



GEOMECÁNICA DE ROCAS

Autor: Ing. Marcelo H. Polare

Colaborador: Lic. Héctor Fraga

2018

4^a Edición

Departamento de Ciencias Geológicas “Prof. Dra. Pierina Pasotti”
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura – UNR



Referencia Bibliográfica

Stagg, K. G. y Zienkiewicz, O. C. (1970). *Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica*. Madrid, España: Blume.



CLASIFICACIÓN DE ROCAS EN INGENIERÍA

MÉTODO DE DEERE Y MILLER



Clasificación de la roca intacta

I. Basada en la resistencia (σ_c)

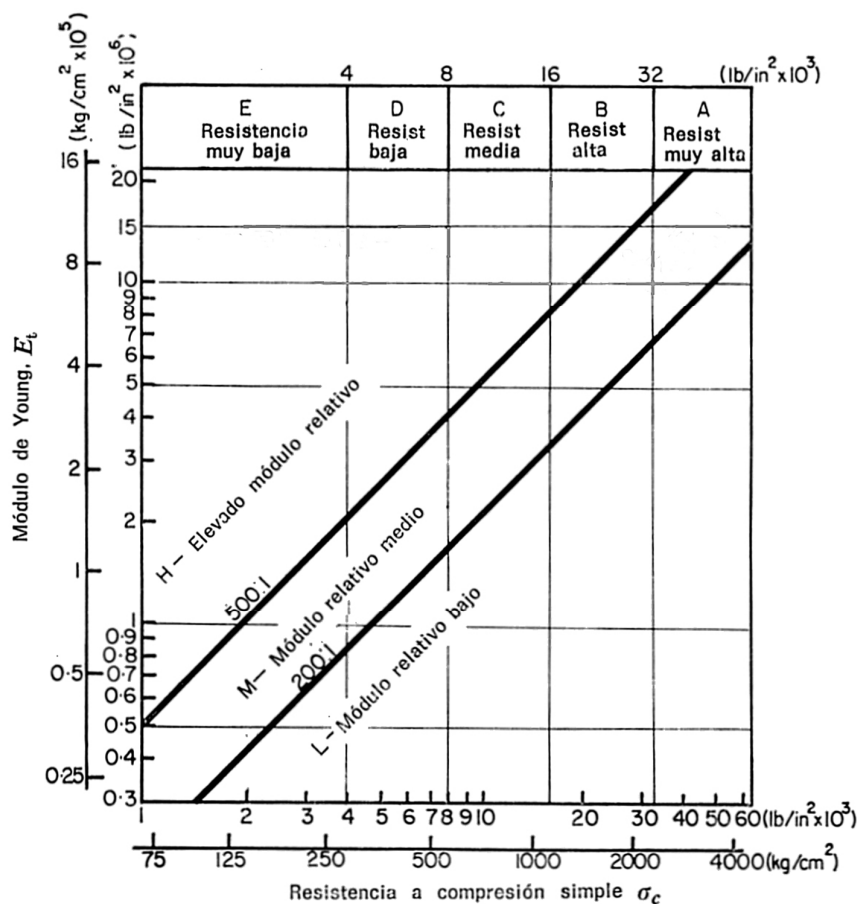
Clase	Descripción	Resistencia a compresión simple	
		MPa	kg/cm ²
A	Resistencia muy alta	> 225	> 2250
B	Resistencia alta	112 - 225	1120 - 2250
C	Resistencia media	56 - 112	560 - 1120
D	Resistencia baja	28 - 56	280 - 560
E	Resistencia muy baja	< 28	< 280

