.A.

3.2. Dirección: Vigo. C./ Brasil 56.

3.3. Teléfono: 981-131729 **Tlfno. Contacto:** 649-877051 (Pedro Alcuña-Facultativo).

3.4. Sistema de explotación: Perforación y voladura por bancos.

3.5. Sistema de machaqueo: Planta de trituración modular.

3.6. Producción: 250.000 Tn/año.

3.7. Fracciones árido: 0-6 / 6-12 / 12-25 / 25-40 / Zahorras.

3.8. Superficie de la concesión: 24.72 Hectáreas.

3.9. Reservas estimadas: 5.000.000 Tn. seguras.

3.10. Otras características:

Otras observaciones: Venta de escollera puntual según pedido.

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{13}{10} + \frac{20}{10} + \frac{4}{10} = 3.7 \text{ juntas/m}^3$$

Este valor nos indica bloques de **tamaño medio – grande** según la escala mencionada en la introducción.



Foto 1



Foto 2

CANTERA PESCAS

ENSAYOS REALIZADOS EN EL AÑO 1994

ENSAYOS		0-3	3-6	6-12	12-25	25-40	40-70
Partículas de bajo peso específico (%)		0,09	-----	NO PRESENTA	NO PRESENTA	-----	-----
Determinación terrones de arcilla		NO PRESENTA	-----	NO PRESENTA	NO PRESENTA	-----	-----
Coeficiente de forma		-----	-----	0,22	0,24	-----	-----
Módulo granulométrico		-----	4,97	6,94	8,3	-----	11,37
Determinación de finos		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Equivalente de arena		83	-----	-----	-----	-----	-----
Materia orgánica		MAS CLARA	-----	-----	-----	-----	-----
Friabilidad de las arenas (%)		17	-----	-----	-----	-----	-----
Absorción de agua por la arena		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Absorción de agua por la grava (%)		-----	-----	-----	1	-----	-----
Desgaste de Los Ángeles		-----	-----	-----	40,5	-----	29,4
Reactividad (mmol/l)		NO PRESENTA	-----	NO PRESENTA	NO PRESENTA	-----	-----
Sílice soluble (mmol/l)		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cloruros (%)		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Sulfatos (%)		-----	-----	-----	-----	-----	-----
C. Azufre en $\text{SO}_3^{=}$ (%)		0,08	-----	0,09	0,07	-----	-----
Estabilidad áridos frente SO_4Mg (Pérdida %)		1,2	-----	0,09	0,7	-----	-----
Partículas blandas		-----	-----	NO PRESENTA	NO PRESENTA	-----	-----
Proctor modificado	D.M.	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	H.O.	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Límites de Atterberg Lím. Líquido Lím. Plástico Índice Plasticidad		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Densidad (gr/cm ³)	Real	-----	-----	-----	2,66	-----	-----
	a s.s.s	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Clasificación	Casagrande	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	H.R.B.	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Localización: Carretera Coruña – Carballo Km 3

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. **TIPO DE ROCA:** Granodiorita tardía con orientación de flujo.

2. **DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:**

2.1. **Grado de alteración:** Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.

2.2. **Juntas y discontinuidades:** Dos familias subverticales, una de ellas muy marcada, y una familia subhorizontal ocasional.

2.3. **Tamaño de grano:** Grueso.

2.4. **Dureza:** Alta – Muy alta.

2.5. **Color:** Gris.

2.6. **Otras características:**

3. **DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:**

3.1. **Propietario:** Arias Hermanos.

3.2. **Dirección:** Carretera Coruña – Carballo Km 3.

3.3. **Teléfono:** 981-173608 **Contacto:** Pedro García Romero (encargado).

3.4. **Sistema de explotación:** Perforación y voladura por bancos de 15 m.

3.5. **Sistema de machaqueo:** Planta de trituración modular.

3.6. **Producción:** 250.000 Tn/año.

3.7. **Fracciones árido:** 0-3 / 3-6 / 6-12 / 12-25 / 25-40 / 40-70.

3.8. **Superficie de la concesión:** 14 Hectáreas.

3.9. **Reservas estimadas:** 4.000.000 Tn.

3.10. **Otras características:**

4. **Otras observaciones:** Venta de escollera puntual según pedido.

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{8}{10} + \frac{25}{10} + \frac{2}{10} = 3.5 \text{ juntas/m}^3$$

Este valor nos indica bloques de **tamaño medio – grande** según la escala mencionada en la introducción.



Foto 3



Foto 4

Localización: Carretera Coruña – Carballo Km 4 – T.M. Arteixo.

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. TIPO DE ROCA: Granodiorita tardía con orientación de flujo.

2. DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:

2.1. **Grado de alteración:** Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.

2.2. **Juntas y discontinuidades:** Dos familias subverticales principales y otra subhorizontal de espaciamiento considerable (>4 m.).

2.3. **Tamaño de grano:** Grueso.

2.4. **Dureza:** Alta – Muy alta.

2.5. **Color:** Gris.

2.6. **Otras características:**

3. DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:

3.1. **Propietario:** Arenas y Gravas S.A.

3.2. **Dirección:** Rúa Nueva 25 – Carballo.

3.3. **Teléfono:** 981-291044 **Contacto:** Julián Ordóñez Rodríguez – Facultativo.

3.4. **Sistema de explotación:** Perforación y voladura por bancos de 10 m.

3.5. **Sistema de machaqueo:** Planta de trituración modular.

3.6. **Producción:** 175.000 Tn/año.

3.7. **Fracciones árido:** 0-3 / 3-6 / 6-10 / 10-12 / 12-15 / 15-25 / 25-40 / 40-70 / 150-300.

3.8. **Superficie de la concesión:** 12 Hectáreas.

3.9. **Reservas estimadas:** 10.000.000 Tn. seguras y 5.000.000 Tn. probables.

3.10. **Otras características:** Las fracciones 0-3 / 3-6 / 6-10 y 10-12 son por vía seca y húmeda.

Otras observaciones: Venta de escollera puntual según pedido.

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{10}{10} + \frac{20}{10} = 3 \text{ juntas/m}^3$$

Este valor nos indica bloques de **tamaño medio – grande** según la escala mencionada en la introducción.



Foto 5



Foto 6

Localización: Lugar Monte de Canabal y Paradas. Carretera Coruña – Carballo Km 5 – T.M. Arteixo.

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. TIPO DE ROCA: Granodiorita tardía con orientación de flujo; granito alcalino de dos micas.

2. DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:

2.1. **Grado de alteración:** Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.

2.2. **Juntas y discontinuidades:** No se han podido tomar medidas.

2.3. **Tamaño de grano:** Medio-Grueso.

2.4. **Dureza:** Alta – Muy alta.

2.5. **Color:** Gris.

2.6. **Otras características:**

3. DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:

3.1. **Propietario:** Oxiplega S.L.

3.2. **Dirección:** Avda. Finisterre s/n - Carballo.

3.3. **Teléfono:** 981-702153 **Tlfno. Contacto:** 649-933483 (José Antonio Lema - Propietario).

3.4. **Sistema de explotación:** _____

3.5. **Sistema de machaqueo:** _____

3.6. **Producción:** _____

3.7. **Fracciones árido:** _____

3.8. **Superficie de la concesión:** 2 Hectáreas.

3.9. **Reservas estimadas:** 850.000 Tn.

3.10. **Otras características:**

4. Otras observaciones: En el hueco abierto por las antiguas labores hay restos de maquinaria de excavación vieja así como partes de la planta de trituración.

Localización: Pastoriza

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN****1. TIPO DE ROCA:** Granodiorita precoz. Granito gris.**2. DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:****2.1. Grado de alteración:** Todos los frentes se ven alterados debido al abandono pero parece que es algo superficial.**2.2. Juntas y discontinuidades:** No se han tomado medidas debido a la abundante vegetación.**2.3. Tamaño de grano:** Grueso.**2.4. Dureza:** Alta – Muy alta.**2.5. Color:** Gris.**2.6. Otras características:****3. DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:****3.1. Propietario:** _____**3.2. Dirección:** _____**3.3. Teléfono:** _____**3.4. Sistema de explotación:** _____**3.5. Sistema de machaqueo:** _____**3.6. Producción:** _____**3.7. Fracciones árido:** _____**3.8. Superficie de la concesión:** _____**3.9. Reservas estimadas:** _____**3.10. Otras características:****4. Otras observaciones:** La cantera está abandonada y totalmente revegetada. Existen evidencias de que se han realizado vertidos incontrolados.



Foto 7



Foto 8

Localización: Carretera Coruña – Carballo Km 6 – Pastoriza – Arteixo

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. TIPO DE ROCA: Granodiorita tardía con filones de granito porfiroide y de cuarzo.

2. DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:

2.1. Grado de alteración: Roca sana con las juntas teñidas de óxidos. Además hay una capa de recubrimiento meteorizada de 2,5 – 3,0 m.

2.2. Juntas y discontinuidades: Existe una gran dispersión de juntas aunque se aprecian unas familias principales. También hay dos o tres vetas de cuarcita.

2.3. Tamaño de grano: Grueso.

2.4. Dureza: Alta – Muy alta.

2.5. Color: Gris claro.

2.6. Otras características:

3. DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:

3.1. Propietario: Explotaciones y Canteras del Moucho S.A.

3.2. Dirección: Carretera Coruña – Carballo Km 6 – Pastoriza – Arteixo.

3.3. Teléfono: 981-607000

Tlfno. Contacto: 666-455180 (José Manuel García-

Facultativo).

3.4. Sistema de explotación: Perforación y voladura por bancos de 13 m.

3.5. Sistema de machaqueo: Planta de trituración modular.

3.6. Producción: 250.000 Tn/año.

3.7. Fracciones árido: 0-6 / 6-12 / 12-25 / 25-40 / 40-70 / Zahorras.

3.8. Superficie de la concesión: 14 Hectáreas (repartidas en dos fincas).

3.9. Reservas estimadas: 4.000.000 Tn. (Estas son reservas totales; los datos aportados por el propietario de las reservas seguras son menores porque fueron estimadas para el año en curso y son 195.000 Tn).

3.10. Otras características: La fracción 0-6 es por vía seca y húmeda, el resto por vía seca.

Otras observaciones: Venta de escollera puntual según pedido.

eptisa

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{20}{10} + \frac{20}{10} + \frac{13}{10} = 5.3 \text{ juntas/m}^3$$

Este valor nos indica bloques de **tamaño medio** según la escala mencionada en la introducción.



Foto 9



Foto 10

Localización: Villarrodis – T. M. Arteixo**VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO****CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**

1. TIPO DE ROCA: Granodiorita precoz de textura porfiroide.

2. DESCRIPCIÓN DEL FRETE:

2.1. Grado de alteración: Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.

2.2. Juntas y discontinuidades: Dos familias principales subverticales muy marcadas y una subhorizontal ocasional.

2.3. Tamaño de grano: Grueso.

2.4. Dureza: Alta – Muy alta.

2.5. Color: Gris claro.

2.6. Otras características:

3. DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:

3.1. Propietario: Arenas y Gravas S.A.

3.2. Dirección: Rúa Nueva 25 – Carballo.

3.3. Teléfono: 981-291044 **Contacto:** Julián Ordóñez Rodríguez - Facultativo.

3.4. Sistema de explotación: Perforación y voladura por bancos de 10 m.

3.5. Sistema de machaqueo: Planta de trituración modular.

3.6. Producción: 325.000 Tn/año.

3.7. Fracciones árido: 03 / 3-6 / 6-10 / 10-12 / 12-15 / 15-25 / 25-40 / 40-70 / 150-300.

3.8. Superficie de la concesión: 40 Hectáreas.

3.9. Reservas estimadas: 12.000.000 Tn. seguras y 7.000.000 probables.

3.10. Otras características: Los tamaños de 0 a 12 son por vía seca y húmeda, el resto por vía seca.

Otras observaciones: Venta de escollera puntual según pedido.

eptisa

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{6}{10} + \frac{12.5}{10} + \frac{5}{10} + \frac{10}{10} = 3.35 \text{ juntas/m}^3$$

Este valor nos indica bloques de tamaño medio – grande según la escala mencionada en la introducción.



Foto 11



Foto 12

Localización: Candame s/n – T.M. Arteixo

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. **TIPO DE ROCA:** Granodiorita precoz de textura porfiroide.

2. **DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:**

- 2.1. **Grado de alteración:** Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.
- 2.2. **Juntas y discontinuidades:** Gran cantidad de juntas de orientaciones variables.
- 2.3. **Tamaño de grano:** Grueso.
- 2.4. **Dureza:** Alta – Muy alta.
- 2.5. **Color:** Gris claro.
- 2.6. **Otras características:**

3. **DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:**

- 3.1. **Propietario:** Prefhorvisa Candame S.L.
- 3.2. **Dirección:** Candame s/n – T.M. Arteixo.
- 3.3. **Teléfono:** 981-190030 **Tlfno. Contacto:** 607-839632 (Sr. Vilar-Facultativo)
- 3.4. **Sistema de explotación:** Perforación y voladura por bancos de 15 m.
- 3.5. **Sistema de machaqueo:** Planta de trituración modular.
- 3.6. **Producción:** 200.000 Tn/año. En ventas, pero puede alcanzar las 500.000 Tn/año.
- 3.7. **Fracciones árido:** 0-6 / 6-12 / 12-25 / 25-50 / 50-70 / Zahorras.
- 3.8. **Superficie de la concesión:** Dato no aportado.
- 3.9. **Reservas estimadas:** 9.000.000 Tn. seguras + 10.000.000 probables.
- 3.10. **Otras características:** La fracción 0-6 es por vía húmeda, el resto por vía seca.

4. **Otras observaciones:** Venta de escollera puntual según pedido.

CANTERA ÁRIDOS DE LA CORUÑA

ENSAYOS REALIZADOS EN EL AÑO 1999

ENSAYOS		0-6	6-12	12-25	25-50	Zahorras
Partículas de bajo peso específico		No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	-----
Determinación terrones de arcilla		No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	-----
Coeficiente de forma		-----	0.19	0.21	0.24	-----
Determinación de finos		4.28	1.44	0.65	0.44	-----
Equivalente de arena		86	-----	-----	-----	56
Materia orgánica		Menor	-----	-----	-----	-----
Friabilidad de las arenas		15.2	-----	-----	-----	-----
Absorción de agua por la arena		1.35	-----	-----	-----	-----
Absorción de agua por la grava		-----	1.79	1.1	1.17	-----
Desgaste de Los Ángeles		-----	-----	40	48	44
Reactividad (mmol/l)		-----	-----	-----	-----	-----
Sílice soluble (mmol/l)		-----	-----	-----	-----	-----
Cloruros (%)		-----	-----	-----	-----	-----
Sulfatos (%)		-----	-----	-----	-----	-----
C. Azufre en $\text{SO}_3^{=}$		-----	-----	-----	-----	-----
Estabilidad áridos frente SO_4Mg (Pérdida %)		5.7	3.9	3.2	7.33	-----
Partículas blandas		-----	9	0.77	0.61	-----
Proctor modificado	D.M.	-----	-----	-----	-----	2.21
	H.O.	-----	-----	-----	-----	7.0
Límites de Atterberg Lím. Líquido Lím. Plástico Índice Plasticidad		-----	-----	-----	-----	-----
Densidad (gr/cm^3)	Real	-----	-----	-----	-----	-----
	a s.s.s	-----	-----	-----	-----	-----
Clasificación	Casagrande	-----	-----	-----	-----	-----
	H.R.B.	-----	-----	-----	-----	-----

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{13}{10} + \frac{25}{10} + \frac{13}{10} + \frac{3}{10} + \frac{10}{10} = 6.4 \text{ juntas} / m^3$$

Este valor nos indica bloques de **tamaño medio** según la escala mencionada en la introducción.

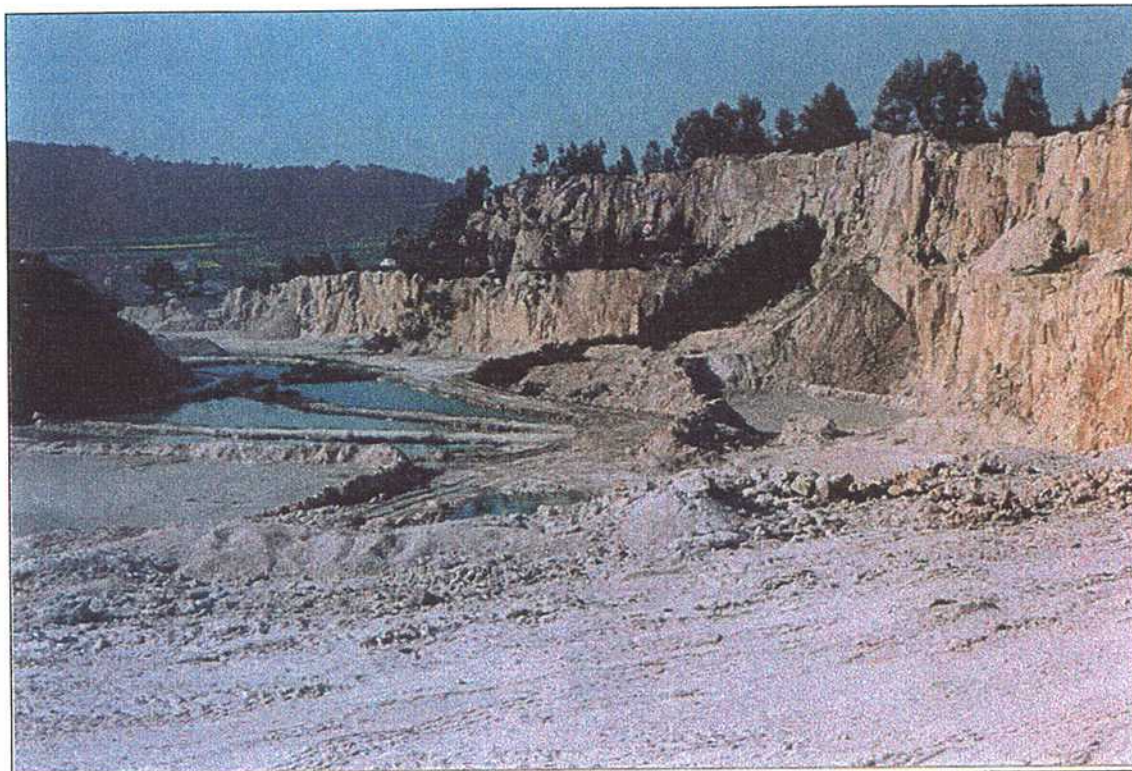


Foto 13



Foto 14

Localización: Carretera Soandres - Laracha

VER PLANO AL FINAL DE ESTE ANEJO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

1. **TIPO DE ROCA:** Granodiorita precoz de textura porfiroide.

2. **DESCRIPCIÓN DEL FRENTE:**

2.1. **Grado de alteración:** Roca sana con las juntas teñidas de óxidos.

2.2. **Juntas y discontinuidades:** Tres familias principales bien diferenciadas.

2.3. **Tamaño de grano:** Grueso.

2.4. **Dureza:** Alta – Muy alta.

2.5. **Color:** Gris claro.

2.6. **Otras características:**

3. **DATOS DE LA EXPLOTACIÓN:**

3.1. **Propietario:** Martín Cortés López.

