CONSORCIO REHABILITACIÓN URBANA

ENSAYOS PROVEEDOR CANTERA 1 – AGRECAR

DIRECCION: CR 39 12 24 IN 403
TELEFONO:
E-MAIL: CONTABILIDADRU1@GMAIL.COM
CARTAGENA – BOLIVAR

EV INGENIERIA S.A.S

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

MUESTRA: GRAVA FACTURADA - PROCEDENCIA AGRECAR

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

LOCALIZACION: CANTERA AGRECAR

FECHA: OCTUBRE 2023

ANALISIS GRANULOMETRICO

	P1= 10000,00 grs		P2= 9990,00 grs
TAMIZ	PESO RET. (gr)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"	1050,0	10,5	89,5
1/2"	5710,0	57,1	32,4
3/8"	2600,0	26,0	6,4
No. 4	600,0	6,0	0,4
No. 8	30,0	0,3	0,1
No. 40			
No. 100			
No. 200			
FONDO :	10,0	0,1	0,0
SUMATORI	10000,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
RECIPIENTE No.				
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)				
PESO DEL AGUA (gr)				
PESO DEL RECIPIENTE (gr)				
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)				
PESO DEL AGUA (gr)				
PESO DEL RECIPIENTE (gr)				
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

INDICE DE GRUPO	0
A.A.S.H.O.	A-3
U.S.C.	GP
LIMITE LIQUIDO	0
LIMITE PLASTICO	0
IND. PLASTICIDAD	NP

ELABORO

FECHA

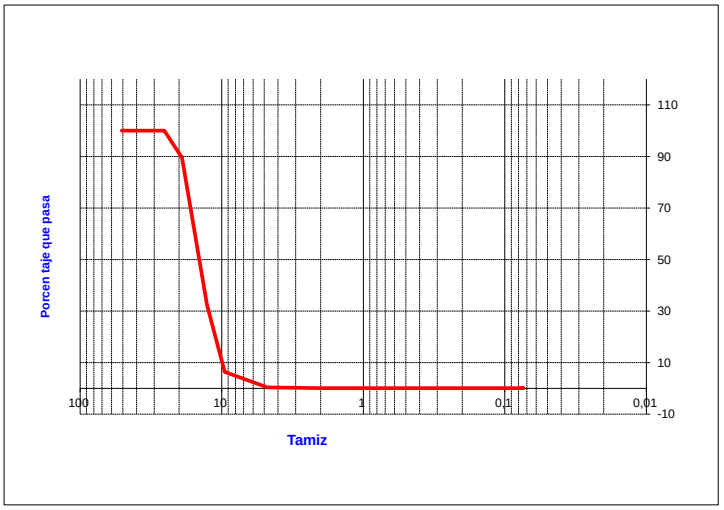
REVISO

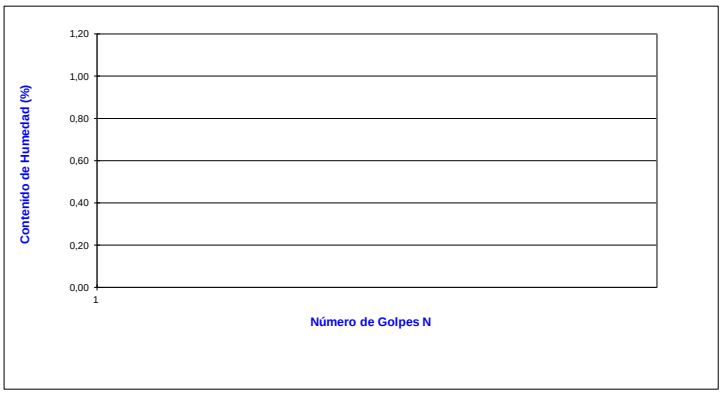
FECHA

NOTA:

TAMAÑO MÁXIMO 1"

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL 3/4"





CONSORCIO REHABILITACIÓN URBANA

ENSAYOS PROVEEDOR CANTERA 2 – AGM TRITURADOS – COLON

DIRECCION: CR 39 12 24 IN 403
TELEFONO:
E-MAIL: CONTABILIDADRU1@GMAIL.COM
CARTAGENA – BOLIVAR

EV INGENIERIA S.A.S

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

MUESTRA: TRITURADO CALIZO 3/4 " CANTERA COLON

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

LOCALIZACION: PLANTA COLON

FECHA: OCTUBRE 2023

ANALISIS GRANULOMETRICO

	P1= 10000,00 grs		P2= 9950,00 grs
TAMIZ	PESO RET. (gr)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"	3170,0	31,7	68,3
1/2"	4720,0	47,2	21,1
3/8"	1550,0	15,5	5,6
No. 4	500,0	5,0	0,6
No. 8	10,0	0,1	0,5
No. 40			
No. 100			
No. 200			
FONDO :	50,0	0,5	0,0
SUMATORI	10000,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
RECIPIENTE No.				
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)				
PESO DEL AGUA (gr)				
PESO DEL RECIPIENTE (gr)				
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)				
PESO DEL AGUA (gr)				
PESO DEL RECIPIENTE (gr)				
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

INDICE DE GRUPO	0
A.A.S.H.O.	A-3
U.S.C.	GP
LIMITE LIQUIDO	0
LIMITE PLASTICO	0
IND. PLASTICIDAD	NP

ELABORO

FECHA

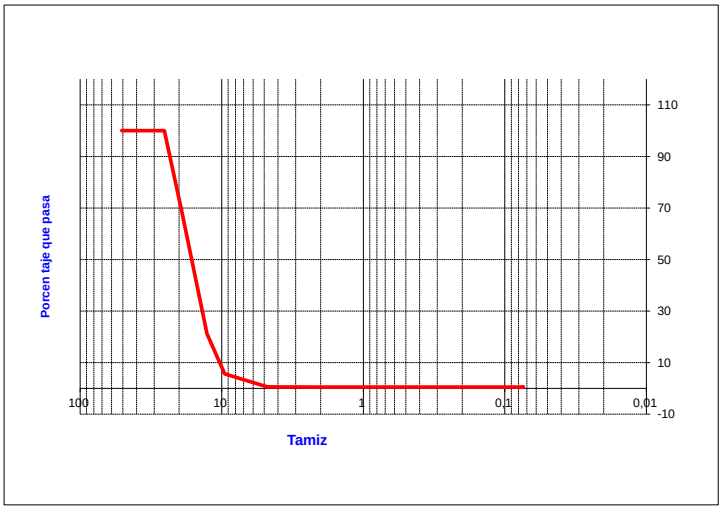
REVISO

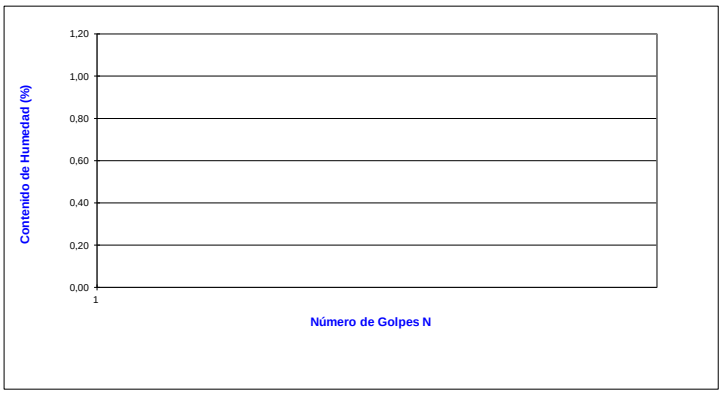
FECHA

NOTA:

TAMAÑO MÁXIMO 1"

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL 3/4"





CONSORCIO REHABILITACIÓN URBANA

ENSAYOS PROVEEDOR CANTERA 3 – CIMACO LTDA

DIRECCION: CR 39 12 24 IN 403
TELEFONO:
E-MAIL: CONTABILIDADRU1@GMAIL.COM
CARTAGENA – BOLIVAR

WILLIAM VILLA PEREIRA
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRE

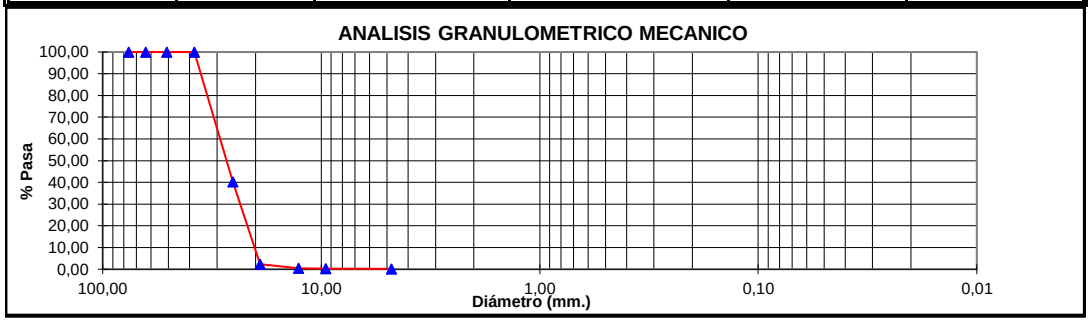
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO
INV E – 213 – 13

Localización CONSORCIO REHABILITACION URBANA — **Sondeo No.**
Descripción del suelo AGREGADO CALIZO — **Muestra No.**
Fecha 10 de octubre de 2023 — **Profundidad**

ANALISIS POR TAMIZADO

Peso de la Muestra Seca (P1) **3749,5** gr.
Peso de la muestra lavada por tamiz No. 200 seca (P2) **3742,7** gr.

Tamiz No.	D (mm.)	W Ret. (gr.)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa
3"	76,200	0,0	0,0	0,0	100,0
2½"	63,500	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	50,800	0,0	0,0	0,0	100,0
1½"	38,100	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	25,400	2239,5	59,7	59,7	40,3
3/4"	19,050	1422,0	37,9	97,7	2,3
½"	12,700	73,7	2,0	99,6	0,4
3/8"	9,520	5,7	0,2	99,8	0,2
No. 4	4,760	1,8	0,0	99,8	0,2
FINOS		6,8	0,2	100,0	



WILLIAM VILLA PEREIRA
Ingeniero Civil

Olaya Herrera, Sector Once de Noviembre Calle San Antonio Tel. 6698165 - Fax. 6698221
e-mail: cesarhpereiracrespo@latinmail.com
Cartagena - Colombia

WILLIAM VILLA PEREIRA
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRE



RESISTENCIA DE LA DEGRADACION DE LOS AGRAGADOS DE TAMAÑO MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES
I.N.V. E-218 - 13

Cliente: CONSORCIO REHABILITACION URBANA Fecha : 10/10/2023

Proyecto: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

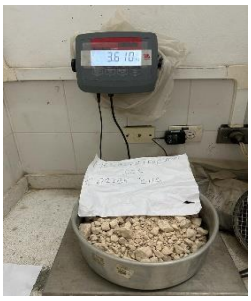
Descripción de la Muestra : ROCA CALIZA

Localización : CANTERA CIMACO

Este ensayo se realiza a partículas para determinar el desgaste que sufre al ser colocado en una maquina que contiene un cilindro y a la cual se le añaden una cantidad de esferas dependiendo de la granulometría escogida

GRADACION=	A
PESO INICIAL =	5000
PESO FINAL =	3610
% DE DESGASTE =	27,8

PASA TAMIZ No.	RETENIDO SOBRE TAMIZ No.	500 REVOLUCIONES				1000 REVOLUCIONES		
		A	B	C	D	E	F	G
3"	2 1/2"					2500		
2 1/2"	2 "					2500		
2 "	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1 "	1250					5000	5000
1 "	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	No. 3			2500				
No. 3	No. 4			2500				
No. 4	No. 8				5000			
No. DE ESFERAS :		12	11	8	6	12	12	12





EL ENSAYOS ANTERIORES SE HACEN BAJO LAS NORMAS:
ICONTEC # 93, ASTM C535, INVIAS E 218

OBSERVACIONES: MATERIAL LIMPIO

WILLIAM VILLA PEREIRA
Ingeniero del Laboratorio

CONSORCIO REHABILITACIÓN URBANA

ENSAYOS PROVEEDOR CANTERA 4 – JAIRO QUINTANA GAMERO “EL ENCANTO”

DIRECCION: CR 39 12 24 IN 403
TELEFONO:
E-MAIL: CONTABILIDADRU1@GMAIL.COM
CARTAGENA – BOLIVAR

EV INGENIERIA S.A.S

ENSAYO DE CBR PARA SUELOS GRANULARES

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

MUESTRA: CANTERA EL ENCANTO

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

MATERIAL: ZAHORRA AMARILLA CLARA

LOCALIZACION: N/A

FECHA: OCTUBRE 2023

RELACIONES ESFUERZO - DEFORMACION EN EL ENSAYO C.B.R. METODO I .

CBR

NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56	26	12
NUMERO DEL MOLDE	1	9	6
PESO MOLDE Y SUELO COMPACTADO (grs)	10205	9863	9470
PESO DEL MOLDE (grs)	4990	4870	4770
PESO DEL SUELO COMPACTADO (grs)	5215	4993	4700
VOLUMEN DEL SUELO COMPACTADO (cm3)	2305	2305	2305
DENSIDAD HUMEDA (grs/cm3)	2,26	2,17	2,04
DENSIDAD SECA (grs/cm3)	2,07	1,98	1,86
DENSIDAD SECA (lbs/pie3)	128,9	123,41	116,2

HUMEDADES

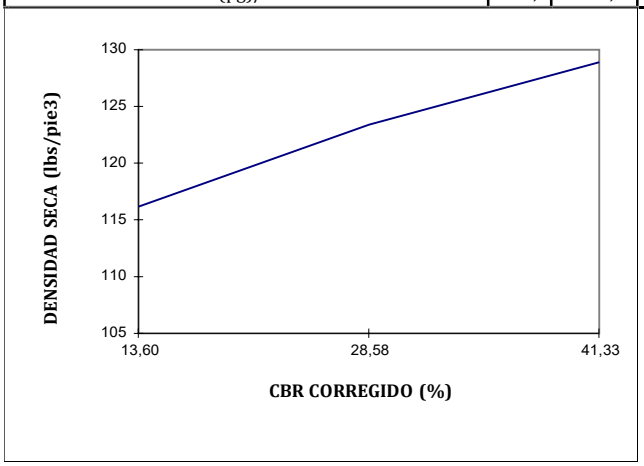
CAPSULA No	1	9	6
PESO CAPSULA Y SUELO HUMEDO (grs)	100	100	100
PESO CAPSULA Y SUELO SECO (grs)	91,3	91,3	91,3
PESO AGUA EVAPORADA (grs)	8,7	8,7	8,7
PESO DE LA CAPSULA (grs)			
PESO DEL SUELO SECO (grs)	91,3	91,3	91,3
HUMEDAD (%)	9,5	9,5	9,5

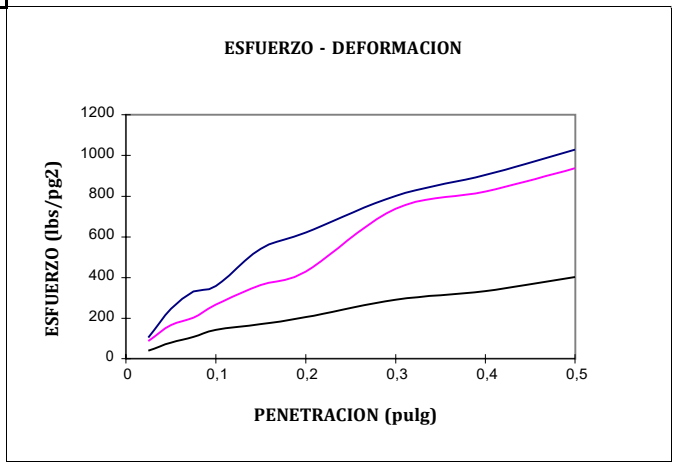
PRUEBA DE EXPANSION

LECTURA INICIAL EN EL DIAL PG	0,025	0,02	0,02
LECTURA 2 do DIA EN EL DIAL PG	0,027	0,023	0,02
LECTURA 3 er DIA EN EL DIAL PG	0,029	0,024	0,023
LECTURA 4 to DIA EN EL DIAL PG	0,03	0,025	0,024
EXPANSION TOTAL PG	0,03	0,025	0,025
EXP. TOTAL = Ex TOTAL (pg)/5*100	0,1	0,1	0,1

MOLDE No	1		9		6	
No GOLPES/CAPAS	56		26		12	
DIAS INMERSION	4		4		4	
PENETRACION PULG	LECT. DIAL	ESF. LBS/PG2	LECT. DIAL	ESF. LBS/PG2	LECT. DIAL	ESF. LBS/PG2
0,005						
0,025	310	103,333	260	86,667	115	38
0,05	735	245	498	166	238	79
0,075	993	331	606	202	320	107
0,1	1070	356,667	798	266	427	142
0,15	1622	540,667	1090	363,33	509	170
0,2	1860	620	1286	428,67	612	204
0,25	2075	691,667	1596	532	706	235
0,3	2402	800,667	2215	738,33	870	290
0,4	2710	903,333	2467	822,33	998	333
0,5	3085	1028,33	2810	936,67	1205	402
CBR. CORR 0,1		35,7		26,6		14,2
CBR. CORR 0,2		41,3		28,6		13,6

INGENIERO JEFE LABORATORIO





EV INGENIERIA S.A.S

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO PARA SUELOS GRANULARES

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

MUESTRA: CANTERA EL ENCANTO

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

LOCALIZACION: N/A

FECHA: OCTUBRE 2023

MATERIAL: ZAHORRA AMARILLA CLARA

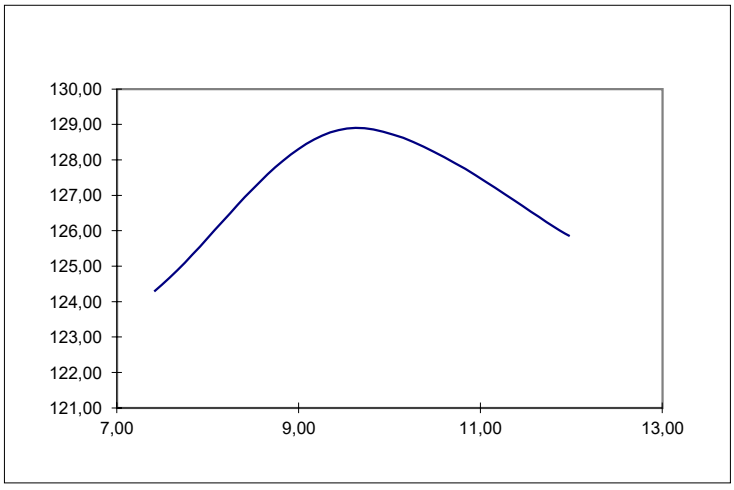
MARTILLO DE COMPACTACION	MOLDE DE COMPACTACION	MOLDE DE CBR
ALTURA DE CAIDA : 18 PULG	DIAMETRO : 4 PULG	DIAMETRO :
PESO : 10 LBS	ALTURA : 4,59	ALTURA :

ENSAYO DE COMPACTACION

NUMERO DE GOLPES POR CAPA	25	25	25					
NUMERO DEL MOLDE	2	2	2					
PESO MOLDE Y SUELO COMPACTADO (grs)	7326	7587	7579					
PESO DEL MOLDE (grs)	2784	2784	2784					
PESO DEL SUELO COMPACTADO (grs)	4542	4803	4795					
VOLUMEN DEL SUELO COMPACTADO (cms3)	2123	2123	2123					
DENSIDAD HUMEDA (grs/cm3)	2,139	2,262	2,259					
DENSIDAD SECA (grs/cm3)	1,992	2,066	2,017					
DENSIDAD SECA (lbs/pie3)	124,3	128,89	125,86					

HUMEDAD DE COMPACTACION

CAPSULA No	1	9	5					
PESO CAPSULA Y SUELO HUMEDO (grs)	100	100	100					
PESO CAPSULA Y SUELO SECO (grs)	93,1	91,3	89,3					
PESO AGUA EVAPORADA (grs)	6,9	8,7	10,7					
PESO DE LA CAPSULA (grs)								
PESO DEL SUELO SECO (grs)	93,1	91,3	89,3					
HUMEDAD (%)	7,41	9,53	11,98					



DENSIDAD MAXIMA: 128,9 lbs/pie3

HUMEDAD OPTIMA : 9,5 %

OBSERVACION: Proctor Modificado

INGENIERO JEFE LABORATORIO

EV INGENIERIA S.A.S

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

MUESTRA: ZAHORRA AMARILLA CLARA - CANTERA EL ENCANTO

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

LOCALIZACION: N/A

FECHA: OCTUBRE 2023

ANALISIS GRANULOMETRICO

P1= 10000,00 grs		P2= 8080,00 grs	
TAMIZ	PESO RET. (gr)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"	750,0	7,5	92,5
1 1/2"	410,0	4,1	88,4
1"	1040,0	10,4	78,0
3/4"	580,0	5,8	72,2
1/2"	1080,0	10,8	61,4
3/8"	1010,0	10,1	51,3
No. 4	1120,0	11,2	40,1
No. 10	640,0	6,4	33,7
No. 40	960,0	9,6	24,1
No. 100	360,0	3,6	20,5
No. 200	130,0	1,3	19,2
FONDO :	1920,0	19,2	0,0
SUMATORI	10000,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	33	24	10	
RECIPIENTE No.	100	79	63	
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)	38,82	42,53	44,87	
PESO RE SECO (gr)	35,69	38,45	39,89	
PESO DE (gr)	3,13	4,08	4,98	
PESO DE E (gr)	24,10	24,18	24,16	
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)	11,59	14,27	15,73	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	27,01	28,59	31,66	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.	128	152		
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)	31,74	33,26		
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)	30,56	31,85		
PESO DEL AGUA (gr)	1,18	1,41		
PESO DEL RECIPIENTE (gr)	24,34	24,54		
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)	6,22	7,31		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	18,97	19,29		

INDICE DE GRUPO	0
A.A.S.H.O.	A-1-b
U.S.C.	GC
LIMITE LIQUIDO	28
LIMITE PLASTICO	19
IND. PLASTICIDAD	9

ELABORO

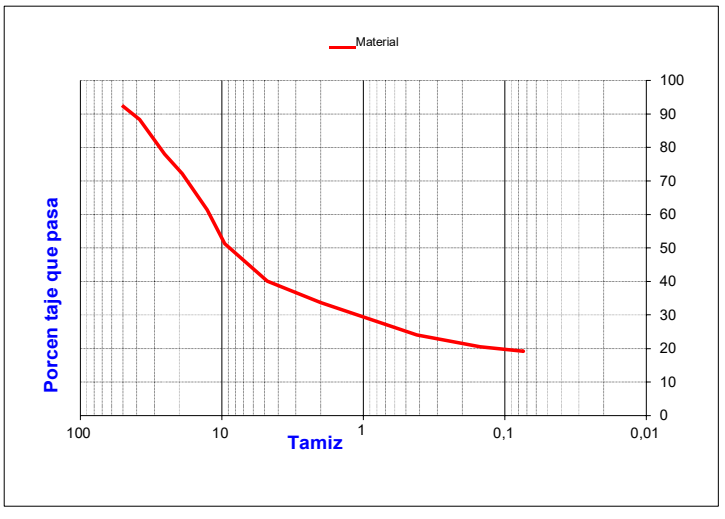
FECHA

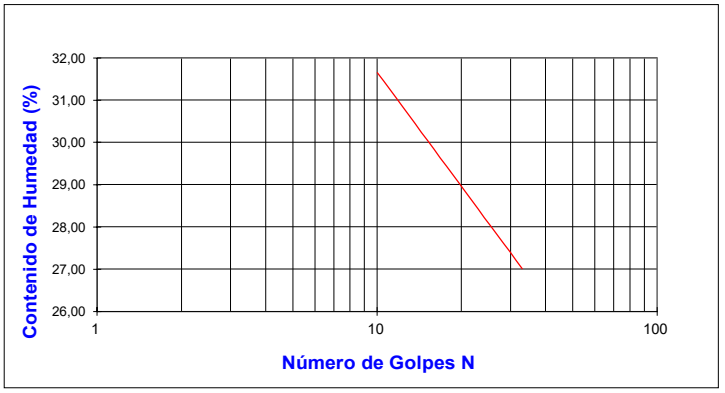
REVISO

FECHA

APROBO

M.P : 1320270719BLV





EV INGENIERIA S.A.S

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

LOCALIZACION: N/A

FECHA: OCTUBRE 2023

MUESTRA: CANTERA EL ENCANTO - ZAHORRA AMARILENTA CLARA

$$Ss = \frac{Vr}{Ve.\ P} * 100$$

	Muestra 1							
V (cm3)	500							
Ve (cm3)	100							
r (Gr)	0,005							
P (Gr)	50							
Ss (%)	0,05							

Muestra 1: Cantera El Encanto

Vo Bo

Observaciones:

EV INGENIERIA S.A.S

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA

CONTRATANTE : CONSORCIO REHABILITACION URBANA

MUESTRA: CANTERA EL ENCANTO

PROYECTO: VIAS CARTAGENA LOTE 2 Y LOTE 7

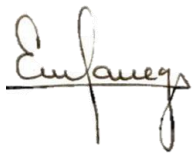
LOCALIZACION: N/A

FECHA: OCTUBRE 2023

MATERIAL: ZAHORRA AMARILLA CLARA

RECIPIENTE N°	10
PESO RECIPIENTE + MATERIAL SECO ANTES DE ENSAYO (GR)	103,9
PESO RECIPIENTE (GR)	83,9
PESO MATERIAL SECO ANTES DEL ENSAYO (GR)	20,00
PESO RECIPIENTE + MATERIAL SECO DESPUES DE ENSAYO (GR)	103,86
PESO MATERIAL SECO DESPUES DEL ENSAYO (GR)	19,96
% MATERIA ORGANICA	**0,20**

Vo Bo



Observaciones:

CONSORCIO REHABILITACIÓN URBANA

DISEÑO DE MEZCLA PROVEEDOR DE CONCRETO Y SU RESPECTIVA DOCUMENTACIÓN – MIX CONCRETE S.A.S

DIRECCION: CR 39 12 24 IN 403
TELEFONO:
E-MAIL: CONTABILIDADRU1@GMAIL.COM
CARTAGENA – BOLIVAR

Cartagena, 19 de Octubre de 2023

Señores:
Consorcio Rehabilitación Urbana
Ciudad

REF: DISEÑO DE MEZCLA CONCRETO MR 42

Cordial saludo,

A continuación, se presentan los diseños de mezcla de las referencias de concreto a utilizar:

DISEÑO	MATERIAL	CANTIDAD	UND.
MR 4,2 Mpa, Resist a 28 Dias, Asent 100 mm, Grava 25 mm	Cemento	450	Kg
	Grava	900	kg
	Arena	743	Kg
	Agua	207	Lt
	Plastificante	2,5	Lt
	Retardante	2,2	Lt

DISEÑO	MATERIAL	CANTIDAD	UND.
MR 4,2 Mpa, Resist a 3 Dias, Asent 100 mm, Grava 25 mm	Cemento	468	Kg
	Grava	970	kg
	Arena	687	Kg
	Agua	175	Lt
	Plastificante	2,5	Lt
	Retardante	2,2	Lt

Nota: Las cantidades están calculadas para un metro cubico de concreto.

