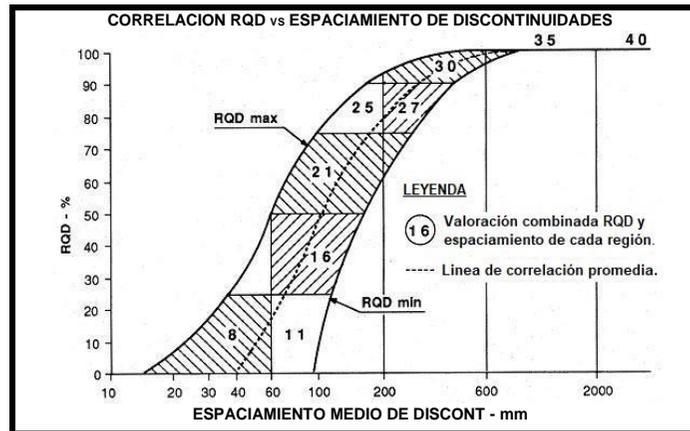


ANEXO N° 7: CLASIFICACION GEOMECANICA

Proyecto:		Empresa Minera MACDESA AREQUIPA				M.C.V.										
Coordenadas:		Norte	Este	Referencia:		Tajo 530-E										
		8263010	618514			POR: 14/08/15										
						FECHA: 1										
						HOJA: 1										
N° ESTACION	ORIENTACION DE LA CARA		TRAMO		VALORIZACION DEL MACIZO ROCOSO (R.M.R.)											
	RUMBO	BUZAMIENTO	DESDE	HASTA	RANGO DE VALORES											
Est-02	N80	70°SW	0	6	VALOR ESTIMADO						VALORACI.					
TIPO DE ROCA			FRECUENCIA FRACTURA		VALOR ESTIMADO											
A	%	B	%	N° Frac. / ml.	R. COMPRES. UNIAxIAL (MPa)	>250 (15)	100-250 (12)	50-100 (7)	X	25-50 (4)	<25(2) <5(1) <1(0)	1	7			
Granodiorita	100			8	RQD %	90-100 (20)	75-90 (17)	X	50-75 (13)	25-50 (8)	<25 (3)	2	17			
					ESPACIAMIENTO (m)	>2 (20)	0.6-2 (15)	X	2.2-0.6 (10)	0.06-0.2 (8)	<0.06 (5)	3	15			
TIPO ESTRU.	ORIENTACION		m. ESPACIAMIENTO	RELLENO		COMENTARIOS	CONDICION DE JUNTAS	CONDICION DE JUNTAS								
	DIR.BUZAMIENT.	BUZAMIENTO		TIPO	ESPESOR			PERSISTENCIA	ABERTURA	RUGOSIDAD	RELLENO			ALTERACION		
JF	N110	50	1		0mm			<1 long. (8)	1-3 m long. (4)	3-10m (2)	10-20m (1)	X	>20 m (0)	4A	1	
JF	N115	90	1.5		1mm			Cerrada. (6)	<0.1mm apert. (5)	0.1-1.0m (4)	1-5mm (1)	X	>5 mm (0)	4B	1	
JF	N115	90	1.5		1mm			Muy rugosa (6)	Rugosa (5)	Lig. Rugosa (3)	X	Lisa (1)	Espejo de la falla (0)	4C	4	
JF	N345	30	0.75		1mm			Limpia (6)	Duro <5mm (4)	Duro >5mm (2)	Suave < 5mm (1)	X	Suave >5mm (0)	4D	1	
								Sana (6)	Lig. Alterada (5)	Mod. Alterada (3)	X	Muy alterada (2)	Descompuesta (0)	4E	3	
								AGUA SUBTERRANEA	Seco (15)	X	Húmedo (10)	Mojado (7)	Goteo (4)	Flujo (0)	5	15
VALOR TOTAL RMR (Suma de valoración del 1 al 5)												64				
CLASE DE MASIZO ROCOSO																
RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	20 - 0								II		
DESCRIPCION		I MUY BUENA	II BUENA	III REGULAR	IV MALA	V MUY MALA										