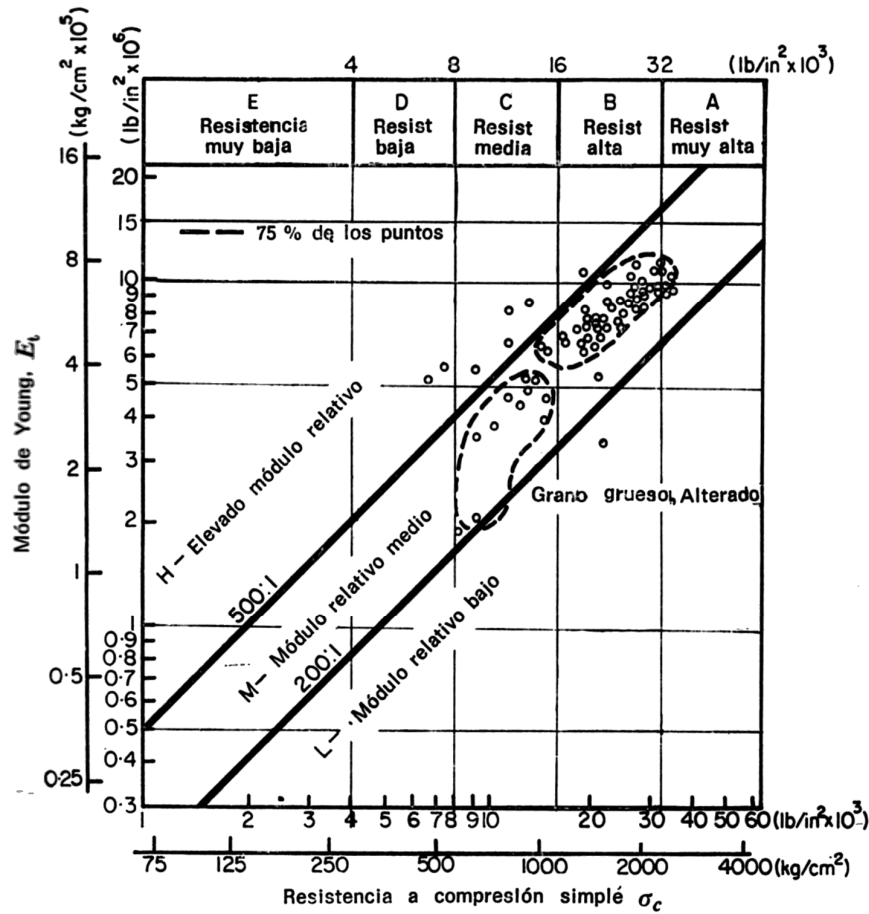


Clasificación de la roca intacta

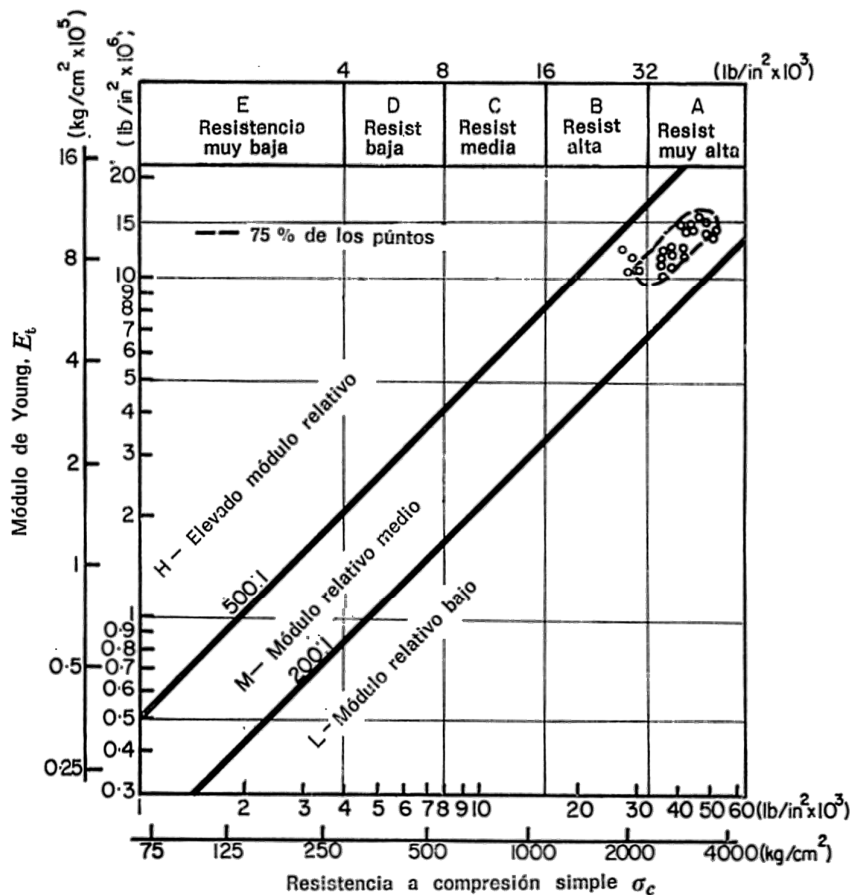
II. Basada en el módulo relativo (E_t / σ_c)