Se adjuntan los ensayos realizados a los agregados finos y gruesos de acuerdo a las siguientes normas:

MIX CONCRETE

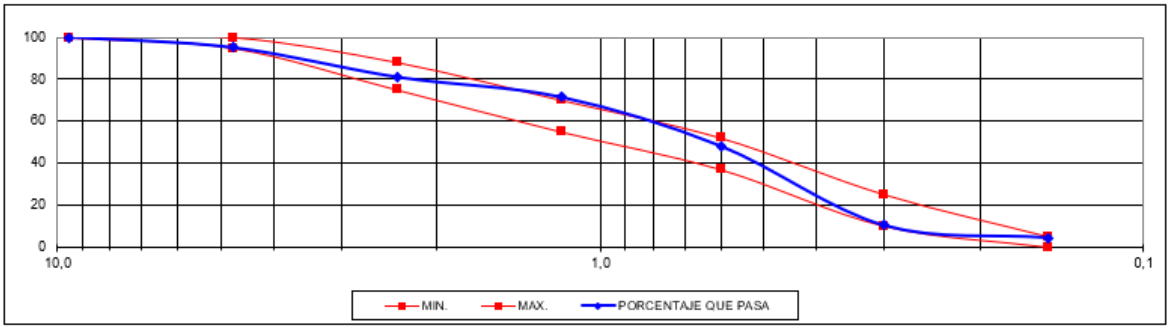
Análisis granulométricos de suelos según norma I.N.V.E -123
Peso específico y absorción de los agregados finos I.N.V.E – 222
Peso específico y absorción de los agregados grueso I.N.V.E-223
Peso volumétrico sueltos de los agregados I.N.V.E-217

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
MUESTRA No:	1	MATERIAL:	ARENA LAVADA			
FECHA DE PRODUCCIÓN PLANTA:	15/2/23	FECHA RECEPCIÓN	2/10/2023		5/10/2023	
PROCEDENCIA:	Arena lavada - Agrecar		ENVIADA POR:	Carolina Rodriguez		
PROVEEDOR:	AGRECAR		CONTACTO:	320-5808403		
DESCRIPCIÓN:	Arena lavada					

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NTC 77)								
PESO TOTAL MUESTRA + TARA (g):		724,4	PESO TARA (g):	100	PESO TOTAL MUESTRA (g):		624,4	
TAMIZ		PESO R + T	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESP. INTERNA - PLASTERING SAND	
in	mm						MIN.	MAX.
3/8"	9,5	107,1	7,1	1,1	1,1	100,0	100	100
No.4	4,75	123,5	23,5	3,8	4,9	95,1	95	100,0
No.8	2,36	188,4	88,4	14,2	19,1	80,9	75	88
No.16	1,18	159,4	59,4	9,5	28,6	71,4	55	70
No.30	0,6	245,5	145,5	23,3	51,9	48,1	37	52
No.50	0,3	336,2	236,2	37,8	89,7	10,3	10	25
No.100	0,15	136,6	36,6	5,9	95,6	4,4	0	5
No.200	0,075	117,2	17,2	2,8	98,3	1,68		
FONDO				0,0	98,3			
TOTAL								

				MIN.	MAX.
M DE FINURA		2,91	ESPECIFICACIÓN INTERNA	2,7	3,3

CURVA GRANULOMÉTRICA



% PASA No. 200 REAL			
% PASA TAMIZ N° 200	2,70	ESPECIFICACIÓN INTERNA:	3

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (NTC 127)			
Nivel carta de colores	1	ESPECIFICACIÓN INTERNA:	3

DENSIDAD Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO (NTC 237)			
D. APARENTE Kg/m³	2529	D. NOMINAL kg/m³	2584
D. SSS Kg/m³		ABSORCIÓN (%)	1,2

MASA UNITARIA (NTC 92)	
SUELTA (M.U.S.) kg/m³	1456

HUMEDAD (%)	
HUMEDAD (%)	

MIX CONCRETE

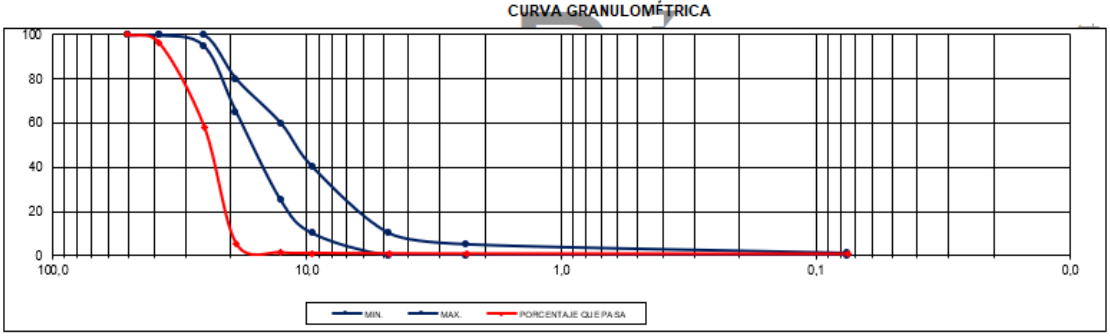
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS AGREGADO GRUESO

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
MUESTRA No:	1	MATERIAL:	AGREGADO GRUESO 25.0mm			
FECHA DE PRODUCCIÓN PLANTA:			FECHA RECEPCIÓN	2023-10-02	FECHA ENSAYO:	2023-10-05
PROCEDENCIA:	Grava 1 Pulgada Caliza - Mix Concrete			PLANTA	Cantera ubicada en Turbaco	
PROVEEDOR:	CIMACO S.A.S			CONTACTO	Javier del Castillo	
DESCRIPCIÓN:	GRAVA 1" Caliza					

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NTC 77)

PESO TOTAL MUESTRA + TARA (g):		10358,9	PESO TARA (g):	0	PESO TOTAL MUESTRA (g):		10358,9	
TAMIZ		PESO R + T	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESP. NTC 174	
in	mm						MIN.	MAX.
2	50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100	100
1 1/2"	38,1	404,5	404,5	3,9	3,9	96,1	100	100
1"	25,4	3935,2	3935,2	38,0	41,9	58,1	95	100
3/4"	19	5482,2	5482,2	52,9	94,8	5,2	65	80
1/2"	12,7	402,0	402,0	3,9	98,7	1,3	25	60
3/8"	9,51	31,4	31,4	0,3	99,0	1,0	10	40
N4	4,76	18,1	18,1	0,2	99,2	0,8	0	10
N8	2,36	9,2	9,2	0,1	99,3	0,7	0	5
No. 200	0,075	8,5	8,5	0,1	99,3	0,7		
FONDO		1,2	1,2	0,0	99,4	0,6		
TOTAL			0,0	0,0				

CURVA GRANULOMÉTRICA



% PASA No. 200 REAL				
% PASA TAMIZ N° 200	1,8		ESPECIFICACIÓN NTC 174	1

DENSIDAD Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO (NTC 176)			
D. APARENTE kg/m³	2420	D. NOMINAL kg/m³	2704
D. SSS kg/m³		ABSORCIÓN (%)	3,90

MASA UNITARIA SUELTA	
MASA UNITARIA SUELTA	1348 K/M3

MIX CONCRETE

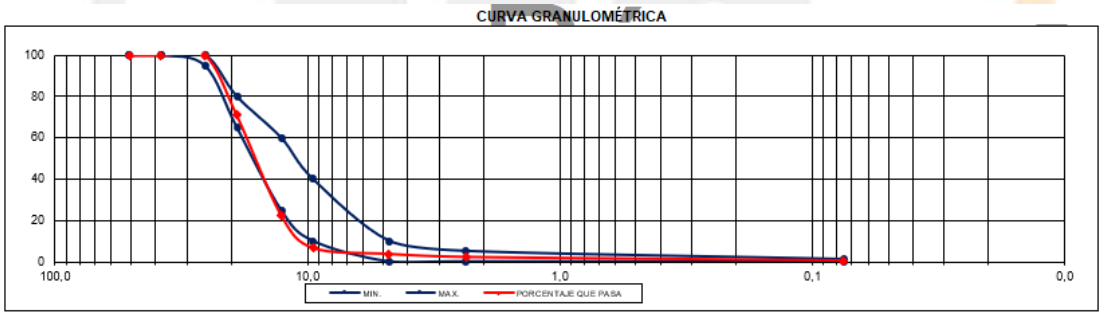
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS AGREGADO GRUESO

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
MUESTRA No:	2	MATERIAL:	AGREGADO GRUESO 19.0mm			
FECHA DE PRODUCCIÓN PLANTA:		FECHA RECEPCIÓN	2023-10-02	FECHA ENSAYO:	2023-10-05	
PROCEDENCIA:	Grava 3-4 Caliza Pulgada		PLANTA	CANCÚN		
PROVEEDOR:	CIMACO		CONTACTO	300-8224921		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA 3-4" Caliza					

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NTC 77)

PESO TOTAL MUESTRA + TARA (g):		1896,7	PESO TARA (g):	0	PESO TOTAL MUESTRA (g):		1896,7	
TAMIZ		PESO R + T	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESP. NTC 174	
in	mm						MIN.	MAX.
2	50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100	100
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	95	100
3/4"	19	552,8	552,8	29,1	29,1	70,9	65	80
1/2"	12,7	916,6	916,6	48,3	77,5	22,5	25	60
3/8"	9,51	301,1	301,1	15,9	93,3	6,7	10	40
N4	4,76	55,2	55,2	2,9	96,3	3,7	0	10
N8	2,36	27,7	27,7	1,5	97,7	2,3	0	5
No. 200	0,075	32,2	32,2	1,7	99,4	0,6		
FONDO		0,0	0,0	0,0	99,4	0,6		
TOTAL			0,0	0,0				

CURVA GRANULOMÉTRICA



% PASA No. 200 REAL			
% PASA TAMIZ N° 200	1,3	ESPECIFICACIÓN NTC 174	1

DENSIDAD Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO (NTC 176)			
D. APARENTE kg/m³	2447	D. NOMINAL kg/m³	2726
D. SSS kg/m³		ABSORCIÓN (%)	4,30

MASA UNITARIA SUELTA	
MASA UNITARIA SUELTA	1418

RL Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos para Laboratorios de Suelos, Concretos, Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. M241

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	2023-05-03 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: *Instrument*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE: *Manufacturer*	Lexus
MODELO: *Model*	Mix-H
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	YS 182589
RANGO MEDICIÓN: *Measurement Range*	0,20 g ..... 600 g
SOLICITANTE: *Customer*	EV Ingenieria S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address*	Calle 47 # 16 - 47
CIUDAD: *City*	Cartagena - Bolivar
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and Documents attached*	4

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de RL INSTRUMEN s.a.s. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL INSTRUMEN s.a.s . Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Tec. RODRIGO GONZALEZ M.
Asistente Tecnico De Metrologia
Revisado por: - Checked by:

Tec. LEONIDAS TRUJILLO C.
Director de Metrología
Aprobado por: - Approved by:

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M241

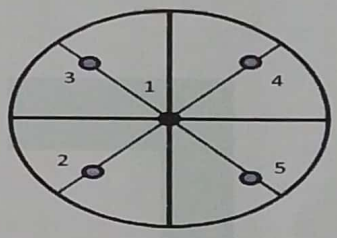
Fecha calibración 2023-05-03

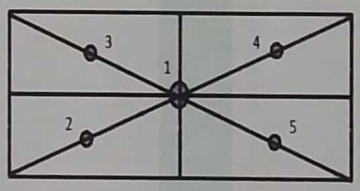
Método Empleado: *Standard*	GUÍA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO / SIM MWG7/cg-01/v.00
Emplazamiento Habitual del equipo de medición: *Location*	Laboratorio

1. Prueba de Excentricidad de Carga

Carga = 1/3 * Máx: 200
Unidad: g

LADO	INDICACIÓN l_i	INDICACIÓN SIN CARGA (lo)	ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE EXCENTRICIDAD
1	200,0	0,001	-0,001	-
2	200,0	0,000	0,000	-0,001
3	200,0	0,000	0,000	-0,001
4	200,0	0,000	0,000	-0,001
5	200,0	0,000	0,000	-0,001
1	200,000	0,000	0,000	-0,001





$\Delta l_ecc = l_i - l_1$ Δl_ecci = 0,001

2. Prueba de Repetibilidad

Valor de Carga No. 1	200	g
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	200,0	0,000
2	200,0	0,000
3	200,0	0,000
4	200,0	0,000
5	200,0	0,000
6	200,0	0,000
7	200,0	0,000
8	200,0	0,000
9	200,0	0,000
10	200,0	0,000
Desviación Estándar:		0,0000

Valor de Carga No. 2	400	g
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	400,0	0,000
2	400,0	0,000
3	400,0	0,000
4	400,0	0,000
5	400,0	0,000
6	400,0	0,000
7	400,0	0,000
8	400,0	0,000
9	400,0	0,000
10	400,0	0,000
Desviación Estándar:		0,0000

Valor de Carga No. 3	600	g
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	600,0	0,000
2	600,0	0,000
3	600,0	0,000
4	600,0	0,000
5	600,0	0,000
6	600,0	0,000
7	600,0	0,000
8	600,0	0,000
9	600,0	0,000
10	600,0	0,000
Desviación Estándar:		0,000

Desviación Estándar del Fabricante	**0,020**	**>**	**0,0000**	Máxima Desviación Estándar Calculada

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M241
Fecha de calibración 2023-05-03

3. Errores En Las Indicaciones:

PATRÓN DE CALIBRACIÓN L	INDICACIÓN ASCENDENTE L	ERROR DE INDICACIÓN
0,000	0,000	0,00
0,500	0,5	0,00
1,000	1,0	0,00
5,000	5,0	0,00
10,000	10,0	0,00
50,000	50,0	0,00
100,000	100,0	0,00
200,000	200,0	0,00
300,000	300,0	0,00
400,000	400,0	0,00
600,000	600,0	0,00

INDICACIÓN DESCENDENTE L	ERROR DE INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mg	FACTOR DE COBERTURA "K"
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,1E+00	1,97
		8,2E+00	1,97

Residual Cero	0

Unidades Expresadas	g

Manera de Aplicar la carga en la Prueba: 2. Aumento Continúo Por Pasos.

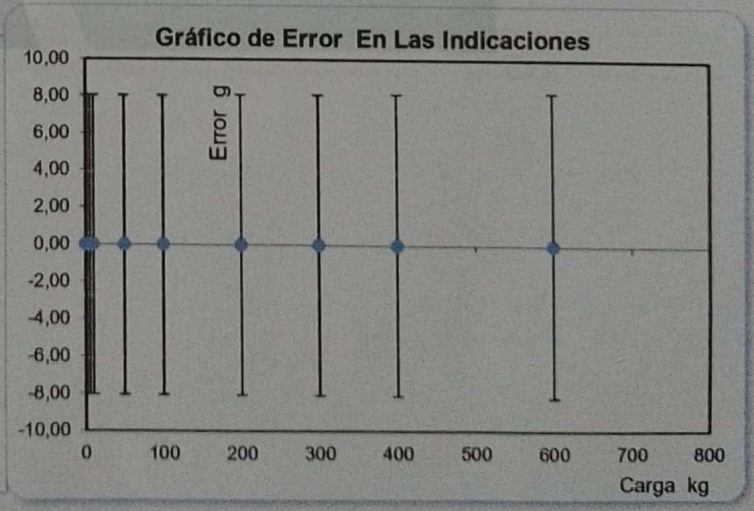
El instrumento ha sido ajustado previo a la calibración: SI

Valores Previos de Ajuste:

0,0	0,5	1,0	5,0	10,0	50,0	100,0	200,0	300,0	400,0	600,0	g
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4. Gráficos:





Powered by CamScanner

6. Observaciones:

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker :

2. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.

3. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.

4. RL INSTRUMEN s.a.s., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.

5. Los errores reportados son calculados con la correcion por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certiicado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

6. El presente informe no es valido sin la estampa del sello seco en la totalidad de las hojas del informe.

7. Trazabilidad

RL INSTRUMEN s.a.s., Garantiza la trazabilidad del los instrumentos de medición utilizados en la calibración, calibrando los patrones de trabajo a intervalos apropiados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO-IEC 17025

Equipos utilizados durante la calibración

Fabricante	Clase	Capacidad	Serie	Modelo	No. Certificado
LEXUS	M1	2 kg		Cilindricas	IM-OF20352-LM-249-16
LEXUS	M1	200 g		Cilindricas	IM-OF20352-LM-248-16
LEXUS	M1	5KG		PARALEPIPEDA	IM-OF20352-LM-248-16

" FIN DEL CERTIFICADO "

Powered by CamScanner

RL Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos para Laboratorios de Suelos, Concretos, Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. M 244

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration* 03 de Mayo del 2023 (aaaa-mm-dd)

INSTRUMENTO: *Instrument*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE: *Manufacturer*	Ohaus
MODELO: *Model*	Ranger 3000
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	8340300037
RANGO MEDICIÓN: *Measurement Range*	40,00 g ..... 30000,0 g
SOLICITANTE: *Customer*	EV Ingenieria S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address*	Calle 47 # 16 - 47
CIUDAD: *City*	Cartagena - Bolivar
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and Documents attached*	4

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de RL INSTRUMEN s.a.s. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL INSTRUMEN s.a.s . Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Tec. RODRIGO GONZALEZ M.
Asistente Tecnico De Metrologia
Revisado por: - Checked by:

RL Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Tec. LEONIDAS TRUJILLO C.
Director de Metrología
Aprobado por: - Approved by:

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M 244

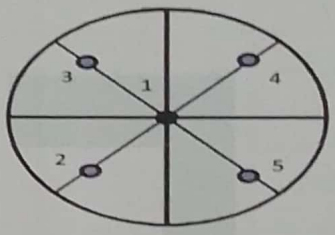
Fecha calibración 03 de Mayo del 2023

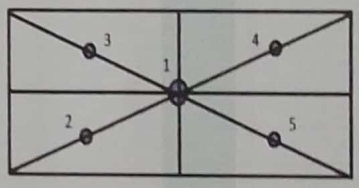
Método Empleado: *Standard*	GUÍA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO / SIM MWG7/cg-01/v.00
Emplazamiento Habitual del equipo de medición: *Location*	Laboratorio

1. Prueba de Excentricidad de Carga

Carga = 1/3 * Máx: 10000
Unidad: g

LADO	INDICACIÓN l_i	INDICACIÓN SIN CARGA (lo)	ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE EXCENTRICIDAD
1	1999,500	0,001	-8000,501	-
2	1999,800	0,000	-8000,200	-0,301
3	1999,800	0,000	-8000,200	-0,301
4	1999,900	0,000	-8000,100	-0,401
5	1999,800	0,000	-8000,200	-0,301
1	1999,800	0,000	-8000,200	-0,301





$\Delta l_ecc = l_i - l_1$ Δl_ecci = 0,401

2. Prueba de Repetibilidad

Valor de Carga No. 1	10000 g	
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	9997,000	0,000
2	9997,000	0,000
3	9997,000	0,000
4	9997,000	0,000
5	9998,000	0,000
6	9998,000	0,000
7	9998,000	0,000
8	9997,000	0,000
9	9997,000	0,000
10	9997,000	0,000
Desviación Estándar:		0,4830

Valor de Carga No. 2	20000 g	
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	19998,000	0,000
2	19998,000	0,000
3	19998,000	0,000
4	19998,000	0,000
5	19998,000	0,000
6	19998,000	0,000
7	19998,000	0,000
8	19998,000	0,000
9	19998,000	0,000
10	19999,000	0,000
Desviación Estándar:		0,3162

Valor de Carga No. 3	30000 g	
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	29997,000	0,000
2	29997,000	0,000
3	29997,000	0,000
4	29997,000	0,000
5	29997,000	0,000
6	29997,000	0,000
7	29997,000	0,000
8	29997,000	0,000
9	29998,000	0,000
10	29998,000	0,000
Desviación Estándar:		0,422

Desviación Estándar del Fabricante	**0,500**	>	**0,4830**	Máxima Desviación Estándar Calculada

Powered by CamScanner

3. Errores En Las Indicaciones:

PATRÓN DE CALIBRACIÓN L_-	INDICACIÓN ASCENDENTE I_-	ERROR DE INDICACIÓN
0,000	0,000	0,00
50,000	50,000	0,00
100,000	100,000	0,00
500,000	500,000	0,00
1000,000	1000,000	0,00
5000,000	4999,000	-1,00
10000,000	9997,000	-3,00
15000,000	14997,000	-3,00
20000,000	19998,000	-2,00
25000,000	24997,000	-3,00
30000,000	29997,000	-3,00

INDICACIÓN DESCENDENTE I_-	ERROR DE INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mg	FACTOR DE COBERTURA "K"
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97
		8,1E+03	1,97

Residual Cero	0

Unidades Expresadas	g

Manera de Aplicar la carga en la Prueba: 2. Aumento Continúo Por Pasos.

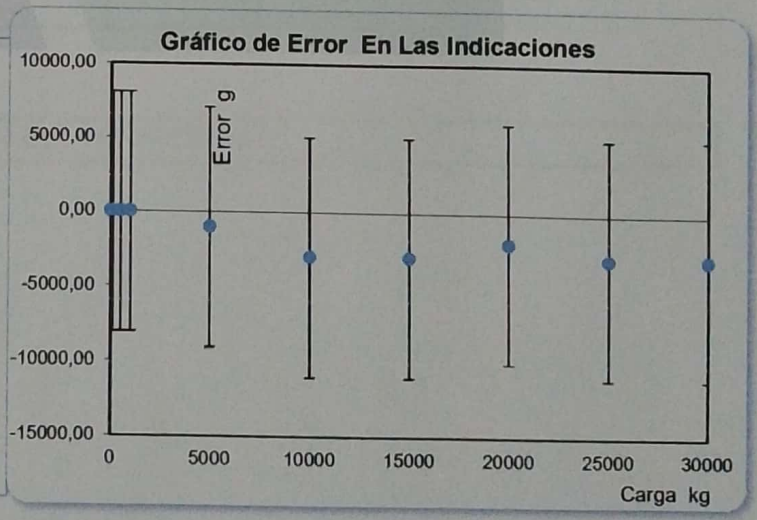
El instrumento ha sido ajustado previo a la calibración: SI

Valores Previos de Ajuste:

0,0	50,0	100,0	500,0	1000,0	5000,0	10000,0	15000,0	20000,0	25000,0	30000,0	g
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4. Gráficos:





Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M 244
Fecha de calibración: 03 de Mayo del 2023
Página: 4 de 4

M 244

6. Observaciones:

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker :

2. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.

3. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.