GRADO	INDICE DE RESISTENCIAS IDENTIFICACION DE CAMPO	RANGO RESIS. COM. Mpa.
R1	Deleznable con golpes firmes con la punta de martillo de Geólogo, puede rasgarse con una navaja.	1.0 - 5.0
R2	Puede rasgarse con dificultad con una navaja. Se indenta superficialmente con la punta de una picota	5 - 25
R3	No puede ser rasgado o pelado con una navaja, el espécimen se puede fracturar con un simple golpe de picota.	25 - 50
R4	La muestra se rompe con más de un golpe de picota.	50 - 100
R5	El espécimen requiere muchos golpes de picota para ser fracturado	100 - 250
R6	El espaciamiento solo es rasgado o solo se rompe esquistas de la muestra con el martillo	> 250



ABREVIACION DE TIPO DE ROCA	
Clz	Caliza
Ar	Arenisca
Qz	Cuarcita
Lut	Lutita

ABREVIATURAS DE TIPOS DE ESTRUCTURAS	
EP	Plano de Estratificación
JU	Junta única
JF	Familia juntas
JP	Familia junta primaria
FL	Falla
FF	Familia fallas
FN	Foliación
CZ	Fallas
VT	Veta

GRADO	INDICE DE ALTERACION DESCRIPCION
I SANA	Ningún signo de alteración en el material rocoso. Quizás lig. Decoloración sobre superficies de discontinuidades principales.
II LIGERO	La decoloración indica alteración del material rocoso y superficie de disc. El material rocoso descolorido extremadamente es más débil que en su condición sana
III MODERADA	Menos de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un marco continuo o núcleo rocoso.
IV MUY ALTERD.	Más de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un núcleo rocoso.
V DESCOMPU.	Todo el material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La estructura original de la masa rocosa aún se conserva intacta.

ABREVI. ESPA CIAMIENTO	
1	> 2 m
2	0.6 - 2 m
3	0.2 - 0.6 m
4	0.06 - 0.2 m
5	< 0.06 m

ABREVIATURAS DE TIPOS DE RELLENO	
Ox	OXIDO
Bx	BRECHA
Arc	ARCILLA
Prnz	PANIZO
Cal	CALCITA

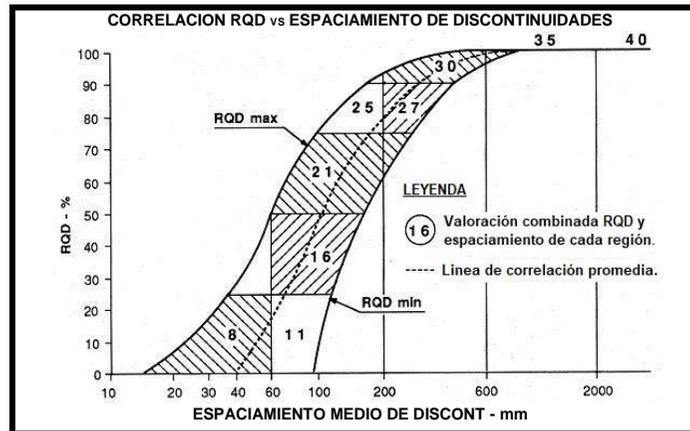
COMENTARIOS ADICIONALES	

"J" = (Juntas/m³)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
RQD (%)	99	95	92	89	85	82	79	75	72	69	66	62	59	56	52	49	46	42	39	36	33	29	26	23