3.2. **Dirección:** Oficinas: Tabeayo 42 (Carral) | Canteras: Soandres-Laracha.

3.3. **Teléfono:** Oficinas: 981-670356 **Tlfno. Contacto:** 608686674 (Manuel Cortés –
Canteras : 981-606436 Facultativo).

3.4. **Sistema de explotación:** Perforación y voladura por bancos de 15 – 16 m.

3.5. **Sistema de machaqueo:** Planta de trituración modular.

3.6. **Producción:** 200.000 – 300.000 Tn/año.

3.7. **Fracciones árido:** 0-6 / 6-12 / 12-25 / 25-40 / 40-70 / 150-300 / Zahorras.

3.8. **Superficie de la concesión:** 32 Hectáreas.

3.9. **Reservas estimadas:** 13.000.000.

3.10. **Otras características:** Las fracciones 0-6 y 6-12 son por vía húmeda, el resto por vía seca.

4. **Otras observaciones:** Venta de escollera puntual según pedido.

CANTERAS EL POZO

ENSAYOS REALIZADOS EN EL AÑO 2000

ENSAYOS		0-6	6-12	12-25
Partículas de bajo peso específico		0.03	0.03	0.02
Determinación terrones de arcilla		0.03	0.01	0.02
Coeficiente de forma		-----	0.18	0.22
Determinación de finos		2	0.3	0.2
Equivalente de arena vista		81	-----	-----
Materia orgánica		+ CLARA	-----	-----
Friabilidad de las arenas		24	-----	-----
Absorción de agua por la arena		0.64	-----	-----
Absorción de agua por la grava		-----	1.4	1.3
Desgaste de Los Ángeles (%)		-----	36	40
Reactividad álcalis-hormigón		NO	-----	NO
Sílice soluble (mmol/l)		-----	-----	-----
Cloruros (%)		-----	-----	-----
Sulfatos (%)		-----	-----	-----
C. Azufre en $\text{SO}_3^{=}$		0.18		0.16
Estabilidad áridos frente SO_4Mg (Pérdida %)		-----	-----	-----
Partículas blandas		-----	-----	3.4
Proctor modificado	D.M.	-----	-----	-----
	H.O.	-----	-----	-----
Límites de Atterberg Lím. Líquido Lím. Plástico Índice Plasticidad		-----	-----	-----
Densidad (gr/cm^3)	Real	2.59	2.57	2.58
	a s.s.s	2.58	2.54	2.55
Clasificación	Casagrande	-----	-----	-----
	H.R.B.	-----	-----	-----

eptisa

En función de los datos obtenidos para los espaciados de las distintas familias halladas, obtenemos el índice volumétrico de juntas:

$$J_v = \frac{2}{10} + \frac{5}{10} + \frac{33}{10} = 4 \text{ juntas/m}^3$$

Este valor nos indica bloques de **tamaño medio** según la escala mencionada en la introducción.

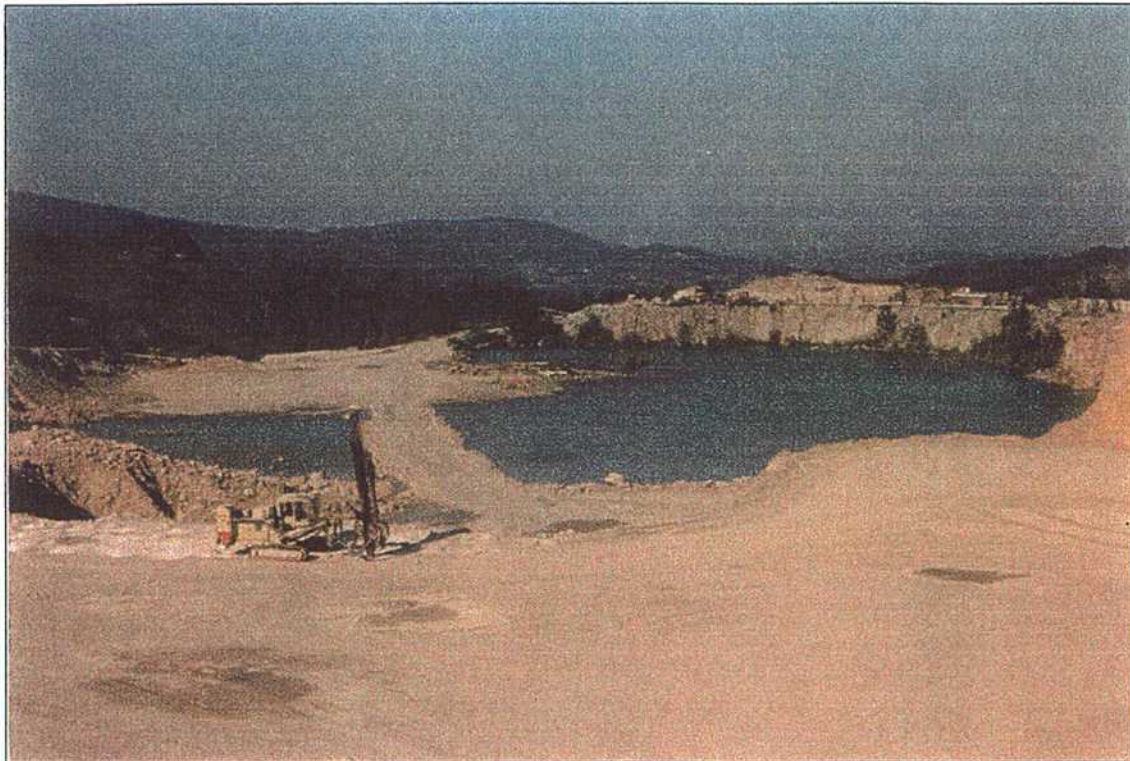


Foto 15



Foto 16

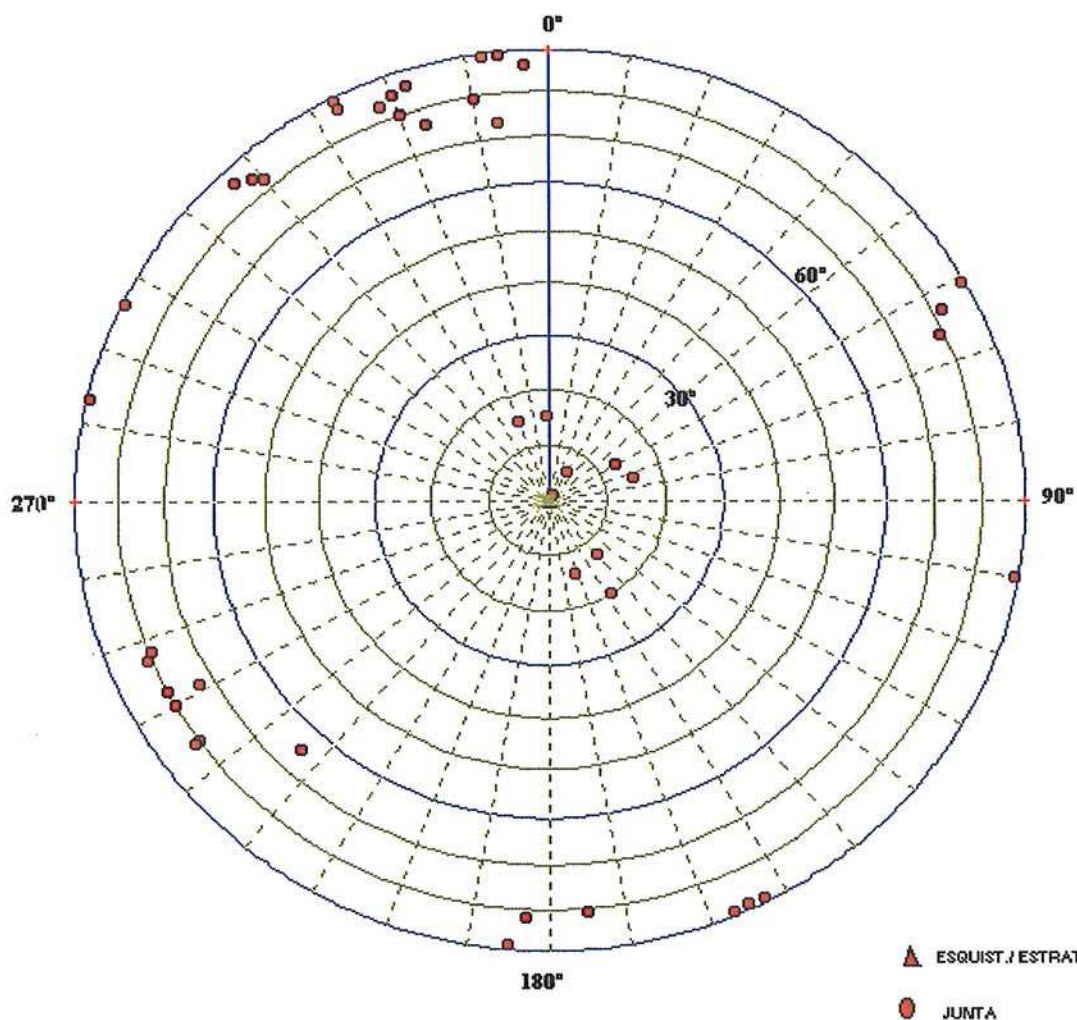
A.10.3. DATOS ESTRUCTURALES

DATOS ESTRUCTURALES													
PROYECTO :		LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:		CANTERA AS PORTELAS - EL MARTINETE (SAN CRISTOBAL DAS VIÑAS)											
ESTACION :		FRENTE N-300-E / N-90-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		DIFUSION	APERTURA (mm)	METODOS	GOLF. SCHMIDT	FILTRACION	LITOLOGIA
	DIR.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)						
J	153	89	2	4	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	212	6	0,5	0,5	0,5-2	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	5	89	2	1	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	177	86	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	3	82	4	4	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	220	1	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	355	81	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	161	15	2	1	0,5-2	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	341	14	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	43	65	1	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	174	89	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	162	86	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	246	79	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	243	82	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	139	84	0,5	2	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	320	13	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	137	86	0,5	2	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	103	89	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	153	87	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	116	89	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	172	89	2	8	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	280	89	0,5	2	0,5-2	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	158	83	2	>8	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	255	15	1	2	2-4	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	163	76	1	2	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	173	73	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	170	79	4	8	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	327	20	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	60	80	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	61	73	4	2	0,5-2	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	241	89	0,5	2	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	62	80	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	179	15	0,5	0,5	0,5-2	-	-	8-10		II		F2	GRANITO GRIS
J	67	81	1	2	0,5-2	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	160	85	1	>8	0,1-0,5	-	-	4-6		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	337	89	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	68	79	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	333	89	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	240	13	0,5	1	0,5-2	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	335	89	2	8	0,5-2	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	140	82	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	160	80	2	8	0,5-2	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	54	80	2	>8	0,5-2	-	-	4-6		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	54	81	1	2	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS

DIAGRAMA DE POLOS

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR

LOCALIZACION: CANTERA AS PORTELAS - EL MARTINETE (SAN CRISTOBAL DAS VIÑAS)

ESTACION : FRENTE N-300-E / N-90-E[illegible]

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT	
PROYECTO:	LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR
LOCALIZACIÓN:	CANtera AS PORTELAS - EL MARTINETE (SAN CRISTOBAL DAS VIÑAS)
ESTACION:	FRENTES N-300-E / N-90-E

DATOS ESTRUCTURALES													
PROYECTO :		LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:		CANTERA PESCAS - ARIAS HERMANOS											
ESTACION :		FRENTE N-180-E / N-140-E / N-60-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		DISCONTINUIDAD	APERTURA (mm)	SEPARACION	GOLF. SCHMIDT	RUTINACION	LITOLOGIA
	DIR.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)						
J	158	85				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	158	83				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	37	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	196	85				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	197	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	220	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	156	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	154	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	174	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	165	80				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	161	85				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	273	89				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	315	82				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	193	85				-	-			II		F2	GRANITO GRIS
J	39	89	4	>8	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	355	80	>8	>8	0,1-0,5	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	4	80	4	8	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	34	70	8	>8	0,5-2	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	35	80	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	170	80	>8	>8	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	178	80	>8	>8	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	167	80	>8	>8	0,1-0,5	-	-	2-4		II		F2	GRANITO GRIS
J	182	85	8	>8	0,1-0,5	-	-	2-4		II		F2	GRANITO GRIS
J	162	75	>8	>8	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	163	75	>8	>8	0,1-0,5	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	19	89	2	4	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	152	80	4	8	0,5-2	-	-	2-4		II		F2	GRANITO GRIS
J	154	60	>8	>8	2-4	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	143	89	>8	>8	0,5-2	-	-	2-4		III		F2	GRANITO GRIS
J	140	85	1	2	0,1-0,5	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	344	1	>8	>8	>4	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	344	15	4	>8	>4	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	168	80	4	4	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	157	85	4	>8	0,1-0,5	-	-	4-6		I-II		F5	GRANITO GRIS
J	30	60	2	4	0,1-0,5	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	31	65	4	8	0,1-0,5	-	-	2-4		II		F2	GRANITO GRIS
J	34	68	0,5	8	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS

ESTACION: FRENTE N-180-E / N-140-E / N-60-E[illegible]

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT	
PROYECTO :	LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR
LOCALIZACIÓN:	CANtera PESCAS - ARIAS HERMANOS
ESTACION:	FRENTES N-180-E / N-140-E / N-60-E

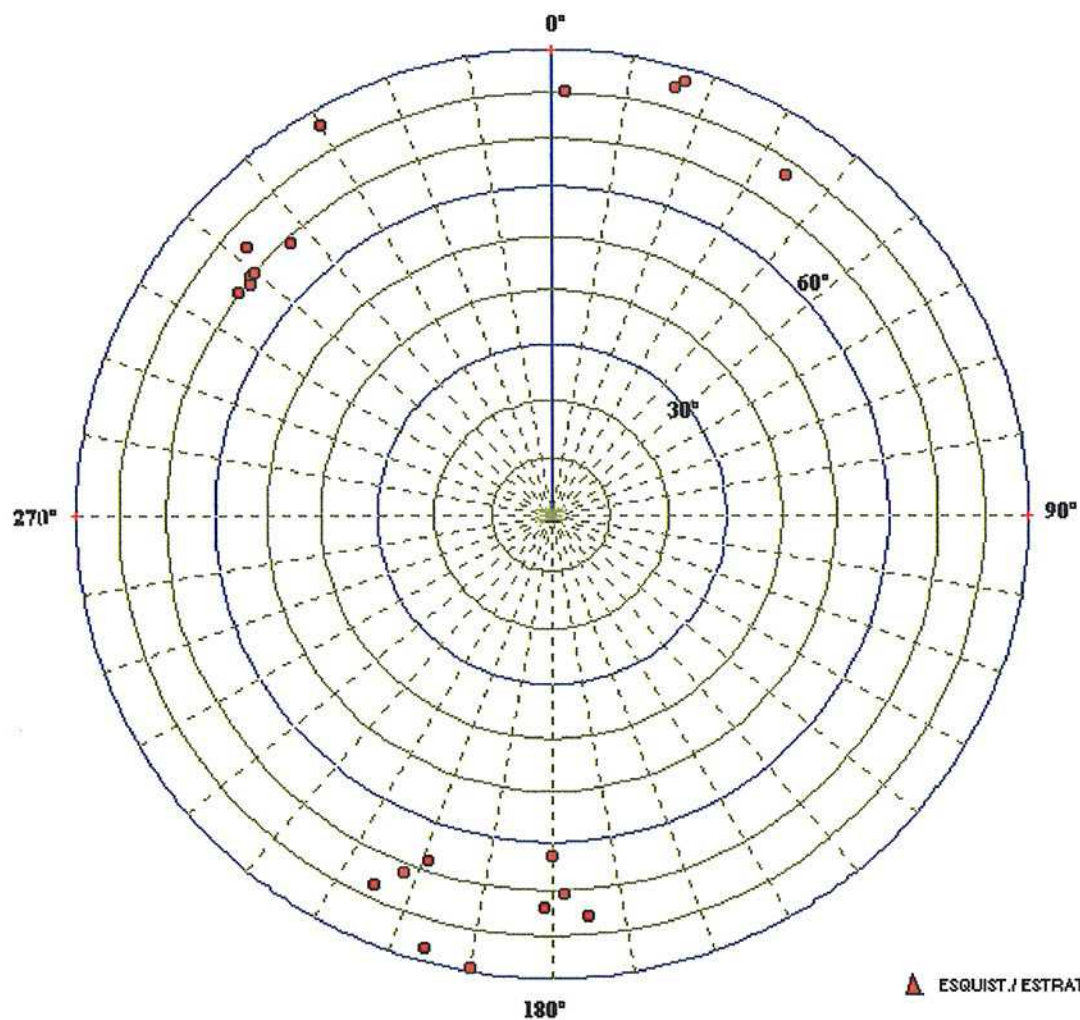
DATOS ESTRUCTURALES													
PROYECTO :		LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:		CAL DE XANDIA . LISTA GRANIT S.A. (LA GRELA)											
ESTACION :		FRENTE N-350-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		RUGOSIDAD	APERTURA (mm)	METEORIT	GOLF. SCHMIDT	FILT. JAPÓN	LITOLOGIA
	DIR.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)						
J	214	77	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	22	72	0,5	4	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	0	63	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	355	76	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	1	74	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	132	75	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	25	77	1	2	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	137	69	1	2	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	196	85	0,5	2	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	129	70	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	130	70	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	16	87	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	128	69	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	197	87	0,5	2	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	126	70	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	182	80	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	10	89	0,5	0,5	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	358	71	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	19	68	0,5	4	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	150	86	0,5	8	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS

DIAGRAMA DE POLOS

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR

LOCALIZACIÓN: CAL DE XANDIA . LISTA GRANIT S.A. (LA GRELA)

ESTACION: FRENTE N-350-E



 ESQUIST./ESTRAT.