4. RL INSTRUMEN s.a.s., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.

5. Los errores reportados son calculados con la correcion por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certiicado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

6. El presente informe no es valido sin la estampa del sello seco en la totalidad de las hojas del informe.

7. Trazabilidad

RL INSTRUMEN s.a.s., Garantiza la trazabilidad del los instrumentos de medición utilizados en la calibración, calibrando los patrones de trabajo a intervalos apropiados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO-IEC 17025

Equipos utilizados durante la calibración

Fabricante	Clase	Capacidad	Serie	Modelo	No. Certificado
LEXUS	M1	2 kg		Cilindricas	IM-OF20352-LM-249-16
LEXUS	M1	200 g		Cilindricas	IM-OF20352-LM-248-16
LEXUS	M1	5KG		PARALEPIPEDA	IM-OF20352-LM-248-16

" FIN DEL CERTIFICADO "

Powered by CamScanner

Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

NUMERO : F 207
Number

INSTRUMENTO Apparatus	**Maquina de Ensayo a Compresión Marshall - CBR**
FABRICANTE Manufacturer	***Pinzuar***
MODELO Model	**PS-25**
NUMERO DE SERIE Serial Number	**184**
INDICACIÓN Indicacion	**Digital**
RANGO DE MEDICIÓN Measurement Range	**5,00 kN ..... 50,00 kN**
SOLICITANTE Customer	**EV Ingenieria S.A.S.**
DIRECCIÓN Adress	**Calle 47 # 16 - 47**
FECHA DE CALIBRACIÓN Calibration Date	**03 de Mayo de 2023**
NUMERO DE PAGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : Number of pages of this Certificate and Documents Attached	**3**

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización del laboratorio de metrología de RL Instrument S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL Instrument S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

Powered by CamScanner

Certificate of Calibration
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO: Number **F 207**
PAG: **2 de 3**
FECHA DE CALIBRACIÓN: **3-may-23**

Temperatura Ambiente — Inicial 34,0 °C — Final 34,0 °C

Limite inferior de la escala del instrumento de medición 0,2 kN
Resolución (r) 0,00 kN
Dirección de la carga: Compresión
Indicación de la máquina: Digital
Resolución relativa de la máquina de ensayo (a) % al 10% = 0,02 al 20% = 0,01

CARGA (%)	Indicación del Instrumento Patrón (F) en kN L1	Girar Celda 120° L2	Girar Celda 120° L3	L4	Reversibilidad Fó F' L2 Descendente	PROMEDIO L1,L2 Y L3	Indicación del instrumento a calibrar (Fi)	Errores encontrados % Resolución relativa (a)	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
10	5,01	5,01	5,01			5,01	5,00	0,02		0,01	-0,13	
20	10,00	10,00	10,00			10,00	10,00	0,01		0,01	0,02	
30	15,01	15,00	15,00			15,00	15,00	0,01		0,03	-0,02	
40	20,00	20,00	20,00			20,00	20,00	0,01		0,01	-0,02	
50	25,00	25,00	25,00			25,00	25,00	0,00		0,01	-0,02	
60	30,01	30,01	30,00			30,00	30,00	0,00		0,02	-0,02	
70	35,01	35,01	35,01			35,01	35,00	0,00		0,00	-0,02	
80	40,01	40,01	40,01			40,01	40,00	0,00		0,00	-0,01	
90	45,00	45,00	45,00			45,00	45,00	0,00		0,00	0,00	

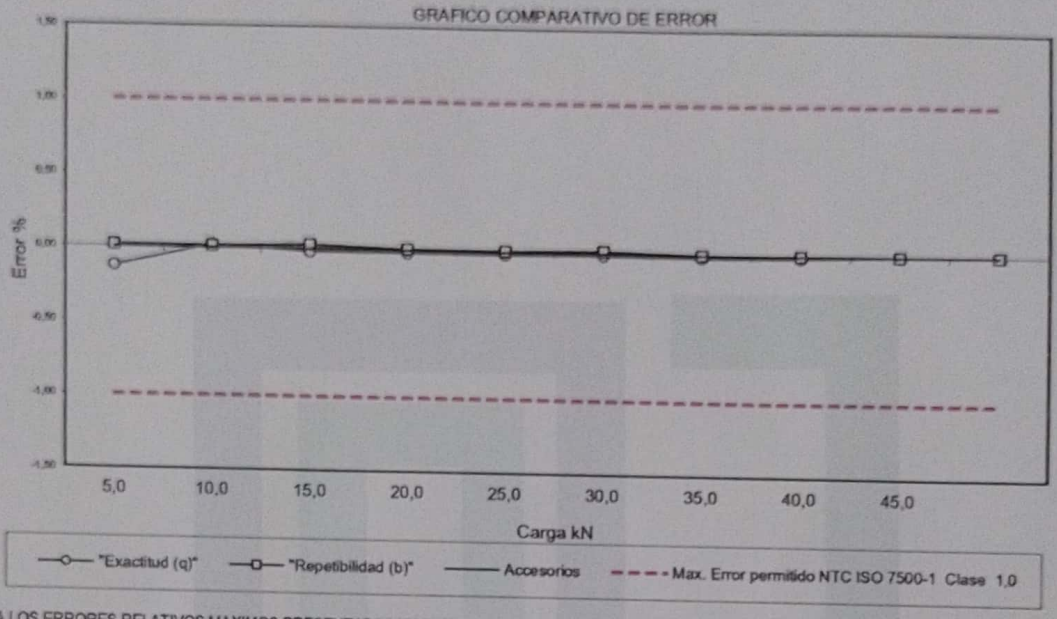
Indicación Residual de la maquina de ensayo sin carga (F_{io}):	L1	L2	L3	L4
	0,00	0,00	0,00	

	Cero F_0	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
Máximos errores encontrados (%)	0,000	No se determino	0,0	-0,13	No se determino
Máximos errores permitido para clase : 1	± 0,1	± 1,5	1,0	± 1,0	1,50
Norma Técnica Colombiana NTC 3761 Primera actualización 2002-09-18 Numeral:	6.4.5	6.4.8	6.5.2	6.5.1	6.4.6

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of Calibration

NUMERO: F 207
Number
PAG: 3 de 3
FECHA DE CALIBRACION: 3-may-23



ACORDE A LOS ERRORES RELATIVOS MAXIMOS PRESENTADOS Y SEGUN LAS PRESCRIPCIONES DE LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 3761, LA MAQUINA DE ENSAYO CALIBRADA SE CLASIFICA COMO:

CLASE 1 DE 20 % HASTA EL 100 % DE SU CAPACIDAD MAXIMA

TRAZABILIDAD :
EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE **RL Instrument S.A.S**, ASEGURA EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES DE TRABAJO UTILIZADOS EN LAS MEDICIONES.
EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE **RL Instrument S.A.S**, CUSTODIA Y MANTIENE ESTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CERTIFICADOS POR CENAM, ACORDE A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA EUROPEA EN-10.002-3.

Equipos utilizados en la calibración

Equipo	*Fabricante*	*Modelo*	*Serie*	*Capacidad*	*Cert. No*	*Fecha Cal.*	*Entidad Cert.*
Celda de carga	ELECAV	MCIL-ADJ	N/P	50 kN	CFA-19-7662	2019/07/16	ICCLAB

OBSERVACIONES :

1.- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello: **F 207**
2.- La próxima calibración deberá efectuarse dependiendo del standard de mantenimiento, su frecuencia de uso y el tipo de material ensayado y deberá efectuarse en intervalos inferiores a 12 meses.
3.- La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier reparación ya que la sustitución de elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan la operación del sistema de medida.
4.- Si la máquina de ensayos es reubicada, se deberá repetir la calibración. Igualmente, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud de la carga, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración,
5.- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración **RL Instrument S.A.S.** no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

REVISADO POR

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Leonidas Trujillo

Leonidas Trujillo
JEFE LABORATORIO

CALIBRADO POR

Rodrigo González
TÉCNICO LABORATORIO

Powered by CamScanner

Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. M 243

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	03 de Mayo del 2023 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: *Instrument*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE: *Manufacturer*	Sartorius
MODELO: *Model*	M - Power
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	N/P
RANGO MEDICIÓN: *Measurement Range*	0,20 g ..... 6100,0 g
SOLICITANTE: *Customer*	EV Ingenieria S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address*	Calle 47 # 16 - 47
CIUDAD: *City*	Cartagena - Bolivar
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and Documents attached*	4

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de RL INSTRUMEN s.a.s. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL INSTRUMEN s.a.s . Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Tec. RODRIGO GONZALEZ M.
Asistente Tecnico De Metrologia
Revisado por: - Checked by:

Tec. LEONIDAS TRUJILLO C.
Director de Metrología
Aprobado por: - Approved by:

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M 243

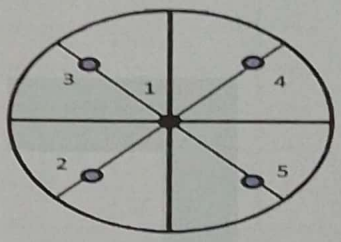
Fecha calibración 03 de Mayo del 2023

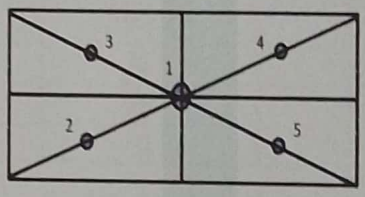
Método Empleado: *Standard*	GUÍA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO / SIM MWG7/cg-01/v.00
Emplazamiento Habitual del equipo de medición: *Location*	Laboratorio

1. Prueba de Excentricidad de Carga

Carga = 1/3 * Máx	2000
Unidad:	g

LADO	INDICACIÓN l_i	INDICACIÓN SIN CARGA (lo)	ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE EXCENTRICIDAD
1	1999,500	0,001	-0,501	-
2	1999,800	0,000	-0,200	-0,301
3	1999,800	0,000	-0,200	-0,301
4	1999,900	0,000	-0,100	-0,401
5	1999,800	0,000	-0,200	-0,301
1	1999,800	0,000	-0,200	-0,301





$\Delta l_ecc = l_i - l_1$ Δl_ecci = 0,401

2. Prueba de Repetibilidad

Valor de Carga No. 1	2000	g
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	1999,800	0,000
2	1999,800	0,000
3	1999,700	0,000
4	1999,800	0,000
5	1999,900	0,000
6	1999,800	0,000
7	1999,800	0,000
8	1999,800	0,000
9	1999,800	0,000
10	1999,800	0,000
Desviación Estándar:		0,0471

Valor de Carga No. 2	4000	g
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	4000,000	0,000
2	4000,000	0,000
3	4000,000	0,000
4	4000,000	0,000
5	3999,900	0,000
6	3999,900	0,000
7	3999,900	0,000
8	3999,900	0,000
9	3999,900	0,000
10	3999,900	0,000
Desviación Estándar:		0,0516

Valor de Carga No. 3	6000	g
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	5900,900	0,000
2	5900,500	0,000
3	5900,500	0,000
4	5900,500	0,000
5	5900,500	0,000
6	5900,400	0,000
7	5900,500	0,000
8	5900,500	0,000
9	5900,500	0,000
10	5900,500	0,000
Desviación Estándar:		0,134

Desviación Estándar del Fabricante	0,100	<	0,1337	Máxima Desviación Estándar Calculada

Powered by CamScanner

3. Errores En Las Indicaciones:

PATRÓN DE CALIBRACIÓN L_-	INDICACIÓN ASCENDENTE I_-	ERROR DE INDICACIÓN
0,000	0,000	0,00
5,000	5,000	0,00
10,000	10,000	0,00
50,000	50,000	0,00
100,000	100,000	0,00
500,000	500,000	0,00
2000,000	1999,900	-0,10
3000,000	3000,000	0,00
4000,000	4000,000	0,00
5000,000	5000,100	0,10
6000,000	5909,500	-90,50

INDICACIÓN DESCENDENTE I_-	ERROR DE INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mg	FACTOR DE COBERTURA "K"
		1,2E+02	1,97
		1,2E+02	1,97
		1,2E+02	1,97
		1,2E+02	1,97
		1,2E+02	1,97
		1,3E+02	1,97
		2,6E+02	1,98
		3,6E+02	1,98
		4,7E+02	1,98
		5,9E+02	1,98
		6,9E+02	1,98

Residual Cero	0

Unidades Expresadas	g

Manera de Aplicar la carga en la Prueba: 2. Aumento Continúo Por Pasos.

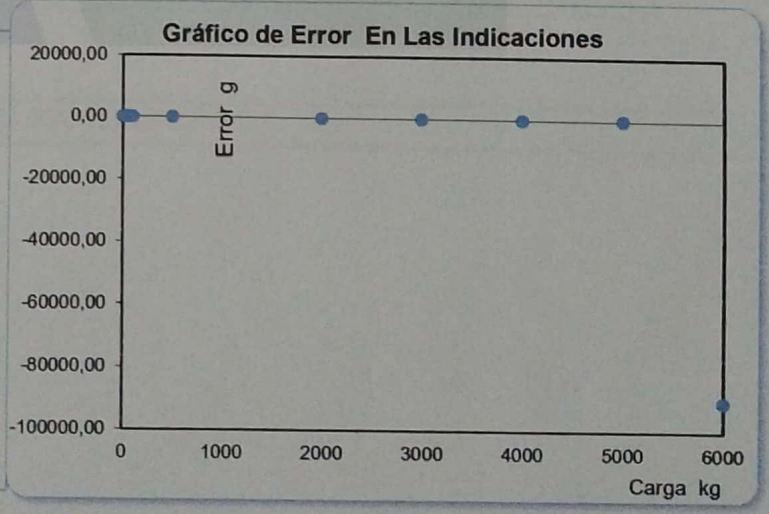
El instrumento ha sido ajustado previo a la calibración: SI

Valores Previos de Ajuste:

0,0	5,0	10,0	50,0	100,0	500,0	2000,0	3000,0	4000,0	5000,0	6000,0	g
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4. Gráficos:





Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M 243
Fecha de calibración: 03 de Mayo del 2023
Página: 4 de 4

M 243

6. Observaciones:

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker :

2. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.

3. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.

4. RL INSTRUMEN s.a.s., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.

5. Los errores reportados son calculados con la correcion por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certiicado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

6. El presente informe no es valido sin la estampa del sello seco en la totalidad de las hojas del informe.

7. Trazabilidad

RL INSTRUMEN s.a.s., Garantiza la trazabilidad del los instrumentos de medición utilizados en la calibración, calibrando los patrones de trabajo a intervalos apropiados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO-IEC 17025

Equipos utilizados durante la calibración

Fabricante	Clase	Capacidad	Serie	Modelo	No. Certificado
LEXUS	M1	2 kg		Cilindricas	IM-OF20352-LM-249-16
LEXUS	M1	200 g		Cilindricas	IM-OF20352-LM-248-16
LEXUS	M1	5KG		PARALEPIPEDA	IM-OF20352-LM-248-16

" FIN DEL CERTIFICADO "

Powered by CamScanner

RL Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. V 114

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	03 de Mayo de 2023
INSTRUMENTO: *Instrument*	Comparador de caratula
FABRICANTE: *Manufacturer*	BAKER
MODELO: *Model*	WKR 905
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	Type J 62 A
RANGO MEDICIÓN: *Measurement Range*	0,0001" a 0,2"
SOLICITANTE: *Customer*	EV Ingenieria S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address*	Calla 47 # 16 - 47
CIUDAD: *City*	Cartagena- Bolivar
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and Documents attached*	2

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización del laboratorio de metrología de RL Instrument S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration inform may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL Instrument S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

RL Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Rodrigo González M.
Técnico
Calibrado por: - Calibrated by:

Leonidas Trujillo
Coordinador de Metrología
Revisado por: - Checked by:

FO CM 013

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. **V 114**

Página 2 de 2

FECHA DE CALIBRACIÓN: 03 de Mayo de 2023
Date of calibration

Lectura Patron Pulgadas	***Lectura equipo (pulgadas) Promedio de 3 lecturas***	***Diferencia pulgadas***	***% Error***
0,01960	0,0196	0,0000	-0,2551
0,03937	0,0394	0,0000	-0,0508
0,04409	0,0440	-0,0001	-0,2495
0,04566	0,0457	0,0000	0,0876
0,07874	0,0780	-0,0007	-0,9398
0,11810	0,1181	0,0000	0,0000
0,15740	0,1574	0,0000	0,0000
0,19680	0,1968	0,0000	0,0000

Powered by CamScanner

Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. V 113

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	03 de Mayo de 2023
INSTRUMENTO: *Instrument*	Comparador de caratula
FABRICANTE: *Manufacturer*	BAKER
MODELO: *Model*	WKR 933
NÙMERO DE SERIE: *Serial number*	Type J 62 A
RANGO MEDICIÓN: *Measurement Range*	0,0001" a 0,2"
SOLICITANTE: *Customer*	EV Ingenieria S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address*	Calla 47 # 16 - 47
CIUDAD: *City*	Cartagena- Bolivar
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and Documents attached*	2

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización del laboratorio de metrología de RL Instrument S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration inform may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL Instrument S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Rodrigo González M.
Técnico
Calibrado por: - Calibrated by:

Leonidas Trujillo
Coordinador de Metrología
Revisado por: - Checked by:

FO CM 013

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. **V 113**

Página 2 de 2

FECHA DE CALIBRACIÓN: 03 de Mayo de 2023
Date of calibration

Lectura Patron Pulgadas	***Lectura equipo (pulgadas) Promedio de 3 lecturas***	***Diferencia pulgadas***	***% Error***
0,01960	0,0196	0,0000	-0,2551
0,03937	0,0393	-0,0001	-0,3048
0,04409	0,0440	-0,0001	-0,2495
0,04566	0,0458	0,0001	0,3066
0,07874	0,0780	-0,0007	-0,9398
0,11810	0,1182	0,0001	0,0847
0,15740	0,1574	0,0000	0,0000
0,19680	0,1967	-0,0001	-0,0508

Powered by CamScanner

Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos para Laboratorios de Suelos, Concretos, Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. M 245

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	03 de Mayo del 2023 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: *Instrument*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE: *Manufacturer*	Electronic Scale
MODELO: *Model*	N/P
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	N/P
RANGO MEDICIÓN: *Measurement Range*	0,10 g ..... 5000,0 g
SOLICITANTE: *Customer*	EV Ingenieria S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address*	Calle 47 # 16 - 47
CIUDAD: *City*	Cartagena - Bolivar
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and Documents attached*	4

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de RL INSTRUMEN s.a.s. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL INSTRUMEN s.a.s . Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Tec. RODRIGO GONZALEZ M.
Asistente Tecnico De Metrologia
Revisado por: - Checked by:

Tec. LEONIDAS TRUJILLO C.
Director de Metrología
Aprobado por: - Approved by:

Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M 245

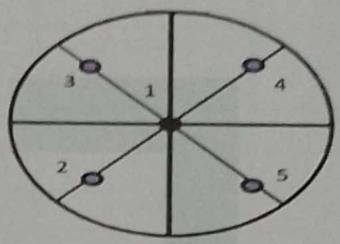
Fecha calibración 03 de Mayo del 2023

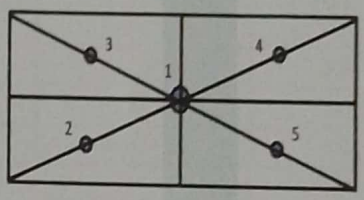
Método Empleado: *Standard*	GUÍA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO / SIM MWG7/cg-01/v.00
Emplazamiento Habitual del equipo de medición: *Location*	Laboratorio

1. Prueba de Excentricidad de Carga

Carga = 1/3 * Máx: 1000
Unidad: g

LADO	INDICACIÓN l_i	INDICACIÓN SIN CARGA (lo)	ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE EXCENTRICIDAD
1	999,970	0,001	-0,031	-
2	999,980	0,000	-0,020	-0,011
3	999,980	0,000	-0,020	-0,011
4	999,980	0,000	-0,020	-0,011
5	999,980	0,000	-0,020	-0,011
1	999,970	0,000	-0,030	-0,001





$\Delta l_ecc = l_i - l_1$ Δl_ecci = 0,011

2. Prueba de Repetibilidad

Valor de Carga No. 1	1000 g	
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	999,980	0,000
2	999,980	0,000
3	999,980	0,000
4	999,970	0,000
5	999,970	0,000
6	999,970	0,000
7	999,980	0,000
8	999,980	0,000
9	999,970	0,000
10	999,980	0,000
Desviación Estándar:		0,0052

Valor de Carga No. 2	3000 g	
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	2000,000	0,000
2	2000,000	0,000
3	2000,000	0,000
4	2000,000	0,000
5	2000,000	0,000
6	2000,000	0,000
7	2000,000	0,000
8	2000,000	0,000
9	1999,980	0,000
10	2000,000	0,000
Desviación Estándar:		0,0063

Valor de Carga No. 3	5000 g	
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	4999,650	0,000
2	4999,650	0,000
3	4999,550	0,000
4	4999,540	0,000
5	4999,540	0,000
6	4999,540	0,000
7	4999,540	0,000
8	4999,540	0,000
9	4999,540	0,000
10	4999,540	0,000
Desviación Estándar:		0,046

Desviación Estándar del Fabricante	1,000	>	0,0460	Máxima Desviación Estándar Calculada

Powered by CamScanner

3. Errores En Las Indicaciones:

PATRÓN DE CALIBRACIÓN L_	INDICACIÓN ASCENDENTE I_	ERROR DE INDICACIÓN
0,000	0,000	0,00
5,000	4,940	-0,06
10,000	9,960	-0,04
50,000	50,000	0,00
100,000	99,960	-0,04
500,000	499,970	-0,03
1000,000	999,980	-0,02
2000,000	2000,000	0,00
3000,000	2999,950	-0,05
4000,000	3999,890	-0,11
5000,000	4999,580	-0,42

INDICACIÓN DESCENDENTE I_	ERROR DE INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mg	FACTOR DE COBERTURA "K"
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97
		8,1E+02	1,97

Residual Cero	0

Unidades Expresadas	g

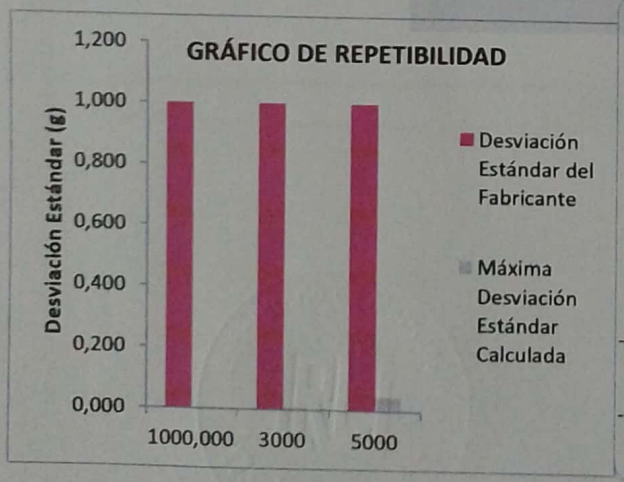
Manera de Aplicar la carga en la Prueba: 2. Aumento Continúo Por Pasos.

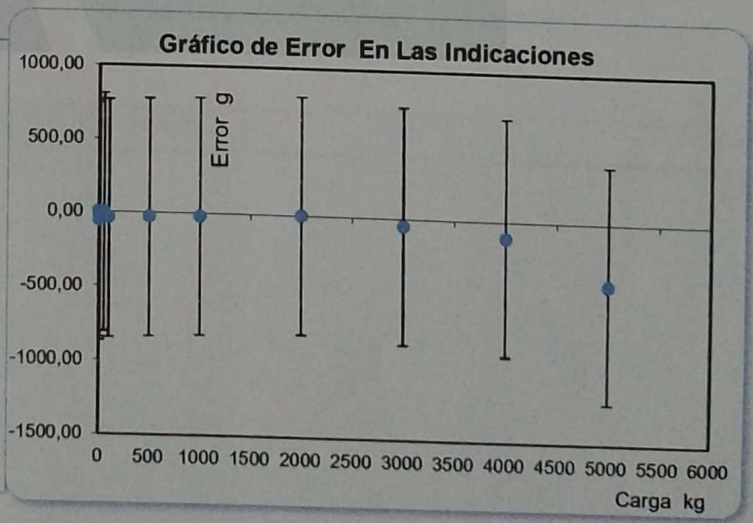
El instrumento ha sido ajustado previo a la calibración: SI

Valores Previos de Ajuste:

0,0	5,0	10,0	50,0	100,0	500,0	1000,0	2000,0	3000,0	4000,0	5000,0	g
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4. Gráficos:





Powered by CamScanner

Certificado de Calibración No. M 245
Fecha de calibración: 03 de Mayo del 2023
Página: 4 de 4

M 245

6. Observaciones:

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker :

2. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.

3. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.

4. RL INSTRUMEN s.a.s., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.

5. Los errores reportados son calculados con la correcion por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certiicado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

6. El presente informe no es valido sin la estampa del sello seco en la totalidad de las hojas del informe.

7. Trazabilidad

RL INSTRUMEN s.a.s., Garantiza la trazabilidad del los instrumentos de medición utilizados en la calibración, calibrando los patrones de trabajo a intervalos apropiados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO-IEC 17025

Equipos utilizados durante la calibración

Fabricante	Clase	Capacidad	Serie	Modelo	No. Certificado
LEXUS	M1	2 kg		Cilindricas	IM-OF20352-LM-249-16
LEXUS	M1	200 g		Cilindricas	IM-OF20352-LM-248-16
LEXUS	M1	5KG		PARALEPIPEDA	IM-OF20352-LM-248-16

" FIN DEL CERTIFICADO "

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

NUMERO : F 206
Number

INSTRUMENTO Apparatus	**Maquina de Ensayo a Compresión de Cilindros**
FABRICANTE Manufacturer	*Pinzuar*
MODELO Model	**PC-165**
NUMERO DE SERIE Serial Number	**149**
INDICACIÓN Indicacion	**Digital**
RANGO DE MEDICIÓN Measurement Range	**100,00 kN ..... 1000,00 kN**
SOLICITANTE Customer	**EV Ingenieria S.A.S.**
DIRECCIÓN Adress	**Calle 47 # 16 - 47**
FECHA DE CALIBRACIÓN Calibration Date	**03 de Mayo de 2023**

NUMERO DE PAGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : **3**
Number of pages of this Certificate and Documents Attached

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización del laboratorio de metrología de RL Instrument S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL Instrument S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

Powered by CamScanner

RL Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos para Laboratorios de Suelos, Concretos, Asfaltos y Capacitación.