ANEXO 8: CLASIFICACION GEOMECANICA

Proyecto:		Empresa Minera MACDESA AREQUIPA				M.C.V.						
Coordenadas:		Norte 8263010	Este 618514	Referencia: Tajo 530-E		POR: FECHA: HOJA:	14/08/15 1					
N° ESTACION	ORIENTACION DE LA CARA		TRAMO		VALORIZACION DEL MACIZO ROCOSO (R.M.R.)							
	RUMBO	BUZAMIENTO	DESDE	HASTA	RANGO DE VALORES							
Est-03	N210	70°SW	0	8	VALOR ESTIMADO					VALORACI.		
TIPO DE ROCA			FRECUENCIA FRACTURA									
A	%	B	%	N° Frac. / ml.	R. COMPRE. UNIAxIAL (MPa)	>250 (15)	100-250 (12)	50-100 (7)	X 25-50 (4)	<25(2) <5(1) <1(0)	1	7
Granodiorita		100		5	RQD %	90-100 (20)	75-90 (17)	X 50-75 (13)	25-50 (8)	<25 (3)	2	17
					ESPACIAMIENTO (m)	>2 (20)	0.6-2 (15)	X 2.2-0.6 (10)	0.06-0.2 (8)	<0.06 (5)	3	15
TIPO ESTRUC.	ORIENTACION		m. ESPACIAMIENTO	RELLENO		COMENTARIOS	CONDICION DE JUNTAS					
	DIR.BUZAMIENT.	BUZAMIENTO		TIPO	ESPESOR		PERSISTENCIA	ABERTURA	RUGOSIDAD	RELLENO	ALTERACION	AGUA SUBTERRANEA
JF	N10	45	1.67		1mm	<1 long. (8)	1-3 m long. (4)	3-10m (2)	10-20m (1)	X >20 m (0)	4A	1
JF	N185	60	1.25		1mm	Cerrada. (6)	<0.1mm apert. (5)	0.1-1.0m (4)	X 1-5mm (1)	>5 mm (0)	4B	4
JF	N95	40	0.63		4mm	Muy rugosa (6)	Rugosa (5)	Lig. Rugosa (3)	X Lisa (1)	Espejo de la falla (0)	4C	4
JF	N325	25	1.25		0mm	Limpia (6)	Duro <5mm (4)	Duro >5mm (2)	X Suave < 5mm (1)	Suave >5mm (0)	4D	2
JF						Sana (6)	Lig. Alterada (5)	X Mod. Alterada (3)	Muy alterada (2)	Descompuesta (0)	4E	5
						Seco (15)	X Húmedo (10)	Mojado (7)	Goteo (4)	Flujo (0)	5	15
VALOR TOTAL RMR (Suma de valoración del 1 al 5)											70	
CLASE DE MASIZO ROCOSO											II	
RMR	100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	20 - 0							
DESCRIPCION	I MUY BUENA	II BUENA	III REGULAR	IV MALA	V MUY MALA							

GRADO	INDICE DE RESISTENCIAS IDENTIFICACION DE CAMPO	RANGO RESIS. COM. Mpa.
R1	Deleznable con golpes firmes con la punta de martillo de Geólogo, puede rasgarse con una navaja.	1.0 - 5.0
R2	Puede rasgarse con dificultad con una navaja. Se indenta superficialmente con la punta de una picota	5 - 25
R3	No puede ser rasgado o pelado con una navaja, el espécimen se puede fracturar con un simple golpe de picota.	25 - 50
R4	La muestra se rompe con más de un golpe de picota.	50 - 100
R5	El espécimen requiere muchos golpes de picota para ser fracturado	100 - 250
R6	El espaciamiento solo es rasgado o solo se rompe esquistas de la muestra con el martillo	> 250



ABREVIACION DE TIPO DE ROCA	
Clz	Caliza
Ar	Arenisca
Qz	Cuarcita
Lut	Lutita

ABREVIATURAS DE TIPOS DE ESTRUCTURAS	
EP	Plano de Estratificación
JU	Junta única
JF	Familia juntas
JP	Familia junta primaria
FL	Falla
FF	Familia fallas
FN	Foliación
CZ	Fallas
VT	Veta

GRADO	INDICE DE ALTERACION DESCRIPCION
I SANA	Ningún signo de alteración en el material rocoso. Quizás lig. Decoloración sobre superficies de discontinuidades principales.
II LIGERO	La decoloración indica alteración del material rocoso y superficie de disc. El material rocoso descolorido extremadamente es más débil que en su condición sana
III MODERADA	Menos de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un marco continuo o núcleo rocoso.
IV MUY ALTERD.	Más de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un núcleo rocoso.
V DESCOMPU.	Todo el material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La estructura original de la masa rocosa aún se conserva intacta.

ABREVIA.	ESPACIAMIENTO
1	> 2 m
2	0.6 - 2 m
3	0.2 - 0.6 m
4	0.06 - 0.2 m
5	< 0.06 m