 JUNTA[illegible]

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT

DATOS ESTRUCTURALES													
PROYECTO :		LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:		CANTERA DE MOUCHO - EXPLOTACIONES Y CANTERAS DE MOUCHO											
ESTACION :		FRENTE N-185-E Y N-235-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		RUGOSIDAD	APERTURA (mm)	METODOS	GOLF. SCHMIDT	EVALUACION	LITOLOGIA
	DIR.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)						
J	150	80	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	341	89	0,5	2	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	242	89	2	4	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	332	88	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	242	59	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	7	54	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	355	80	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	114	81	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	116	83	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	296	74	0,5	1	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	218	11	0,5	0,5	0,5-2	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	253	22	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	326	89	0,5	0,5	0,5-2	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	21	50	0,5	0,5	2-4	-	-	2-4		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	246	60	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	237	59	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	248	52	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	72	58	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	145	82	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	68	46	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	253	78	1	2	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	225	80	2	4	0,1-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	175	79	0,5	0,5	0,5-2	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	287	84	1	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	40	60	2	>8	>4	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	158	81	2	4	0,5-2	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	137	83	2	4	0,1-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	173	84	0,5	2	0,5-2	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	166	86	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	144	86	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	266	75	2	4	0,1-0,5	-	-	8-10		III		F2	GRANITO GRIS
J	153	89	>8	>8	0,5-2	-	-	8-10		III		F2	GRANITO GRIS
J	108	71	0,5	0,5	0,5-2	-	-	8-10		III		F2	GRANITO GRIS
J	110	74	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		III-IV		F5	GRANITO GRIS
J	162	80	0,5	2	0,1-0,5	-	-	8-10		III		F2	GRANITO GRIS
J	288	46	0,5	>8	>4	-	-	8-10		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	165	75	>8	>8	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	162	74	0,5	0,5	0,5-2	-	-	4-6		III		F2	GRANITO GRIS
J	91	81	0,5	1	0,5-2	-	-	2-4		II		F2	GRANITO GRIS
J	164	81	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	87	59	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	160	79	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	76	83	0,5	0,5	0,5-2	-	-	8-10		II		F2	GRANITO GRIS
J	251	40	0,5	0,5	0,5-2	-	-	10-12		II		F2	GRANITO GRIS

DIAGRAMA DE POLOS

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT

DATOS ESTRUCTURALES													
PROYECTO :		LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:		MONTE DA COSTA - LISTA GRANIT S.A. (VILLARRODIS)											
ESTACION :		FRENTE N-325-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		RUGOSIDAD	APERTURA (mm)	METODOS	GOLP. SCHMIDT	FILTRO	LITOLOGIA
	DIR.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)						
J	241	73	1	4	2-4	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	245	86	1	2	2-4	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	270	15	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	163	81	4	8	0,5-2	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	95	89	4	>8	0,5-2	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	176	84	0,5	1	0,5-2	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	103	83	1	8	0,5-2	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	106	81	0,5	1	0,5-2	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	109	82	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4		I		F2	GRANITO GRIS
J	250	79	0,5	1	0,5-2	-	-	2-4		II		F2	GRANITO GRIS
J	228	13	0,5	0,5	0,5-2	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	52	80	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	176	89	1	2	0,5-2	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	104	79	4	>8	0,5-2	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	255	89	2	>8	0,1-0,5	-	-	4-6		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	97	85	1	4	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	97	69	0,5	2	0,1-0,5	-	-	6-8		II-III		F2	GRANITO GRIS
J	70	79	1	1	0,1-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	70	86	1	2	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	215	75	>8	>8	2-4	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	5	85	0,5	0,5	0,5-0,5	-	-	4-6		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	170	85	0,5	0,5	0,5-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS

DIAGRAMA DE POLOS

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT

DATOS ESTRUCTURALES														
PROYECTO :			LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:			CANDAME - ARIDOS DE LA CORUÑA S.A.											
ESTACION :			FRENTE N-160-E / N-125-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		RUGOSIDAD	APERTURA (mm)	APERTURA (mm)	GOLP. SCHMIDT	FRACTURAS	LITOLOGIA	
	DIR. BUZ.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)							
J	17	80	1	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	55	75	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	37	70	1	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	117	85	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	95	80	2	2	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	272	80	2	2	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	125	89	1	0,5	0,5-2	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	138	87	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	178	89	1	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	36	70	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	327	83	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	297	83	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	127	85	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	35	65	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	18	75	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	72	50	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	114	62	2	0,5	0,5-2	>50	ÓXIDOS	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	43	85	4	2	2-4	>150	ÓXIDOS	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	155	85	1	0,5	0,5-2	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	228	70	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	198	85	0,5	1	0,5-2	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	140	80	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	2-4			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	83	55	0,5	0,5	2-4	-	-	6-8			III		F2	GRANITO GRIS
J	84	53	4	4	2-4	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	77	65	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	128	85	2	2	0,1-0,5	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	43	85	4	4	0,5-2	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	163	89	0,5	4	0,1-0,5	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	100	85	0,5	4	0,1-0,5	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	152	85	0,5	2	0,1-0,5	-	-	2-4			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	245	75	1	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	85	88	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	84	89	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	160	89	1	0,5	0,5-2	-	-	2-4			III-IV		F5	GRANITO GRIS
J	145	75	0,5	1	0,5-2	-	-	2-4			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	70	90	1	1	0,1-0,5	-	-	6-8			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	72	10	0,5	0,5	0,5-2	-	-	4-6			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	28	10	0,5	0,5	0,5-2	-	-	6-8			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	246	50	2	8	0,5-2	-	-	4-6			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	180	80	2	2	0,1-0,5	-	-	6-8			II-III		F2	GRANITO GRIS
J	28	40	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	170	80	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8			III-IV		F2	GRANITO GRIS
J	35	15	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10			III-IV		F2	GRANITO GRIS

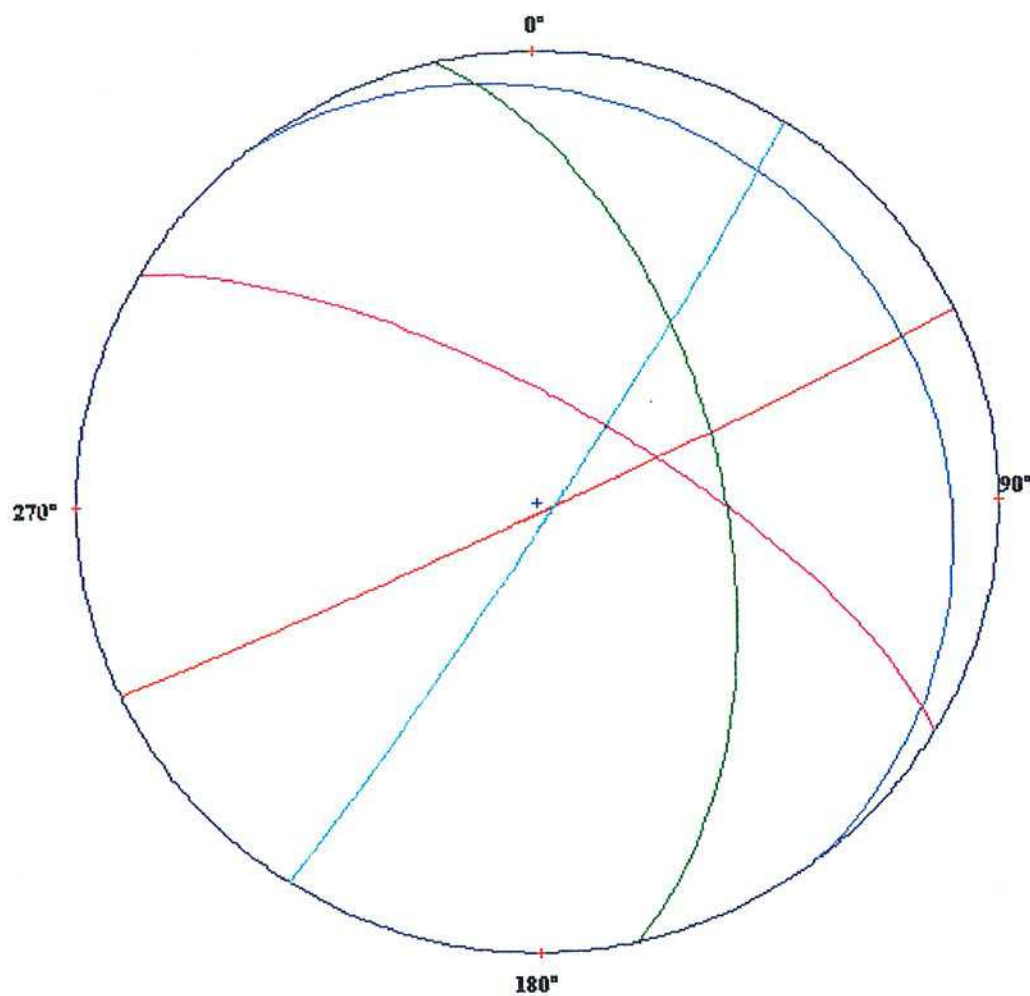
DIAGRAMA DE POLOS

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR

LOCALIZACIÓN: CANDAME - ARIDOS DE LA CORUÑA S.A.

ESTACION: FRENTE N-160-E / N-125-E

[illegible]

DATOS ESTRUCTURALES													
PROYECTO :		LEVANTAMIENTO DE DISCONTINUIDADES - INFORME PUERTO EXTERIOR											
LOCALIZACION:		CANTERAS EL POZO - SOANDRES / LARACHA											
ESTACION :		FRENTE N-110-E											
TIPO DE SUP.	ORIENTACION		CONTINUIDAD		ESPACIADO (mm)	RELLENO		RUGOSIDAD	APERTURA (mm)	ACTIVIDAD	GOLP. SCHMIDT	FILT. TUBACION	LITOLOGIA
	DIR.	BUZ.	DIR.	BUZ.		TIPO	ESP. (mm)						
J	125	80	1	1	0,1-0,5	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	124	83	8	4	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	213	15	>8	>8	2-4	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	125	77	2	1	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	185	10	>8	>8	2-4	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	353	60	4	8	0,5-1	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	121	50	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I		F2	GRANITO GRIS
J	121	65	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	123	60	0,5	0,5	0,1-0,5	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	74	76	4	>8	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	75	80	1	>8	0,1-0,5	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	102	82	>8	>8	0,5-2	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	98	81	>8	>8	0,5-2	-	-	8-10		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	70	79	2	4	>4	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS
J	167	5	>8	>8	2-4	-	-	4-6		II		F2	GRANITO GRIS
J	74	87	2	>8	0,1-0,5	-	-	6-8		II		F2	GRANITO GRIS
J	72	82	0,5	1	0,1-0,5	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	70	84	0,5	0,5	0,5-2	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	255	89	0,5	1	0,5-2	-	-	4-6		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	86	81	>8	>8	0,5-2	-	-	6-8		I-II		F2	GRANITO GRIS
J	297	10	>8	>8	2-4	-	-	4-6		I		F2	GRANITO GRIS
J	52	80	0,5	1	0,1-0,5	-	-	6-8		I		F2	GRANITO GRIS

DIAGRAMA DE POLOS

REPRESENTACIÓN DE SCHMIDT

A.11. CUADROS GEOTÉCNICOS

ESCALA DE METEORIZACION DE LA ROCA

GRADO DE METEORIZACION	DENOMINACION	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	SANA	Roca no meteorizada. Conserva el color lustroso en toda la masa
II	SANA CON JUNTAS TEÑIDAS DE OXIDOS	Las caras de las juntas están manchadas de óxidos pero el bloque unitario entre juntas mantiene el color lustroso de la roca.
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	Claramente meteorizada a través de la petrofábrica, reconociéndose el cambio de color respecto de la roca sana. El cambio de color puede ser desde simples manchas a variación de color de toda la masa, generalmente a colores típicos de óxidos de hierro. La resistencia de la roca puede variar desde muy análoga al de la roca de grado II a bastante más baja, pero tal que trozos de 25 cm ³ de sección no pueden romperse a mano.
IV	MUY METEORIZADA	Roca intensamente meteorizada que puede desmenuzarse a mano y romperse
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	Material con aspecto de suelo completamente descompuesto por meteorización "in situ", pero en el cual se puede reconocer la estructura de la roca original.

CRITERIOS PARA LA ESTIMACION DE LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA

RESISTENCIA	RECONOCIMIENTO	RESISTENCIA APROXIMADA A COMPRESION SIMPLE EN Kp/cm ²
MUY BAJA (1)	Se desmenuza con el martillo y se corta fácilmente con navaja.	< 51
BAJA (2)	Se marca con el martillo y se corta difícilmente con navaja.	51 - 255
MEDIA (3)	Se puede trocear con un solo golpe de martillo pero no cortar o raspar con navaja.	255 - 510
ALTA (4)	Se puede trocear con varios golpes de martillo	510 - 1.020
MUY ALTA (5)	Difícil de partir con el martillo. Requiere muchos golpes.	> 1.020

1.- ORIENTACIÓN

α = rumbo $\pm 5\%$

β = buzamiento $\pm 1\%$

2.- ESPACIAMIENTO

E1 sumamente pequeño

< 20 mm.

E2 muy pequeño

20 – 60 mm.

E3 pequeño

60 – 200 mm.

E4 moderado

200 – 600 mm.

E5 grande

600 – 2000 mm.

E6 muy grande

2000 – 6000 mm.

E7 sumamente grande

> 6000 mm.

3.- CONTINUIDAD

C1

muy baja

< 1 m.

C2

baja

1-3 m.

C3

media

3-10 m.

C4

alta

10-20 m.

C5

muy alta

> 20 m.

4.- RUGOSIDAD

PEQUEÑA ESCALA (cm).

RUGOSA

LISA

PULIDA

ESCALA INTERMEDIA (m.)

Plano

R7

R8

R9

Ondulado

R4

R5

R6

Escalonado

R1

R2

R3

5.1. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE

S0 Roca extremadamente débil

Arañada con la uña del pulgar.

S1 Roca muy débil

Se desmenuza a base de golpes con la punta del martillo geológico y puede descascarillarse con la navaja.

Roca débil

Se descascarilla con la navaja con dificultad. Se araña superficialmente con la punta del martillo geológico.

S3 Roca medianamente resistente

No se descascarilla con navaja. Se puede romper un trozo con un golpe de martillo geológico.

S4 Roca resistente

Se necesita más de un golpe del martillo geológico.

S5 Roca muy resistente

Se necesitan muchos golpes para romper el trozo.

S6 Roca extremadamente resistente

El trozo, solo puede astillarse con el martillo.

5.2. GRADO DE METEORIZACIÓN. MACIZO ROCOSO

I

Sana

No hay signos visibles de meteorización. Si acaso una débil coloración en las principales superficies de discontinuidades.

II

Débilmente meteorizada

La decoloración indica una meteorización de la roca matriz y de las discontinuidades. Todo el medio rocoso puede estar decolorado y ser algo más débil externamente que en su condición sana.

III

Moderadamente meteorizada

Menos de la mitad del material está descompuesto y/o desintegrado hasta la condición de suelo. Aparece roca sana o decolorada, ya sea de forma continua o en zonas aisladas.

IV

Muy meteorizada

Más de la mitad del material está descompuesto y/o desintegrado hasta la condición de suelo. Aparece roca sana de modo discontinuo.

V

Completamente meteorizada

Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada. La estructura original está en su mayoría intacta.

VI

Suelo residual

Todo el material se ha transformado en suelo y la estructura original se ha destruido. Hay un gran cambio de volumen pero el suelo no ha sufrido transportes significativos.

6.- APERTURA

A1

Muy apretada

< 0,1 mm.

A2

Apretada

0,1 – 0,25 mm.

A3

Parcialmente abierta

0,25 – 0,5 mm.

A4

Abierta

0,5 – 2,5 mm.

A5

Moderadamente ancha

2,5 – 10 mm.

Ancha

10 mm.

A7

Muy ancha

1- 10 cm.

A8

Extremadamente ancha

10 – 100 cm.

A9

Cavernosa

> 1 m.

7.- RELLENO

- Tipo de relleno:

- Grado de meteorización

- Mineralogía

- Tamaño de las partículas

- Propiedades de identificación

- Resistencia del relleno:

Grado

Descripción

Identificación de campo

D1

Arcilla muy blanda

Fácilmente penetrable varias pulgadas con el puño

D2

Arcilla blanda

Fácilmente penetrable varias pulgadas en el pulgar

D3

Arcilla rígida

Penetrable varias pulgadas con el pulgar, con esfuerzo moderado

D4

Arcilla rígida

Se puede dejar una marca con el pulgar, pero con gran esfuerzo

D5

Arcilla muy rígida

Se puede marcar con la uña del pulgar

D6

Arcilla dura

Se puede marcar con la uña del pulgar, pero con dificultad.

8.- FILTRACIÓN

F1

La discontinuidad está muy cementada y seca; el flujo de agua no parece posible.

F2

La discontinuidad está seca, sin evidencias de flujo de agua.

F3

Está seca pero muestra evidencias de flujo de agua, es decir, manchas de moho, etc.

F4

Está húmeda pero no hay agua presente.

F5

Muestra filtración y goteos ocasionales, pero no flujo continuo.

F6

Muestra un continuo flujo de agua (Estimarlos en l/min. y describir la presión como baja, media o alta.

9.- NÚMERO DE FAMILIAS

Masiva, con juntas aleatorias.

Una familia de juntas.

Una familia de juntas con algunas aleatorias.

Dos familias de juntas.

Dos familias de juntas y algunas aleatorias.

Tres familias de juntas.

Tres familias de juntas y algunas aleatorias.

Cuatro o más familias de juntas.

Roca desmenuzada, casi tierra.

10.- ESTRUCTURA DEL MEDIO ROCOSO

I.

Masiva: pocas juntas o espaciado muy ancho.

II.

De bloque: aproximadamente equidimensional.

III.

Tabular: una dimensión considerablemente más pequeña que las otras dos.

IV.

Columnar: una dimensión considerablemente mayor que las otras dos.

V.

Irregular: amplias variaciones del tamaño y forma de bloque.

VI.

Desmenuzada: muchas juntas.