Certificate of Calibration

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO: F 206
Number
PAG: 2 de 3
FECHA DE CALIBRACIÓN: 3-may-23

Temperatura Ambiente — Inicial 34,0 °C — Final 34,0 °C

Límite inferior de la escala del instrumento de medición 20,0 kN
Resolución (r) 0,10 kN
Dirección de la carga: Compresión
Indicación de la máquina: Digital
Resolución relativa de la máquina de ensayo (a) % al 10% = 0,10 al 20% = 0,05

CARGA (%)	Indicación del Instrumento Patrón (F) en kN					PROMEDIO L1,L2 Y L3	Indicación del instrumento a calibrar (Fi)	Errores encontrados %				
	L1	Girar Celda 120° L2	Girar Celda 120° L3	L4	Reversibilidad Fó F' L2 Descendente			Resolución relativa (a)	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
10	100,68	100,10	100,60			100,46	100,00	0,10		0,58	-0,46	
20	200,24	200,65	200,27			200,39	200,00	0,05		0,20	-0,19	
30	302,85	302,56	302,47			302,63	300,00	0,03		0,13	-0,87	
40	401,90	402,20	401,80			401,97	400,00	0,03		0,10	-0,49	
50	504,61	504,59	504,66			504,62	500,00	0,02		0,01	-0,92	
60	605,12	604,95	604,56			604,88	600,00	0,02		0,09	-0,81	
70	704,50	704,30	704,10			704,30	700,00	0,01		0,06	-0,61	
80	801,23	801,28	801,24			801,25	800,00	0,01		0,01	-0,16	
90	901,86	901,81	901,99			901,89	900,00	0,01		0,02	-0,21	

Indicación Residual de la maquina de ensayo sin carga (F_0):	L1	L2	L3	L4
	0,00	0,00	0,00	

	Cero F_0	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
Máximos errores encontrados (%)	0,000	No se determino	0,6	-0,92	No se determino
Máximos errores permitido para clase : 1	± 0,1	± 1,5	1,0	± 1,0	1,50
Norma Técnica Colombiana NTC 3761 Primera actualización 2002-09-18 Numeral:	6.4.5	6.4.8	6.5.2	6.5.1	6.4.6

Calle 72 No. 65 - 30 • Tel.: (57 1) 601 765 6722 • Cels.: (57) 301 631 2267 - 310 330 7379
lrinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia

Powered by CamScanner

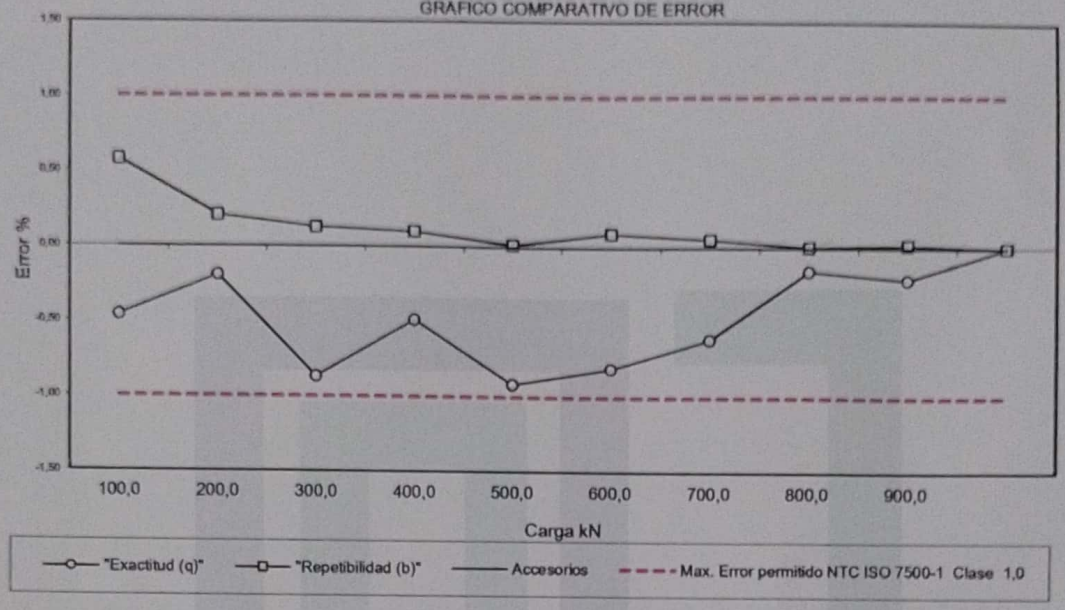
Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos para Laboratorios de Suelos, Concretos, Asfaltos y Capacitación.

CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of Calibration

NUMERO: F 206
Number:
PAG: 3 de 3
FECHA DE CALIBRACION: 3-may-23

GRAFICO COMPARATIVO DE ERROR



ACORDE A LOS ERRORES RELATIVOS MAXIMOS PRESENTADOS Y SEGUN LAS PRESCRIPCIONES DE LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 3761, LA MAQUINA DE ENSAYO CALIBRADA SE CLASIFICA COMO:

CLASE 1 DE 20 % HASTA EL 100 % DE SU CAPACIDAD MAXIMA

TRAZABILIDAD :
EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE **RL Instrument S.A.S**, ASEGURA EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES DE TRABAJO UTILIZADOS EN LAS MEDICIONES.
EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE **RL Instrument S.A.S**, CUSTODIA Y MANTIENE ESTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CERTIFICADOS POR CENAM, ACORDE A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA EUROPEA EN-10.002-3.

Equipos utilizados en la calibración

Equipo	*Fabricante*	*Modelo*	*Serie*	*Capacidad*	*Cert. No*	*Fecha Cal.*	*Entidad Cert.*
Celda de carga	ELECAV	MCIL-ADJ	N/P	1000 kN	CFA-19-7662	2019/07/16	ICCLAB

OBSERVACIONES :

1.- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello: **F 206**
2.- La próxima calibración deberá efectuarse dependiendo del standard de mantenimiento, su frecuencia de uso y el tipo de material ensayado y deberá efectuarse en intervalos inferiores a 12 meses.
3.- La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier reparación ya que la sustitución de elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan la operación del sistema de medida.
4.- Si la máquina de ensayos es reubicada, se deberá repetir la calibración. Igualmente, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud de la carga, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración,
5.- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración **RL Instrument S.A.S**. no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

REVISADO POR

Leonidas Trujillo

Leonidas Trujillo
JEFE LABORATORIO

CALIBRADO POR

Rodrigo González
TÉCNICO LABORATORIO

Powered by CamScanner

Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

NUMERO : F 208
Number

INSTRUMENTO Apparatus	**Maquina de Ensayo a Compresión Inconfinada**
FABRICANTE Manufacturer	***Pinzuar***
MODELO Model	**PSD - 10**
NUMERO DE SERIE Serial Number	**112**
INDICACIÓN Indicacion	**Digital**
RANGO DE MEDICIÓN Measurement Range	**0,50 kN ..... 5,00 kN**
SOLICITANTE Customer	**EV Ingenieria S.A.S.**
DIRECCIÓN Adress	**Calle 47 # 16 - 47 Cartagena - Bolivar**
FECHA DE CALIBRACIÓN Calibration Date	**03 de Mayo de 2023**

NUMERO DE PAGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : **3**
Number of pages of this Certificate and Documents Attached

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización del laboratorio de metrologia de RL Instrument S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL Instrument S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

Calle 72 No. 65 - 30 • Tel.: (57 1) 601 765 6722 • Cels.: (57) 301 631 2267 - 310 330 7379
lrinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia

Powered by CamScanner

Certificate of Calibration
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO: F 208
Number
PAG: 2 de 3
FECHA DE CALIBRACIÓN: 3-may-23

Temperatura Ambiente — Inicial 34,0 °C — Final 34,0 °C

Dirección de la carga: Compresión
Indicación de la máquina: Digital

Límite inferior de la escala del instrumento de medición: 0,20 kN
Resolución (r): 0,001 kN
Resolución relativa de la máquina de ensayo (a) %: al 10% = 0,20; al 20% = 0,10

CARGA (%)	Indicación del Instrumento Patrón (F) en kN					PROMEDIO L1,L2 Y L3	Indicación del instrumento a calibrar (Fi)	Errores encontrados %				
	L1	Girar Celda 120° L2	Girar Celda 120° L3	L4	Reversibilidad Fó F' L2 Descendente			Resolución relativa (a)	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
10	0,50	0,50	0,50			0,50	0,50	0,20		0,44	-0,41	
20	1,01	1,00	1,00			1,00	1,00	0,10		0,74	-0,36	
30	1,51	1,50	1,50			1,50	1,50	0,07		0,22	-0,28	
40	2,02	2,01	2,01			2,01	2,00	0,05		0,25	-0,67	
50	2,51	2,50	2,50			2,50	2,50	0,04		0,07	-0,19	
60	3,02	3,02	3,02			3,02	3,00	0,03		0,02	-0,68	
70	3,51	3,52	3,51			3,51	3,50	0,03		0,11	-0,38	
80	4,03	4,03	4,03			4,03	4,00	0,03		0,09	-0,75	
90	4,53	4,53	4,53			4,53	4,50	0,02		0,11	-0,63	

Indicación Residual de la maquina de ensayo sin carga (F_o):	L1	L2	L3	L4
	0,00	0,00	0,00	

	Cero F_0	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
Máximos errores encontrados (%)	0,000	No se determino	0,7	-0,75	No se determino
Máximos errores permitido para clase : 1	± 0,1	± 1,5	1,0	± 1,0	1,50
Norma Técnica Colombiana NTC 3761 Primera actualización 2002-09-18 Numeral:	6.4.5	6.4.8	6.5.2	6.5.1	6.4.6

Powered by CamScanner

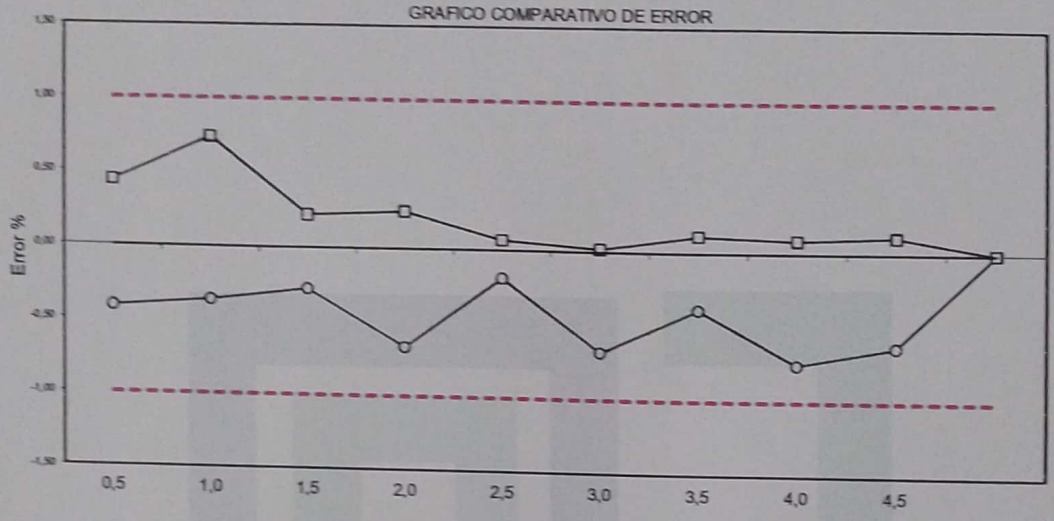
Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos para Laboratorios de Suelos, Concretos, Asfaltos y Capacitación.

CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of Calibration

NUMERO: F 208
Number:
PAG: 3 de 3
FECHA DE CALIBRACION: 3-may-23

GRAFICO COMPARATIVO DE ERROR



ACORDE A LOS ERRORES RELATIVOS MAXIMOS PRESENTADOS Y SEGUN LAS PRESCRIPCIONES DE LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 3761, LA MAQUINA DE ENSAYO CALIBRADA SE CLASIFICA COMO:

CLASE 1 DE 20 % HASTA EL 100 % DE SU CAPACIDAD MAXIMA

TRAZABILIDAD :

EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE **RL Instrument S.A.S.** ASEGURA EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES DE TRABAJO UTILIZADOS EN LAS MEDICIONES.

EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE **RL Instrument S.A.S.** CUSTODIA Y MANTIENE ESTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CERTIFICADOS POR CENAM, ACORDE A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA EUROPEA EN-10.002-3.

Equipos utilizados en la calibración

Equipo	Fabricante	Modelo	Serie	Capacidad	Cert. No	Fecha Cal.	Entidad Cert.
Celda de carga	ELECAV	MCIL-ADJ	N/P	50 kN	CFA-19-7662	2019/07/16	ICCLAB

OBSERVACIONES :

1.- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello: **F 208**
2.- La próxima calibración deberá efectuarse dependiendo del standard de mantenimiento, su frecuencia de uso y el tipo de material ensayado y deberá efectuarse en intervalos inferiores a 12 meses.
3.- La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier reparación ya que la sustitución de elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan la operación del sistema de medida.
4.- Si la máquina de ensayos es reubicada, se deberá repetir la calibración. Igualmente, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud de la carga, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración,
5.- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración **RL Instrument S.A.S.** no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

REVISADO POR

Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Leonidas Trujillo

Leonidas Trujillo
JEFE LABORATORIO

CALIBRADO POR

Rodrigo González
TÉCNICO LABORATORIO

Calle 72 No. 65 - 30 • Tel.: (57 1) 601 765 6722 • Cels.: (57) 301 631 2267 - 310 330 7379
Irinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia

Powered by CamScanner

FICHA TÉCNICA / VERSIÓN 10

CEMENTO ESTRUCTURAL MAX



ARGOS | LUZ VERDE

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

CEMENTO ESTRUCTURAL MAX

Es un cemento especialmente diseñado para la producción industrializada de concreto, que ofrece una mayor eficiencia y un alto desarrollo de resistencias a edades iniciales y finales.
Las especificaciones del Cemento Estructural Max cumplen con los valores de la Norma Técnica Colombiana NTC 121 (Tipo ART).

USOS:


Elaboración de concretos y morteros en plantas concreteras y centrales de mezclas.


Producción de concreto para altas solicitudes estructurales.


Construcciones con producción industrializada de concretos.


Concretos para pavimentos y pisos industriales.


Diversos formatos de prefabricados con altas prestaciones estructurales.

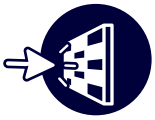

Lechadas de inyección.


Concretos y morteros para sistemas especiales de colocación, concretos lanzados, morteros proyectados, inyecciones estructurales, etc.


Estructuras de concreto con requisitos de rápida puesta en servicio.


Concretos y morteros para reparaciones de tipo estructural.


Elementos de concreto pretensado y postensado.


Producción de concretos que requieren una mayor resistencia inicial.

BENEFICIOS:

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

- En la producción de concretos y morteros ofrece un alto desarrollo de resistencias en todas las edades.
- Permite optimizar consumos de cemento a través de diseños eficientes, para lograr concretos y morteros más económicos con adecuados niveles de resistencia.
- En plantas, centrales de mezclas y obras con producción industrializada, se aumenta la productividad gracias a su manejo a granel.
- Su rápido desarrollo de resistencia permite agilizar el avance de los proyectos.
- La versatilidad de su presentación en sacos, permite la producción de concreto de forma eficiente en obras medianas y pequeñas y en plantas de prefabricados.

VENTAJAS EN SOSTENIBILIDAD

Al utilizar el "Cemento Estructural Max" de Argos, se garantiza el uso de un producto suministrado por una empresa responsable en materia ambiental, social y económica, y transparente con sus grupos de interés, tal y como se evidencia en el "Reporte Integrado" que Argos realiza anualmente con base en la Global Reporting Initiative (GRI) y otros estándares reconocidos internacionalmente, en el cual presenta los resultados de su desempeño y sus planes de acción, en relación con cada uno de los aspectos más relevantes para la sostenibilidad del negocio y sus grupos de interés. Este reporte se puede encontrar en la página web de la compañía (www.argos.co), en la sección "Sostenibilidad".

Dentro de las características de sostenibilidad generales del "Cemento Estructural Max", se destacan:



Material con contenido reciclado, disminuyendo de esta manera el consumo de recursos naturales no renovables en su fabricación.
Nota: Los porcentajes de contenido reciclado pre-consumo pueden variar de acuerdo con el tipo de producto y la disponibilidad del material. Algunos productos o plantas pueden no tener dicha adición.



Producto fabricado en la región: a 160 km o menos de distancia del punto de venta o de la obra.
Nota: Esta distancia puede variar dependiendo de la ubicación geográfica de la obra y de la planta.



Se cuenta con diferentes alternativas amigables con el ambiente para el transporte de este producto, incluyendo vehículos eléctricos y vehículos a gas.
Nota: Las alternativas de transporte pueden variar dependiendo de la ciudad donde se ubique la obra.



El empaque de este producto podrá ser devuelto a la compañía para aprovechamiento del material, de acuerdo con las condiciones específicas del programa Sacos Verdes y la ubicación de la obra, de esta forma se contribuye a la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) reglamentada por las Resoluciones 472 de 2017 y 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otras normas.



Producto clasificado como fuente inherentemente no emisora de Compuestos Orgánicos Volátiles – COV, lo que contribuye a una mejor calidad ambiental de los interiores.



Material con Análisis de Ciclo de Vida (LCA, por sus siglas en inglés) y Auto-Declaración Ambiental de Producto (Self-declaration, en inglés).

Teniendo en cuenta lo anterior, este producto, combinado con las estrategias de diseño y construcción de la edificación, puede contribuir a obtener puntos en las siguientes certificaciones de construcción sostenible*:

CERTIFICACIÓN	
LEED®	**CASA COLOMBIA**
Pre-requisito: · Plan de manejo de residuos de construcción y demolición. **Materiales y recursos:** · Transparencia y optimización de productos de construcción - Fuentes de materias primas. · Transparencia y optimización de productos de construcción - EPD. **Calidad ambiental interiores:** · Materiales de baja emisión.	**Sostenibilidad en obra:** · Obligatorio: Plan de manejo de residuos de construcción y demolición. · Gestión avazada de residuos de construcción y demolición. **Eficiencia en materiales:** · Origen regional de los materiales. · Especificación de productos y materiales de bajo impacto ambiental. · Priorización de productos con atributos múltiples de sostenibilidad.

Para conocer las características de sostenibilidad específicas del cemento suministrado a tu proyecto y los detalles de la contribución a la obtención de las certificaciones mencionadas anteriormente, puedes solicitar el certificado correspondiente a través de los canales de atención de la empresa.

***La aplicación a los lineamientos y categorías, así como el número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión, tipología y uso del producto. Argos no garantiza la obtención de puntos o la obtención de la certificación.**

PRESENTACIÓN:

• Sacos de 42,5 kg • Granel.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

PARÁMETROS FÍSICOS		NORMA DE ENSAYO	NTC 121 TIPO ART	ASTM C-1157 TIPO HE	ESPECIFICACIÓN ARGOS
Finura	Blaine, mín. (cm^2/gr)	NTC 33	A	A	A
	Retenido Tamiz 45 µm (%)	NTC 294	A	A	A
Cambio de longitud por autoclave expansión, máx. (%)		NTC 107	0.8	0.8	0.8
Tiempo de fraguado, Ensayo de Vicat*	No menos de, minutos	NTC 118	45	45	90
	No más de, minutos	NTC 118	420	420	360
Expansión de barras de mortero a 14 días, máx. (%)		NTC 4927	0.020	0.020	0.020
RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN, (MPa)					
1 día		NTC 220	11.0	12.0	12.0
3 días		NTC 220	22.0	24.0	24.0
28 días		NTC 220	------	----	43.4

A: Los resultados de estos ensayos deben ser informados en todos los certificados que sean solicitados.
B: El tiempo de fraguado se refiere al tiempo de fraguado inicial en la NTC 118.

RECOMENDACIONES:

- El uso y aplicación de nuestros cementos se deben hacer bajo los lineamientos de la normativa técnica de construcción vigente.
- En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y Norma Sismo Resistente Colombiana vigente; requisitos de producción, calidad y durabilidad.
- Almacene el cemento en un lugar seco, cubierto y alejado de zonas húmedas.

ESTAMOS PARA AYUDAR

En ARGOS estamos comprometidos a ayudarte a construir grandes obras y sacar el mejor provecho de nuestros productos. Si tienes preguntas o reclamos sobre este producto comunícate con nuestros canales de atención:

DESDE TELÉFONO FIJO: **018000527467**

DESDE CELULAR: **323 254 0144**

Asesoría técnica:
ASESORVIRTUAL@ARGOS.COM.CO

Para aprender sobre la tecnología y aplicaciones de este producto, ingresa a: **WWW.360ENCONCRETO.COM**

Para mayor información acerca de nuestros productos y servicios, consulta nuestra página web: **COLOMBIA.ARGOS.CO**

ARGOS

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

EUCON WR 85

Aditivo reductor de agua de rango medio y retardante

Descripción

EUCON WR 85 es un aditivo líquido, reductor de agua, de prolongado tiempo de manejabilidad para concreto. **EUCON WR 85** está formulado para dar un óptimo desempeño en concretos que requieren reducir agua o que va a ser trabajado en ambientes de alta temperatura.

EUCON WR 85 no contiene cloruro de calcio y otros materiales con potencial de oxidación.

EUCON WR 85 es compatible con incorporadores de aire, impermeabilizantes, aditivos base cloruro de calcio, etc., siempre que se adicionen separados a la mezcla.

EUCON WR 85 cumple con las especificaciones de la norma ASTM C-494, Tipo D.

Información Técnica

Apariencia : Líquido de color café oscuro
Densidad : 1.17 kg/l +/- 0.02 kg/l

Usos

- Concreto general y/o de uso arquitectónico.
- Concreto que requiere un fraguado prolongado y mayor tiempo de manejabilidad.
- Aplicaciones de concreto en clima cálido o donde se requiera largo tiempo para su colocación.
- Concretos donde se requiera reducción de agua.
- Para concretos de alto desempeño permitiendo mejorar las características en estado fresco y endurecido.
- **EUCON WR 85** es compatible con todos los aditivos de EUCLID CHEMICAL TOXEMENT.

Ventajas

EN CONCRETO FRESCO

- Mejora el terminado y la apariencia.
- Incrementa la trabajabilidad.
- Reduce el requerimiento de agua.
- Reduce la segregación.
- Compatible con otros aditivos.
- Permite reducción de agua mayor al 10%.
- Incrementa el desarrollo de resistencias mecánicas.
- Fraguado retardado en las dosis recomendadas.

EN CONCRETO ENDURECIDO

- Incrementa las resistencias del concreto cuando se utiliza como reductor de agua.
- Reduce la permeabilidad.
- Incrementa la durabilidad.

Dosificación

EUCON WR 85 se dosifica de 0,2% al 0,7% del peso del cemento, es decir, de 171 ml a 598 ml por cada 100 kg de cemento, según la reducción de agua requerida.

EUCON WR 85

Aditivo reductor de agua de rango medio y retardante

Dado que la dosis del aditivo depende de las características de los materiales que se usen en el diseño, así como de la temperatura y humedad relativa del medio ambiente, recomendamos consultar con el Departamento Técnico de EUCLID CHEMICAL TOXEMENT, para efectuar las mezclas previas necesarias y determinar la dosificación óptima en función de sus materiales.

Aplicación

EUCON WR 85 debe ser adicionado preferiblemente al agua de amasado o al concreto antes de la colocación. No se debe ser colocado al cemento seco o al mismo tiempo con otros aditivos hasta que éstos estén completamente incorporados en la mezcla.

EUCON WR 85 puede ser dosificado con equipo automático para garantizar uniformidad en el trabajo.

Recomendaciones Especiales

- El empleo de **EUCON WR 85** en dosificaciones mayores a las recomendadas puede ocasionar retardos en el fraguado de concreto sin afectar la resistencia final. Sobredosificaciones altas pueden afectar las características del concreto.
- Determine la dosis adecuada mediante la ejecución de ensayos previos.
- No adicione simultáneamente con otros aditivos.
- En todos los casos consultar la Ficha de Datos de Seguridad del Producto antes de su uso.

Manejo y Almacenamiento

EUCON WR 85 debe almacenarse en su envase original, herméticamente cerrado y en áreas ventiladas con temperatura entre 5°C y 35°C.

Vida útil en almacenamiento:
- 1 año en condiciones óptimas de almacenamiento.
- 6 meses a granel en condiciones óptimas de almacenamiento.

Presentación

Garrafa: 20 kg
Tambor: 230 kg.
Granel

Las Hojas Técnicas de los productos EUCLID CHEMICAL TOXEMENT pueden ser modificadas sin previo aviso. Visite nuestra página Web www.toxement.com.co para consultar la última versión.

Los resultados que se obtengan con nuestros productos pueden variar a causa de las diferencias en la composición de los substratos sobre los que se aplica o por efectos de la variación de la temperatura y otros factores. Por ello recomendamos hacer pruebas representativas previo a su empleo en gran escala. EUCLID CHEMICAL TOXEMENT se esfuerza por mantener la alta calidad de sus productos, pero no asume responsabilidad alguna por los resultados que se obtengan como consecuencia de su empleo incorrecto o en condiciones que no estén bajo su control directo.

Enero 14 de 2021

OFICINA PRINCIPAL:
Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.
PBX: (1) 869 87 87
WWW.TOXEMENT.COM.CO

PLASTOL HR – DM CC

Aditivo reductor de agua de alto rango para concreto con moderado retardo

Descripción

PLASTOL HR – DM CC es un aditivo reductor de agua de alto rango, con moderado retardo, diseñado para producir concretos con mayor tiempo de manejabilidad.

PLASTOL HR – DM CC no contiene cloruros u otros materiales con potencial de oxidación.

PLASTOL HR – DM CC cumple con las especificaciones de la norma ASTM C-494 como Tipo D y G. ASTM C-1017 Especificaciones de aditivos químicos usados en la fabricación de concreto fluido.