ABREVIATURAS DE TIPOS DE RELLENO	
Ox	OXIDO
Bx	BRECHA
Arc	ARCILLA
Prnz	PANIZO
Cal	CALCITA

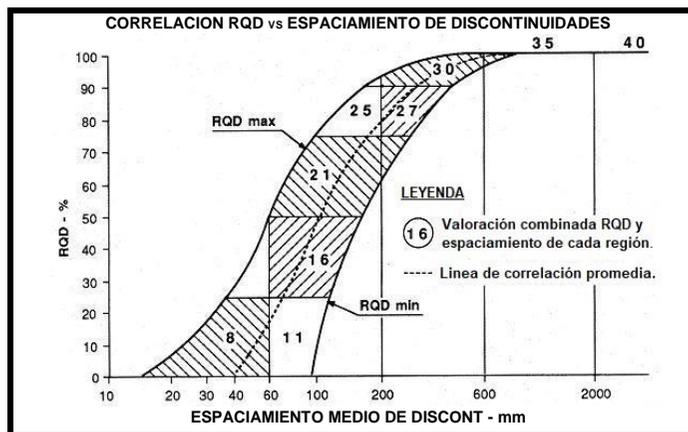
COMENTARIOS ADICIONALES	

"J" = (Juntas/m³)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
RQD (%)	99	95	92	89	85	82	79	75	72	69	66	62	59	56	52	49	46	42	39	36	33	29	26	23

ANEXO N°9: CLASIFICACION GEOMECANICA

Proyecto:		Empresa Minera MACDESA AREQUIPA					M.C.V.								
Coordenadas:		Norte	Este	Referencia:		Tajo 530-E									
		8263010	618514			POR: 14/08/15									
						FECHA: 1									
						HOJA: 1									
N° ESTACION	ORIENTACION DE LA CARA		TRAMO		VALORIZACION DEL MACIZO ROCOSO (R.M.R.)										
	RUMBO	BUZAMIENTO	DESDE	HASTA	VALOR ESTIMADO										
Est-04			0	3	VALOR ESTIMADO										
TIPO DE ROCA			FRECUENCIA FRACTURA		PARAMETRO	VALOR ESTIMADO									
A	%	B	%	N° Frac. / ml.	R. COMPRE. UNIAxIAL (MPa)	>250 (15)	100-250 (12)	50-100 (7)	25-50 (4)	<25(2) <5(1) <1(0)	X	1	1		
Granodiorita	100				RQD %	90-100 (20)	75-90 (17)	50-75 (13)	25-50 (8)	<25 (3)	X	2	3		
					ESPACIAMIENTO (m)	>2 (20)	0.6-2 (15)	2.2-0.6 (10)	0.06-0.2 (8)	<0.06 (5)	X	3	1		
TIPO ESTRU.	ORIENTACION		m. ESPACIAMIENTO	RELLENO		CONDICION DE JUNTAS	VALOR ESTIMADO								
	DIR.BUZAMIENT.	BUZAMIENTO		TIPO	ESPEJOR		COMENTARIOS	PERSISTENCIA	<1 long. (8)	1-3 m long. (4)	3-10m (2)	10-20m (1)	X	>20 m (0)	4A
JF	N300	50			Presente en dique andesítico	ABERTURA	Cerrada. (6)	<0.1mm apert. (5)	0.1-1.0m (4)	1-5mm (1)	X	>5 mm (0)	4B	1	
						RUGOSIDAD	Muy rugosa (6)	Rugosa (5)	Lig. Rugosa (3)	Lisa (1)	X	Espejo de la falla (0)	4C	1	
						RELLENO	Limpia (6)	Duro <5mm (4)	Duro >5mm (2)	Suave < 5mm (1)		Suave >5mm (0)	X	4D	0
						ALTERACION	Sana (6)	Lig. Alterada (5)	Mod. Alterada (3)	Muy alterada (2)	X	Descompuesta (0)	4E	2	
						AGUA SUBTERRANEA	Seco (15)	Húmedo (10)	X	Mojado (7)		Goteo (4)		5	10
VALOR TOTAL RMR (Suma de valoración del 1 al 5)												20			
CLASE DE MASIZO ROCOSO															
RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	20 - 0								II	
DESCRIPCION		I MUY BUENA	II BUENA	III REGULAR	IV MALA	V MUY MALA									

GRADO	INDICE DE RESISTENCIAS IDENTIFICACION DE CAMPO	RANGO RESIS. COM. Mpa.
R1	Deleznable con golpes firmes con la punta de martillo de Geólogo, puede rasgarse con una navaja.	1.0 - 5.0
R2	Puede rasgarse con dificultad con una navaja. Se indenta superficialmente con la punta de una picota	5 - 25
R3	No puede ser rasgado o pelado con una navaja, el espécimen se puede fracturar con un simple golpe de picota.	25 - 50
R4	La muestra se rompe con más de un golpe de picota.	50 - 100
R5	El espécimen requiere muchos golpes de picota para ser fracturado	100 - 250
R6	El espaciamiento solo es rasgado o solo se rompe esquirlas de la muestra con el martillo	> 250