TAMAÑO DE BLOQUE

DESCRIPCIÓN

J_v (JUNTAS/m³)

Bloques muy grandes

< 1

Bloques grandes

- 3

Bloques medianos

3 – 10

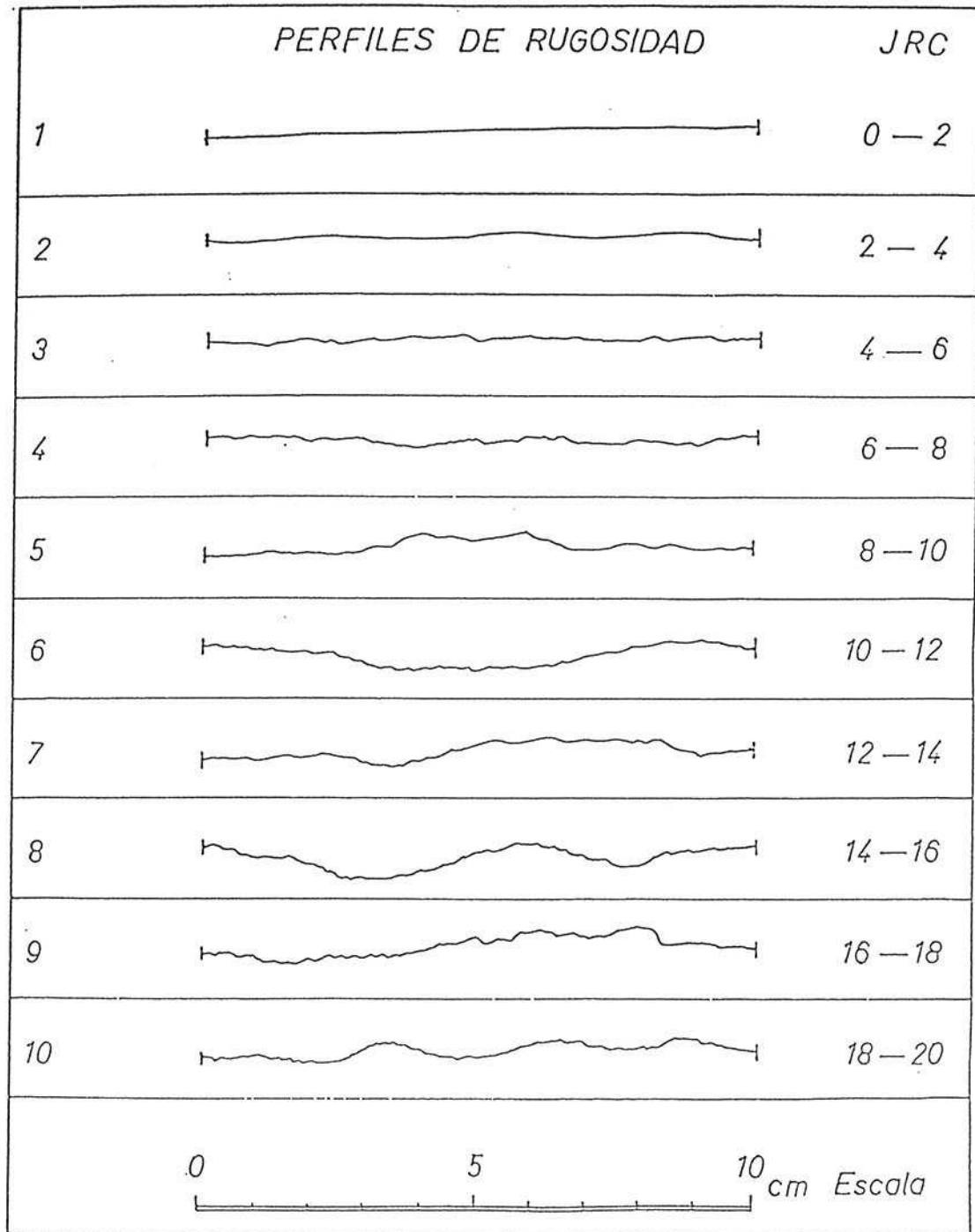
Bloques pequeños

10 – 30

Bloques muy pequeños

> 30

eptisa



(BROWM, 1981)

eptisa

A.12. CLASIFICACIÓN DE BIENIAWSKI

CLASIFICACION DE BENIAWSKI

PARAMETROS DE CLASIFICACION Y SUS VALORES

PARAMETROS		ESCALAS DE VALORES							
1	Resistencia de la roca intacta	Bajo carga puntual	> 8 MPa	4 - 8 MPa	2 - 4 MPa	1 - 2 MPa	< 1 MPa		
		A compresión simple	> 200 MPa	100 - 200 MPa	50 - 100 MPa	25 - 50 MPa	10 -25 MPa	3 - 10 MPa	1 -3 MPa
	VALOR	15	12	7	4	2	1	0	
2	R.Q.D.		90% - 100%	75% - 90%	50% - 75%	25% - 50%	< 25 %		
	VALOR		20	17	13	8	3		
3	ESPACIADO DE LAS JUNTAS		> 3 m	1 - 3 m	0,3 - 1 m	50 - 300 mm	< 50 mm		
	VALOR		30	25	20	10	5		
4	CONDICION DE LAS JUNTAS	Muy rugosas, sin continuidad Cerradas, roca labios dura		Ligeramente rugosa separación < 1 mm Roca labios dura	Ligeramente rugosa separación < 1 mm Roca labios blanda	Espejo de falla o relleno de espesor < 5 mm, o juntas abiertas 1 - 5 mm Juntas continuas	Relleno blando de espesor > 5 mm, o juntas abiertas > 5 mm Juntas continuas		
	VALOR	25	20	20	12	6	0		
5	FLUJO EN CADA 10 m DE TUNEL	NINGUNO			< 25 l/min	25 -125 l/min	> 125 l/min		
	AGUA relación presión del agua en la junta/tensión principal máxima	0			0 - 0,2	0,2 - 0,5	> 0,5		
	CONDICIONES GENERALES	COMPLETAMENTE SECO			Húmedo. Agua intersticial	Agua a presión moderada	Agua a presión fuerte		
	VALOR		10		7	4	0		

DETERMINACION DE LA CLASE DE MACIZO ROCOSO

VALOR TOTAL DEL R.M.R.	81-100	61 - 80	41 - 60	21 - 40	< 20
CLASE NUMERO	I	II	III	IV	V
DESCRIPCION	MUY BUENO	BUENO	MEDIO	MALO	MUY MALO

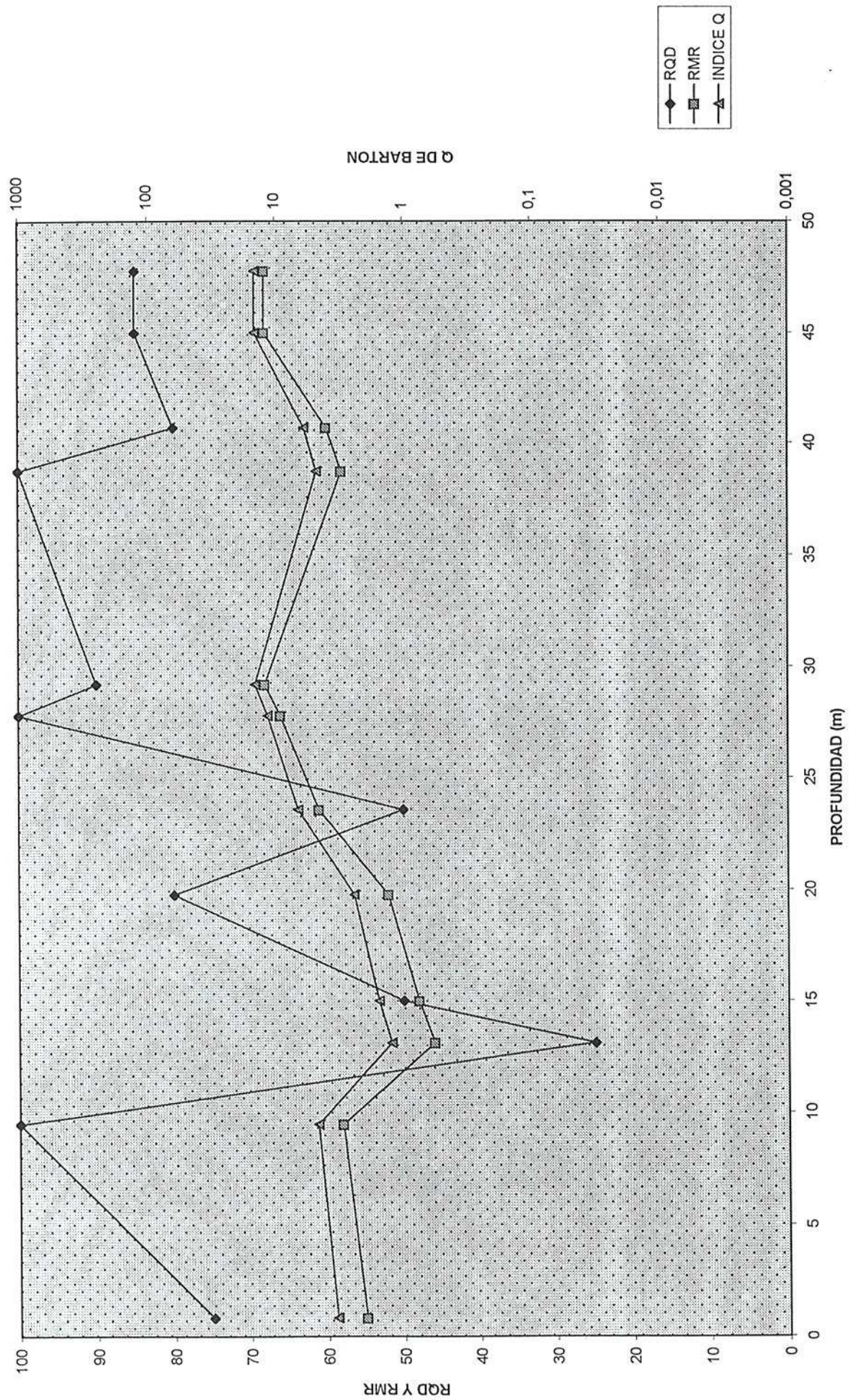
SIGNIFICADO DE LAS CLASES CIZOS ROCOSOS

CLASE NUMERO	I	II	III	IV	V
COHESION	> 300 Kpa	200 - 300 KPa	150 - 200 KPa	100 - 150 KPa	< 100 KPa
ANGULO DE FRICCION	> 45°	40 - 45°	35 - 40°	30 - 35°	< 30°

**A.13. APLICACIÓN DE LAS CLASIFICACIONES
GEOMECÁNICAS DE BIENIAWSKI Y BARTON A LOS
MATERIALES OBTENIDOS EN LOS SONDEOS DE LA ZONA DE
EXCAVACIÓN**

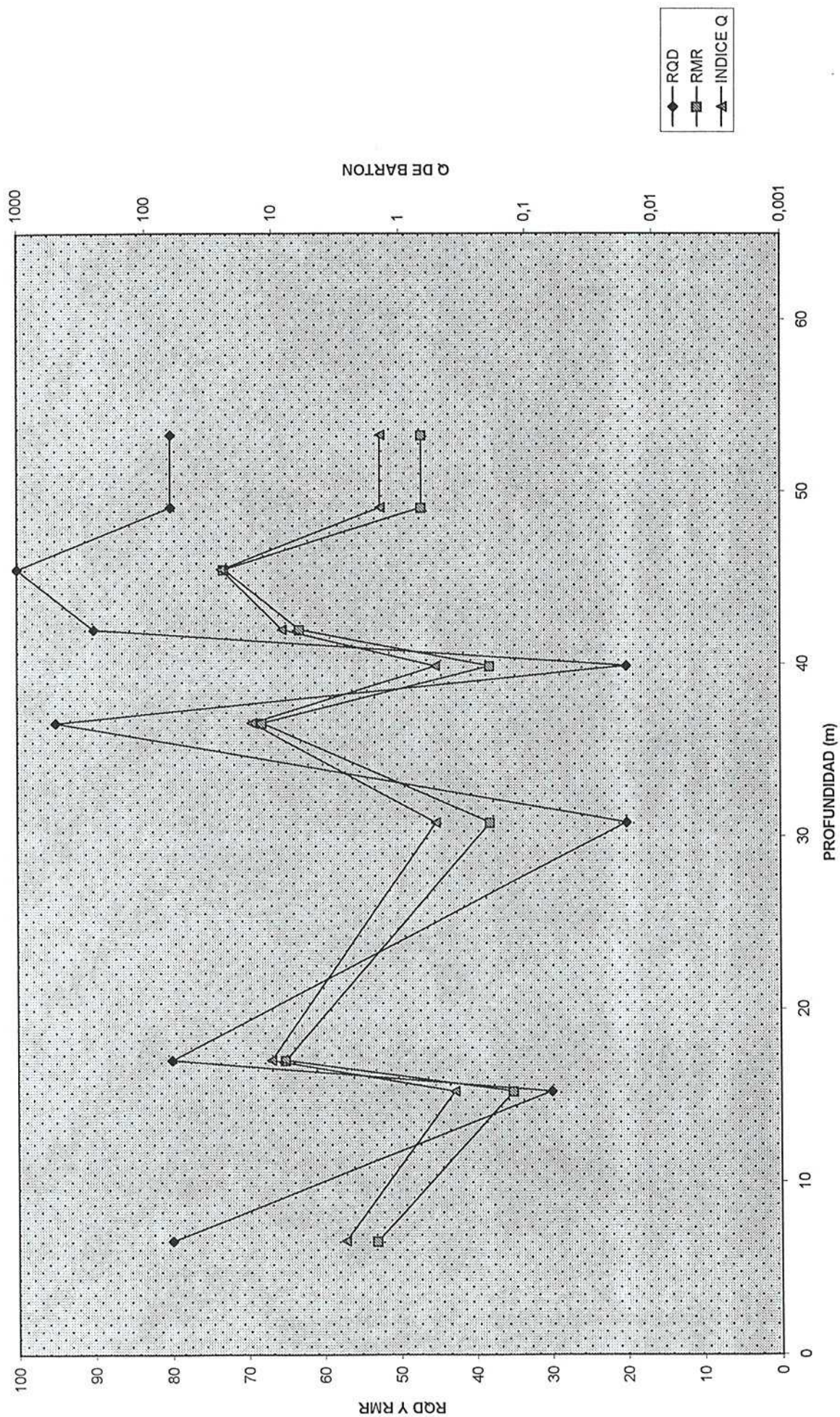
SONDEO:		V-1		Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE					
0,0 a 0,80	SUELO																	
0,80 a 9,50	GRANITO DEFORM.	75	475	4	17	20	12	7	-5	55	III (MEDIO)	3,39	MALA					
9,50 a 13,10	PARAGNEIS	100		4	20	20	12	7	-5	58	III (MEDIO)	4,74	MEDIA					
13,10 a 15,00	GRANITO DEFORM. Y PARAGNEIS	25		4	8	20	12	7	-5	46	III (MEDIO)	1,25	MALA					
15,00 a 19,80	PARAGNEIS	50		4	13	20	12	4	-5	48	III (MEDIO)	1,56	MALA					
19,80 a 23,60	ANFIBOLITA	80	301	4	17	20	12	4	-5	52	III (MEDIO)	2,43	MALA					
23,60 a 27,80	PARAGNEIS	50		4	13	25	20	4	-5	61	II (BUENO)	6,61	MEDIA					
27,80 a 29,20	ORTOGNEIS	100		7	20	20	20	4	-5	66	II (BUENO)	11,52	BUENA					
29,20 a 38,75	PARAGNEIS	90	432	4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA					
38,75 a 40,70	ORTOGNEIS Y PARAGNEIS	100		7	20	20	12	4	-5	58	III (MEDIO)	4,74	MEDIA					
40,70 a 45,00	PARAGNEIS	80		4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92	MEDIA					
45,00 a 47,75	GRANITO DEFORM.	85	799	7	17	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA					

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-1



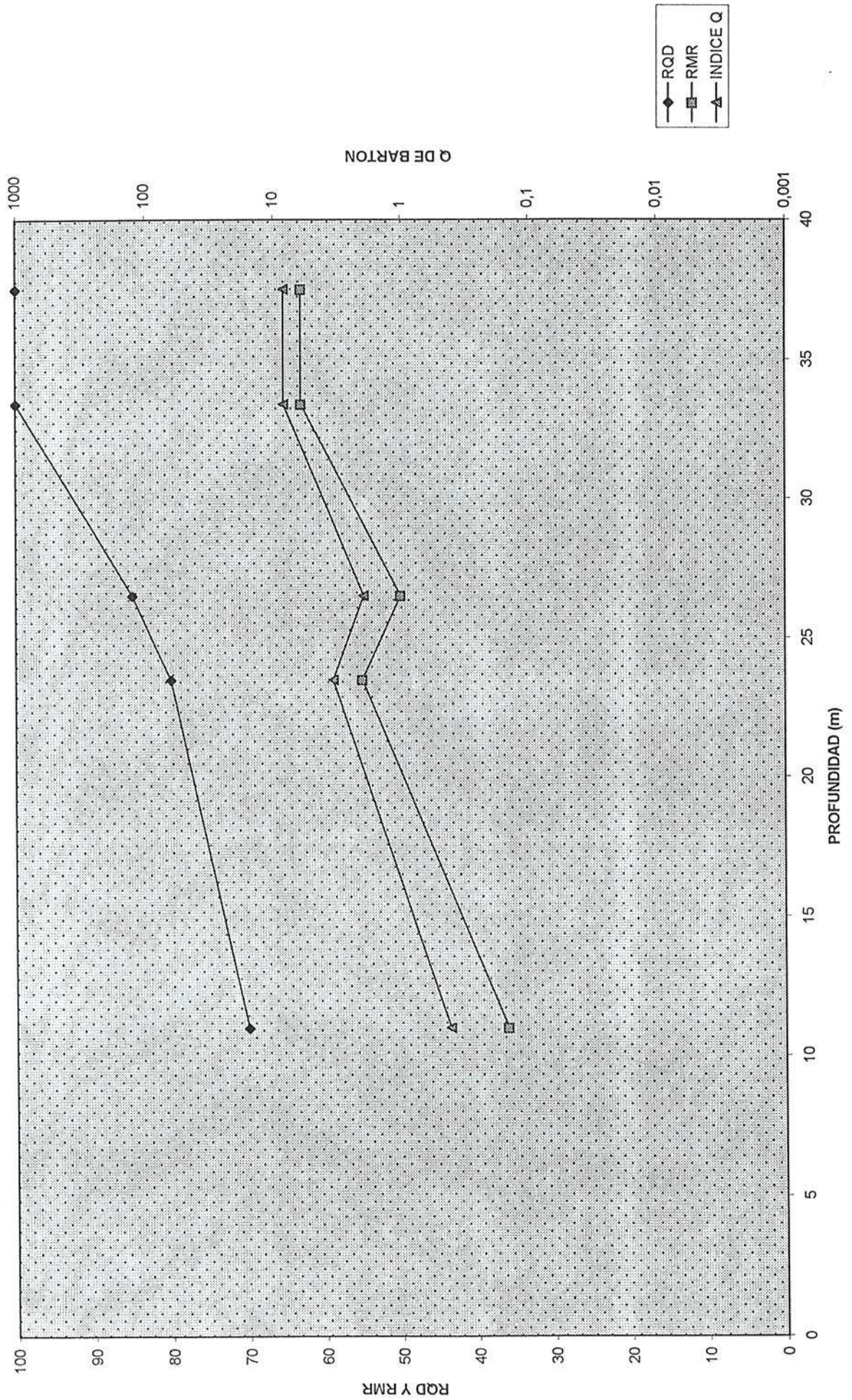
SONDEO:		V-2		Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	Qc (Kg/cm²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE		
0,0 a 6,60	SUELO														
6,60 a 15,25	GNEIS DE GRANO GRUESO	80	190	2	17	20	12	7	-5	53	III (MEDIO)	2,72	MALA		
15,25 a 17,05	GNEIS DE GRANO GRUESO	30		2	8	20	6	4	-5	35	IV (MALO)	0,37	MUY MALA		
17,05 a 30,80	GNEIS DE GRANO GRUESO	80	451	4	17	25	20	4	-5	65	II (BUENO)	10,31	BUENA		
30,80 a 36,60	GNEIS DE GRANO GRUESO	20		4	3	20	12	4	-5	38	IV (MALO)	0,51	MUY MALA		
36,60 a 39,90	GNEIS DE GRANO GRUESO	95		4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA		
39,90 a 42,00	GNEIS DE GRANO GRUESO	20		4	3	20	12	4	-5	38	IV (MALO)	0,51	MUY MALA		
42,00 a 45,50	PARAGNEIS	90	311	4	20	20	20	4	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA		
45,50 a 49,10	GNEIS DE GRANO GRUESO	100		4	20	25	25	4	-5	73	II (BUENO)	25,08	BUENA		
49,10 a 53,30	PARAGNEIS	80		4	17	20	12	4	-5	47	III (MEDIO)	1,40	MALA		