Información Técnica

Apariencia : Líquido de baja viscosidad
Color : Café
Densidad : 1.09 kg/l +/- 0.02 kg/l

Usos

PLASTOL HR – DM CC es especialmente recomendado cuando se requiere:

- Concreto con relación agua / cemento bajo.
- Concretos para estructuras hidráulicas, enterradas o en contacto permanente con agua.
- Concretos bombeables.
- Para lograr plasticidad en concretos para lanzado vía húmeda.
- En procesos constructivos como formaletas deslizantes en donde se requiere alta manejabilidad y excelentes acabados.
- En general para todos los propósitos de un concreto premezclado.
- Concreto de alto desempeño.

Ventajas

- **PLASTOL HR – DM CC** provee una excelente manejabilidad.
- Permite el uso de un solo aditivo cuando se requiere reducción de agua y alta manejabilidad.
- Genera reducciones de agua típicas para aditivos de alto rango: 5% a 25%.
- Provee una alta calidad en el acabado de los prefabricados.
- Reduce la permeabilidad del concreto.
- Ideal cuando se emplean arenas de módulo de finura altos.
- Se puede trabajar como reductor de agua de alto poder, como aditivo de rango medio y como plastificante tipo G-
- Otorga a las mezclas excelentes resistencias mecánicas.

Dosificación

PLASTOL HR – DM CC puede ser usado a dosis de 0.20% a 1.20% del peso del cemento, es decir, de 183 ml a 1100 ml por cada 100 kg de cemento, según la reducción de agua requerida.

Dado que la dosis del aditivo depende de las características de los materiales que se usen en el diseño, así como de la temperatura y humedad relativa del medio ambiente, recomendamos consultar con el Departamento Técnico de EUCLID CHEMICAL TOXEMENT, para efectuar las mezclas previas necesarias y determinar la dosificación óptima en función de sus materiales.

OFICINA PRINCIPAL:
Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.
PBX: (1) 869 87 87
WWW.TOXEMENT.COM.CO

PLASTOL HR – DM CC

Aditivo reductor de agua de alto rango para concreto con moderado retardo

Aplicación

PLASTOL HR – DM CC debe ser adicionado preferiblemente al agua de amasado o al concreto antes de la colocación, no debe ser colocado al cemento seco o sobre otros aditivos hasta que éstos estén completamente incorporados en la mezcla. Para incrementar el asentamiento se adiciona a una mezcla de consistencia normal para obtener una mezcla con características de concreto bombeable. Para cualquiera de las anteriores aplicaciones es fundamental que el tiempo de mezclado una vez se adiciona el aditivo sea como mínimo de 5 a 10 minutos, esto con el fin de permitir que el aditivo se incorpore adecuadamente a la mezcla de concreto.

PLASTOL HR – DM CC puede ser dosificado con equipo automático para garantizar uniformidad en el trabajo.

Recomendaciones Especiales

- Se deben realizar pruebas de comportamiento y compatibilidad con el cemento y con los materiales a utilizar haciendo concretos a nivel de laboratorio, de esta manera se establecen dosis y comportamiento esperado, las dosis establecidas en esta Hoja Técnica son una guía.
- No es compatible con aditivos base Naftenosulfonato.
- No adicione simultáneamente con otros aditivos.
- Para la homologación de este producto en laboratorio, consulte con el Departamento Técnico de EUCLID CHEMICAL TOXEMENT.
- Si se va a utilizar en conjunto con aditivos incorporadores de aire, se deben realizar ensayos previos para establecer la dosis adecuada.
- En todos los casos consultar la Ficha de Datos de Seguridad del Producto antes de su uso.

Manejo y Almacenamiento

PLASTOL HR – DM CC debe almacenarse en su envase original, herméticamente cerrado y en áreas ventiladas con temperatura entre 5°C y 35°C.

Vida útil en almacenamiento:
- 1 año en condiciones óptimas de almacenamiento
- 6 meses a granel en condiciones óptimas de almacenamiento.

Presentación

Garrafa : 20 kg
Tambor : 220 kg
Granel

Las Hojas Técnicas de los productos EUCLID CHEMICAL TOXEMENT pueden ser modificadas sin previo aviso. Visite nuestra página Web www.toxement.com.co para consultar la última versión.

Los resultados que se obtengan con nuestros productos pueden variar a causa de las diferencias en la composición de los substratos sobre los que se aplica o por efectos de la variación de la temperatura y otros factores. Por ello recomendamos hacer pruebas representativas previo a su empleo en gran escala. EUCLID CHEMICAL TOXEMENT se esfuerza por mantener la alta calidad de sus productos, pero no asume responsabilidad alguna por los resultados que se obtengan como consecuencia de su empleo incorrecto o en condiciones que no estén bajo su control directo.

Octubre 21 de 2020

OFICINA PRINCIPAL:
Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.
PBX: (1) 869 87 87
WWW.TOXEMENT.COM.CO

EUCLID CHEMICAL TOXEMENT

Gobernación de Bolívar
Secretaria de Minas y Energía

Ministerio de Minas y Energía

CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA No. 0-120, PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA MINA DE ARENA Y GRAVAS, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR Y PROMOTORA EL CAMPIN S.A. DE ACUERDO A LA LEY 685 DE 2001.

Entre los suscritos, **DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR,** representado en este acto por el Doctor, **LIBARDO SIMANCAS TORRES**, Posesionado mediante acta de fecha 02 de enero de 2004, identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.079.604 de Cartagena, debidamente facultado para la celebración de este contrato, de conformidad con las normas legales como la Resolución No.18-0253 del 10 de marzo de 2003 emanada del Ministerio de Minas y Energía, en adelanta llamada **EL CONCEDENTE** de una parte, y **PROMOTORA EL CAMPING S.A., *legalmente constituida, inscrita en la Cámara de Comercio de* CARTAGENA, con NIT 806 005 741 6,** representante Legal EDUARDO GABRIEL HERNÁNDEZ PEÑA, identificada con la cedula Nº . 73.543.740 del Carmen de Bolivar , de la otra parte, quien en adelante será llamado **EL CONCESIONARIO** y.

CONSIDERANDO

- Que EL CONCESIONARIO presentó la propuesta de contrato de concesión, radicada en la Secretaria de Minas y Energía el día **13 de marzo de 2004**, la cual se radico con el No. **0-120,** para la exploración y explotación de un yacimiento de **arena y gravas.**
- Que la propuesta en mención cumplió con todos los requisitos establecidos en la Ley 685 de 2001 (Código de Minas).
- Que mediante estudio efectuado por el Área Técnica de la Secretaria de Minas y Energía en la fecha **31 de marzo de 2004**, se determino superposición Parcial Con los títulos mineras Nº 18172, 21830 y 146999. Que se procedió hacer el recorte con las solicitudes anteriormente descritas y se determino AREA LIBRE para **128 hectáreas y 2942 metros cuadrados.**
- Que de conformidad con el artículo 279 del Código de Minas es procedente celebrar el presente Contrato de Concesión.

A C U E R D A N:

Celebrar un Contrato de Concesión Minera, con base en la facultad otorgada al **GOBERNADOR DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR,** en el artículo 320 del Código de Minas – Ley 685 de 2001, Y en la Resolución No.18-0253 del 10 de marzo de 2003, mediante la cual se delegaron las funciones de celebración de los Contratos de Concesión, el cual se

regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO.- 1.1.El presente contrato tiene por objeto la realización por parte de **EL CONCESIONARIO** de un proyecto de exploración técnica y explotación económica, de un yacimiento de **ARENA Y GRAVAS**, en el área total que más adelante se describe. (Artículo 45) **1.2. EL CONCESIONARIO** tiene derecho a explotar además de los minerales expresamente comprendidos en el numeral 1.1. Anterior, los que se hallen en liga íntima o asociados con éstos o se obtengan como subproductos de la explotación. **1.3. EL CONCESIONARIO** se sujetará a los Términos de Referencia de el Programa de Exploración Geológica – PEG y Guías Mineras (Anexo No.2) y al Programa de Trabajos y Obras – PTO (anexo No.3), este último aprobado por **EL CONCEDENTE** con anterioridad a la iniciación de la etapa correspondiente, en los términos de las cláusulas cuarta, séptima y décima, respectivamente, los cuales formarán parte del presente contrato. **1.4.** El área objeto del presente Contrato descrita en el punto arcifinio intercesión entre la carretera al Mar (Cartagena- Barranquilla) margen derecha y la entrada a la cantera Km. 42 aproximadamente, esta comprendida por la siguiente alinderación.

Plancha IGAC del P.A.: 23-II-A Y 23-II-B

ALINDERACIÓN DE LA ZONA NUMERO 1

Punto Inicial	COORDENADA X	COORDENADA Y
PA	1670000.00	865000.00
01	1670000.0000	863912.50
02	1670500.0000	863912.50
03	1670500.0000	865004.00
04	1672362.1388	865004.00
05	? 1672325.0000	866167.50
06	1671869.0000	866167.50
07	1671869.0000	865103.00
08	1670000.0000	865103.00

AREA OTORGABLE 128 HECTÁREAS Y 2942 M2

1.5. El área total antes descrita está ubicada en jurisdicción de (los) municipio(s) de **BARRANCO DE LOBA,** Departamento de Bolívar y comprende una extensión superficiaria total de **128** hectáreas y **2942** metros cuadrados, la cual se representa gráficamente en el plano topográfico, el cual es el Anexo No. 1 de este contrato y hace parte del mismo. **1.6.** Queda entendido que el área se entrega como cuerpo cierto y en consecuencia, **EL CONCESIONARIO** no tendrá derecho a reclamo alguno en el evento de que la extensión comprendida dentro de los linderos antes indicados, sea mayor o menor que la enunciada o calculada en este contrato. **1.7. EL CONCEDENTE** no se compromete para con **EL CONCESIONARIO** a ninguna obligación de saneamiento por evicción o vicios redhibitorios sobre el área contratada, terrenos y trayectos en los cuales, de conformidad con los Artículos 34 y 35 del código de Minas, está prohibida la actividad. **1.8.** En el presente contrato se entienden excluidas o restringidas de pleno derecho, las zonas, terrenos y trayectos en los cuales, de conformidad con los artículos anteriores está prohibida la actividad minera o se entenderá condicionada a la obtención de permisos o autorizaciones especiales. Esta exclusión o restricción no requerirá ser declarada por autoridad alguna, ni de mención expresa en los actos y contratos, ni de renuncia del proponente o concesionario a las mencionadas zonas y terrenos. Si de hecho dichas zonas y terrenos fueren ocupados por obras o labores de **EL CONCESIONARIO**, **EL CONCEDENTE** ordenará su inmediato retiro y desalojo, sin pago, compensación o indemnización alguna por esta causa. Lo anterior, sin perjuicio de las actuaciones que inicien las autoridades competentes en cada caso cuando a ello hubiere lugar. **1.9.** **Adición al Objeto de la Concesión**.- **1.9.1**. Cuando por los trabajos de exploración o explotación se encontraren minerales distintos de los que son objeto del contrato y que no se encontraren en las circunstancias señaladas en el Artículo 61 del Código de Minas, **EL CONCESIONARIO** podrá solicitar que su concesión se extienda a dichos minerales sin más trámite o formalidad que la suscripción de un acta adicional que se anotará en el Registro Minero Nacional. Esta adición no modificará ni extenderá los plazos establecidos en el contrato original y, si a ello hubiere lugar, **EL CONCESIONARIO** solicitará la correspondiente ampliación o modificación de la Licencia Ambiental que cubra los minerales objeto de la adición, si los impactos de la explotación de éstos, son diferentes de los impactos de la explotación original. **1.9.2**. Es entendido que la ampliación del objeto del contrato de que trata el inciso anterior, será sin perjuicio de propuestas y contratos de terceros, anteriores a la solicitud de adición de **EL CONCESIONARIO** para el mineral solicitado. (artículo 62). **SEGUNDA:** **SANEAMIENTO:** **EL CONCEDENTE** no adquiere por virtud del contrato de concesión obligación de saneamiento. En consecuencia, **EL CONCESIONARIO** no podrá reclamar

pago, reembolso o perjuicio alguno por no encontrar en el área contratada los minerales a explotar, en cantidad o calidad que los haga comercialmente aprovechables o haber sido privado de su derecho a explorar o explotar. Tan solo será responsable en el caso en que terceros, con base en títulos mineros inscritos en el Registro Minero Nacional con anterioridad a la celebración del contrato, lo priven de toda o parte del área contratada. **TERCERA: VALOR DEL CONTRATO.-** El presente contrato al momento de suscribirse es de valor indeterminado. Para efectos fiscales su valor se definirá con cada pago o abono en cuenta determinado sobre el canon superficiario a favor de **EL CONCEDENTE**, de acuerdo con la cláusula décima quinta, del presente contrato. **CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO Y ETAPAS.-** El presente contrato tendrá una duración de Treinta (30) años, contados a partir de la fecha de su inscripción en el Registro Minero Nacional, y para cada etapa así: **4.1. Plazo para Exploración:** Un (1) año para hacer la exploración técnica del área contratada, ciñéndose a los Términos de Referencia presentados para su proyecto. Con treinta (30) días antes de finalizar esta etapa, **EL CONCESIONARIO** presentará el Programa de Trabajos y Obras de Explotación. A partir de esa fecha, **EL CONCEDENTE** contará con treinta (30) días para evaluar, aprobar o formular objeciones. **4.2. Plazo para Construcción y Montaje:** Tres (3) años para la construcción e instalación de la infraestructura y del montaje necesario para las labores de explotación. **4.3. Plazo para la Explotación:** El tiempo restante, que resulte según la duración efectiva de las dos etapas anteriores. **4.4. Prórrogas: 4.4.1.** Los términos de la etapa de Exploración podrán ser prorrogados por una vez , por un término de hasta dos (2) años. **4.4.2.** El término de Construcción y Montaje podrá ser prorrogado hasta por un (1) año. **4.4.3.** La solicitud de estas prórrogas deberán ser debidamente sustentadas y entregadas a **EL CONCEDENTE**, con una antelación no menor de tres (3) meses al vencimiento del período, para su aprobación. En todo caso, si la solicitud no ha sido resuelta antes del vencimiento de la etapa correspondiente, se entenderá otorgada por aplicación del silencio administrativo positivo. **4.4.4.** Antes de vencerse el período de Explotación, podrá solicitar una prórroga del contrato de hasta treinta (30) años, que se perfeccionará mediante un acta suscrita por las partes, que se inscribirá en el Registro Minero Nacional. Vencida la prórroga mencionada, **EL CONCESIONARIO** tendrá preferencia para contratar de nuevo la misma área para continuar en ella las labores de explotación. Esta no tendrá que suspenderse mientras se perfecciona el nuevo contrato. **4.4.5.** Requisito de la solicitud de prórroga. Para que la solicitud de prórroga de los períodos establecidos en el contrato pueda ser autorizada, **EL CONCESIONARIO** deberá haber cumplido con las obligaciones correspondientes y pagado las sanciones que se le hubieren impuesto hasta la fecha de la solicitud. Igual

artículo 75 del Código de Minas, se establece. **QUINTA: REGISTRO MINERO Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES.- 5.1. Registro Minero.-** Según lo establecido en el artículo 279 del Código de Minas, una vez suscrito el contrato el mismo será inscrito en el Registro Minero Nacional. Del contrato se remitirá copia a la autoridad ambiental para el seguimiento y vigilancia de la gestión ambiental para la exploración. **5.2. Autorizaciones Ambientales.-** Con base en lo dispuesto en el artículo 198 del Código de Minas, los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental, son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de la misma. En consecuencia, **EL CONCESIONARIO** debe: **5.2.1.** Para ejecutar las labores y trabajos de las etapas de Construcción - Montaje y Explotación: Presentar a **EL CONCEDENTE** el acto administrativo, ejecutoriado y en firme, en que la autoridad ambiental competente haya otorgado la Licencia Ambiental. **SEXTA: LABORES DE EXPLORACIÓN.-** Durante la Exploración, **EL CONCESIONARIO** deberá realizar las labores correspondientes, ciñéndose a los Términos de Referencia por él presentados, y que constituyen el Anexo No. 2 del presente contrato. **SÉPTIMA: PROGRAMA DE TRABAJOS Y OBRAS.- 7.1.** Treinta (30) días antes de finalizar la etapa de Exploración, **EL CONCESIONARIO** deberá presentar el Programa de Trabajos y Obras, a desarrollar en el área total del contrato durante las etapas de Construcción - Montaje y Explotación, ajustándose a lo dispuesto en el artículo 84 del Código de Minas. **7.2.** Una vez presentado el Programa de Trabajos y Obras, **EL CONCEDENTE** contará con un plazo de treinta (30) días para la aprobación del mismo o para formular por escrito las objeciones que considere pertinentes, debidamente motivadas, que no podrán ser de simple forma y solamente procederán si se hubieren omitido obras, instalaciones o trabajos señalados como indispensables para una eficiente explotación, señalando concretamente la forma y alcance de las correcciones y adiciones. Para efectos de las correcciones o adiciones al Programa de Trabajos y Obras, **EL CONCEDENTE** fijará el plazo necesario para que **EL CONCESIONARIO** efectúe las correcciones, modificaciones o adiciones, que no podrá ser mayor de treinta (30) días. **7.2.1.** En el acto de aprobación del Programa de Trabajos y Obras, **EL CONCEDENTE** autorizará la iniciación de los trabajos de explotación, siempre que se haya acreditado la obtención de la respectiva Licencia Ambiental. **7.2.2.** Si transcurrido el término de noventa (90) días siguientes al recibo del Programa de Trabajos y Obras, **EL CONCEDENTE** no se ha pronunciado al respecto, se presumirá aprobado dicho programa. En este evento, **EL CONCESIONARIO** deberá protocolizar este silencio administrativo positivo, a efectos de que el Programa de Trabajos y Obras quede oficialmente aprobado. **7.2.3.** En el evento en que se acudiere al auditor externo al que hace referencia el artículo 321 del Código de

una antelación de cuarenta y cinco (45) días. **7.3.** Si dentro del plazo de treinta (30) días **EL CONCEDENTE** formula o presenta por escrito a **EL CONCESIONARIO** cualquier objeción, **EL CONCESIONARIO** tendrá el término otorgado para estudiarlas y presentar por escrito a consideración del **CONCEDENTE** las correcciones, modificaciones o adiciones solicitadas. Si **EL CONCESIONARIO** no presenta por escrito su respuesta dentro del término otorgado, las objeciones formuladas por **EL CONCEDENTE** se entenderán aceptadas por **EL CONCESIONARIO** y en consecuencia, los requisitos establecidos, serán aplicables y exigibles. **7.4** Aprobado el Programa de Trabajos y Obras pasará a ser el Anexo No. 3 y a él deberá sujetarse **EL CONCESIONARIO** en sus labores durante las etapas de Construcción - Montaje y Explotación. **OCTAVA: REDUCCIÓN DE ÁREA.- 8.1.** Al finalizar el período de Exploración, **EL CONCESIONARIO** deberá presentar la delimitación definitiva de la zona del área contratada que va a quedar vinculada a los trabajos y obras de explotación, más las obras estrictamente necesarias para el beneficio, transporte interno, servicios de apoyo y obras de carácter ambiental, para lo cual se deberán tener en cuenta los valores, ubicación y cálculo de las reservas existentes al igual que la producción esperada en el Programa de Trabajos y Obras. Con oportunidad de esta delimitación, **EL CONCESIONARIO** estará obligado a devolver en lotes contiguos o discontinuos, las partes del área que no serán ocupadas por los trabajos y obras mencionados. El área retenida deberá estar constituida por una extensión continua, que será inscrita en el Registro Minero Nacional. En todo caso no se permitirá retener áreas que no sean económicamente explotables. **8.2. EL CONCESIONARIO**, por razones de seguridad, podrá establecer una franja de terreno circundante de los lugares en que se desarrollen los trabajos y de las zonas ocupadas por las instalaciones y obras. **8.3. Zonas de Exploración Adicional: EL CONCESIONARIO**, para los efectos de la devolución de zonas, podrá pedir por un plazo prudencial, que no puede pasar de dos (2) años, que se le autorice retener zonas continuas del área contratada, con el objeto de proseguir en ellas labores de exploración técnica, las cuales deberán estar incluidas en la Licencia Ambiental. **8.3.1**. Si **EL CONCESIONARIO** decide poner estas zonas retenidas en explotación, deberá incorporarlas al Programa de Trabajos y Obras y pedir la modificación de la respectiva Licencia Ambiental, si a ello hubiere lugar. **8.3.2.** Si **EL CONCESIONARIO** no decide poner estas zonas retenidas en explotación, deberá devolverlas siguiendo el procedimiento establecido en el numeral 8.1 anterior. **NOVENA: CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.- 9.1.** Cumplida la Exploración y una vez aprobado el Programa de Trabajos y Obras y obtenida la Licencia Ambiental, se iniciará la etapa de Construcción y Montaje, durante la cual **EL CONCESIONARIO** deberá cumplir con las

construcciones, instalaciones y montajes mineros deberán tener las características, dimensiones y calidades señaladas en el Programa de trabajos y Obras aprobado. Sin embargo, **EL CONCESIONARIO** podrá, durante su ejecución, hacer los cambios y adiciones que sean necesarios. **EL CONCEDENTE** y la autoridad ambiental deberán ser informados previamente de tales cambios y adiciones. **9.3.** En caso de pedir prórroga en la etapa de Construcción y Montaje, de acuerdo con la cláusula cuarta numeral 4.4.2., **EL CONCESIONARIO** indicará además de las labores pendientes de ejecución, la justificación del tiempo solicitado. **DÉCIMA: MINERÍA ANTICIPADA.-** Durante la etapa de Construcción y Montaje, **EL CONCESIONARIO** podrá iniciar anticipadamente la explotación del área contratada, sin perjuicio de tener oportunamente establecidas las obras e instalaciones definitivas, siempre y cuando cumpla con las siguientes condiciones: **10.1. EL CONCESIONARIO** haya presentado a **EL CONCEDENTE** el Programa de Trabajos y Obras anticipado que hará parte del Anexo N° 3 del presente contrato, junto con una descripción abreviada de los montajes que vaya a utilizar. **10.2. EL CONCESIONARIO** deberá informar a **EL CONCEDENTE** el inicio de la referida explotación anticipada. **10.3.** La explotación anticipada estará sujeta a las mismas condiciones, obligaciones y derechos, de la etapa de Explotación. **DÉCIMA PRIMERA: ETAPA DE EXPLOTACIÓN.-** Finalizada la etapa de Construcción y Montaje, se iniciará la etapa de Explotación, en la que **EL CONCESIONARIO** desarrollará los trabajos previstos en el Programa de Trabajos y Obras aprobado por **EL CONCEDENTE**, para dicha etapa. **11.1.** En la ejecución de los trabajos de explotación, **EL CONCESIONARIO** deberá adoptar y mantener las medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a él y de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad e higiene y salud ocupacional. **11.2.** Durante la explotación se llevarán registros e inventarios actualizados de la producción en boca o borde de mina y en sitios de acopio, para establecer en todo tiempo los volúmenes de los minerales en bruto y de los entregados a las plantas de beneficio y, si fuere del caso, a las de transformación. Estos registros e inventarios se suministrarán trimestralmente al Sistema Nacional de Información Minera. **DÉCIMA SEGUNDA: DISPONIBILIDAD DEL MINERAL.- EL CONCESIONARIO** tendrá la libre disponibilidad de los minerales objeto del contrato de concesión que llegue a extraer en cumplimiento del Programa de Trabajos y Obras, aprobado por **EL CONCEDENTE**. Los minerales In Situ son del Estado Colombiano; y una vez extraídos, serán de propiedad de **EL CONCESIONARIO**. **DÉCIMA TERCERA: MANEJO ADECUADO DE LOS RECURSOS.- EL CONCESIONARIO** está obligado a poner en práctica las reglas, métodos y procedimientos técnicos propios de la explotación minera, que eviten daños a

susceptibles de eventual aprovechamiento. **DÉCIMA CUARTA: REGALÍAS E IMPUESTOS.- EL CONCESIONARIO** pagará las regalías mínimas de que trata el artículo 16 de la Ley 141 de 1994. modificado por el artículo 16 de ley 756 de 2.002 Igualmente, serán de cargo de **EL CONCESIONARIO**, los impuestos o gravámenes del orden nacional, departamental o municipal que se deriven de la actividad que realiza, siempre y cuando sean aplicables. **Parágrafo:** El monto de las regalías y el sistema para liquidarlas y reajustarlas, serán los vigentes a la fecha de la firma del contrato de concesión , y se aplicarán durante toda su vigencia. **DÉCIMA QUINTA: CANON SUPERFICIARIO.- EL CONCESIONARIO** se obliga a pagar durante las etapas de Exploración y Construcción y Montaje, a **EL CONCEDENTE** como canon superficiario, una suma equivalente a un (1) salario mínimo diario por hectárea contratada y por año. Este pago se realizará por anualidades anticipadas a partir del perfeccionamiento del contrato, en la cuenta **N° 089 14598** del Banco Ganadero, a nombre de TESORERIA DEPARTAMENTAL FORMULARIOS CONTRATOS DE CONCESIÓN COBROS DE CANONES SUPERFICIARIOS Y MULTAS. **DÉCIMA SEXTA: CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.- 16.1. EL CONCESIONARIO** se obliga a mantener y conservar el área contratada durante el término de duración del contrato y hasta su correspondiente liquidación, de conformidad con la viabilidad ambiental otorgada y el Programa de Trabajos y Obras que aprueben las autoridades en lo de su competencia. **16.2.** Al efecto, **EL CONCESIONARIO** deberá realizar todas las obras tendientes a preservar el área contratada y a evitar su deterioro, así como a mantener en buen estado las obras e instalaciones. **16.3.** Igualmente, deberá realizar todas aquellas obras que garanticen el buen manejo ambiental del área contratada y cumplir con todas las normas que regulan la conservación de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente, de acuerdo con lo que ordene la autoridad ambiental competente. **DÉCIMA SÉPTIMA.- COSTOS, GASTOS E INVERSIONES.-** Serán de cargo exclusivo de **EL CONCESIONARIO** todos los costos, gastos e inversiones que demande el cumplimiento del objeto contractual, incluido el suministro de equipo que se requiera, así como los que puedan causarse por la realización de estudios y trabajos ambientales que al efecto exijan a **EL CONCESIONARIO** las autoridades nacionales o regionales competentes. **DÉCIMA OCTAVA.- DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OPERACIONES.- 18.1.** En la ejecución de los estudios, trabajos y obras de exploración, montaje, construcción, explotación, beneficio y transformación, **EL CONCESIONARIO** tendrá plena autonomía técnica, industrial, económica y comercial. Por tanto podrá escoger la índole, forma y orden de aplicación de los sistemas y procesos y determinar libremente la localización, movimientos y oportunidad del uso y dedicación del personal, equipos, instalaciones y