ABREVIACION DE TIPO DE ROCA	
Clz	Caliza
Ar	Arenisca
Qz	Cuarcita
Lut	Lutita

ABREVIATURAS DE TIPOS DE ESTRUCTURAS	
EP	Plano de Estratificación
JU	Junta única
JF	Familia juntas
JP	Familia junta primaria
FL	Falla
FF	Familia fallas
FN	Foliación
CZ	Fallas
VT	Veta

GRADO	INDICE DE ALTERACION DESCRIPCION
I SANA	Ningún signo de alteración en el material rocoso. Quizás lig. Decoloración sobre superficies de discontinuidades principales.
II LIGERO	La decoloración indica alteración del material rocoso y superficie de disc. El material rocoso descolorido extremadamente es más débil que en su condición sana
III MODERADA	Menos de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un marco continuo o núcleo rocoso.
IV MUY ALTERD.	Más de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un núcleo rocoso.
V DESCOMPU.	Todo el material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La estructura original de la masa rocosa aún se conserva intacta.

ABREVIA.	ESPACIAMIENTO
1	> 2 m
2	0.6 - 2 m
3	0.2 - 0.6 m
4	0.06 - 0.2 m
5	< 0.06 m

ABREVIATURAS DE TIPOS DE RELLENO	
Ox	OXIDO
Bx	BRECHA
Arc	ARCILLA
Pnz	PANIZO
Cal	CALCITA

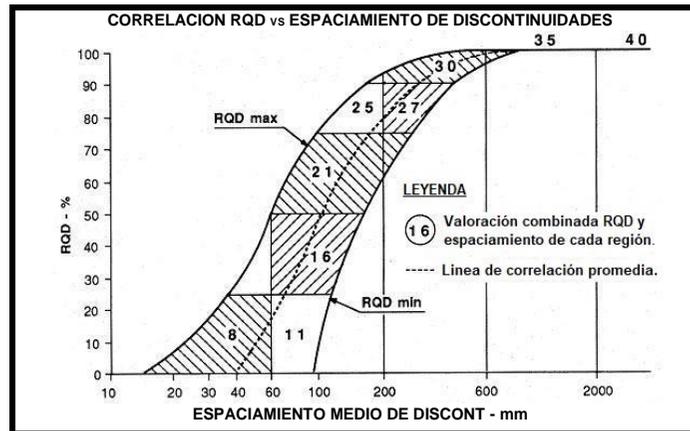
COMENTARIOS ADICIONALES
 Roca muy mala, residual como arena limosa. Presenta dique andesítico de potencia de 2m. Resistencia R3.0.

"J" = (Juntas/m³)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
RQD (%)	99	95	92	89	85	82	79	75	72	69	66	62	59	56	52	49	46	42	39	36	33	29	26	23