Clase	Descripción	Módulo relativo
H	Elevado módulo relativo	> 500
M	Módulo relativo medio	$200 - 500$
L	Módulo relativo bajo	< 200

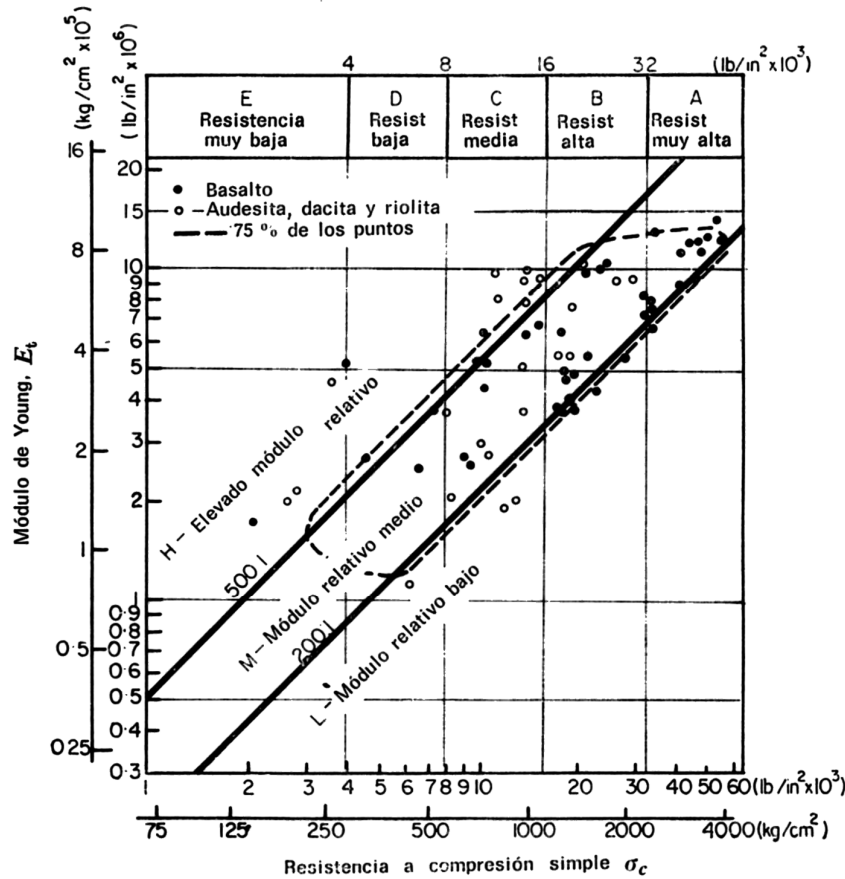




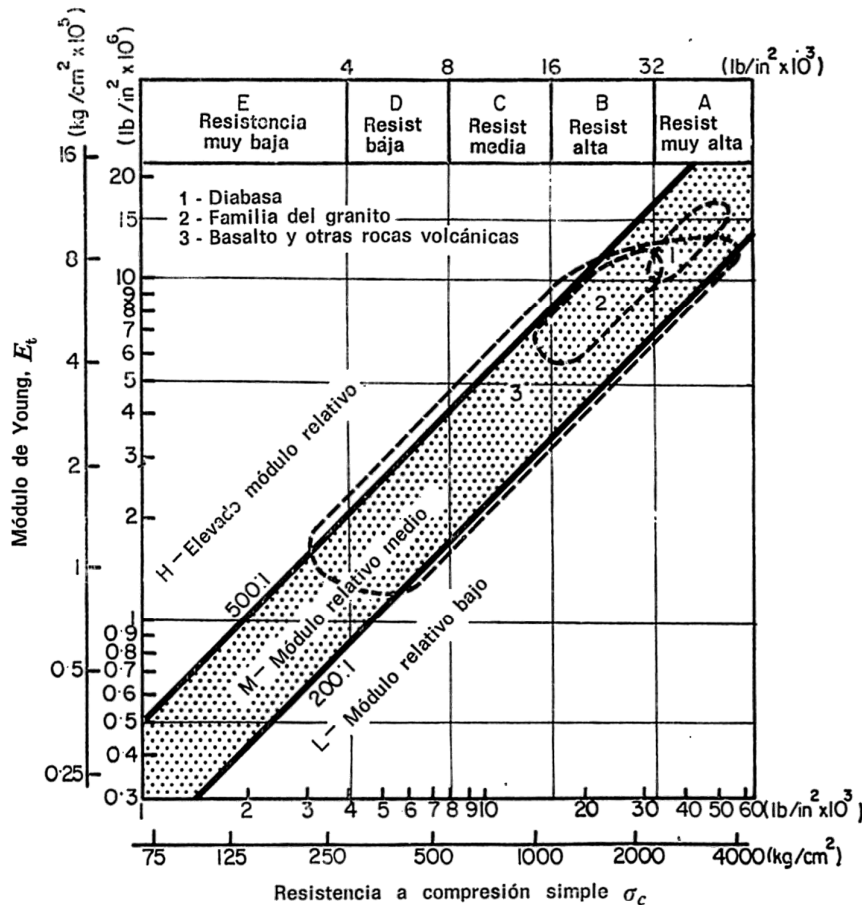
Clasificación de rocas intactas de la familia del granito