cabal cumplimiento a las obligaciones de carácter legal, técnico, operativo y ambiental, que se señalan en este contrato y en el Código de Minas. **18.3. Integración de áreas: 18.3.1.** Si **EL CONCESIONARIO** durante el desarrollo del presente contrato determina la posibilidad de incluir en un programa único de exploración y explotación, las áreas correspondientes a este título y otros títulos mineros, en cabeza suya o de terceros, para un mismo mineral; presentará para aprobación de **EL CONCEDENTE** el mencionado programa, para realizar en dichas áreas sus obras y labores, simultánea o alternativamente, con objetivos y metas de producción unificados, integrándolas en un solo contrato. **18.3.2.** Las áreas vecinas o aledañas al nuevo contrato de concesión, donde estuvieren en trámite solicitudes de concesión o mineros informales por legalizar, si hubiese consenso, se podrán integrar al mismo. **DÉCIMA NOVENA.- USO DE INFRAESTRUCTURA POR TERCEROS.- EL CONCEDENTE**, a solicitud de terceros explotadores, podrá convenir con **EL CONCESIONARIO** darles acceso a la infraestructura de transporte externo y embarque que hubiere construido para su servicio, siempre que por esa causa no se dificulte o se afecte la movilización y manejo eficiente de sus propias operaciones. Las condiciones, términos y modalidades de tal acceso se acordarán entre **EL CONCEDENTE, EL CONCESIONARIO** y los terceros. En caso de no llegarse al acuerdo entre **EL CONCEDENTE** y **EL CONCESIONARIO**, el diferendo se resolverá conforme a lo dispuesto en la Cláusula Vigésima Séptima, numeral 27.1. **VIGÉSIMA .- PERSONAL.- 20.1. Recurso Humano Nacional.- EL CONCESIONARIO** preferirá a personas naturales nacionales en la ejecución de estudios, obras y trabajos mineros y ambientales, siempre que dichas personas tengan la calificación laboral requerida. Esta obligación cobijará igualmente al personal vinculado por contratistas independientes. **20.2. Participación de Trabajadores Nacionales.- 20.2.1.** Sin perjuicio de las obligaciones señaladas en los artículos 74 y 75 del Código Sustantivo del Trabajo, **EL CONCESIONARIO** deberá pagar al personal colombiano en conjunto, no menos del setenta por ciento (70%) del valor total de la nómina del personal calificado o de especialistas, de dirección o confianza, y no menos del ochenta por ciento (80%) del valor de la nómina de trabajadores ordinarios. **20.2.2.** El Ministerio de Trabajo y de Seguridad Social, previo concepto de **EL CONCEDENTE**, podrá autorizar, a solicitud del **CONCESIONARIO** y por el tiempo estrictamente indispensable para la preparación idónea de personal colombiano, se sobrepasen los límites máximos permitidos. Para el otorgamiento de la autorización aquí establecida, será necesario que **EL CONCESIONARIO** convenga con el Ministerio en contribuir o participar en la enseñanza especializada de personal colombiano. **20.3. Mano de Obra Regional.-** En los trabajos mineros y ambientales de **EL CONCESIONARIO, EL CONCEDENTE,**

respectiva región y domiciliados en el área de influencia del proyecto que deberán ser contratados. Estos porcentajes serán revisables periódicamente.. **20.4. Títulos de Terceros en Zonas Mineras Indígenas.** De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 122 del Código de Minas, **EL CONCESIONARIO** deberá vincular preferentemente a la comunidad o grupo indígena, a sus trabajos y obras y capacitar a sus miembros para hacer efectiva la preferencia establecida en el mencionado artículo. **Parágrafo:** Esta cláusula solo aplica en el caso en que el área contratada esté dentro de una Zona Minera indígena y el concesionario no sea parte de la comunidad o grupo indígena respectivo **VIGÉSIMA PRIMERA .- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA .-** Previa reglamentación del Gobierno Nacional sobre la materia: **21.1. EL CONCESIONARIO** de demostrada trayectoria técnica y empresarial y poseedor de infraestructura y montajes adecuados, podrá establecer, previa autorización de **EL CONCEDENTE**, planes y programas concretos de transferencia de tecnología, de estructuración o de reconversión de pequeñas explotaciones de terceros o de asistencia jurídica o técnica, en convenio con universidades debidamente reconocidas, con el objeto de mejorar su eficiencia y nivel de crecimiento. **21.2.** Las inversiones y gastos debidamente comprobados en los mencionados planes y programas, serán deducibles de las regalías a que está obligado a pagar **EL CONCESIONARIO** por su propia producción, en una cuantía que no exceda del diez por ciento (10%) de dichas contraprestaciones. **21.3.** los terceros asesorados y asistidos de conformidad con la presente cláusula, deberán ser beneficiarios de títulos mineros vigentes o hallarse en proceso de obtenerlos en los términos y condiciones establecidos en los artículos 165, 248, 249 y 250 del Código de Minas. Suplementariamente, se podrán aplicar estas inversiones en proyectos alternativos que permitan la reconversión de las zonas de influencia minera. **VIGÉSIMA SEGUNDA.- OBRAS E INSTALACIONES MINERAS Y COMUNITARIAS. 22.1.** Las construcciones e instalaciones distintas a las requeridas para la operación de extracción o captación de los minerales, podrán estar ubicadas fuera del área del contrato. Igualmente podrán ubicarse fuera del área del contrato las obras destinadas preferencialmente a la salud, la educación y el saneamiento básico, que **EL CONCESIONARIO** realice en el municipio o municipios donde se localice el proyecto minero durante el periodo de Construcción y Montaje. **22.2.** La naturaleza y características de las obras de beneficio común antes mencionadas se deberán acordar entre **EL CONCESIONARIO** y las autoridades municipales, quedando entendido que la cuantía de las inversiones requeridas, que no podrá exceder del cinco por ciento (5%) de la inversión en la infraestructura destinada a la extracción de minerales, se imputará como anticipo o deducción de los impuestos municipales a cargo de **EL CONCESIONARIO**, previa

BIENES NACIONALES.- **23.1.**En la ejecución del proyecto minero, **EL CONCESIONARIO** preferirá en su adquisición de bienes y servicios a la industria nacional siempre que los mismos ofrezcan similares condiciones tanto en la calidad como en la oportunidad y seguridad de las entregas. **23.2.** En las adquisiciones antes mencionadas se procederá a efectuar la debida desagregación que facilite la concurrencia de la industria nacional. **VIGÉSIMA CUARTA: SERVIDUMBRES Y RECLAMOS ANTE AUTORIDADES.- 24.1.** Para garantizar el ejercicio pacífico de las actividades que se requieran para adelantar el proyecto en forma técnica y económica, **EL CONCESIONARIO** gestionará y obtendrá previamente las servidumbres y demás derechos necesarios. **EL CONCESIONARIO** realizará todas las gestiones ante las autoridades nacionales, seccionales o locales, según el caso, para hacer efectiva esta garantía de ejercicio pacífico. **24.2.** Serán de cargo de **EL CONCESIONARIO** todos los gastos, derechos o indemnizaciones, que se causen por concepto de la obtención de servidumbres y demás derechos reales, así como por los daños causados a propiedades y personas con ocasión del cumplimiento de las labores del proyecto, que sean imputables a **EL CONCESIONARIO**, sus empleados, subcontratistas, operadores o a los trabajadores de los mismos. **VIGÉSIMA QUINTA: CARÁCTER DE LA INFORMACIÓN.- 25.1. EL CONCESIONARIO** está obligado a recopilar y suministrar, sin costo alguno, la información relativa a la riqueza del subsuelo, la oferta y estado de los recursos mineros, a solicitud del Ministerio de Minas y Energía o **EL CONCEDENTE**. **25.2. EL CONCESIONARIO** deberá colaborar a actualizar el Sistema de Información Minera anualmente, en los términos y condiciones que fije el Ministerio de Minas y Energía. La información a suministrar durante las etapas de Exploración y Explotación, deberá orientarse a permitir el conocimiento de la riqueza del subsuelo, el proyecto minero y su desarrollo. **VIGÉSIMA SEXTA: RESPONSABILIDADES. 26.1. Responsabilidad del CONCEDENTE.-** En ningún caso **EL CONCEDENTE** responderá por las obligaciones de cualquier naturaleza que adquiera **EL CONCESIONARIO** con terceros en desarrollo del presente contrato. **26.2. Responsabilidad del CONCESIONARIO.- 26.2.1. EL CONCESIONARIO** será responsable ante **EL CONCEDENTE** por todos los trabajos que desarrolle en el área contratada. Además, responderá por cualquier daño que cause a terceros o a **EL CONCEDENTE** durante el desarrollo de los mismos, frente a terceros dicha responsabilidad se establecerá en la forma y grado en que prevean las disposiciones civiles y comerciales ordinarias. **26.2.2. EL CONCESIONARIO** será considerado como contratista independiente para efectos de todos los contratos civiles, comerciales y laborales que celebre por causa de sus estudios, trabajos y obras de exploración y explotación. **VIGÉSIMA SÉPTIMA.-**

exclusivamente técnico que llegaren a surgir entre **EL CONCESIONARIO** y **EL CONCEDENTE** que no puedan arreglarse en forma amigable, serán sometidas para su resolución al Arbitramento Técnico previsto en las leyes. En la designación de los árbitros y en el procedimiento arbitral se aplicará el Decreto 1818 de 1998 y las normas que lo adicionen o reformen. **27.2. Diferencias de orden legal o económico.** Las diferencias de orden legal o económico, quedan sometidas al conocimiento y decisión de la rama jurisdiccional del poder público colombiano. **27.3.** En caso de desacuerdo sobre la calidad técnica, jurídica o económica de las diferencias éstas se considerarán legales. **VIGÉSIMA OCTAVA.- CESIÓN Y GRAVÁMENES: 28.1. Cesión de Derechos.** La cesión de derechos emanados de este contrato, requerirá aviso previo y escrito a **EL CONCEDENTE**. **28.1.2.** La cesión de que trata esta cláusula no podrá estar sometida por las partes a término o condición alguna en cuanto hace relación al Estado. **28.1.3.** Si la cesión fuere total, el cesionario quedará subrogado en todas las obligaciones emanadas del contrato, aún en las contraídas antes de la cesión y que se hallaren pendientes de cumplirse. **28.1.4.** La cesión parcial del derecho emanado del presente contrato podrá hacerse por cuotas o porcentajes de dicho derecho. En este caso, cedente y cesionario responderán solidariamente ante **EL CONCEDENTE**. **28.1.5.** Para poder ser inscrita la cesión en el Registro Minero Nacional, el cedente deberá demostrar haber cumplido con todas las obligaciones emanadas de este contrato. **28.1.6.** Si recibido el aviso de que trata esta cláusula, **EL CONCEDENTE** no se pronuncia mediante resolución motivada en el término de cuarenta y cinco (45) días, se entenderá que no tiene reparo a la cesión y se inscribirá el documento de negociación en el Registro Minero Nacional. **28.1.7.** En el caso de las Comunidades o grupos Indígenas, la concesión no será transferible en ningún caso. **28.2. Gravámenes.** El derecho a explorar y explotar podrá ser gravado o dado en garantía de obligaciones, en las condiciones y modalidades establecidas en el Capítulo XXIII del Código de Minas. **28.2.1.** Para la efectividad de la prenda minera se requiere su inscripción en el Registro Minero Nacional. **28.2.2.** En los casos de prenda y de titularización de flujos futuros de caja, ni el Estado ni **EL CONCEDENTE** asumen responsabilidad alguna ante los acreedores hipotecarios o prendarios, ni ante los adquirientes de títulos, de que trata el Capítulo XXIII del Código de Minas. **VIGÉSIMA NOVENA.- SUBCONTRATACIÓN.- EL CONCESIONARIO** podrá libremente realizar todos los estudios, obras y trabajos a que está obligado, mediante cualquier clase de contratos de obra o de ejecución que no impliquen para los subcontratistas subrogarse en los derechos y obligaciones emanados del presente contrato de concesión, ni les confieran derecho a participar en los minerales por explotar. Para los mencionados contratos no se requerirá permiso o aviso alguno a

(10) días siguientes a la fecha de celebración del contrato de concesión minera, **EL CONCESIONARIO** deberá constituir una póliza de garantía, que ampare el cumplimiento de las obligaciones mineras y ambientales, el pago de las multas y la caducidad. En el evento en que la póliza se haga efectiva, subsistirá la obligación de reponer dicha garantía. **30.1.** El valor asegurado se calculará con base en los siguientes criterios: **30.1.1.** Para la etapa de Exploración, un cinco por ciento (5%) del valor anual de la cuantía de la inversión prevista en exploración para la respectiva anualidad, con base en lo establecido por **EL CONCESIONARIO** en el numeral 9 de su propuesta. Esta póliza deberá constituirse para cada año y mantenerse vigente. **30.1.2.** Para la etapa de Construcción y Montaje, el cinco por ciento (5%) de la inversión anual por dicho concepto, con base en lo establecido en el Programa de Trabajos y Obras aprobado para dicha etapa. **30.1.3.** Para la etapa de Explotación, equivaldrá a un diez por ciento (10%) del resultado de multiplicar el volumen de producción anual estimada del mineral objeto de la concesión, con base en lo establecido en el Programa de Trabajos y Obras aprobado para dicha etapa, por el precio en boca de mina del referido mineral fijado anualmente por el Gobierno. **30.2.** La póliza de que trata esta cláusula, deberá ser aprobada por **EL CONCEDENTE**, deberá mantenerse vigente durante la vida de la concesión, de sus prórrogas y por tres (3) años más. **30.3.** El monto asegurado siempre deberá corresponder a los porcentajes establecidos en el numeral 30.1 anterior. **TRIGÉSIMA PRIMERA : SUSPENSIONES.- 31.1. Fuerza Mayor o Caso Fortuito.-** A solicitud de **EL CONCESIONARIO** formulada ante **EL CONCEDENTE**, las obligaciones emanadas del presente contrato de concesión podrán suspenderse temporalmente ante la ocurrencia de eventos de fuerza mayor o caso fortuito. A petición de **EL CONCEDENTE**, en cualquier tiempo, **EL CONCESIONARIO** deberá comprobar la continuidad de dichos eventos. **31.2. Suspensión o Disminución de la Explotación.-** Cuando circunstancias transitorias de orden técnico o económico, no constitutivas de fuerza mayor o de caso fortuito, impidan o dificulten las labores de exploración que ya se hubieren iniciado o las de construcción y montaje o las de explotación, **EL CONCEDENTE**, a solicitud debidamente comprobada de **EL CONCESIONARIO**, podrá autorizarlo para suspender temporalmente la explotación o para disminuir los volúmenes normales de producción. La suspensión mencionada no ampliará ni modificará el término total del contrato de concesión. **31.3. Constancia de la Suspensión.-** Los actos que decreten la suspensión de los plazos o la suspensión o modificación de las operaciones mineras de conformidad con los numerales anteriores, señalarán en forma expresa las fechas en que se inicien y terminen la suspensión, modificación o aplazamiento autorizados. **TRIGÉSIMA SEGUNDA: MULTAS.- 32.1.** En caso de incumplimiento de cualquiera de

CONCEDENTE podrá imponer administrativamente multas sucesivas de hasta treinta (30) salarios mínimos mensuales legales vigentes, cada vez y para cada caso de infracción de las obligaciones emanadas del presente contrato, siempre que no fueren causal de caducidad o que **EL CONCEDENTE**, por razones de interés público expresamente invocadas, se abstuviere de declararla. **32.2.** La cuantía de las multas será fijada valorando, en forma objetiva, la índole de la infracción y sus efectos perjudiciales para el contrato. **32.3.** Para la imposición de multas a **EL CONCESIONARIO**, se le hará un requerimiento previo en el que se señalen las faltas u omisiones en que hubiere incurrido y se le exija su rectificación. Si después del término que se le fije para subsanarlas, que no podrá pasar de treinta (30) días, no lo hubiere hecho o no justificare la necesidad de un plazo mayor para hacerlo, se le impondrán las multas sucesivas previstas en el Código de Minas. **32.4.** Cada multa deberá ser pagada por **EL CONCESIONARIO** dentro del término de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha en que quede ejecutoriada la providencia que la imponga, dicha suma deberá ser consignada en la cuenta No. 089-14590-8 **del Banco Ganadero,** a nombre de TESORERIA DEPARTAMENTAL FORMULARIOS CONTRATOS DE CONCESIÓN COBROS DE CANONES SUPERFICIARIOS Y MULTAS. **32.5.** Si **EL CONCESIONARIO** no cancelare oportunamente las multas de que trata esta cláusula, **EL CONCEDENTE** las hará efectivas con cargo a la póliza de cumplimiento, sin perjuicio de que se declare la caducidad. **32.6.** En el caso de contravenciones de las disposiciones ambientales, la autoridad ambiental aplicará las sanciones previstas en las normas ambientales vigentes. **TRIGÉSIMA TERCERA: TERMINACION.-** Esta concesión podrá darse por terminada en los siguientes casos: 33.1. Por renuncia. 33.2 Por mutuo acuerdo. 33.3. Por vencimiento del término de duración. 33.4 Por muerte del concesionario y 33.5 Por caducidad. **TRIGÉSIMA CUARTA: RENUNCIA.- EL CONCESIONARIO**, podrá renunciar libremente a la concesión y retirar todos los bienes e instalaciones que hubiere construido o instalado, para la ejecución de este contrato y el ejercicio de servidumbres. Se exceptúan los bienes e instalaciones destinadas a conservar o manejar adecuadamente los frentes de explotación y al ejercicio de las servidumbres y a las obras de prevención, mitigación, corrección, compensación, manejo y situación ambiental. Para la viabilidad de la renuncia será requisito estar a paz y salvo con las obligaciones exigibles al tiempo de solicitarla. **EL CONCEDENTE** dispondrá de un término de treinta (30) días para pronunciarse, término que al vencerse dará lugar al silencio administrativo positivo. De la renuncia se dará aviso a la autoridad ambiental. **TRIGÉSIMA QUINTA: CADUCIDAD.- 35.1. Causales de caducidad:** El contrato podrá terminarse por la declaración de su caducidad, exclusivamente por las

CONCESIONARIO, menos en los casos en que se produzca por fusión o por absorción; **35.1.2** La incapacidad financiera que le impida cumplir con las obligaciones contractuales y que se presume si a **EL CONCESIONARIO** se le ha abierto trámite de liquidación obligatoria de acuerdo con la ley; **35.1.3** La no realización de los trabajos y obras dentro de los términos establecidos en este contrato y en el Código de Minas o su suspensión no autorizada por más de seis (6) meses continuos; **35.1.4** El no pago oportuno y completo de las contraprestaciones económicas; **35.1.5** El omitir el aviso previo a la autoridad para hacer la cesión del contrato; **35.1.6** El no pago de las multas impuestas o la no reposición de la garantía que las respalda; **35.1.7** El incumplimiento grave y reiterado de las regulaciones de orden técnico sobre la exploración y explotación mineras, de higiene, seguridad y laborales, o la revocación de las autorizaciones ambientales necesarias para sus trabajos y obras; **35.1.8** La violación de las normas sobre zonas excluidas y restringidas para la minería; **35.1.9** El incumplimiento grave y reiterado de cualquiera otra de las obligaciones derivadas del contrato de concesión; y **35.1.10** Cuando se declare como procedencia de los minerales explotados un lugar diferente al de su extracción, provocando que las contraprestaciones económicas se destinen a un municipio diferente al de su origen. Lo anterior, sin perjuicio, de las acciones legales que procedan en contra del concesionario y de los funcionarios públicos que con su conducta promuevan estos actos. **35.2. Procedimiento para la caducidad**. La caducidad del contrato, en los casos en que hubiere lugar, será declarada por **EL CONCEDENTE** previa resolución de trámite en la que, de manera concreta y específica, se señalen la causal o causales en que hubiere incurrido **EL CONCESIONARIO**. En esta misma providencia se le fijará un término, no mayor de treinta (30) días, para que subsane las faltas que se le imputan o formule su defensa, respaldada con las pruebas correspondientes. Vencido este término se resolverá lo pertinente en un plazo máximo de diez (10) días. **35.3** En el caso contemplado en la presente cláusula, **EL CONCESIONARIO** queda obligado a cumplir o garantizar todas las obligaciones de orden ambiental que le sean exigibles y las de conservación y manejo adecuado de los frentes de trabajo y de las servidumbres que se hubieren establecido. **TRIGÉSIMA SEXTA.- REVERSIÓN Y OBLIGACIONES EN CASO DE TERMINACIÓN.- 36.1. Reversión Gratuita:** En todos los casos de terminación del contrato, ocurrida en cualquier tiempo, operará la reversión gratuita de bienes en favor del Estado, circunscrita ésta medida a los inmuebles e instalaciones fijas y permanentes, construidas y destinadas por **EL CONCESIONARIO** en forma exclusiva al transporte y al embarque de los minerales provenientes del área contratada y de aquellas que se encuentren incorporadas a los yacimientos y accesos y que no puedan

sólo en los casos en que las características y dimensiones de los mencionados bienes, a juicio de **EL CONCEDENTE**, los hagan aptos como infraestructura destinada a un servicio público de transporte o embarque o darse al uso de la comunidad. **36.2 Obligaciones en caso de terminación**. **EL CONCESIONARIO**, en todos los casos de terminación del contrato, queda obligado a cumplir o a garantizar las obligaciones de orden ambiental exigibles al tiempo de hacerse efectiva dicha terminación. De igual manera, dará cumplimiento o garantizará sus obligaciones de orden laboral reconocidas o causadas al momento de su retiro como concesionario. **TRIGÉSIMA SÉPTIMA: LIQUIDACIÓN.- 37.1.** A la terminación del presente contrato por cualquier causal, las partes suscribirán un Acta en la cual deberá constar detalladamente la liquidación definitiva del mismo y el cumplimiento de todas las obligaciones a cargo de **EL CONCESIONARIO**, en especial de las siguientes: **37.1.1.** El recibo por parte de **EL CONCEDENTE** del área objeto del contrato y de la mina, indicando las condiciones técnicas, físicas y ambientales en que se encuentra. Estas últimas de acuerdo con lo que establezca la autoridad ambiental competente. **37.1.2.** Las pruebas por parte de **EL CONCESIONARIO** del cumplimiento de todas sus obligaciones laborales, o la constancia de su no entrega. **37.1.3.** El cumplimiento de todas las obligaciones consignadas en la cláusula trigésima, dejando constancia de las condiciones de cumplimiento y del detalle de las obligaciones incumplidas, sobre las cuales **EL CONCEDENTE** tomará las acciones que procedan. **37.1.4.** El estado de cuentas y relación de pagos de regalías y canon a su cargo, dejando constancia de las condiciones de cumplimiento y del detalle de las obligaciones incumplidas, sobre las cuales **EL CONCEDENTE** tomará las acciones que procedan. **37.2.** Una vez liquidado el contrato, **EL CONCESIONARIO** procederá a la desocupación del área contratada. **37.3.** Con base en la respectiva liquidación, **EL CONCEDENTE** determinará si le expide al **CONCESIONARIO** el respectivo paz y salvo por todo concepto, o le exige las medidas que subsanen las omisiones o deficiencias, necesarias para entregarle tal paz y salvo, o le declare el incumplimiento e inicie las acciones administrativas o judiciales del caso y le haga efectivas las garantías. **37.4.** Si **EL CONCESIONARIO** no comparece a la diligencia en la cual se habrá de levantar el Acta de Liquidación, **EL CONCEDENTE** suscribirá el acta y se harán efectivas las garantías correspondientes si procediere. La no comparecencia de **EL CONCESIONARIO** no es por si sola causal para hacer efectivas las garantías. **TRIGÉSIMA OCTAVA: NORMAS DE APLICACIÓN.- 38.1. Marco legal.-** Para todos los efectos a que haya lugar, el presente contrato una vez suscrito por las partes es de obligatorio cumplimiento. El contrato, su ejecución e interpretación, terminación y liquidación, quedan sujetos a la Constitución, leyes, decretos, acuerdos, resoluciones

colombianas, que en alguna forma tengan relación con el objeto contractual. **38.2. Idioma. -** El idioma oficial para todos los efectos derivados de este contrato es el castellano. **38.3. Domicilio Contractual.-** Para todos los efectos derivados de este contrato el domicilio contractual será la ciudad de Cartagena D.T.C. **38.4. Notificaciones**. La notificación de las providencias se hará por estado que se fijará por un (1) día en las dependencias de **EL CONCEDENTE**. Habrá notificación personal de las que se refieran al Programa de Trabajos y Obras, cesión de derechos, suspensiones, multas o caducidad. Si no fuere posible la notificación personal, se enviará un mensaje a la residencia o negocio del compareciente si fueren conocidos y si pasados tres (3) días después de su entrega, no concurriere a notificarse, se hará su emplazamiento por edicto que se fijará en lugar público por cinco (5) días. En la notificación personal o por edicto, se informará al notificado de los recursos a que tiene derecho por la vía gubernativa y del término para interponerlos. **38.5. Ley aplicable y Renuncia a Reclamación Diplomática.-** El contrato y lo en él estipulado se sujetará exclusivamente a las leyes y jueces colombianos. **EL CONCESIONARIO** renuncia a intentar cualquier reclamación diplomática en razón de este contrato. **TRIGÉSIMA NOVENA: SUSCRIPCIÓN Y PERFECCIONAMIENTO.- 39.1.** Las obligaciones que por este contrato adquiere **EL CONCESIONARIO**, producen efectos desde su suscripción. **39.2.** El presente contrato se considera perfeccionado una vez se encuentre debidamente inscrito en el Registro Minero Nacional. **CUADRAGÉSIMA: ANEXOS.-** Son anexos de este contrato y hacen o harán parte integrante del mismo, los siguientes: **Anexo No. 1.** Plano Topográfico. **Anexo No. 2.** Términos de Referencia del Programa de Exploración Geológica y guías. **Anexo No. 3.** Programa de Trabajos y Obras, de Explotación Anticipada aprobados. **Anexo No. 4.** Fotocopia de la cédula del concesionario, **Anexo No. 5.** Recibo de pago del impuesto de timbre, si a ello hubiere lugar. **Anexo No. 6.** Las autorizaciones ambientales, la póliza minero - ambiental y certificado de inscripción del contrato, en el Registro Minero Nacional, **Anexo No. 7**: Certificado de Existencia y Representación legal de la PROMOTORA EL CAMPIN S. A.