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-2



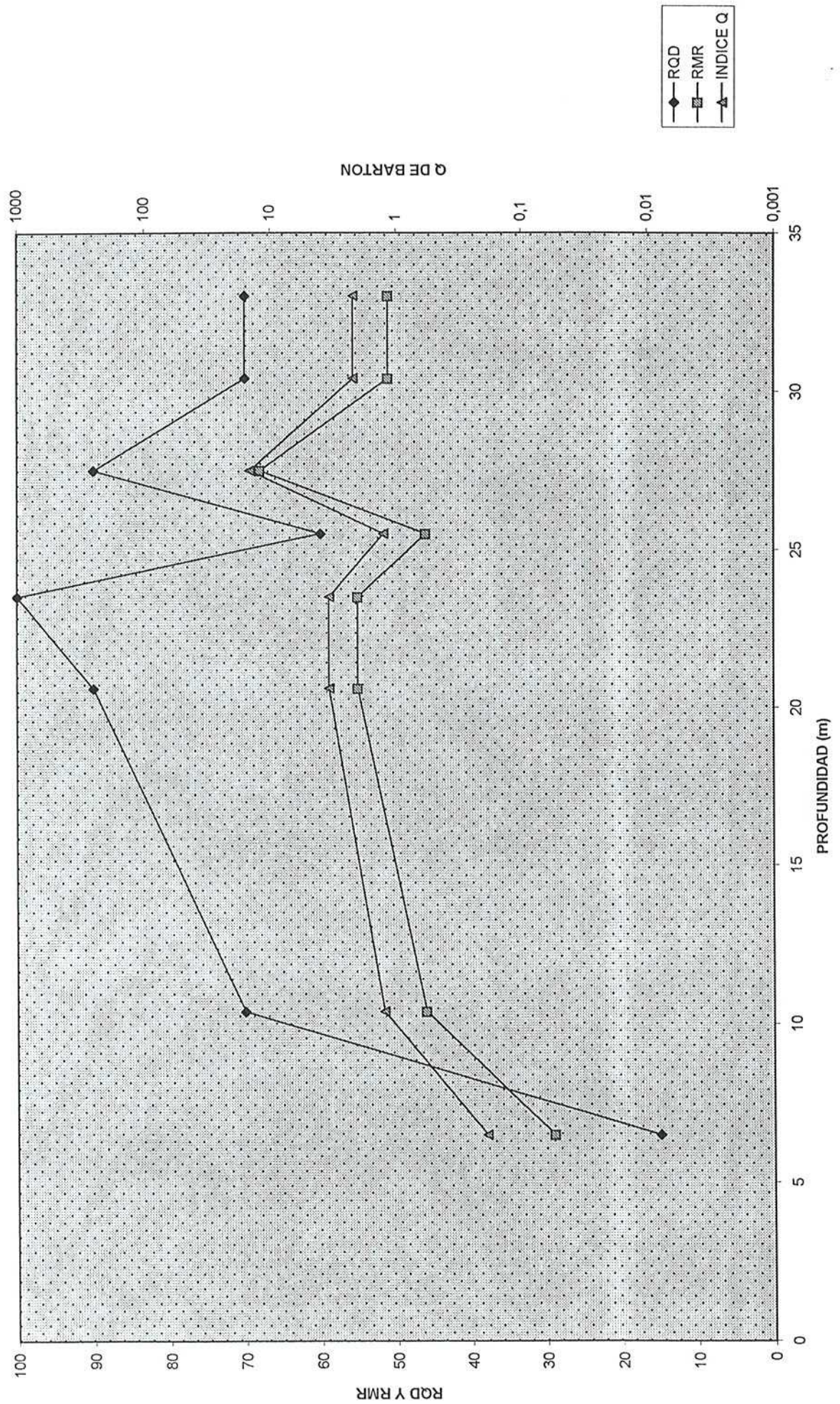
SONDEO:		V-3		Hoja		1		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE							
0,0 a 11,0	SUELO																			
11,0 a 23,50	PARAGNEIS	70	128	2	13	10	12	4	-5	36	IV (MALO)	0,41		MUY MALA						
23,50 a 26,50	GRANITO DEFORMADO	80	588	7	17	20	12	4	-5	55	III (MEDIO)	3,39		MALA						
26,50 a 33,40	PARAGNEIS	85	1428	12	17	10	12	4	-5	50	III (MEDIO)	1,95		MALA						
33,40 a 37,50	GRANITO DEFORMADO	100		12	20	20	12	4	-5	63	III (BUENO)	8,26		MEDIA						

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-3



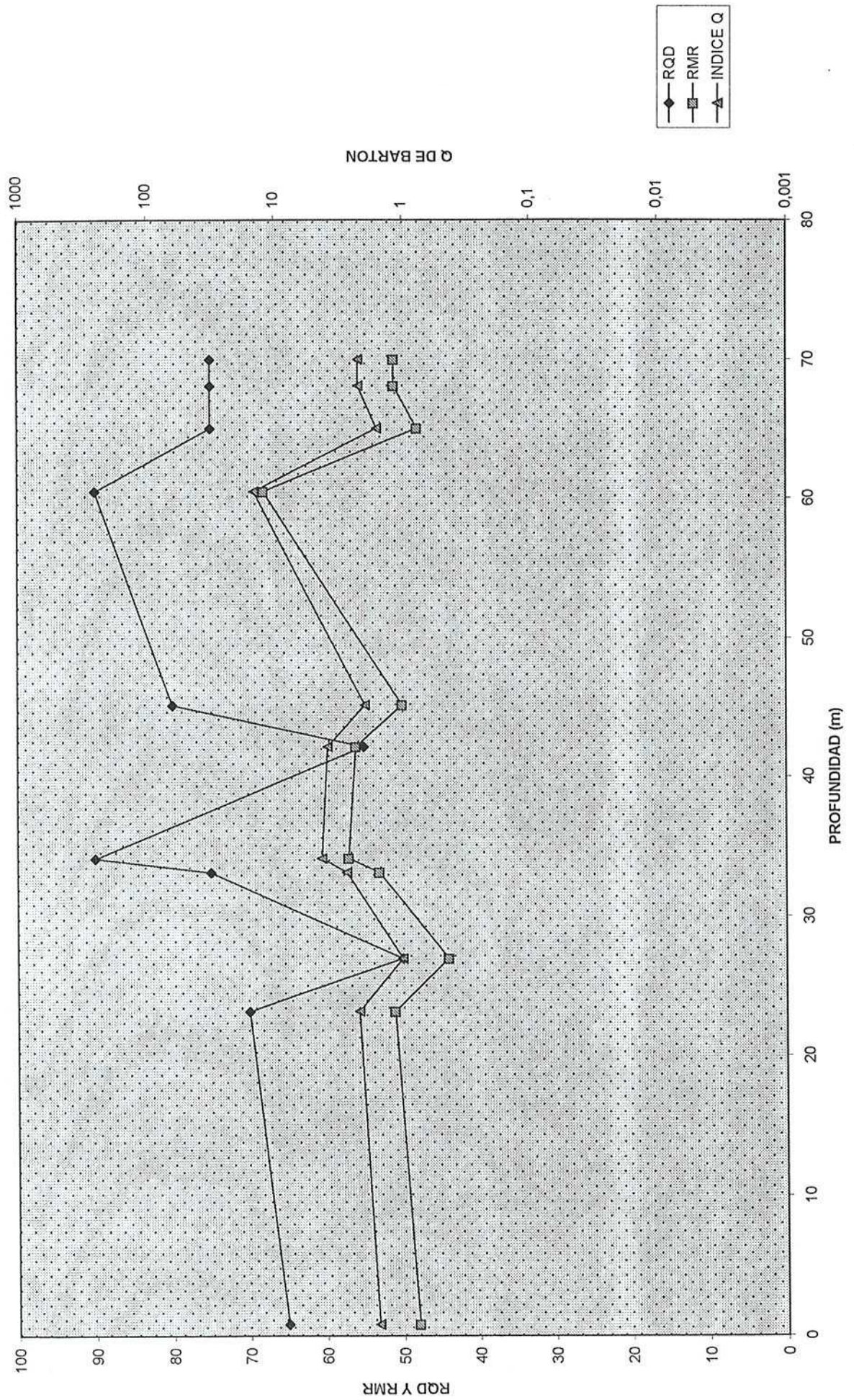
SONDEO:	V-4	Hoja		1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI							CLASIFICACIÓN DE BARTON		
		RQD	c (Kg/cm ²)		1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE
0,0 a 6,50	SUELO													
6,50 a 10,40	PARAGNEIS	15	63		1	3	20	6	4	-5	29	IV (MALO)	0,19	MUY MALA
10,40 a 20,60	PARAGNEIS	70	177		2	13	20	12	4	-5	46	III (MEDIO)	1,25	MALA
20,60 a 23,50	GRANITO DEFORM.	90			4	20	20	12	4	-5	55	III (MEDIO)	3,39	MALA
23,50 a 25,50	PARAGNEIS	100	354		4	20	20	12	4	-5	55	III (MEDIO)	3,39	MALA
25,50 a 27,50	GRANITO DEFORM.	60			7	8	20	12	4	-5	46	III (MEDIO)	1,25	MALA
27,50 a 30,40	PARAGNEIS	90			4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA
30,40 a 33,00	GRANITO DEFORM.	70	873		7	13	20	12	4	-5	51	III (MEDIO)	2,18	MALA

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-4



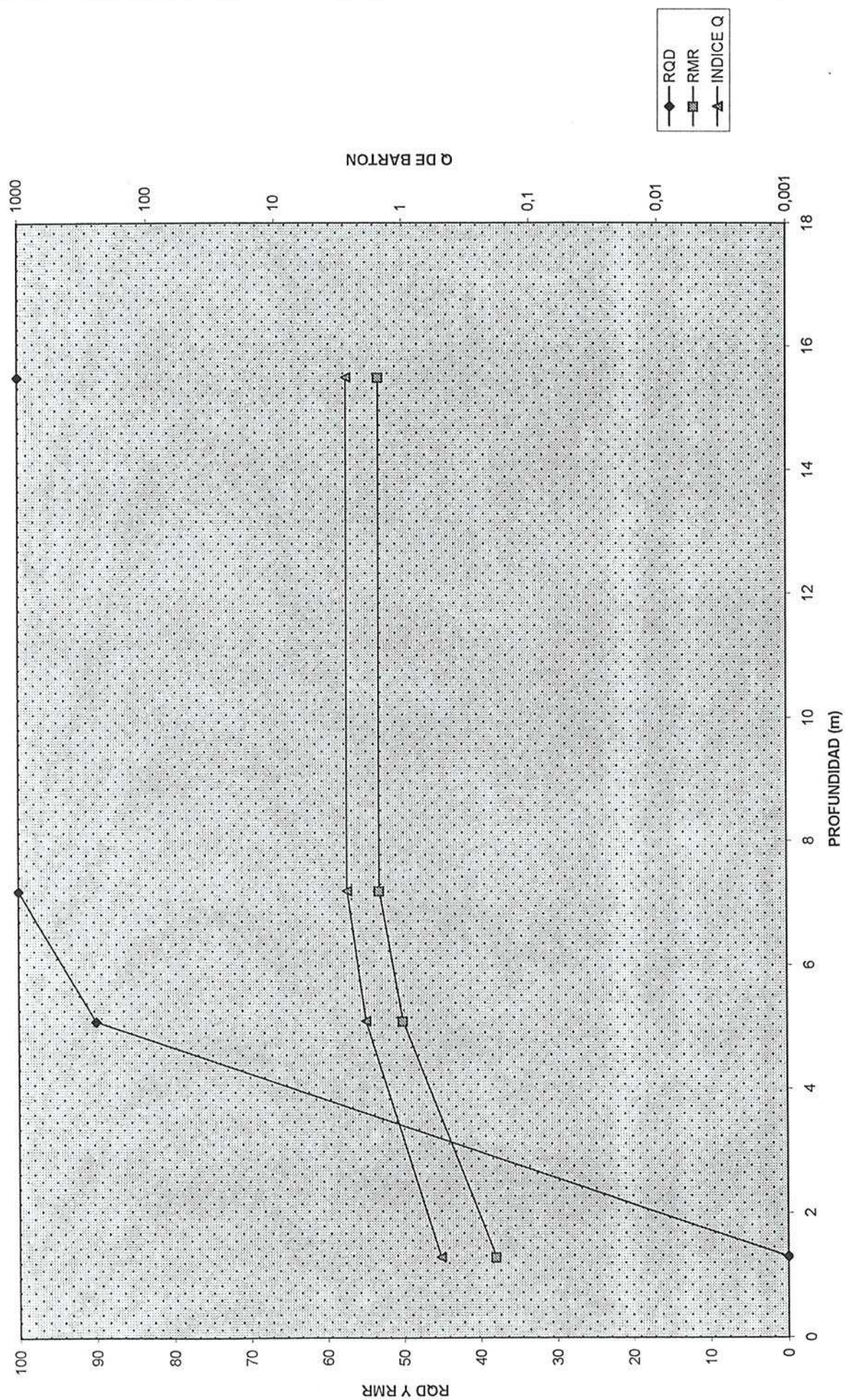
SONDEO:		V-5	Hoja	1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE			
0,0 a 8,40	SUELO															
0,80 a 23,20	PARAGNEIS	65	78	1	13	20	12	7	-5	48	III (MEDIO)	1,56	MALA			
23,20 a 27,00	ORTOGNEIS	70	345	4	13	20	12	7	-5	51	III (MEDIO)	2,18	MALA			
27,00 a 33,20	PARAGNEIS	50		2	8	20	12	7	-5	44	III (MEDIO)	1,00	MALA			
33,20 a 34,20	ORTOGNEIS	75		4	13	25	12	4	-5	53	III (MEDIO)	2,72	MALA			
34,20 a 42,20	PARAGNEIS	90	328	4	17	25	12	4	-5	57	III (MEDIO)	4,24	MEDIA			
42,20 a 45,20	DIQUE	55		4	13	20	20	4	-5	56	III (MEDIO)	3,79	MALA			
45,20 a 60,50	PARAGNEIS	80	101	2	17	20	12	4	-5	50	III (MEDIO)	1,95	MALA			
60,50 a 65,00	ORTOGNEIS	90	665	7	17	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA			
65,00 a 68,10	PARAGNEIS Y DIQUE	75	221	4	13	20	12	4	-5	48	III (MEDIO)	1,56	MALA			
68,10 a 70,00	GRANITO DEF. - PARAGNEIS	75		7	13	20	12	4	-5	51	III (MEDIO)	2,18	MALA			

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-5



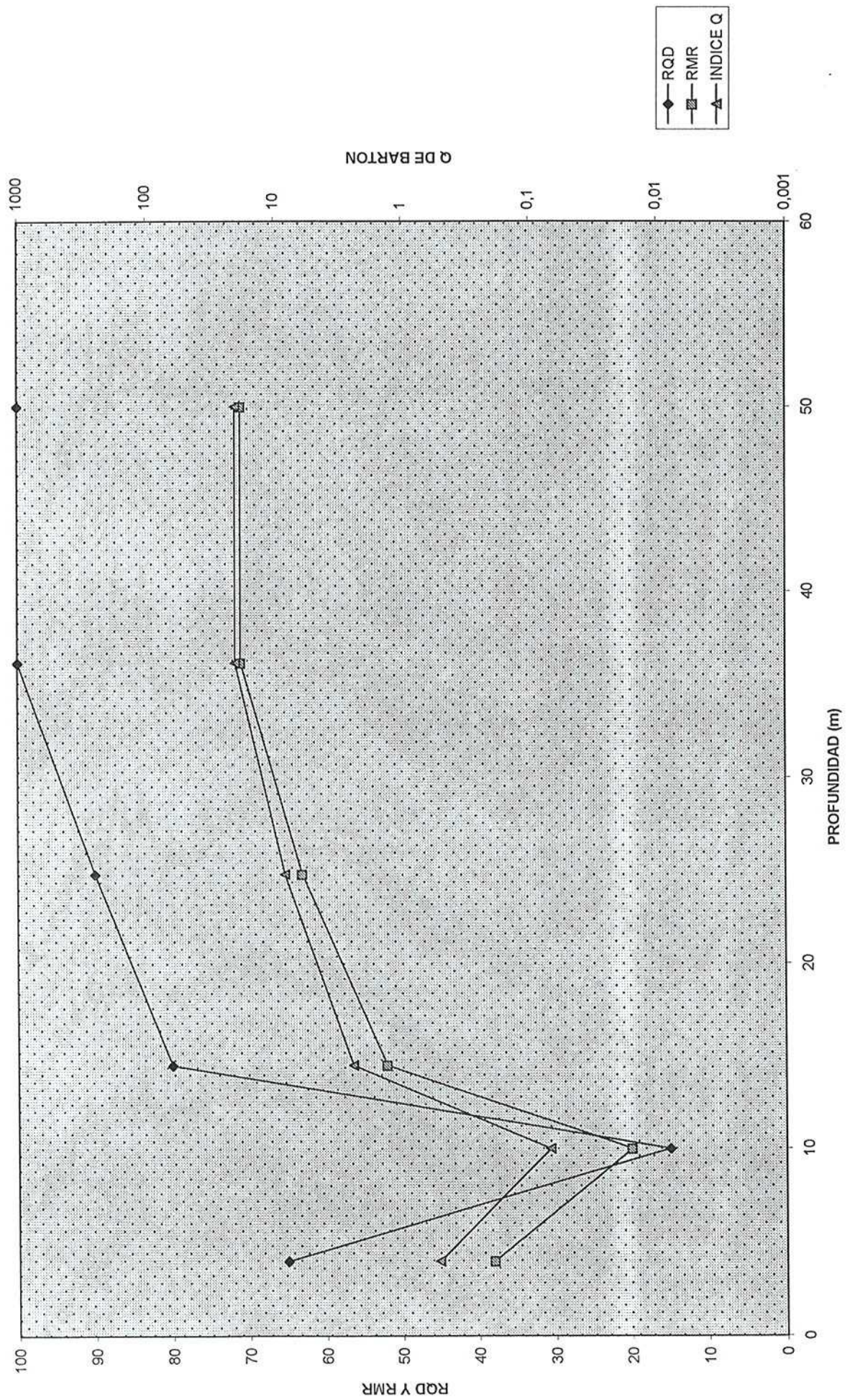
SONDEO:		V-6		Hoja		1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE				
0,0 a 1,3	PARAGNEIS	0		1	3	20	12	7	-5	38	IV (MALO)	0,51	MUY MALA				
1,3 a 5,1	ORTOGNEIS	75	44	1	17	20	12	4	-5	49	III (MEDIO)	1,74	MALA				
5,1 a 7,2	PARAGNEIS	90	141	2	17	20	12	4	-5	50	III (MEDIO)	1,95	MALA				
7,2 a 15,50	PARAGNEIS	100	91	2	20	20	12	4	-5	53	III (MEDIO)	2,72	MALA				