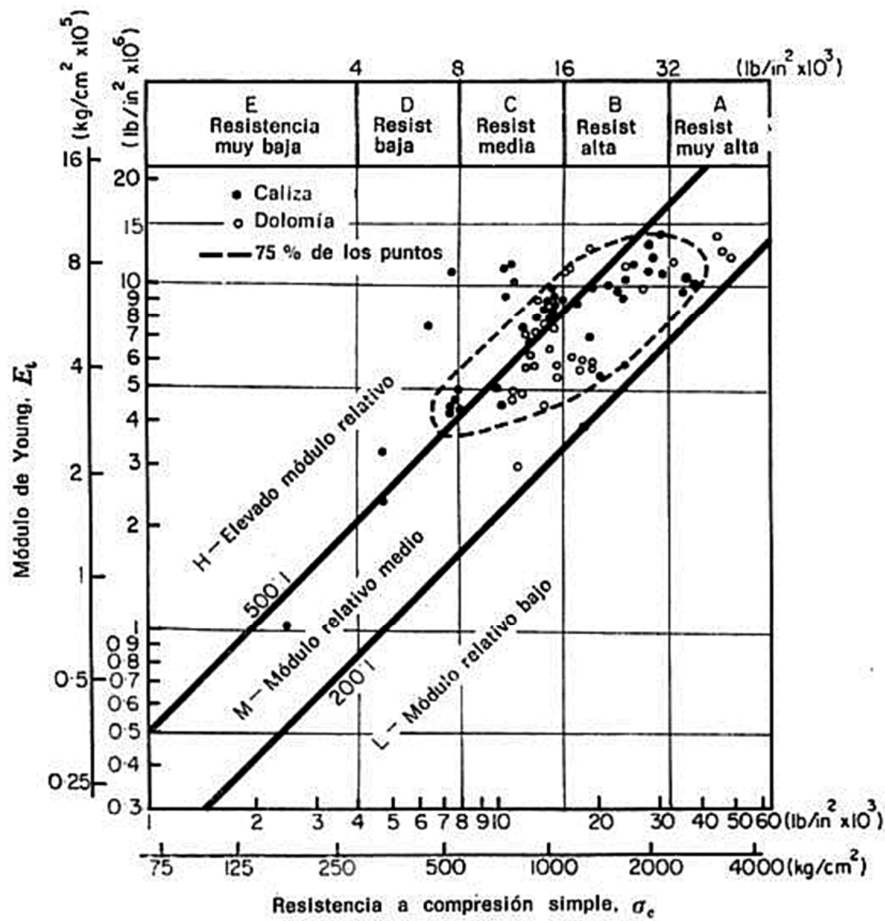
Clasificación de rocas intactas – Diabasas