Para constancia se firma este contrato por los que en él intervienen, en dos (2) ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de Cartagena de Indias, a los _____días del mes de_____2.004

03 AGO. 2004

Gobernación de Bolívar
Secretaria de Minas y Energía

Ministerio de Minas y Energía

CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA No. 0120, PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UN YACIMIENTO DE ARENA Y GRAVA, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR Y PROMOTORA EL CAMPIN S. A. DE ACUERDO A LA LEY 685 DE 2001.

EL CONCEDENTE 05 AGO. 2004 **EL CONCESIONARIO**

LIBARDO SIMANCAS TORRES
Gobernador de Bolívar

EDUARDO HERNANDEZ PEÑA
Representante Legal PROMOTORA EL CAMPIN S. A

JAVIER PINEDA LÓPEZ
Secretario de Minas y Energía

Proy.: **OLIMPO GOMEZ TATIS**
PROFESIONAL ESPECIALIZADO.

El suscrito Coordinador y/o Profesional Universitario, certifican que el presente contrato de concesión minera se ajusta a las disposiciones de 685/2001 y demás normas que regulan la materia.

Nombre Firma

CONTRATO DE CESION DE DERECHOS EMANADOS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA No 0120 SISTEMA DE CESION DE AREAS
(Articulo 25 ley 685 de 2001 CODIGO DE MINAS)

En la ciudad de Cartagena, Cabecera del circuito notarial, Departamento de Bolívar, Republica de Colombia, a los catorce (14) días del mes de agosto del año 2007, ante mi, **EUDENIS CASAS BERTEL,** notaria publica Segunda principal del circulo de Cartagena, comparecieron el señor **LUIS ROBERTO FUENTES CASTILLA**, Mayor de edad y vecino de la ciudad de Cartagena, Departamento de Bolívar, identificado con la cedula de ciudadanía No 73165.930 de Cartagena, en su calidad de representante legal de **PROMOTORA EL CAMPIN**, compañía con domicilio principal en la ciudad de Cartagena, , Departamento de Bolívar, Constituida por escritura publica No 3680 del 19 de Noviembre de 1998 otorgada en la notaria segunda de Cartagena, como lo certifica el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Cartagena, parte que en adelante se llamara **EL CEDENTE** Y el señor **ANTONIO FRANCISCO ESPINOSA MERLANO**, mayor de edad y domiciliado en la ciudad de Cartagena, identificado con la cedula de ciudadanía No 92.026.999 de Since (Sucre) , obrando como representante legal de C.I. AGRECAR S.A. quien en lo sucesivo se llamara **EL CESIONARIO**. Se ha celebrado la siguiente negociación o contrato de cesión de derechos emanados del contrato de concesión No 0120 firmado entre el Ministerio de Minas y Energía y **Promotora el Campin**, negociación que estará en vigencia una vez cumpla lo previsto en el articulo 22 de la ley No 685 del 15 de agosto del 2001 código de minas y contenido en las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- EL CEDENTE cede al **CESIONARIO** y **EL CESIONARIO** acepta la cesión de un área de ciento veintiocho (128) hectáreas y dos mil novecientos cuarenta y dos (2942) metros cuadrados, por el termino de veinte años, a partir de la firma de este documento, área que pertenece al contrato de concesión No 120 , del cual el cedente es el beneficiario según consta en el registro minero, localizadas en el Municipio de Cartagena, Departamento de Bolívar. El área anterior esta comprendida dentro de los siguientes linderos.

Plancha IGAG del P.A.: 23-II-A y 23-II-B

PUNTO INICIAL	CORDENADA X	CORDENADA Y
PA	1670000.00	865000
1	1670000.0000	863912.50
2	1670500.0000	863912.50
3	1670500.0000	865004.00
4	1672362.1388	865004.00
5	1672325.0000	866167.50
6	1671869.0000	866167.50
7	1671869.0000	865103.00
8	1670000.0000	865103.00

SEGUNDA.- EL CEDENTE se compromete a dar aviso por escrito al ministerio de Minas y Energía del presente contrato, y **EL CESIONARIO** manifiesta que conoce los términos, condiciones y obligaciones del nuevo , previsto en el articulo 25 de la ley 685 del 2001.

TERCERA.- EL CESIONARIO y EL CEDENTE se comprometen a inscribir el presenta documento en el Registro Minero Nacional.
CUARTA.- EL CEDENTE cobrara un valor por cada metro cúbico (M3) de materia prima explotada y procesada que será medido por la facturación que haga **EL CESIONARIO** en este caso **C.I. AGRECAR S.A.** y que variara el 31 de diciembre de cada año por el tiempo de este contrato (20 años) en el mismo porcentaje que varié el IPC (Índice de Precios Al Consumidor), y que se tasa para el primer año en $1800.oo por cada metro cúbico procesado de china o arena vendido.
QUINTA.- Los impuestos de timbre, los gastos notariales, y demás gastos que ocasione la cesión serán a cargo del **CESIONARIO**.
SEXTA.- Se establece que cualquiera de las partes que incumpla este contrato en alguno de sus términos pagara a la otra todos los perjuicios a que hubiese lugar.

En Consecuencia se firma este contrato a los 14 días del mes de agosto de 2007.

EL CEDENTE
LUIS FUENTES CASTILLA
PROMOTORA EL CAMPIN
REPRESENTANTE LEGAL

EL CESIONARIO
ANTONIO ESPINOSA MERLANO
C.I. AGRECAR S.A.
REPRESENTANTE LEGAL

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO ANTE
LA NOTARIA SEGUNDA
DEL CIRCULO DE CARTAGENA
Compareció Luis F. Fuentes Castilla
Quien se identificó con la C.C. No. 73.165 930 Expedida
Y declaro que la firma que aparece en el presente documento son suyas y que el contenido del mismo es cierto.
El declarante
Cartagena 14 AGO. 2007

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO ANTE
LA NOTARIA SEGUNDA
DEL CIRCULO DE CARTAGENA
Compareció Antonio J. Espinosa Merlano
Quien se identificó con la C.C. No. 92026 999 Expedida
Y declaro que la firma que aparece en el presente documento son suyas y que el contenido del mismo es cierto.
El declarante
Cartagena 14 AGO. 2007

REPUBLICA DE COLOMBIA
Eudenis Casas R.
NOTARIA SEGUNDA

REPUBLICA DE COLOMBIA
Eudenis Casas R.
NOTARIA SEGUNDA

C.I. AGRECAR S.A.
C.I. AGREGADOS DEL CARIBE S.A.
NIT 900.107.227-0

Cartagena de Indias, Noviembre 22 de 2010

SEÑORES
LAGUNA MORANTE
Atn : Dr. Oscar Laguna
Gerente
La Ciudad.

Cordial saludo

Muy comedidamente me dirijo a usted, para hacerles entrega de los siguientes documentos:

- Copia del Contrato Minero No. 0120, código No. HERG-01
- Copia del Catastro Minero Colombiano.

Agradezco el interés y atención a la presente,

Atentamente,

C.I. AGRECAR S.A.
C.I. AGREGADOS DEL CARIBE S.A.
NIT. 900.107.227-0

LIZETTE OCHOA
AUX.ADMINISTRATIVA

22/11/10 11/15

Cartagena De Indias D.C. y T. Ceballos Dg. 30 N° 54-206 Centro Comercial Mamonal Plaza Local 17.
Tel.:6673511 Fax.:6512080
E-mail: ciagrecarsa@hotmail.com.

CATASTRO
MINERO
COLOMBIANO

INSTITUTO COLOMBIANO
DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
INGEOMINAS

Fecha de 04-10-2010 Hora 12:59:08

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Expediente: 0120
RMN: HERG-01

Modalidad: CONTRATO DE CONCESION (L 685)

Vigencia
Desde: Enero 27 de 2005 Hasta: Enero 26 de 2035

Fecha y Hora de Enero 27 de 2005 10:33:02

TITULARES
C.I. AGRECAR S.A

IDENTIFICACIÓN
N 9001072270

ÁREA TOTAL: 128 Hectareas y 2621 Metros Cuadrados

MINERALES: GRAVA
ARENA

MUNICIPIOS: CARTAGENA-BOLIVAR

DESCRIPCIÓN DEL AREA

PUNTO ARCIFINIO: INTERSECCION ENTRE LA CARETERA AL MAR (CARTAGENA-BARRANQUILLA) MARGEN DERECHA Y LA ENTRADA A LA CANTERA KM. 42 APROXIMADAMENTE
NORTE: 1670000.0
ESTE: 865000.0
PLANCHA IGAC: 23

AREA LIBRE No. 1 AREA: 128,2621

PUNTO	NORTE	ESTE	RUMBO	DISTANCIA
PA - 1	1670000.0	865000.0	90Gr 0Mn 0.0Sg SW	1087.5
1 - 2	1670000.0	863912.5	0Gr 0Mn 0.0Sg NW	500.0
2 - 3	1670500.0	863912.5	90Gr 0Mn 0.0Sg NE	1091.5
3 - 4	1670500.0	865004.0	0Gr 0Mn 0.0Sg NW	1862.13
4 - 5	1672362.1	865004.0	88Gr 10Mn 18.283Sg SE	1164.09
5 - 6	1672325.0	866167.5	0Gr 0Mn 0.0080Sg SW	456.0
6 - 7	1671869.0	866167.5	90Gr 0Mn 59.999Sg NW	1064.5
7 - 8	1671868.7	865103.0	0Gr 0Mn 0.0050Sg SW	1868.69
8 - PA	1670000.0	865103.0	90Gr 0Mn 0.0Sg NW	103.0

NO TIENE EXCLUSIONES

ANOTACIONES

Anotación 1 Fecha Anotación: 27 de Enero de 2005

Tipo Anotación : CONTRATO UNICO DE CONCESION

Documento : CONTRATO Número: 120 Fecha: 5 de Agosto de 2004

Expedido por : REGIONAL BOGOTA

Lugar : CARTAGENA

Especificación : CONTRATO DE CONCESION PARA LA EXPLORACION Y EXPLOTACION DE ARENA Y GRAVAS

COORDINADOR DE GRUPO DE REGISTRO MINERO - SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN Y TITULACIÓN

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: 0120 RMN: HERG-01
Modalidad: CONTRATO DE CONCESION (L 685)	
Vigencia Desde: Enero 27 de 2005 Hasta: Enero 26 de 2035	Fecha y Hora de Enero 27 de 2005 10:33:02

Anotación 2 Fecha Anotación: 26 de Septiembre de 2007

Tipo Anotación : CESION TOTAL DE DERECHOS

Documento : RESOLUCION Número: 0118 Fecha: 17 de Agosto de 2007

Expedido por : REGIONAL BOGOTA

Lugar : CARTAGENA

Especificación : ENTIENDASE SURTDIO EL TRAMITE ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 22 DE LA LEY 685 DE 2001, PARA LA CESION DEL AREA DE 128 HETAREAS Y 2942 METROS CUADRADOS DEL CONTRATO DE CONCESION NO. 0-120, SUSCRITO CON LA PROMOTORA EL CAMPIN S.A. A FAVOR DE LA SOCIEDAD COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL AGREGADOS DEL CARIBE S.A. (C.I. AGRECAR S.A)

Anotación 3 Fecha Anotación: 30 de Octubre de 2008

Tipo Anotación : ACLARACION JURISDICCION

Documento : RESOLUCION Número: 0056 Fecha: 25 de Julio de 2008

Expedido por : REGIONAL BOGOTA

Lugar : CARTAGENA

Especificación : MODIFICA EL ARTICULO PRIMERO DE LA RESOLUCION NRO 0118 DE AGOSTO 17 DE 2007, ACLARA JURISDICCION DEL AREA

********** FIN DE ESTE DOCUMENTO

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
INGEOMINAS
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUB-DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN Y FISCALIZACIÓN MINERA
GRUPO DE REGISTRO MINERO

CÓDIGO RMI Nº. Certificado N- 11886-01

FECHA: 2010 (AÑO) 10 (MES) 04 (DÍA)

DESCRIPCIÓN: Certificado

INSCRIBIÓ

Libertad y Orden

INSTITUTO COLOMBIANO
DE GEOLOGIA Y MINERIA
INGEOMINAS

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Código: **HERG-01**

CONTRATO UNICO DE CONCESION 0120

VIGENCIA DESDE: **Enero 27 de 2005** HASTA: **Enero 26 de 2035** | FECHA Y HORA DE REGISTRO: **Enero 27 de 2005 10:01**

TITULARES | **IDENTIFICACIÓN**

C.I. AGRECAR S.A | NIT 9001072270

DIRECCIÓN: 0 (CARTAGENA - BOLIVAR) Telf(s): 0

ÁREA TOTAL: 128 Hectareas y 2621 Metros Cuadrados

MINERALES: ARENA
GRAVA

MUNICIPIOS: CARTAGENA (BOLIVAR)

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA Nro 1

PUNTO ARCIFINIO (P.A): INTERSECCION ENTRE LA CARETERA AL MAR (CARTAGENA-BARRANQUILLA) MARGEN DERECHA Y LA ENTRADA A LA CANTERA KM. 42 APROXIMADAMENTE

COORDENADAS DEL P.A : NORTE = 1670000.00 ESTE = 865000.00

PLANCHA DEL P.A : 23

ALINDERACIÓN

LADO		RUMBO					DISTANCIA
Desde	Hasta	N-S	Grados	Minutos	Segundos	E-W	Metros Cm
0	1	S	90	00	00	W	1087.50
1	2	N	00	00	00	W	500.00
2	3	N	90	00	00	E	1091.50
3	4	N	00	00	00	W	1062.14
4	5	S	88	10	18.283	E	1164.09
5	6	S	00	00	00.008	W	456.00
6	7	N	90	00	59.999	W	1064.50
7	8	S	00	00	00.005	W	1868.69
8	0	N	90	00	00	W	103.00

ANOTACIONES

ANOTACIÓN Número: 1 DEL 27 DE ENERO DE 2005

DOCUMENTO: CONTRATO **Número:** 120 DEL 05 DE AGOSTO DE 2004

EXPEDIDO POR: GOBERNACION DE BOLIVAR

LUGAR: CARTAGENA, BOLIVAR

ESPECIFICACION: CONTRATO DE CONCESION PARA LA EXPLORACION Y EXPLOTACION DE ARENA Y GRAVAS

TITULARES AL FINAL DE LA ANOTACION:

PROMOTORA EL CAMPIN S.A NIT 8060057416

ANOTACIÓN Número: 2 DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2007

DOCUMENTO: RESOLUCION **Número:** 0118 DEL 17 DE AGOSTO DE 2007

EXPEDIDO POR: GOBERNACION DE BOLIVAR

LUGAR: CARTAGENA, BOLIVAR

ESPECIFICACION: ENTIENDASE SURTIDO EL TRAMITE ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 22 DE LA LEY 685 DE 2001, PARA LA CESION DEL AREA

22 AGO. 2008
JESUS GIRON RUIZ
NOTARIO ENCARGADO

COORDINADOR DE GRUPO DE REGISTRO MINERO - SUBDIRECCION DE CONTRATACION Y TITULACION MINERA

El interesado debe comunicar a esta Dependencia cualquier inconsistencia que se presente en este documento

Libertad y Orden

INSTITUTO COLOMBIANO
DE GEOLOGIA Y MINERIA
INGEOMINAS

FECHA DE EXPEDICIÓN: 14-08-2008 16:13 Página 2 de 2

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Código: **HERG-01**

CONTRATO UNICO DE CONCESION 0120

VIGENCIA DESDE:	Enero 27 de 2005	HASTA:	Enero 26 de 2035	FECHA Y HORA DE REGISTRO:	Enero 27 de 2005 10:01

ANOTACIONES

ANOTACIÓN Número: 2 DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2007

DOCUMENTO: RESOLUCION **Número:** 0118 DEL 17 DE AGOSTO DE 2007

EXPEDIDO POR: GOBERNACION DE BOLIVAR

LUGAR: CARTAGENA, BOLIVAR

ESPECIFICACION: ENTIENDASE SURTIDO EL TRAMITE ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 22 DE LA LEY 685 DE 2001, PARA LA CESION DEL AREA DE 128 HETAREAS Y 2942 METROS CUADRADOS DEL CONTRATO DE CONCESION NO. 0-120, SUSCRITO CON LA PROMOTORA EL CAMPIN S.A. A FAVOR DE LA SOCIEDAD COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL AGREGADOS DEL CARIBE S.A. (C.I. AGRECAR S.A)

DE:

PROMOTORA EL CAMPIN S.A NIT 8060057416

A:

C.I. AGRECAR S.A NIT 9001072270

TITULARES AL FINAL DE LA ANOTACION:

C.I. AGRECAR S.A NIT 9001072270

***** FIN DE ESTE DOCUMENTO *****

22 AGO. 2008
JESUS GIRON RUIZ
NOTARIO ENCARGADO

COORDINADOR DE GRUPO DE REGISTRO MINERO - SUBDIRECCION DE CONTRATACION Y TITULACION MINERA

El interesado debe comunicar a esta Dependencia cualquier inconsistencia que se presente en este documento

Impreso por:
EVARGAS_RM

GRUPO DE REGISTRO MINERO

RMN Nº. HERE-01

2008 08 15
AÑO DÍA

DESCRIPCIÓN: Certificado RMN

INTERESADO

COORDINADOR

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Expediente: 0120

RMN: HERG-01

MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)

Vigencia Desde: Enero 27 de 2005 Hasta: Enero 26 de 2035

Fecha y Hora de registro: Enero 27 de 2005 10:33:02

Anotación : 2

Fecha Anotación: 26 de Septiembre de 2007

Tipo Anotación : CESION TOTAL DE DERECHOS

Fecha Ejecutoria: 12 de Septiembre de 2007

Documento : RESOLUCION

Número: 0118 Fecha: 17 de Agosto de 2007

Expedido por : REGIONAL BOGOTA

Lugar : CARTAGENA

Especificación : ENTIENDASE SURTDIO EL TRAMITE ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 22 DE LA LEY 685 DE 2001, PARA LA CESION DEL AREA DE 128 HETAREAS Y 2942 METROS CUADRADOS DEL CONTRATO DE CONCESION NO. 0-120, SUSCRITO CON LA PROMOTORA EL CAMPIN S.A. A FAVOR DE LA SOCIEDAD COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL AGREGADOS DEL CARIBE S.A. (C.I. AGRECAR S.A)

Anotación : 3

Fecha Anotación: 30 de Octubre de 2008

Tipo Anotación : ACLARACION JURISDICCION

Fecha Ejecutoria: 4 de Agosto de 2008

Documento : RESOLUCION

Número: 0056 Fecha: 25 de Julio de 2008

Expedido por : REGIONAL BOGOTA

Lugar : CARTAGENA

Especificación : MODIFICA EL ARTICULO PRIMERO DE LA RESOLUCION NRO 0118 DE AGOSTO 17 DE 2007, ACLARA JURISDICCION DEL AREA

********** FIN DE ESTE DOCUMENTO **********

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE
CARDIQUE
RESOLUCION No. 0561
( )

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental, se otorga una concesión y se dictan otras disposiciones"

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE- en uso de sus facultades legales y en especial las señaladas en la Ley 99 de 1993.

C O N S I D E R A N D O

Que mediante escrito de fecha 17 de mayo de 2006 y radicado bajo el número 3344 el señor Alfonso Hilsaca Eljadue representante legal de la sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., presentó el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de exploración y explotación minera de materiales de construcción en el predio de coloncito jurisdicción del municipio de Turbaco y el Formato Único Nacional de solicitud de licencia ambiental debidamente diligenciado.

Que mediante auto N° 0329 del 23 de mayo 2006, se requirió a la sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., para que complementara la solicitud de licencia ambiental, anexando el Certificado del Ministerio del Interior y de Justicia con respecto a la presencia de comunidades negras y/o indígenas en el área del proyecto y el Contrato de Concesión Minera.

Que mediante oficio de fecha 7 de junio de 2006, la sociedad CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA, presentó la documentación arriba requerida y mediante Auto N° 0360 del 8 de junio de 2006, se avocó el conocimiento de la solicitud de licencia ambiental para el referido proyecto, al haberse reunido los requisitos previstos en los artículos 23 y 24 del Decreto 1220 de 2005.

Que así mismo se dispuso remitir la documentación a la Subdirección de Gestión Ambiental, para su respectiva evaluación y pronunciamiento técnico.

Que de los resultados de dicha evaluación se desprende el concepto técnico N° 0505 de junio 30 de 2006, en el que se describe el proyecto y las medidas a implementar en los siguientes términos:

(...) 1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN

El área de la Concesión Minera No. 0550 otorgada por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Bolívar, para la exploración y explotación de un yacimiento de materiales de construcción y demás concesibles, se localizan en el Departamento de Bolívar, municipio de Turbaco, sector Coloncito.

Geográficamente el proyecto minero se encuentra entre las siguientes coordenadas:

Puntos	Coordenada X	Coordenada Y
P.A	163724.0000	856350.0000
1	1640000.0000	854000.0000

2	1640000.0000	857000.0000
3	1638751.5000	857000.0000
4	1638257.0000	855804.0000
5	1637983.0000	855804.0000
6	1637983.0000	856084.7000
7	1637922.0300	856029.8000
8	1637893.0000	855804.0000
9	1637670.0000	855803.3000
10	1637500.0000	855650.0000
11	1637500.0000	854750.0000
12	1636500.0000	854750.0000
13	1637000.0000	854000.0000
14	1639069.0000	854000.0000
15	1639069.0000	854142.0000
16	1639319.0000	854142.0000
17	1639319.0000	854000.0000

De acuerdo a la plancha topográfica 30-II-A de I.G.A.C. escala 1:25.000

La Concesión minera posee un área de 654 Ha. + 5.348 M2, y fue otorgada por un tiempo de 30 años.

El área del proyecto actualmente posee una cobertura vegetal bastante escasa, compuesta esencialmente por especies de rastrojo bajo, pastos y praderas, excepto la zona baja donde se encuentra el área de la vivienda que presenta especies frutales y arbustos maderables en asociación con frutales y especies nativas.

1.2. *Área de Influencia del Proyecto*

Comprende el área libre de Superposiciones y títulos de 654 hectáreas + 5348 M^2, donde se desarrollará la explotación minera. El área de influencia indirecta lo constituyen fincas vecinas, los poblados de Turbaco y Aguas prietas; además de los corredores viales por donde circularan los vehículos para el transporte del material.

1.3. *Aspectos de la Operación Minera*

La explotación se realizará a cielo abierto por el método de bancos y terrazas, para la extracción de "Piedra Coralina", Malecón, Zahorra, Arenas, Triturados, Cemento, Carbonatos y demás productos pétreos y minerales en general

1.4. Descripción de las Operaciones Unitarias

Las etapas a llevar a cabo consisten en: Preparación, extracción del material, beneficio, cargue y transporte del material.

La preparación consiste en el descapote del terreno, que inicia con retirar la capa orgánica del suelo, así como el material vegetal con un buldózer. Para la extracción y

cargue se utilizará retroexcavadora y/o cargador, buldózer, hilos diamantados, perforadores, compresores, explosivos, molinos, zarandas y demás equipos que se requieran en el proceso. El transporte será por medio de volquetas de 6 y 12 M3 de capacidad.

Instalaciones: La empresa CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA, instalará una planta de producción de materiales y minerales, que consiste en una zaranda para clasificar el material.

La vía de acceso al proyecto minero se encuentra en buen estado

Reservas y Producción: Es importante anotar que no se cuentan con un estimativo de las reservas de material dentro del yacimiento. Labor que se desarrollará, durante la etapa de exploración y explotación dentro del Plan de Trabajos y Obras que será reportado a la Secretaría de Minas de la Gobernación de Bolívar.

Personal : Se contara con personal idóneo que estará ligado a la capacidad de producción y puesta en marcha del proyecto, y estarán de carácter permanente para todas las actividades técnico-mineras a realizarse en el frente de exploración y explotación.

Manejo Y Disposición De Estériles

Teniendo en cuenta que la labor de exploración y explotación del yacimiento solo generará pequeños volúmenes de material estéril y este será utilizado en su totalidad para la adecuación de las vías internas, no será necesario la construcción de lugares de disposición (escombrera o similares), en los alrededores del yacimiento.