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-6



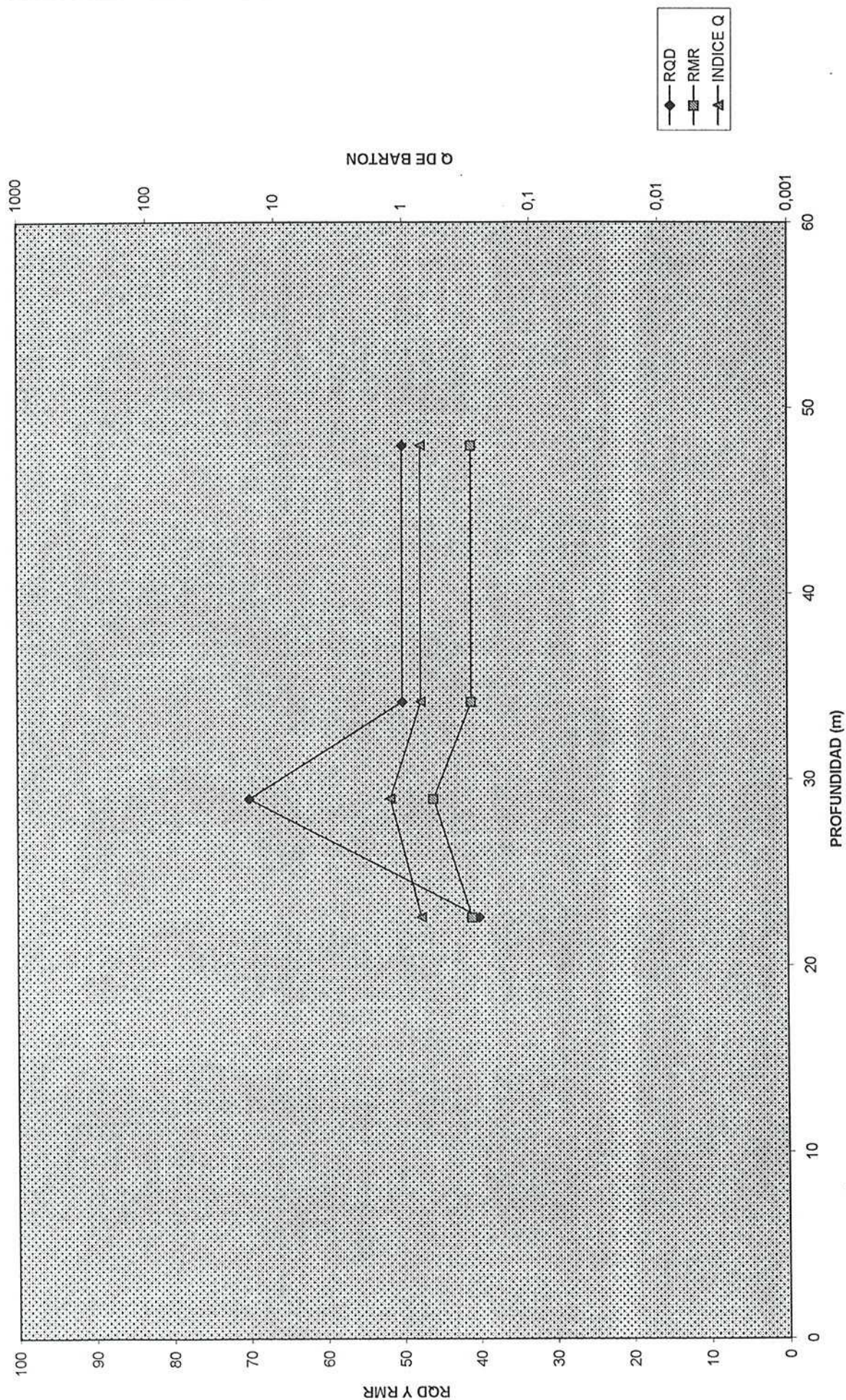
SONDEO:	V-7	Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON	
		RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE
0,0 a 4,00	SUELO												
4,00 a 10,00	PARAGNEIS	65	48	1	13	10	12	7	-5	38	II (MALO)	0,51	MUY MALA
10,00 a 14,50	PARAGNEIS	15		2	3	10	6	4	-5	20	V (MUY MALO)	0,07	EXTREMADAMENTE MALA
14,50 a 24,80	PARAGNEIS	80		4	17	20	12	4	-5	52	III (MEDIO)	2,43	MEDIA
24,80 a 36,20	ORTOGNEIS	90	636	7	17	20	20	4	-5	63	II (BUENO)	8,26	MALA
36,20 a 50,00	ORTOGNEIS	100	656	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-7



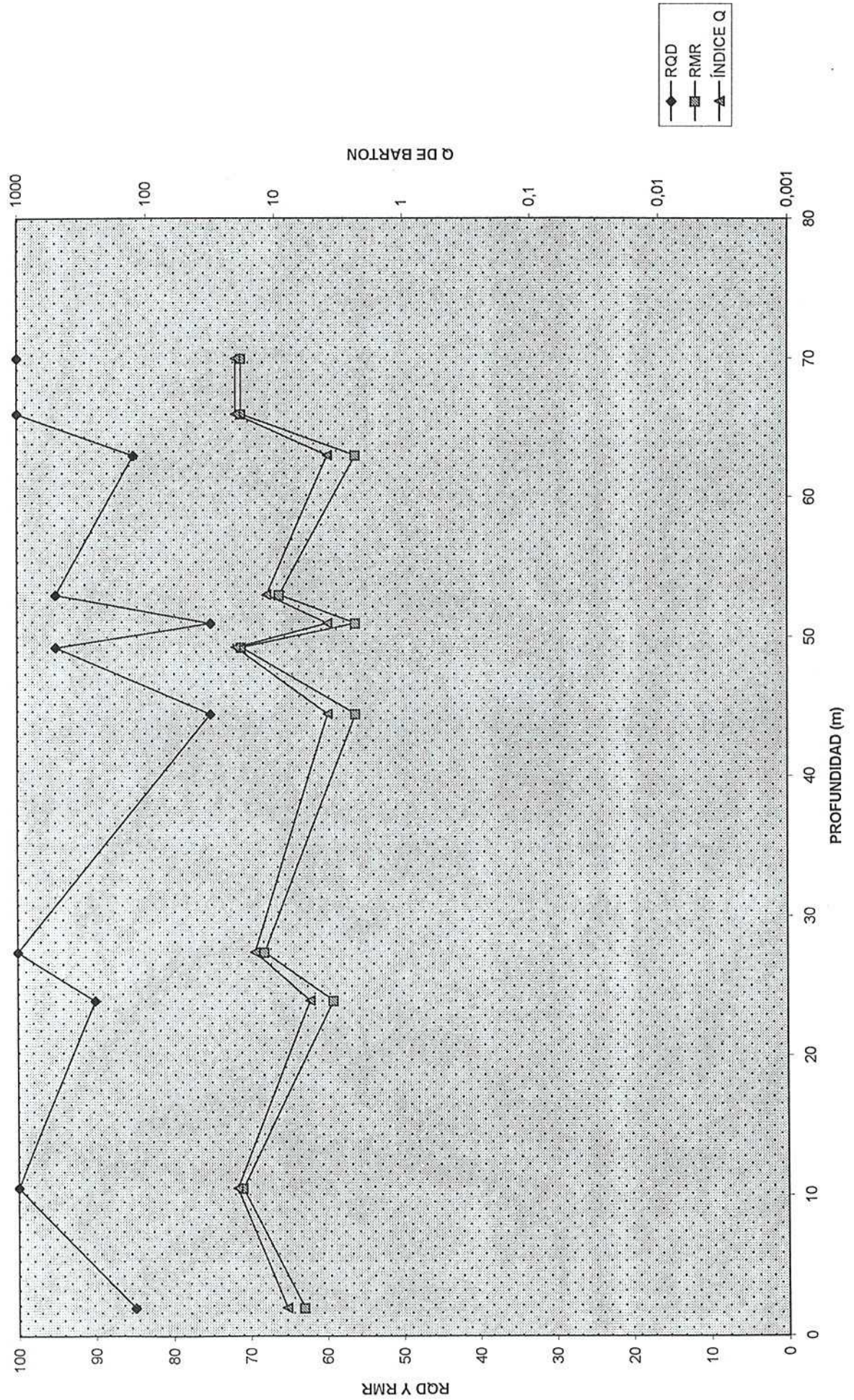
SONDEO:		V-8		Hoja		1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)		LITOLOGÍA		RQD		c (Kg/cm ²)		1	2	3	4	5	AJUSTE		RMR	CLASE		Q	CLASE
0,0 a 22,60		SUELO																	
22,6 a 29,00		PARAGNEIS		40		113		2	8	20	12	4	-5		41	III (MEDIO)		0,72	MUY MALA
29,00 a 34,20		PARAGNEIS		70		193		2	13	20	12	4	-5		46	III (MEDIO)		1,25	MALA
34,20 a 48,00		PARAGNEIS		50		125		2	8	20	12	4	-5		41	III (MEDIO)		0,72	MUY MALA

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-8



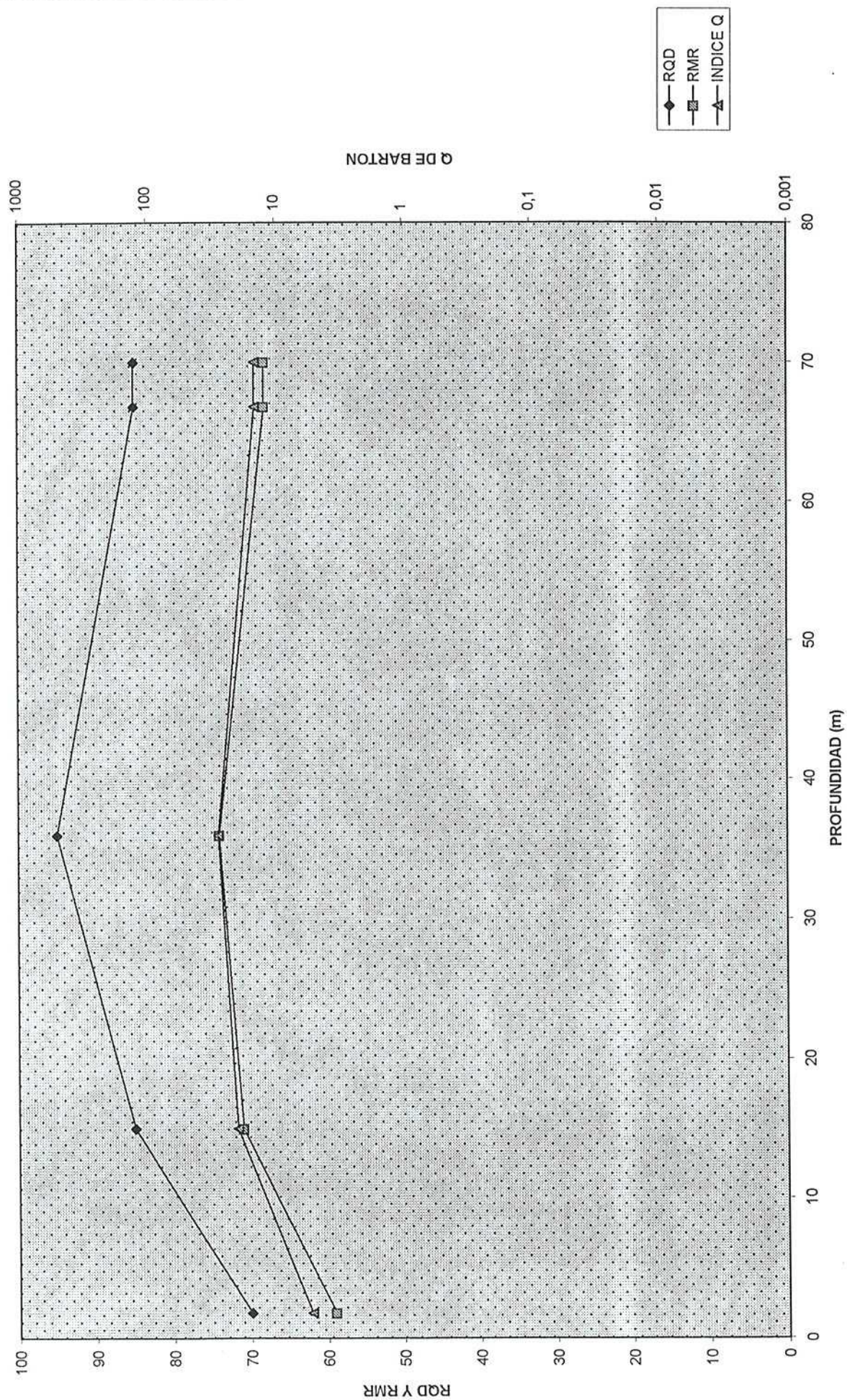
SONDEO:	V-9		Hoja	1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON	
	TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE
	0,0 a 2,00	SUELO												
	2,00 a 10,60	GRANITO DEFORM.	85	455	4	17	20	20	7	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA
	10,6 a 24,00	GRANITO DEFORM.	100	625	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA
	24,00 a 27,50	GRANITO DEFORM.	90			20	20	20	4	-5	59	III (MEDIO)	5,29	MEDIA
	27,5 a 44,5	GRANITO DEFORM.	100	452	4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA
	44,5 A 49,3	GRANITO DEFORM.	75			17	20	20	4	-5	56	III (MEDIO)	3,79	MALA
	49,3 a 51,00	GRANITO DEFORM.	95	723	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA
	51,00 a 53,00	GRANITO DEFORM.	75			17	20	20	4	-5	56	III (MEDIO)	3,79	MALA
	53,00 a 63,00	GRANITO DEFORM.	95	718	7	20	20	20	4	-5	66	II (BUENO)	11,52	BUENA
	63,00 a 66,00	GRANITO DEFORM.	85			17	20	20	4	-5	56	III (MEDIO)	3,79	MALA
	66,00 a 70,00	GRANITO DEFORM.	100	598	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-9



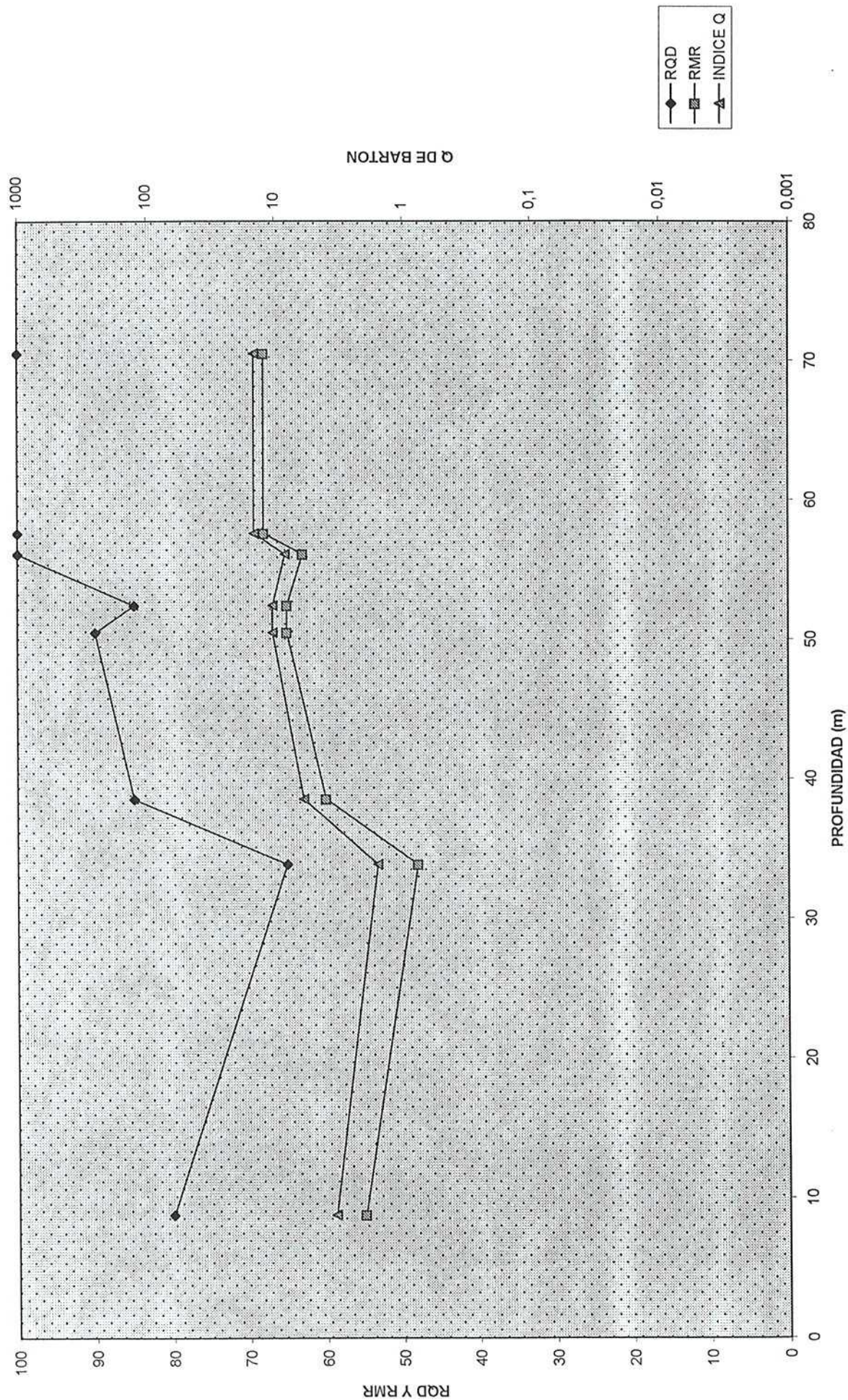
SONDEO:		V-10		Hoja		1		CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE				
0,0 a 1,80	SUELO																
1,80 a 15,00	APLITA	70	1046	12	13	20	12	7	-5	59	III (MEDIO)	5,29	MEDIA				
15,00 a 36,00	APLITA	85	1167	12	17	20	20	7	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA				
36,00 a 66,80	APLITA	95	683	7	20	25	20	7	-5	74	II (BUENO)	28,03	BUENA				
66,80 a 70,00	GRANITO DEFORM.	85	755	7	17	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA				