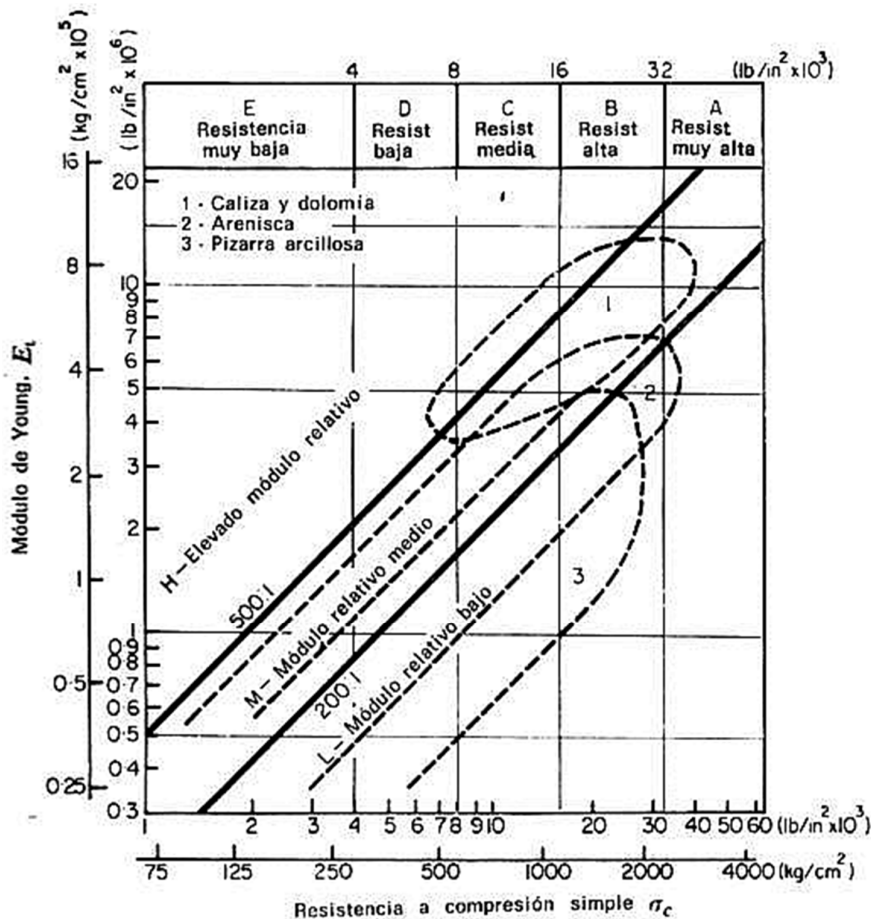
Clasificación de rocas intactas – Basalto y otras rocas volcánicas



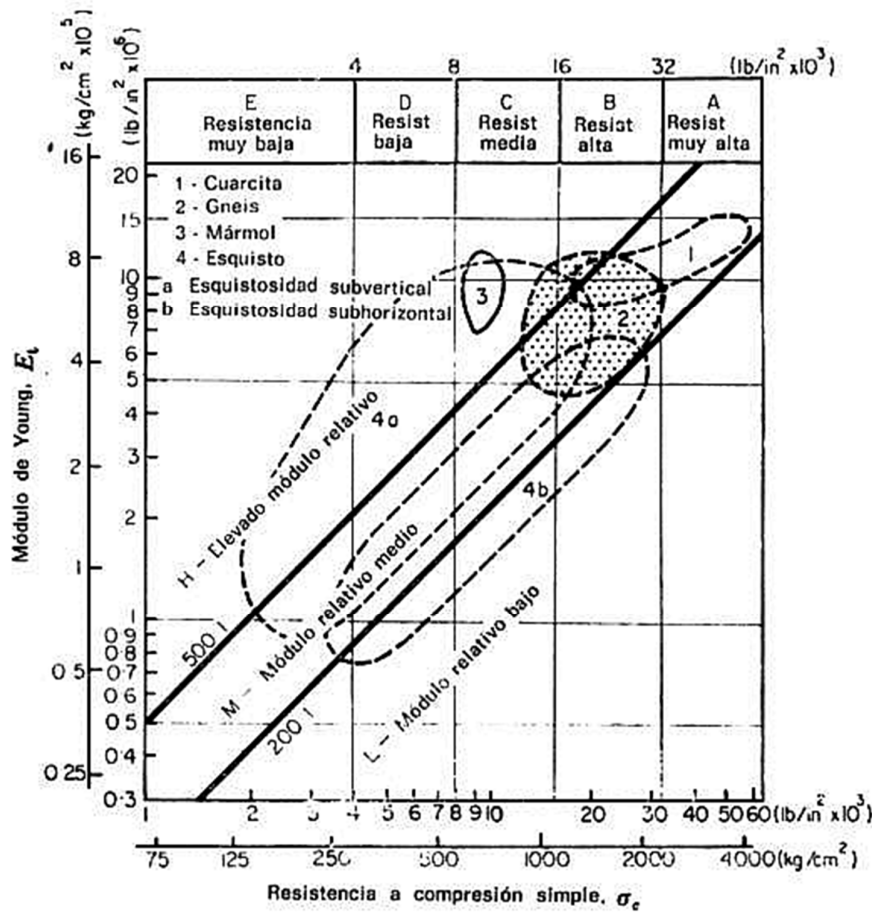
Clasificación de rocas intactas – Resumen de rocas ígneas