ANEXO N°10: CLASIFICACION GEOMECANICA

Proyecto:		Empresa Minera MACDESA AREQUIPA					M.C.V.									
Coordenadas:		Norte	Este	Referencia:		Tajo 530-E										
		8263010	618514			POR: 14/08/15										
						FECHA: 1										
						HOJA: 1										
N° ESTACION	ORIENTACION DE LA CARA		TRAMO		VALORIZACION DEL MACIZO ROCOSO (R.M.R.)											
	RUMBO	BUZAMIENTO	DESDE	HASTA												
Est-05	N10	65SW	0	7	VALORIZACION DEL MACIZO ROCOSO (R.M.R.)											
TIPO DE ROCA			FRECUENCIA FRACTURA		PARAMETRO	RANGO DE VALORES				VALORACI.						
A			%	B	%	VALOR ESTIMADO										
Granodiorita			100		15	R. COMPRES. UNIAxIAL (MPa)	>250 (15)	100-250 (12)	50-100 (7)	25-50 (4)	X	<25(2) <5(1) <1(0)	1	3		
						RQD %	90-100 (20)	75-90 (17)	50-75 (13)	25-50 (8)	X	<25 (5)	2	5		
						ESPACIAMIENTO (m)	>2 (20)	0.6-2 (15)	2.2-0.6 (10)	0.06-0.2 (8)	X	<0.06 (5)	3	8		
TIPO ESTRU.	ORIENTACION		m. ESPACIAMIENTO	RELLENO		COMENTARIOS	CONDICION DE JUNTAS	CONDICION DE JUNTAS								
	DIR.BUZAMIENT.	BUZAMIENTO		TIPO	ESPEJOR			PERSISTENCIA	ABERTURA	RUGOSIDAD	RELLENO			ALTERACION		
JF	N320	70						<1 long. (8)	1-3 m long. (4)	3-10m (2)	10-20m (1)	X	>20 m (0)	4A	1	
JF	N90	35						Cerrada. (6)	<0.1mm apert. (5)	0.1-1.0m (4)	1-5mm (1)	X	>5 mm (0)	4B	1	
JF	N40	75						Muy rugosa (6)	Rugosa (5)	Lig. Rugosa (3)	Lisa (1)	X	Espejo de la falla (0)	4C	1	
JF	N140	70						Limpia (6)	Duro <5mm (4)	Duro >5mm (2)	X	Suave < 5mm (1)	Suave >5mm (0)	4D	2	
JF								Sana (6)	Lig. Alterada (5)	Mod. Alterada (3)	Muy alterada (2)	X	Descompuesta (0)	4E	2	
							AGUA SUBTERRANEA	Seco (15)	X	Húmedo (10)	Mojado (7)		Goteo (4)		5	15
VALOR TOTAL RMR (Suma de valoración del 1 al 5)													38			
CLASE DE MASIZO ROCOSO																
		RMR	100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	20 - 0								II	
		DESCRIPCION	I MUY BUENA	II BUENA	III REGULAR	IV MALA	V MUY MALA									

GRADO	INDICE DE RESISTENCIAS IDENTIFICACION DE CAMPO	RANGO RESIS. COM. Mpa.
R1	Deleznable con golpes firmes con la punta de martillo de Geólogo, puede rasgarse con una navaja.	1.0 - 5.0
R2	Puede rasgarse con dificultad con una navaja. Se indenta superficialmente con la punta de una picota	5 - 25
R3	No puede ser rasgado o pelado con una navaja, el espécimen se puede fracturar con un simple golpe de picota.	25 - 50
R4	La muestra se rompe con más de un golpe de picota.	50 - 100
R5	El espécimen requiere muchos golpes de picota para ser fracturado	100 - 250
R6	El espaciamiento solo es rasgado o solo se rompe esquirlas de la muestra con el martillo	> 250



ABREVIACION DE TIPO DE ROCA	
Clz	Caliza
Ar	Arenisca
Qz	Cuarcita
Lut	Lutita

ABREVIATURAS DE TIPOS DE ESTRUCTURAS	
EP	Plano de Estratificación
JU	Junta única
JF	Familia juntas
JP	Familia junta primaria
FL	Falla
FF	Familia fallas
FN	Foliación
CZ	Fallas
VT	Veta

GRADO	INDICE DE ALTERACION DESCRIPCION
I SANA	Ningún signo de alteración en el material rocoso. Quizás lig. Decoloración sobre superficies de discontinuidades principales.
II LIGERO	La decoloración indica alteración del material rocoso y superficie de disc. El material rocoso descolorido extremadamente es más débil que en su condición sana
III MODERADA	Menos de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un marco continuo o núcleo rocoso.
IV MUY ALTERD.	Más de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La roca sana o decolorada se presenta como un núcleo rocoso.
V DESCOMPU.	Todo el material rocoso está descompuesto y/o desintegrado a un suelo. La estructura original de la masa rocosa aún se conserva intacta.

ABREVI. ESPACIAMIENTO	
1	> 2 m
2	0.6 - 2 m
3	0.2 - 0.6 m
4	0.06 - 0.2 m
5	< 0.06 m

ABREVIATURAS DE TIPOS DE RELLENO	
Ox	OXIDO
Bx	BRECHA
Arc	ARCILLA
Pnz	PANIZO
Cal	CALCITA

COMENTARIOS ADICIONALES

Roca granodiorita alterada muy fracturada, ripieble hasta los 1.5m.

"J" = (Juntas/m³)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
RQD (%)	99	95	92	89	85	82	79	75	72	69	66	62	59	56	52	49	46	42	39	36	33	29	26	23