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-10



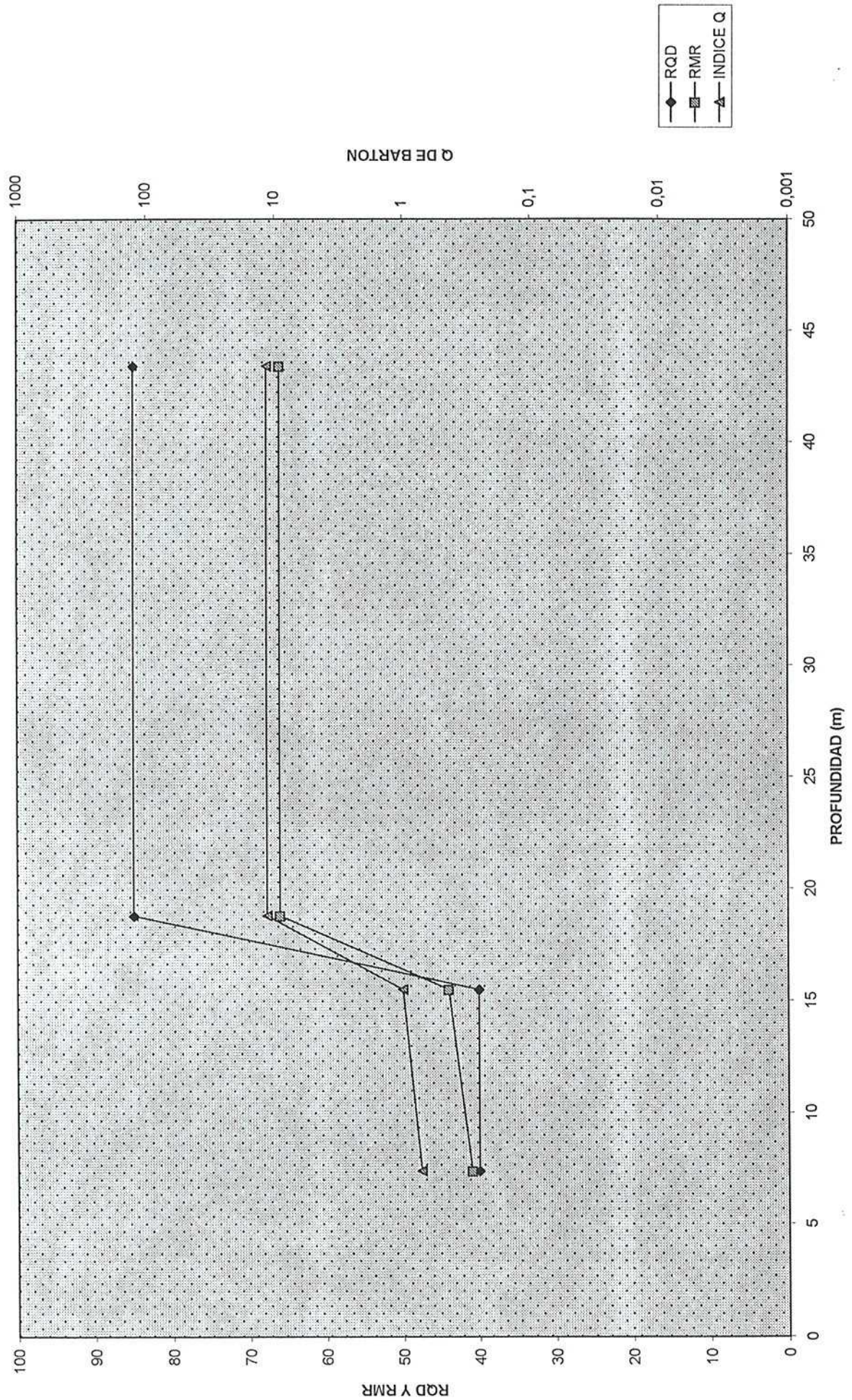
SONDEO:	V-11	Hoja 1		CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON	
		RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE
0,0 a 8,80	SUELO			4	17	20	12	7	-5	55	III (MEDIO)	3,39	MALA
8,80 a 33,90	ORTOGNEIS	80		4	13	20	12	4	-5	48	III (MEDIO)	1,56	MALA
33,90 a 38,60	PARAGNEIS	65		4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92	MEDIA
38,60 a 50,50	ORTOGNEIS	85		4	17	25	20	4	-5	65	II (BUENO)	10,31	BUENA
50,50 a 52,40	GRANITO DEFORM.	90		4	17	25	20	4	-5	65	II (BUENO)	10,31	BUENA
52,40 a 56,10	ORTOGNEIS	85		4	20	20	20	4	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA
56,10 a 57,60	GRANITO DEFORM.	100		4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA
57,60 a 70,50	ORTOGNEIS	100		4	20	25	20	4	-5				

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-11



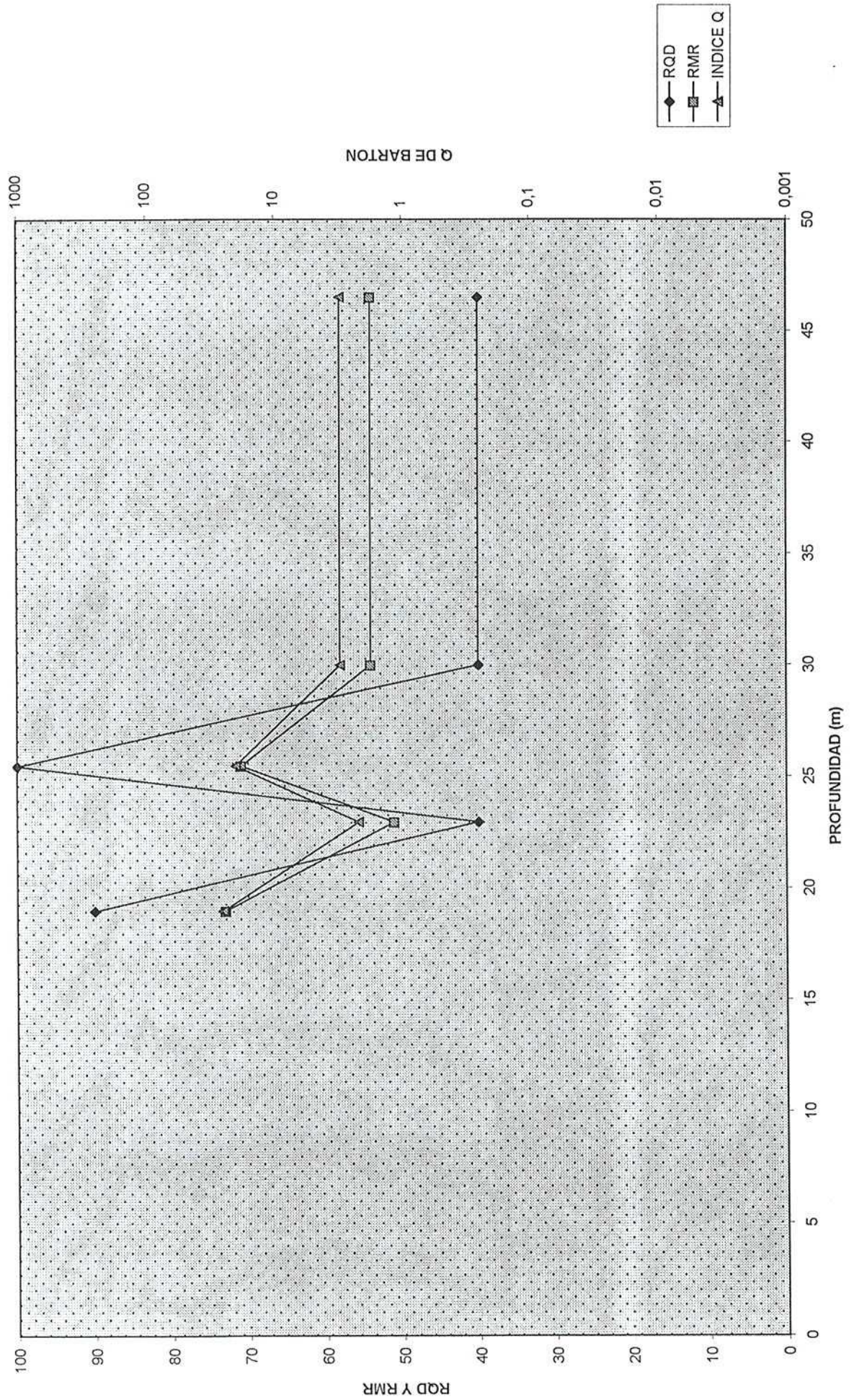
SONDEO:		V-12		Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)		LITOLOGÍA		RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE		
0,0 a 7,40		SUELO															
7,40 a 15,50		GNEIS		40	122	2	8	20	12	4	-5	41	III (MEDIO)	0,72	MUY MALA		
15,50 a 18,80		GNEIS CLORITICO		40	94	2	8	20	12	7	-5	44	III (MEDIO)	1,00	MEDIA		
18,80 a 43,40		GNEIS CLORITICO		85	227	2	17	25	20	7	-5	66	II (BUENO)	11,52	BUENA		

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-12



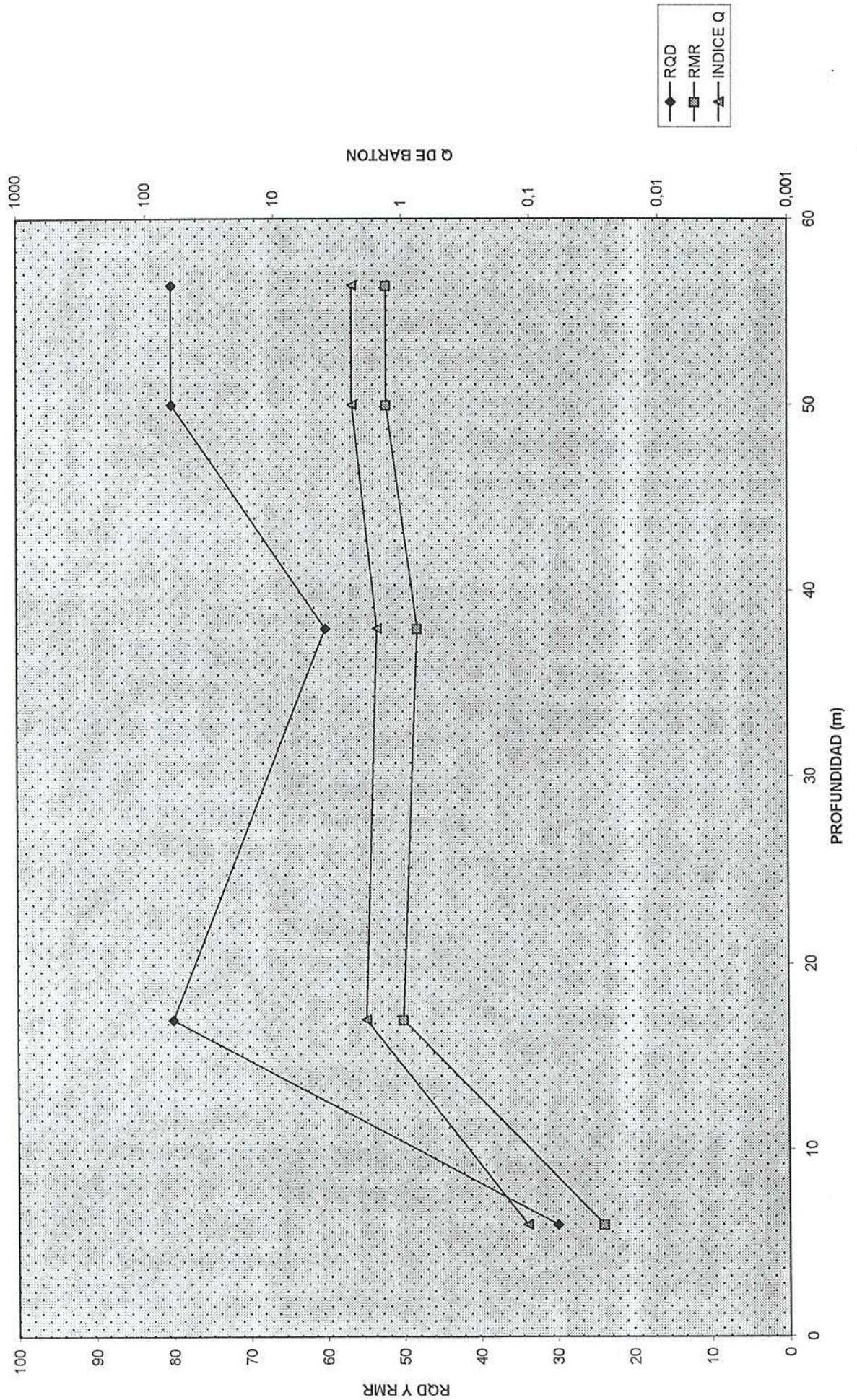
SONDEO:		V-15	Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	2	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE		
0,0 a 19,00	SUELO															
19,00 a 23,00	METAGABRO	90		1135	12	17	25	20	4	-5	73	II (BUENO)	25,08	BUENA		
23,00 a 25,50	METAGABRO	40			12	8	20	12	4	-5	51	III (MEDIO)	2,18	MALA		
25,50 a 30,00	METAGABRO Y ANFIB.	100		601	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA		
30,00 a 46,50	METAGABRO Y ANFIB.	40		163 *	7	8	20	20	4	-5	54	III (MEDIO)	3,04	MALA		

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-15



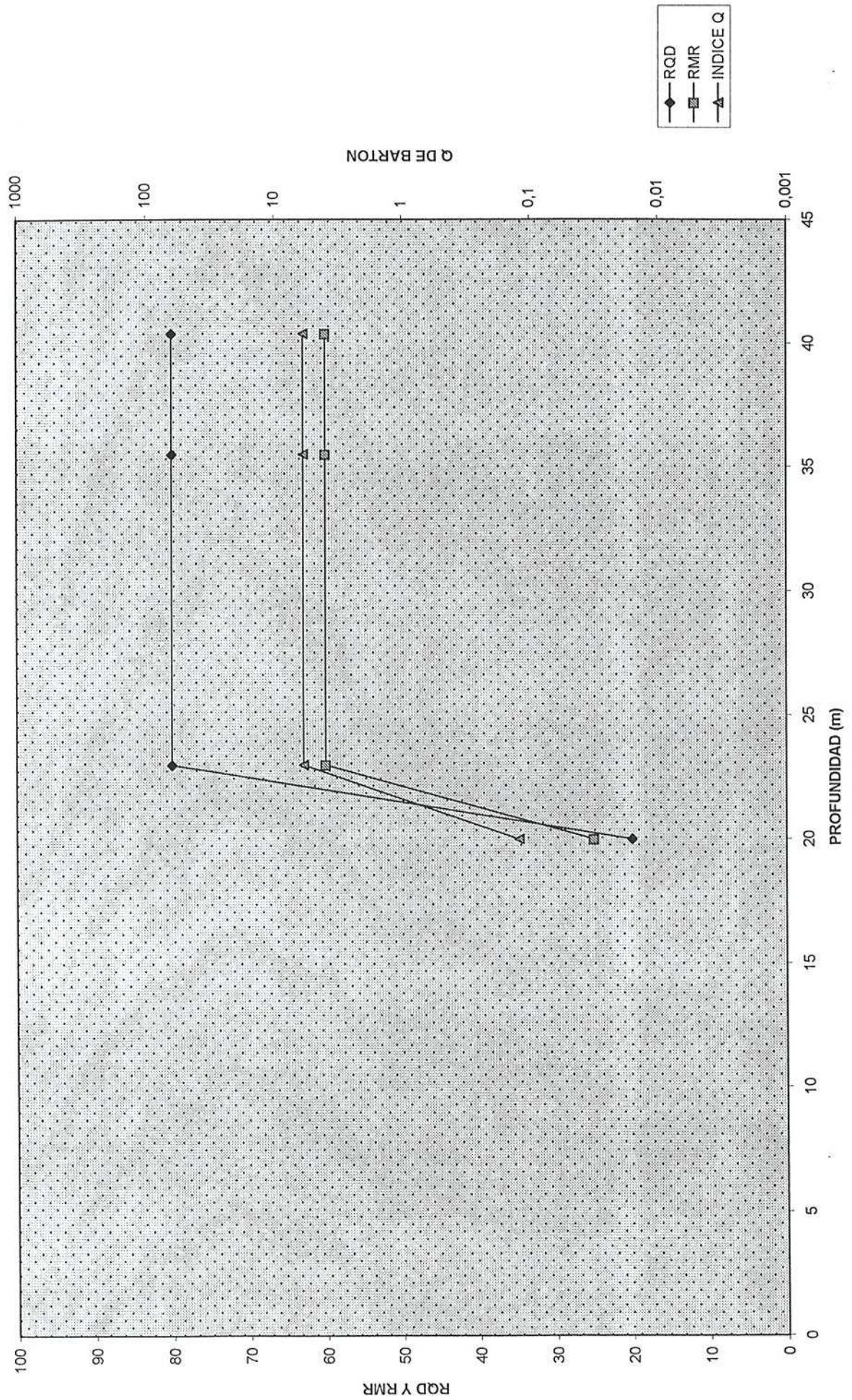
SONDEO:		V-16		Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)		LITOLOGÍA		RQD	c (Kg/cm²	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE		
0,0 a 6,00		SUELO															
6,00 a 17,00		GNEIS CLORITICO		30		1	8	10	6	4	-5	24	II (MALO)	0,11	MUY MALA		
17,00 a 38,00		GNEIS CLORITICO		80	133	2	17	20	12	4	-5	50	III (MEDIO)	1,95	MALA		
38,00 a 50,00		GNEIS CLORITICO		60	260	4	13	20	12	4	-5	48	III (MEDIO)	1,56	MALA		
50,00 a 56,40		GNEIS CLORITICO		80		4	17	20	12	4	-5	52	III (MEDIO)	2,43	MALA		

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-16



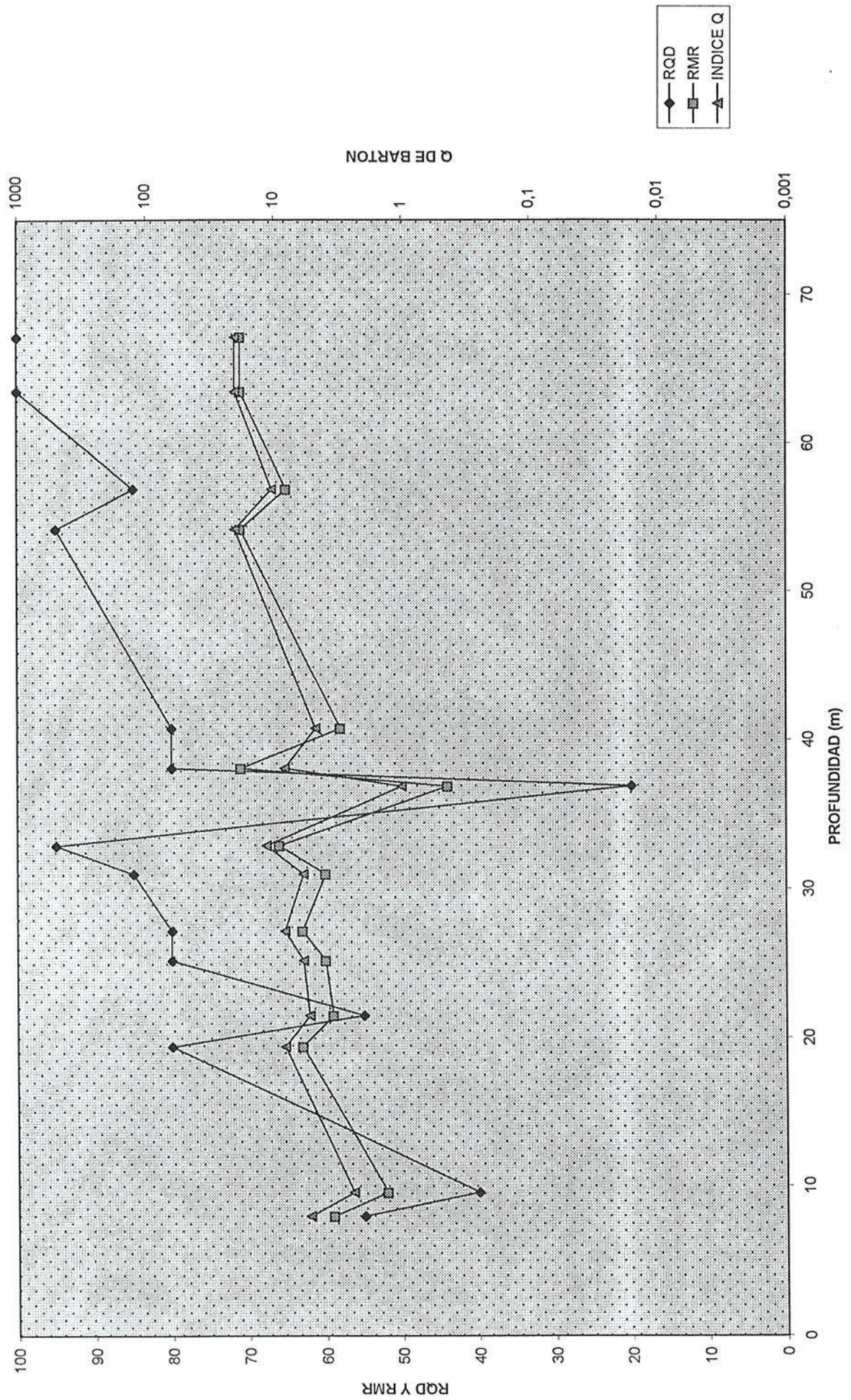
SONDEO:		V-17		Hoja		1		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE							
0,0 a 20,00	SUELO																			
20,00 a 23,00	ORTOGNEIS	20		1	3	10	12	4	-5	25	II (MALO)	0,12						MUY MALA		
23,00 a 35,50	ORTOGNEIS	80	357	4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92						MEDIA		
35,50 a 40,40	PARAGNEIS	80	310	4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92						MEDIA		