Clasificación de rocas intactas – Calizas y dolomía



Clasificación de rocas intactas – Resumen de rocas sedimentarias



Clasificación de rocas intactas – Resumen de rocas metamórficas



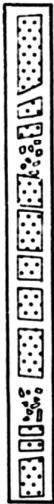
CLASIFICACION DE ROCAS “IN SITU” PARA OBRAS DE INGENIERIA

METODO RQD (Rock Quality Designation)



Término descriptivo	Separación entre diaclasas
Muy juntas	Menor de 5 cm
Próximas	5 cm-30 cm
Bastante próximas	30 cm-1 m
Separadas	1 m-3 m
Muy separadas	Mayor de 3 m

Terminología descriptiva para la separación entre diaclasas

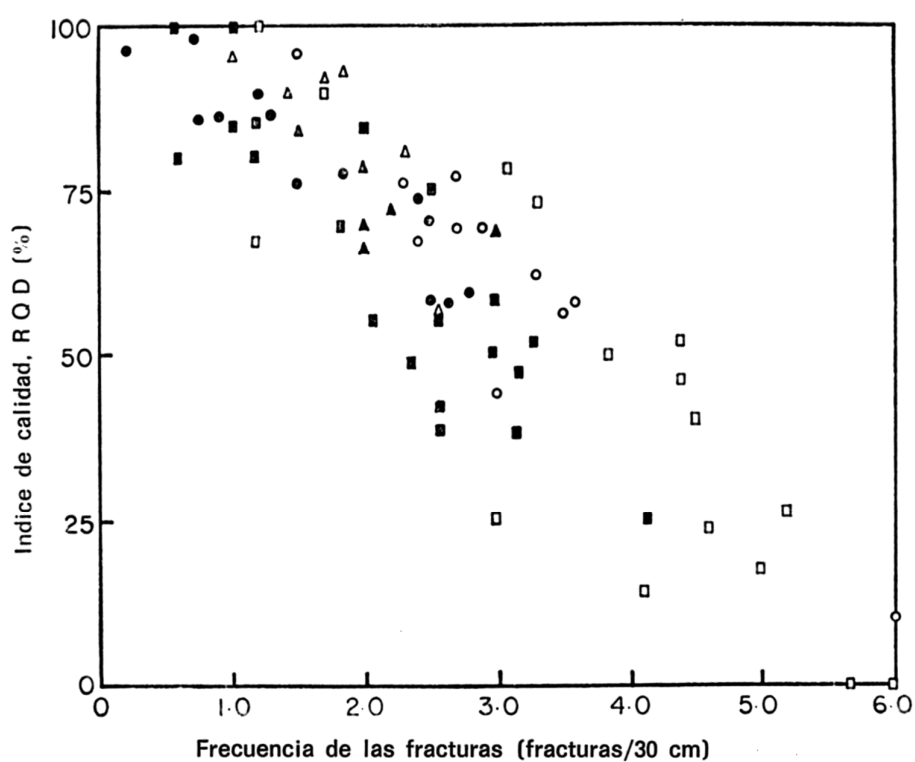
(a) Longitud de testigo recuperado (cm)		Recuperación modificada (cm)	(b) Índice de calidad (R Q D)	Calidad
25		25	0 - 25	Muy mala
5			25 - 50	Mala
5			50 - 75	Regular
8			75 - 90	Buena
10		10	90 - 100	Excelente
12		12		
8				
10		10		
15		15		
10				
5				
15		15		
128	Longitud Total 150 cm	87		
Recuperación = 128/150 = 85 %		R Q D 87/150 = 58 %		