Fuentes Y Requerimiento De Energía Y Combustible

Por las características del proyecto se requerirá de la utilización de energía eléctrica, adicionalmente y como medida de contingencia se contara con una planta eléctrica estacionaria o móvil de emergencia. En cuanto a combustibles (gasolina y A.C.P.M), estos serán utilizados para el abastecimiento de la maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto. La consecución del combustible se hará en el casco urbano del Municipio de Turbaco y posteriormente será llevado en

Manejo Post-explotación: Una vez finalice la explotación, la cual se realizará en un periodo de 30 años de acuerdo a lo que se tiene estimado y legalizado en el título de concesión minera, se procederá a realizar la restauración morfológica del terreno.

Una vez se inicien los procesos de descapote del terreno, se adelantara una revegetalización con árboles frutales, que generaran un impacto positivo sobre el área que se vera afectada, dicha siembra será en cantidad de 500 árboles frutales con especies nativas.

ASPECTOS RELEVANTES EN LA CARACTERIZACION AMBIENTAL DEL AREA

Se evidencia que la cobertura vegetal del área no posee características de bosque, ya que la intervención de las actividades de ganadería y agricultura han eliminado casi en su totalidad la estructura y composición de la vegetación nativa, viéndose solamente individuos aislados o en parches que no representan el tipo de vegetación que existió *antes de las acciones de impacto*.

En el área del proyecto es notoria la transformación que ha sufrido el entorno paisajístico-vegetal tras años de actividad agropecuaria. Se observan zonas en donde la cobertura nativa ha sido totalmente transformada en áreas de gramíneas destinadas al pastoreo de *ganado*.

El terreno no muestra evidencia de existencia de nacederos de agua y solamente se pueden observar pequeñas represas que se surten, por gravedad, de agua de escorrentía en la época de lluvias y que solamente se utilizan para brebaje de la ganadería.

Las principales actividades agrícolas se refieren a cultivos de pancoger, en donde el *campesino establece cultivos básicamente para la autosubsistencia, esto debido a que las* condiciones y características del suelo, no permite el desarrollo de una agricultura competitiva. No obstante, se experimentan cultivos como el de la yuca principalmente y pastos para alimentar la ganadería.

Dentro de la concesión minera no se encuentran asentamientos humanos que se vean afectados por la explotación. Tampoco esta influenciado por comunidades negras o *indígenas. El estudio anexa certificado del ministerio del Interior y de Justicia.*

EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Las actividades que generan impactos ambientales negativos importantes en las *diferentes etapas del proyecto minero son: remoción del suelo y la cobertura vegetal*, extracción de material, operación de la maquinaria, cargue y transporte del material. Mientras que los impactos más significativos vienen dados por la perdida de suelo, cambios morfológicos sobre el terreno, perdida de cobertura vegetal, incremento de la erosión, cambio en el patrón de drenajes y deterioro del paisaje.

PROGRAMAS CONTEMPLADOS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El P.M.A. propuesto contempla siete (10) programas y un plan de contingencia, De los cuales se describen los mas importantes de acuerdo a al contenido del documento de tal forma que facilite su control y seguimiento.

A. Programa de Control de Emisiones

El objetivo es proteger la salud humana generando condiciones ambientalmente sanas dentro de la operación y proteger los ecosistemas circundantes, para tal efecto se tiene *medidas de control y mitigación tales como: riego y mantenimiento de las vías, señalización y reductores de velocidad, protección y repoblamiento vegetal adyacente a*

las vías como amortiguador del ruido y polvo, mantenimiento periódico de equipos y maquinarias entre otros.

B. Programa de Control del Ruido

Las fuentes de emisiones por ruido son originadas por la maquinaria, equipos. Se llevarán a cabo medidas de mitigación y de control como: mantenimiento preventivo de equipos móviles y estáticos, reducción de velocidad de volquetas, utilización de los elementos necesarios (tapones) para mitigar el ruido, utilización de silenciadores en los equipos y maquinarias entre otros.

C. Programa sobre Manejo y Disposición de Residuos Sólidos.

Tiene como objetivo implementar un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos domésticos (RSD) en forma sanitaria. Las acciones a desarrollar apuntan al manejo del almacenamiento, presentación (forma de recoger los residuos sólidos dentro de los lugares que se originan y de disponerlo en lugares adecuados y sitios específicos) Transporte y disposición final de los residuos sólidos domésticos.

D. Programa de Manejo de Residuos Líquidos Domésticos

Cuyo objetivo principal es dotar al proyecto de un sistema idóneo para la recolección tratamiento y evacuación de las aguas residuales domesticas a través de un sistema de tratamiento de poza séptica.

E. Programa Para el manejo de Grasas y Aceites

Tiene como objetivo controlar la contaminación por el derrame accidental de grasas y aceites lubricantes. Para tal efecto se emplearan los talleres ubicados en las instalaciones de la Bomba del amparo o en la población de Turbaco. Sin embargo para casos de emergencias en que halla necesidad de mantenimiento de la maquinaria en el sitio, se adecuara un sitio y se almacenara temporalmente los lubricantes en canecas plásticas, para posteriormente ser vendidas para su reutilización.

F. Programa de Residuos Sólidos Especiales (RSE)

Tiene como fin prevenir la contaminación de cuerpos y suelos por la incorporación a ellos de aceites o hidrocarburos que puedan sumarse a la escorrentía superficial por derrames puntuales, o al ser "lavados" los residuos sólidos por el agua lluvia. Se proponen como acción entregar los RSE a empresas autorizadas para el manejo de estas sustancias, previo registro de las cantidades o volúmenes almacenados.

G. Programa de rehabilitación de Tierras

Los objetivos de este programa son acondicionar los terrenos declarados en abandono minero para utilizarlos en las labores que fueron predeterminados con anterioridad a su

rehabilitación, las acciones son: Apilamiento, protección y conservación de la capa orgánica y consecución de abonos ricos en materia orgánica.

H. Programa de Repoblamiento Vegetal

Tiene como objetivo la recuperación del paisaje y aptitudes potenciales del suelo contra la erosión y restituir la posibilidad de que el terreno vuelva a ser útil para un determinado uso. Para tal efecto se hará una repoblación vegetal de todas las áreas intervenidas por la explotación, acorde con el procedimiento explicado en el estudio (Siembra del material vegetal, tipos de cobertura a establecer, obtención del material vegetal, épocas de *siembra, mantenimiento y monitoreo de la siembra).*

I. Programa manejo de escorrentías

Busca prevenir los problemas de erosión por arrastre de sedimentos por escorrentía superficial y evitar contaminación de los cuerpos de agua. E impedir encharcamientos. Para tal efecto se construirán obras hidráulicas como canales y piscinas de *sedimentación.*

J. Programa de Gestión Social

La empresa presenta cinco subprogramas que buscan responder a los impactos que se podrían generar sobre el medio social en relación directa, evitando efectos secundarios sobre el componente físico.

- De información del proyecto y relación con las autoridades
- *De educación ambiental a trabajadores de la empresa*
- *De generación de empleo*

K. Programa De Monitoreo e Interventoría Ambiental

Con el fin de establecer rutinas de seguimiento y evaluación sobre las obras y sistemas de control ambiental establecidos en el plan de manejo ambiental; así como evaluar y corregir los procedimientos de las obras y confrontar los resultados del monitoreo con los criterios de la calidad ambiental.

L. Plan de Contingencia

Se definen y clasifican las emergencias, se presenta una organización de la empresa ante las emergencias, así como la identificación de las contingencias propias de la explotación minera.

Finalmente se realiza un análisis de riesgo ante las amenazas y vulnerabilidades a que se encuentran expuestos los elementos ambientales: aire, agua, suelo, fauna, flora o la comunidad cercana".

Que la Subdirección de Gestión Ambiental consideró que:

- La Ley 685/01 (Código de Minas), determinó en su artículo 34 las zonas de exclusión para los trabajos de exploración y explotación minera. De acuerdo a lo anotado, el área donde se ubicará el proyecto, no presenta exclusión para las actividades mineras.
- De conformidad con los artículos 37 y 38, de la Ley 685/01, los ordenamientos territoriales realizados por los entes municipales deben acogerse a las disposiciones de los artículos 34 y 35 del presente Código de Minas. Para tal efecto no existen conflictos para las zonas seleccionadas dentro de la Concesión Minera.
- Se pretende el aprovechamiento de un recurso natural no renovable cuyo Estudio de Impacto Ambiental expone y puntualiza condiciones racionales y técnicas para la explotación con un Plan de Manejo Ambiental que permitirá la revalorización de las tierras y un cambio de uso transitorio en condiciones favorables.
- Que los programas ambientales planteados cumplen con los objetivos y procedimientos necesarios para conseguir la rehabilitación del área a intervenir por las actividades mineras, permitiendo a través de los mismos prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos y efectos ambientales causados al medio natural.

El costo para el primer año del Plan de Manejo Ambiental se estima en $20.800.000

Teniendo en cuenta el artículo 96 de la Ley 633 del 2000 por el cual se fijó las tarifas que las autoridades ambientales pueden cobrar por los servicios de evaluación, y la Resolución No. 0661 de 2004 en la cual se fijaron los topes para el cobro de las tarifas por concepto de la prestación de los servicios de evaluación y de los servicios de seguimiento ambiental se tiene que el valor a pagar por la empresa Construcciones Hilsaca Ltda., por concepto de evaluación es la suma de $ 651.867.oo

Que con base en las anteriores consideraciones la Subdirección de Gestión Ambiental conceptuó viable desarrollar el proyecto minero en la concesión minera N° 0550 para un área de 654 + 5348 M^2 ubicado en el municipio de Turbaco, sector Coloncito propiedad de la empresa Construcciones Hilsaca Ltda.

Que de otra parte, la Subdirección de Gestión Ambiental a través del Concepto Técnico N° 0504 del 30 de junio de 2006, se pronunció sobre la solicitud de otorgamiento de concesión de aguas que hizo la sociedad CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA. dentro del referido trámite licenciatorio, en el que se describe el desarrollo de la visita técnica realizada al sitio de interés para constatar el estado de las tres (3) represas de aguas superficiales localizadas dentro del área del proyecto, que serán utilizadas dentro del proyecto minero y para los usos domésticos, abrevaderos de animales y riego de pastos, en los siguientes términos:

"(...)*Existen en el predio un total de 3 represas por agua lluvia y nacimiento de agua, las cuales tienen las siguientes dimensiones:*

- *Represa No. 1*

Localizada al norte a 10° 23' 30.1" y al este a 75° 24' 06.3"
Área: 5 Ha

Profundidad: 7 mtrs
Volumen Estimado: 350000 m³

Esta represa es utilizada para riego de cultivo de frutales cítricos como son en este caso Limón y Naranja, este se realiza mediante una motobomba de 2 HP y una tubería de conducción de 2", siendo el área de 17 Ha.

❖ *Represa No. 2*
Localizada al norte a 10° 23' 48.02 y al este a 75° 24' 05.1"
Área: 2 Ha
Profundidad: 2.50 mtrs
Volumen Estimado: 50000 m³

Esta represa es utilizada para riego de pasto de dos (2) potreros que tienen de Área 40 Ha. Cabe anotar que ésta es alimentada por la represa No. 1 por medio de compuertas; ella se encuentra colmatada por plantas acuáticas.

❖ *Represa No. 3*
Localizada al norte a 10° 23' 12.4" y al este a 75° 24' 35.5"
Área: 7 Ha
Profundidad: 7 mtrs
Volumen Estimado: 490000 m³

Esta represa se utiliza para riego de pasto y abrevadero de animales, tiene de Área 25 Ha representado en 4 Potreros.

3. USOS ACTUALES DEL AGUA

- *Doméstico*
- *Abrevadero de Animales*
- *Riego de Pasto*

- *USO SOLICITADO*
Para el proyecto Minero se solicita concesionar un volumen de 1,7 m3/día.

4. CONSUMO ESTIMADO

- *Número de Personas* 5
- *Número de Animales* 800
- *Riego se Pasto* 65 Ha/día
- *Pérdida por Evapotranspiración* 260400 m³/año

Consumo doméstico = 5 hab X 120 L/hab/día' = 600 L/día
Consumo Animales = 800 reses X 66² ltrs/ res/día = 52800 L/ día

Consumo de Riego de Pasto = 32500 Ltrs/día
Consumo Total = 85.9 m^3/día equivalente a 31353.5 m^3/año

El área total de las represas es de 140000 m^2, con un Volumen real de Evapotranspiración de 260400 m^3/año para un consumo total de 291753 m^3/año.

Que la Subdirección de Gestión Ambiental conceptuó viable ambientalmente otorgar concesión para el aprovechamiento de las aguas superficiales de las tres (3) represas, con un caudal de 9.27 lts, para los usos allí establecidos y condicionado al cumplimiento de las obligaciones que se señalarán en la parte resolutiva de este acto administrativo.

Que mediante Auto de fecha 4 de julio del 2006, se declaró reunida la información dentro de la solicitud de licenciamiento del proyecto de concesión minera N° 0550 a desarrollarse en el municipio de Turbaco, sector Coloncito Departamento de Bolívar.

Que el Decreto 1220 de 2005, establece en su artículo 9 los casos en los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales deberán otorgar o negar la Licencia Ambiental, señalando de manera taxativa en el numeral 1 literal b la explotación de materiales de construcción.

Que encontrándose reunida la documentación requerida y en atención al pronunciamiento técnico de la Subdirección de Gestión Ambiental, armonizado con la disposición legal anteriormente citada, será procedente otorgar licencia ambiental a la sociedad CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA, para la exploración y explotación de un yacimiento de materiales de construcción y demás concesibles; así mismo, se otorgará concesión de aguas superficiales de tres (3) represas localizadas en el área del proyecto, para su aprovechamiento dentro del mismo y de los otros usos asignados, las cuales quedarán condicionadas al cumplimiento de las obligaciones que se señalarán en la parte resolutiva de este acto administrativo.

Que en mérito de lo anteriormente expuesto este despacho

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar licencia ambiental a la sociedad Construcciones Hilsaca Ltda. representada legalmente por el señor Alfonso Hilsaca Eljadue para desarrollar el proyecto de concesión minera 0550 ubicado en el municipio de Turbaco, sector Coloncito Departamento de Bolívar.

ARTÍCULO SEGUNDO: El término de la Licencia Ambiental es igual al establecido en el contrato de concesión minera.

ARTÍCULO TERCERO: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., deberá armonizar lo expuesto en el Estudio de Impacto Ambiental con el Programa de Trabajos y Obras -

PTO, aprobado por parte de la Secretaría de Minas y Energía, lo cual es requisito indispensable para iniciar la explotación. Los ajustes que se presenten con respecto a los diseños mineros definitivos o ajustes que tuviera lugar el PTO, o el área de la concesión minera deberán ser informados a Cardique para realizar los cambios pertinentes.

ARTÍCULO CUARTO: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., deberá tener en cuenta las restricciones anotadas en los literales a) y b) del artículo 35 de la Ley 685/01, en caso de que las actividades mineras lo requieran, para lo cual deberá realizar las acciones o trámites pertinentes para obtener el permiso correspondiente.

ARTÍCULO QUINTO: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., a la fecha no requiere de permiso de vertimientos líquidos.

Parágrafo: No obstante saturado el pozo séptico para las aguas residuales domésticas, la empresa deberá limpiarla llevando registro de las cantidades evacuadas, fecha de evacuación y nombre de la empresa que recibe dichos residuos.

ARTÍCULO SEXTO: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., hasta la fecha no requiere de permisos de emisiones atmosféricas.

ARTÍCULO SEPTIMO: Otorgar Permiso de Residuos Especiales a la sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., condicionado al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Almacenar temporalmente los residuos aceitosos tipo hidrocarburo que se generen, producto del mantenimiento de las maquinarias y equipos utilizados durante la operación de la cantera, en recipientes en buen estado (canecas o recipientes plásticos), con capacidad suficiente y herméticamente cerrados, en un área ventilada con techo.

- El transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos deberá ser realizado por empresas que cuenten con Licencia Ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental para tal fin.

ARTÍCULO OCTAVO: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., deberá dar cumplimiento a las disposiciones contempladas en el Decreto 2222 de 1993 por la cual se reglamenta la seguridad en las labores mineras a cielo abierto y a cada uno de los programas ambientales contemplados en el P.M.A.

ARTICULO NOVENO: Fíjase el valor por concepto de la evaluación del Plan de Manejo Ambiental presentado por el señor Alfonso Hilsaca Eljadue Representante Legal de la sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., en la suma de SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS ($651.867.oo) M/CTE, de conformidad con lo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 del 2000 y la Resolución N° 0661 de 2004.

ARTÍCULO DECIMO: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., en la ejecución del proyecto deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

- Presentar informes anuales del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, los cuales deberán contener un cronograma donde se establezcan: cantidad de obra a ejecutar, tiempo en que esta se realizará, registro fotográfico de las actividades ejecutadas.

- No deberá quemar basuras, desechos, recipientes ni contenedores de material artificial o sintético(cauchos plásticos, poliuretano, cartón etc).

- Realizar la rehabilitación morfológica y paisajística de la Cantera esta deberá efectuarse paralelamente a la explotación; es decir recuperar las áreas intervenidas inmediatamente agotado el material explotable planeamiento minero planteado.

- Como indicadores de la repoblación vegetal se deberán informar la cantidad de área y densidad de las especies sembradas, así como porcentaje de sobrevivencia, presencia de surcos o zanjas por la acción de las lluvias, además se localizará sobre un plano la siembra a realizar por año.

- Se deberá colocar señalización a la entrada y vías internas de la cantera, que permitan mejorar la seguridad del tráfico y de los transeúntes.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: Dentro de la concesión minera serán objeto de restricción para actividades mineras las áreas de bosque secundario localizadas en Coloncito y Cerro Campaña, por constituirse en ecosistemas estratégicos para mantenimiento del equilibrio ecológico y la biodiversidad, estas áreas deberán ser claramente delimitadas y definidas dentro del área de la concesión minera.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: otorgar concesión de aguas superficiales provenientes de tres (3) represas alimentadas por agua lluvia para consumo humano, abrevadero de animales y riego de pastos a favor de la empresa Construcciones Hilsaca Ltda.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El caudal de agua otorgado es de 9.27 lps y no se podrá incrementar para otros usos diferentes a los establecidos en la presente resolución.

Parágrafo: Teniendo en cuenta el módulo de consumo para cada caso se determina el caudal a otorgar así:

- Consumo doméstico = 5 hab X 120 L/hab/día[3] = 600 L/día
- Consumo Animales = 800 reses X 66[4] lirs/ res/día = 52800 L/ día
- Consumo de Riego de Pasto = 32500 Ltrs/día
- Consumo Total = 85.9 m^3/día equivalente a 31353.5 m^3/año

ARTICULO DECIMO CUARTO: La fuente de agua de donde se hace el aprovechamiento la constituye las lluvias.

ARTICULO DECIMO QUINTO: Las obras de captación deberán estar provistas de los mecanismos de control necesarios que permitan conocer en cualquier momento la cantidad de agua captada.

Parágrafo primero: El beneficiario deberá hacer mantenimientos periódicos al sitio donde está ubicada la captación y conservar la vegetación existente del lugar.

Parágrafo segundo: La sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., hará un uso eficiente y ahorro del recurso agua en el predio Coloncito ubicada en el municipio de Turbaco - Departamento de Bolívar, conforme lo dispuesto en la Ley 373 del 6 de junio de 1997, que regula el uso de este recurso natural.

ARTICULO DECIMO SEXTO: La presente concesión se otorga por un término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria de la presente resolución y podrá ser prorrogada previa solicitud de la parte interesada con seis (6) meses de anticipación al vencimiento de la misma, siempre y cuando a juicio de la Corporación o de la autoridad ambiental competente decida que sigue siendo viable ambiental y técnicamente la explotación y el aprovechamiento del recurso hídrico.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: El concesionario queda obligado a prevenir el deterioro del recurso hídrico y de los demás recursos naturales renovables de la zona que pudieren resultar afectados con ocasión del mal uso y aprovechamiento de las aguas. Para el efecto, el beneficiario constituirá una póliza a favor de Cardique equivalente al 30% del valor de las obras que se realicen para el aprovechamiento del recurso hídrico durante la vigencia de la concesión y por un año mas. Para el efecto deberá constituir la póliza dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la ejecutoria de la presente resolución.

ARTICULO DECIMO OCTAVO: El aprovechamiento que hará de las aguas lluvias se destinará exclusivamente para los usos descritos. Sin embargo, la Corporación se reserva la facultad de suspender o revocar la presente resolución cuando a juicio de la entidad se establezca que el recurso hídrico se está deteriorando por contaminación o agotamiento.

ARTICULO DECIMO NOVENO: Vencido el término de la presente concesión sin que medie prórroga previamente solicitada dentro del término previsto, el concesionario transferirá a la entidad las obras afectas al uso de las aguas superficiales, incluyendo las que deba construir el beneficiario y garantizar su mantenimiento y reversión oportuna.

ARTICULO VIGESIMO: El concesionario no podrá ceder total o parcialmente la concesión otorgada sin la previa autorización de esta Corporación.

ARTICULO VIGÉSIMO PRIMERO: Esta concesión implica para el beneficiario, como condición esencial para su subsistencia, la inalterabilidad de las condiciones impuestas en la presente resolución, así mismo, cuando el beneficiario tenga necesidad de efectuar

cualquier modificación en las condiciones que fija la concesión, deberá solicitar previamente la autorización a Cardique comprobándose la necesidad de la reforma.

ARTICULO VIGÉSIMO SEGUNDO: En el evento en que se produzca tradición del predio beneficiario con la concesión, el nuevo propietario, poseedor o tenedor deberá solicitar el traspaso de la misma dentro de los sesenta (60) días siguientes, para lo cual presentará los documentos que lo acrediten como tal y los demás que se le exijan con el fin de ser considerado como nuevo titular de la concesión.

ARTICULO VIGÉSIMO TERCERO: El concesionario deberá cancelar a CARDIQUE el valor correspondiente a la tasa por el uso del recurso hídrico, conforme lo previsto en los Decretos 3100 octubre 3 de 2003, 155 enero 22 de 2004 y la Resolución 865 julio 22 de 2004 y la 865 del 28 de octubre de 2004 por medio de la cual Cardique implementa el proceso de cobro de la tasa por uso del recurso hídrico.

ARTICULO VIGÉSIMO CUARTO: El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones impuestas en la presente resolución y en especial las obligaciones señaladas en el artículo 62 del decreto ley 2811/74 y el artículo 248 del Decreto 1541/78 serán causales de caducidad de la concesión otorgada, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar por el daño o deterioro del recurso natural renovable, previo requerimiento a la sociedad concesionaria.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO: La autoridad ambiental deberá intervenir para exigir la corrección o compensación en el evento en que las tomadas en el documento evaluado y en el presente acto administrativo no resulten ser efectivas o se presenten condiciones no esperadas o imprevistas que afecten negativamente el área del proyecto y su zona de influencia.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO: Cardique en ejercicio de sus funciones de control y seguimiento ambiental deberá:

- Verificar los impactos reales del proyecto.
- Compararlos con las prevenciones tomadas.
- Realizar ajustes necesarios al P.M.A. y alertar ante la necesidad de intervenir en el caso que los impactos sobrepasen la capacidad de los ecosistemas implicados en desarrollo de la actividad realizada.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEPTIMO: La expedición del presente acto administrativo, no exonera de la obligación de obtener los permisos requeridos por otras autoridades que sean competentes para el desarrollo y ejecución del presente proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO: Iniciado el proyecto, CARDIQUE verificará las condiciones en que se desarrolla éste y si está cumpliendo con las obligaciones impuestas en la presente resolución; en todo caso, esta verificación se hará en cualquier momento y con posterioridad a su ejecución.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO: El incumplimiento de las obligaciones contraídas será causal de suspensión de las actividades, previo requerimiento por parte de esta entidad.

ARTÍCULO TRIGESIMO: La Licencia Ambiental que aquí se otorga, solo ámpara las actividades señaladas. Podrá ser modificada total o parcialmente por solicitud del beneficiario cuando hayan variado las condiciones existentes al momento de su otorgamiento.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO: Para todos los efectos legales, los Conceptos Técnicos N's 0504 y 0505 del 30 de junio de 2006, hacen parte integral de la presente resolución.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO: Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones, términos, programas y acciones establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental, la sociedad Construcciones Hilsaca Ltda., deberá constituir a favor de Cardique una póliza de garantía de cumplimiento equivalente, como máximo al 30% del costo anual de las obras de recuperación o sustitución morfológica que se pretendan desarrollar. La póliza deberá ser renovada anualmente y tener vigencia durante la vida útil del proyecto hasta por dos años mas a juicio de la autoridad ambiental. Dicha póliza deberá ser presentada dentro de los cinco (5) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO: Copia de la presente Resolución deberá permanecer en el sitio del proyecto y se exhibirá ante las autoridades ambientales.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO: Copia de la presente Resolución deberá enviarse a la Subdirección de Gestión Ambiental para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO: Contra la presente Resolución procede el recurso de Reposición ante esta entidad dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CUMPLASE

AGUSTÍN ARTURO CHÁVEZ PÉREZ
Director General

La presente resolución fue publicada en el Boletín Oficial de Cardique Nº _____ de fecha _____

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE
S.M.A.
CARDIQUE
NOTIFICACION
En Cartagena, a los 12 JUL 2006
Se notifica personalmente el señor(a) AGUSTIN DEL CRISTO HILSACA ESCUDE
Identificado(a) con la C.C. No. 9.269.750
Expedida en Turbaco