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-17



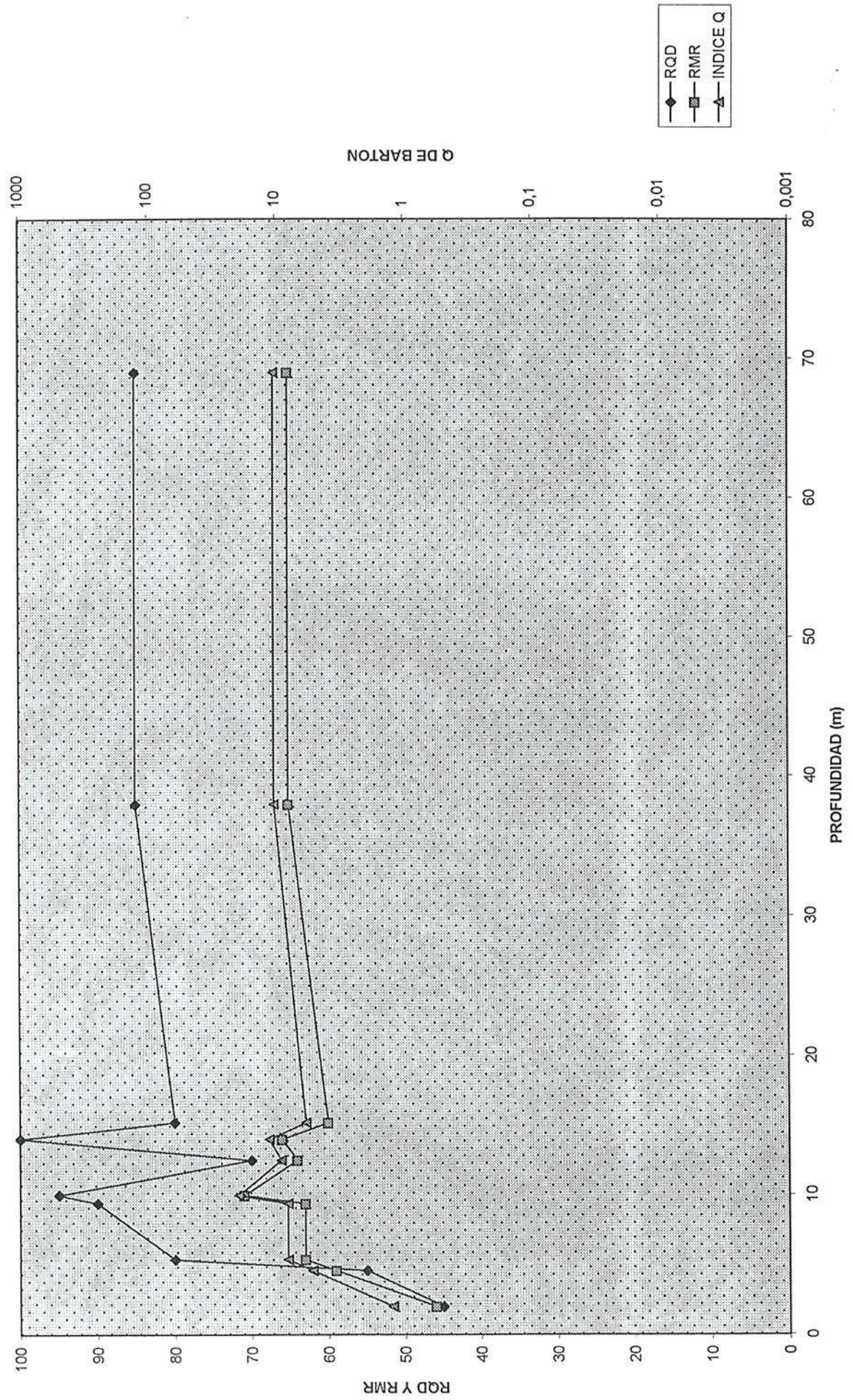
SONDEO:		V-18	Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE			
0,0 a 8,00	SUELO															
8,00 a 9,6	GRANITO DEFORM.	55		4	13	20	20	7	-5	59	III (MEDIO)	5,29	MEDIA			
9,60 a 19,40	PARAGNEIS	40		2	8	20	20	7	-5	52	III (MEDIO)	2,43	MALA			
19,4 a 21,50	GRANITO DEFORM.	80	359	4	17	20	20	7	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA			
21,50 a 25,20	ORTOGNEIS	55		7	13	20	20	4	-5	59	III (MEDIO)	5,29	MEDIA			
25,20 a 27,20	GRANITO DEFORM.	80		4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92	MEDIA			
27,20 a 31,00	ORTOGNEIS	80	564	7	17	20	20	4	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA			
31,00 a 32,90	GRANITO DEFORM.	85		4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92	MEDIA			
32,90 a 36,90	ORTOGNEIS	95	639	7	20	20	20	4	-5	66	II (BUENO)	11,52	BUENA			
36,90 a 38,10	PARAGNEIS	20		2	3	20	20	4	-5	44	III (MEDIO)	1,00	MALA			
38,10 a 40,80	ORTOGNEIS	80		7	17	20	20	4	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA			
40,80 a 54,20	PARAGNEIS	80	203	2	17	20	20	4	-5	58	III (MEDIO)	4,74	MEDIA			
54,20 a 56,90	ORTOGNEIS	95		7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA			
56,90 a 63,50	GRANITO DEFORM.	85		4	17	25	20	4	-5	65	II (BUENO)	10,31	BUENA			
63,50 a 67,15	ORTOGNEIS	100	574	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA			

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-18



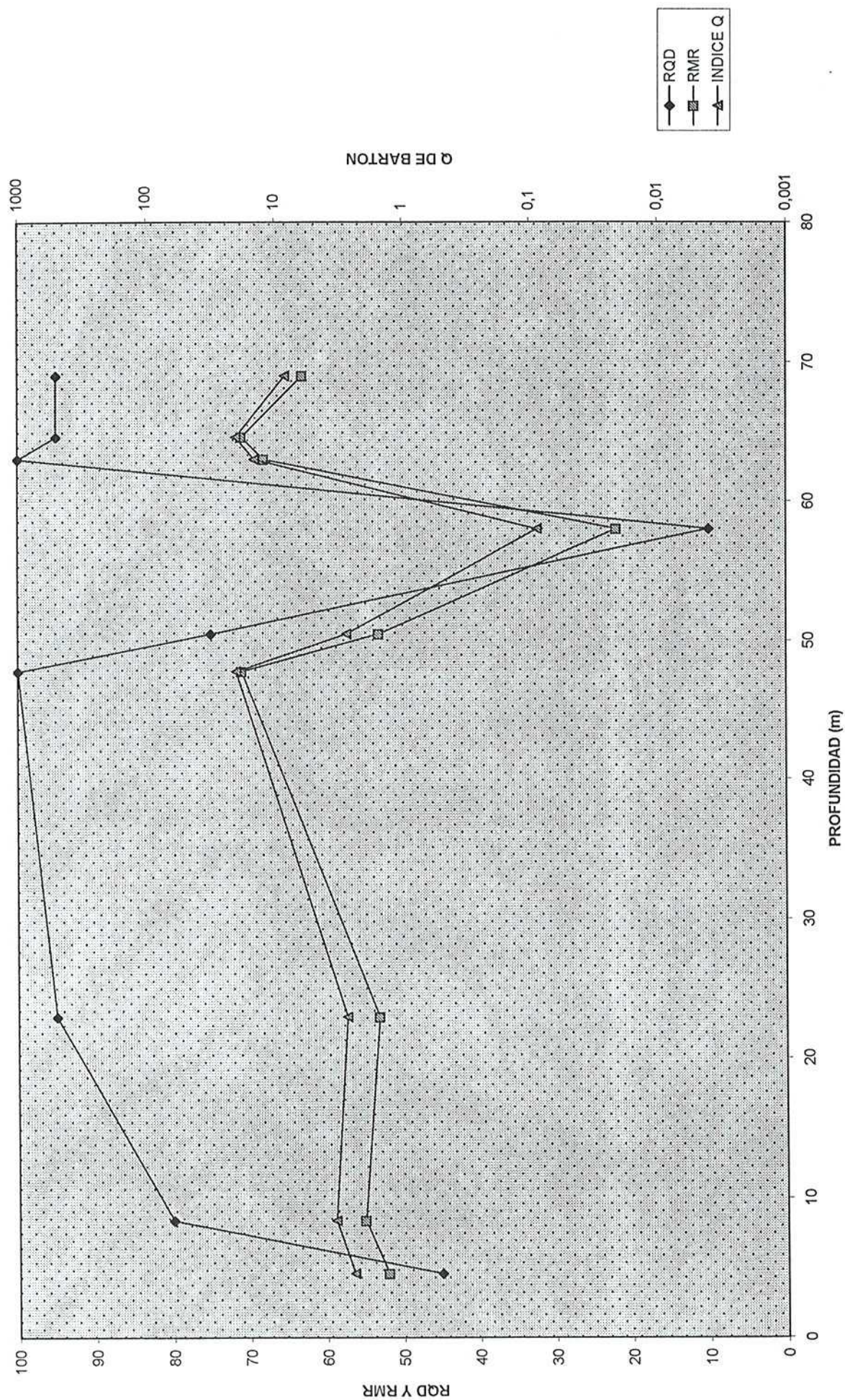
SONDEO:		V-19		Hoja		1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE					
0,00 a 2,00	SUELO																	
2,00 a 4,60	GRANITO DEFORM.	45		4	8	20	12	7	-5	46	III (MEDIO)	1,25	MALA					
4,60 a 5,40	ORTOGNEIS	55		4	13	20	20	7	-5	59	III (MEDIO)	5,29	MEDIA					
5,40 a 9,40	GRANITO DEFORM.	80	326	4	17	20	20	7	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA					
9,40 a 10,00	ORTOGNEIS	90		4	17	20	20	7	-5	63	II (BUENO)	8,26	MEDIA					
10,00 a 12,50	GRANITO DEFORM.	95		4	20	25	20	7	-5	71	II (BUENO)	20,09	BUENA					
12,50 a 14,00	ORTOGNEIS	70		4	13	25	20	7	-5	64	II (BUENO)	9,23	MEDIA					
14,00 A 15,20	GRANITO DEFORM.	100		4	20	20	20	7	-5	66	II (BUENO)	11,52	BUENA					
15,20, 38,00	ORTOGNEIS	80	410	4	17	20	20	4	-5	60	III (MEDIO)	5,92	MEDIA					
38,00 A 69,00	ORTOGNEIS	85	522	7	17	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA					

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-19



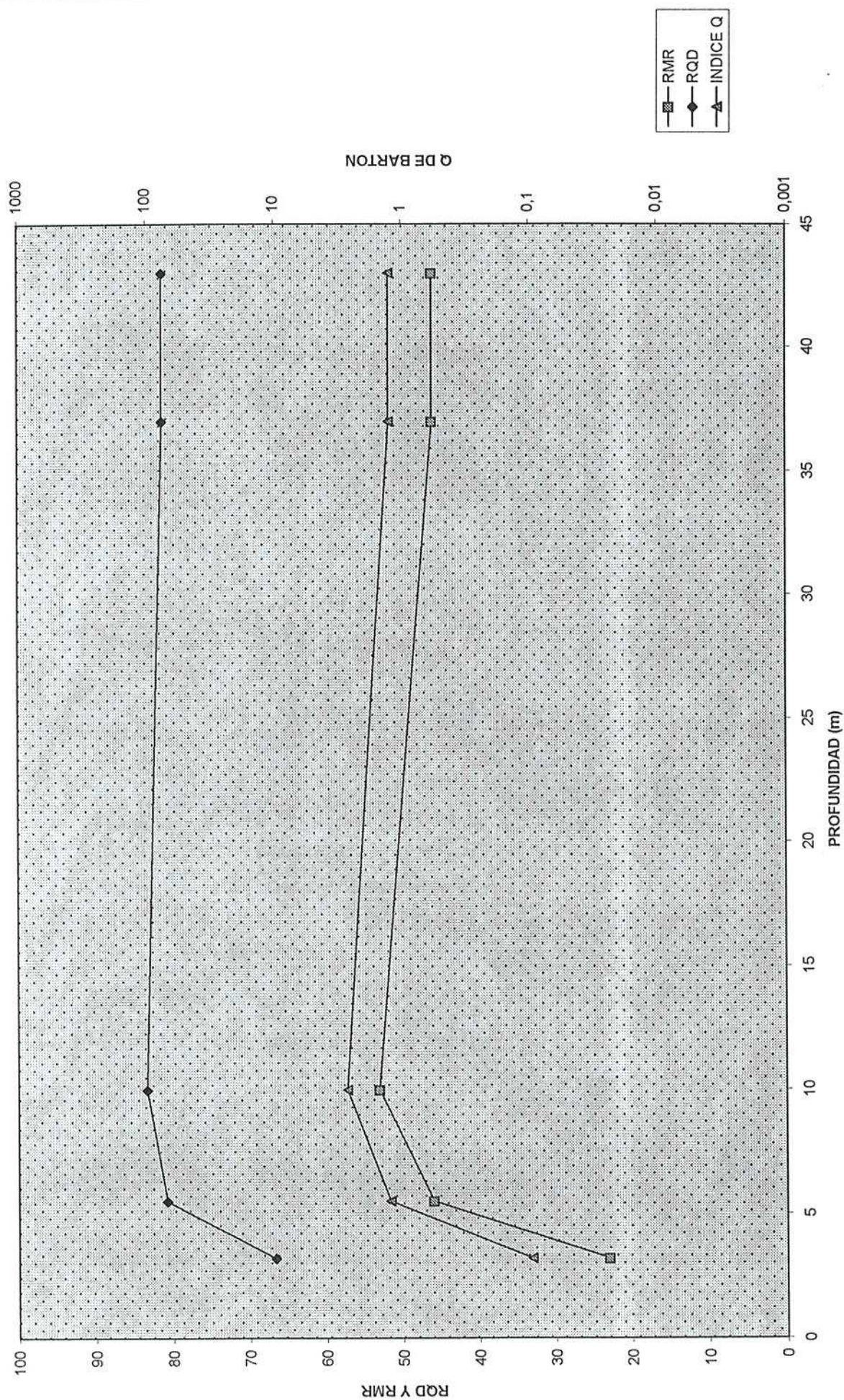
SONDEO:		V-20		Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI										CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE					
0,0 a 4,60	SUELO																	
4,60 a 8,40	GNEIS Y GRANITO DEFORM.	45	230	2	8	20	20	7	-5	52	III (MEDIO)	2,43		MEDIA				
8,40 a 23,00	PARAGNEIS	80	266	4	17	20	12	7	-5	55	III (MEDIO)	3,39		MEDIA				
23,00 a 47,80	PARAGNEIS	95	177	2	20	20	12	4	-5	53	III (MEDIO)	2,72		MEDIA				
47,80 a 50,50	ORTOGNEIS Y PARAGNEIS	100	652	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09		BUENA				
50,50 a 58,00	PARAGNEIS	75		4	13	25	12	4	-5	53	III (MEDIO)	2,72		MEDIA				
58,00 a 63,00	PARAGNEIS	10		4	3	10	6	4	-5	22	II (MALO)	0,09		EXTREMADAMENTE MALA				
63,00 a 64,60	PARAGNEIS	100	258	4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39		BUENA				
64,60 a 69,00	ORTOGNEIS	95	593	7	20	25	20	4	-5	71	II (BUENO)	20,09		BUENA				
69,00 a 70,45	PARAGNEIS	95		4	20	20	20	4	-5	63	II (BUENO)	8,26		MEDIA				

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-20



SONDEO:		V-21		Hoja	1	CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON		
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm ²)	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE			
0,00 a 3,20	PARAGNEIS	10		2	3	10	6	7	-5	23	II (MALO)	0,10	MUY MALA			
3,20 a 5,50	PARAGNEIS	95		2	20	20	12	7	-5	56	III (MEDIO)	3,79	MALA			
5,50 a 10,00	PARAGNEIS	70	239	2	13	20	12	4	-5	46	III (MEDIO)	1,25	MALA			
10,00 a 37,00	PARAGNEIS	100	180	2	20	20	12	4	-5	53	III (MEDIO)	2,72	MALA			
37,00 a 43,00	PARAGNEIS	75		2	13	20	12	4	-5	46	III (MEDIO)	1,25	MALA			

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-21



SONDEO:		V-22	Hoja		CLASIFICACION DE BENIAWSKI								CLASIFICACIÓN DE BARTON	
TRAMO (m.)	LITOLOGÍA	RQD	c (Kg/cm²	1	2	3	4	5	AJUSTE	RMR	CLASE	Q	CLASE	
0,0 a 13,80	SUELO													
13,80 a 15,00	ORTOGNEIS	10		1	3	10	6	4	-5	19	V (MUY MALO)	0,06	MUY MALA	
15,00 a 30,60	PARAGNEIS	70	96	1	13	20	12	4	-5	45	III (MEDIO)	1,12	MALA	
30,60 a 31,50	ORTOGNEIS	60	325	4	13	20	12	4	-5	48	III (MEDIO)	1,56	MALA	
31,50 a 42,80	PARAGNEIS	70	199	2	13	20	20	4	-5	54	III (MEDIO)	3,04	MALA	
42,80 a 44,80	GRANITO DEFORM.	90		4	17	25	20	4	-5	65	II (BUENO)	10,31	BUENA	
44,80 a 45,90	PARAGNEIS	90		2	17	20	20	4	-5	58	III (MEDIO)	4,74	MEDIA	
45,90 a 49,80	GRANITO DEFORM.	95	356	4	20	25	20	4	-5	68	II (BUENO)	14,39	BUENA	
49,80 a 54,00	PARAGNEIS	65	238	2	13	20	20	4	-5	54	III (MEDIO)	3,04	MALA	
54,00 a 67,00	PARAGNEIS	100	145	2	20	20	20	4	-5	61	II (BUENO)	6,61	MEDIA	
67,00 a 70,00	PARAGNEIS	60		2	13	20	20	4	-5	54	III (MEDIO)	3,04	MALA	

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOMECÁNICOS CON LA PROFUNDIDAD EN EL SONDEO V-22