La recuperación modificada de testigo como índice de calidad de una roca

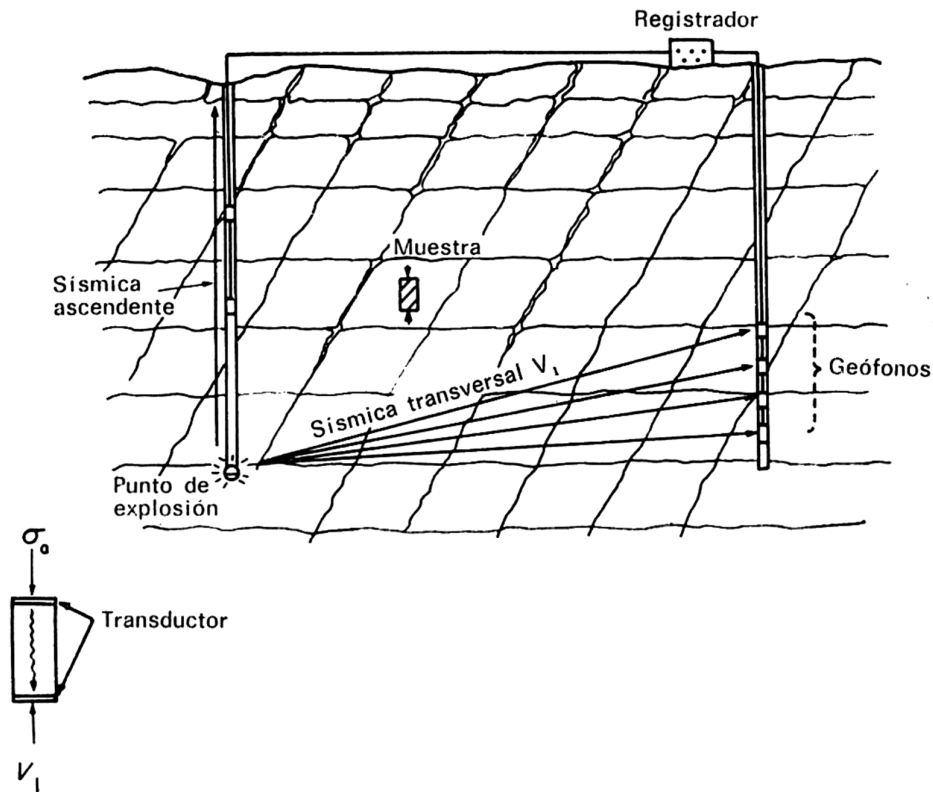


Indice de calidad (RQD) (%)	Calidad
0-25	Muy mala
25-50	Mala
50-75	Regular
75-90	Buena
90-100	Excelente

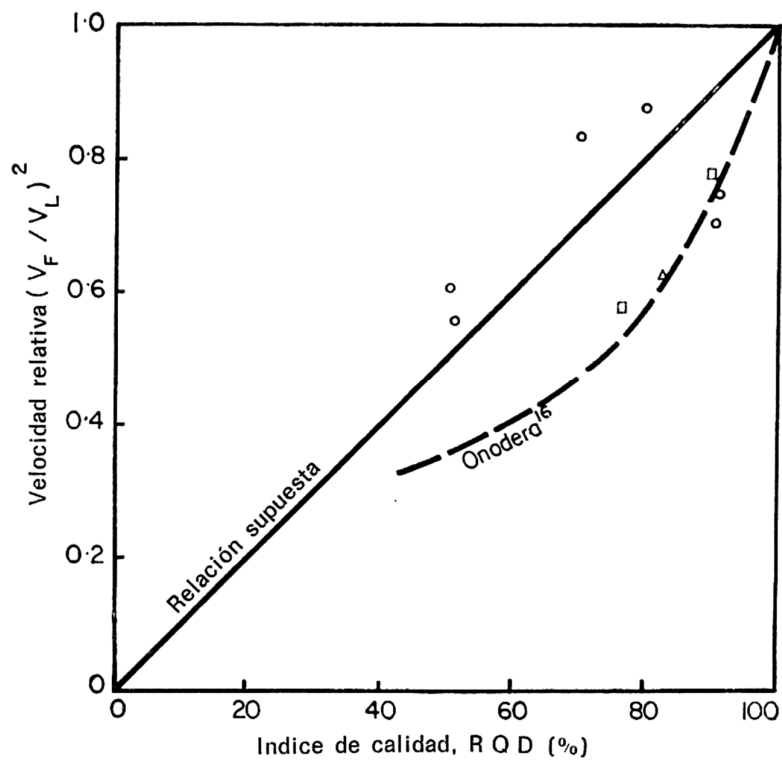
Relación entre el RQD y la calidad de una roca



Correlación entre los índices de calidad de las rocas:
frecuencia de las fracturas y RQD



La velocidad relativa (V_F / V_L) como índice de la calidad de una roca



Correlación entre la velocidad relativa y el índice de calidad RQD