ENSAYOS DE LABORATORIO

3508

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S

CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL.
I.N.V. ART 630-13

Código: FL-12
Versión: 01
Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Canto Rodado -China Río Sinú Monteria Córdoba

HUMEDAD NATURAL (I.N.V E-122-13)	
Recipiente	JV
Recipiente + muestra humeda	4366
Recipiente + muestra seca	4343
Peso recipiente	128
Contenido de humedad %	0,5

LAVADO SOBRE EL TAMIZ 200 (I.N.V E-214-13)	
Recipiente	JV
Muestra seca + recipiente	4343
Muestra lavada seca + recipiente	4279
Peso recipiente	128
% que pasa el tamiz 200	1,5

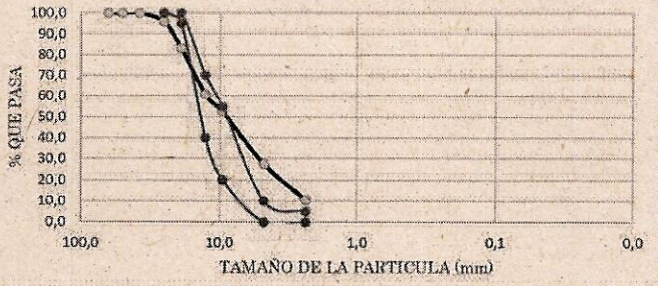
LIMITE LIQUIDO (I.N.V E-125-13)	
N° DE GOLPES	NL
Recipiente	
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

LIMITE PLASTICO (I.N.V E-126-13)	
Recipiente	NP
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (I.N.V E-123-13)			
Recipiente	JV	Recipiente	JV
Peso suelo seco neto	4215	Peso suelo seco lavado neto	4151

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2	63,5	0,0	0,00	0,00	100,0
2	50,8	0,0	0,00	0,00	100,0
1 1/2	38,1	0,0	0,00	0,00	100,0
1	25,4	178,9	4,24	4,24	95,8
3/4	19,1	537,5	12,75	17,00	83,0
1/2	12,70	932,3	22,12	39,12	60,9
3/8	9,53	357,0	8,47	47,58	52,4
4	4,750	1050,4	24,92	72,51	27,5
8	2,360	716,9	17,01	89,51	10,5
FONDO		378	8,97	98,48	1,5

FRANJA GRANULOMETRICA



Resultados de Ensayos								
Limite Liquido	0,0	% Gravas	72,51	U.S.C	GP	GRAVA POBREMENTE GRADUADA.	MF	6,27
Limite Plastico	0,0	% Arenas	26,0	AASHTO	A-1		Cu	5,30
Indice de Plasticidad	0,0	% Finos.	1,5	IG	0		Cc	0,99
Observaciones								
la muestra fue suministrada por el solicitante.								

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Julieth [illegible] Avila Gonzalez
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesus Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3509

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL. I.N.V. ART 630-13	Código: FL-12 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena Río Sinú Monteria Córdoba

HUMEDAD NATURAL (I.N.V E-122-13)	
Recipiente	D57
Recipiente + muestra humeda	2175
Recipiente + muestra seca	2093
Peso recipiente	110
Contenido de humedad %	4,1

LAVADO SOBRE EL TAMIZ 200 (I.N.V E-214-13)	
Recipiente	D57
Muestra seca + recipiente	2093
Muestra lavada seca + recipiente	2081
Peso recipiente	110
% que pasa el tamiz 200	0,6

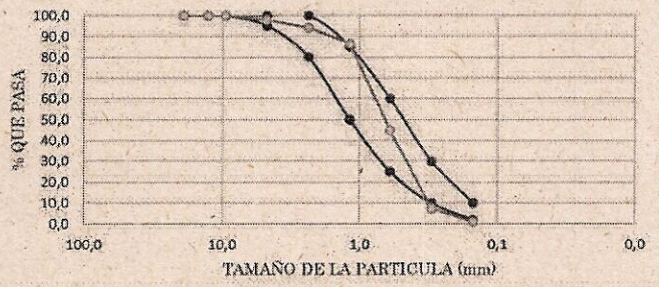
LIMITE LIQUIDO (I.N.V E-125-13)	
N° DE GOLPES	NL
Recipiente	
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

LIMITE PLASTICO (I.N.V E-126-13)	
Recipiente	NP
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (I.N.V E-123-13)			
Recipiente	D57	Recipiente	D57
Peso suelo seco neto	1983	Peso suelo seco lavado neto	1971

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3/4	19,1	0,0	0,00	0,00	100,0
1/2	12,7	0,0	0,00	0,00	100,0
3/8	9,5	0,0	0,00	0,00	100,0
4	4,8	41,2	2,08	2,08	97,9
8	2,4	75,9	3,83	5,91	94,1
16	1,18	150,8	7,60	13,51	86,5
30	0,60	824,0	41,55	55,06	44,9
50	0,300	743,8	37,51	92,57	7,4
100	0,150	127	6,40	98,98	1,0
FONDO	0,	8,3	0,42	99,39	0,6

FRANJA GRANULOMETRICA



Resultados de Ensayos								
Limite Liquido	0,0	% Gravas	2,08	U.S.C	SP	ARENA POBREMENTE GRADUADA.	MF	2,68
Limite Plastico	0,0	% Arenas	97,3	AASHTO	A-3		Cu	2,43
Indice de Plasticidad	0,0	% Finos.	0,6	IG	0		Cc	0,95
Observaciones								
la muestra fue suministrada por el solicitante.								

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Julieth Paola Avila Gonzalez
Área Tecnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Jesler Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

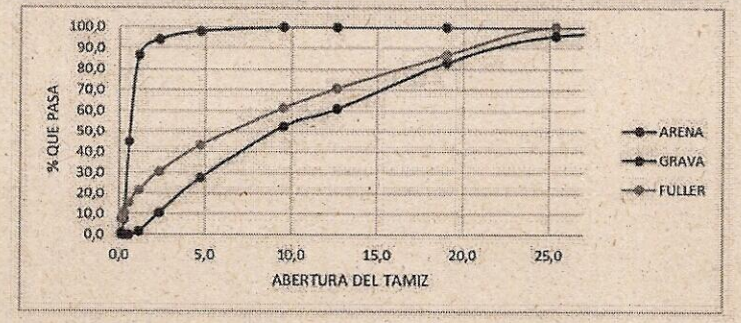
3510

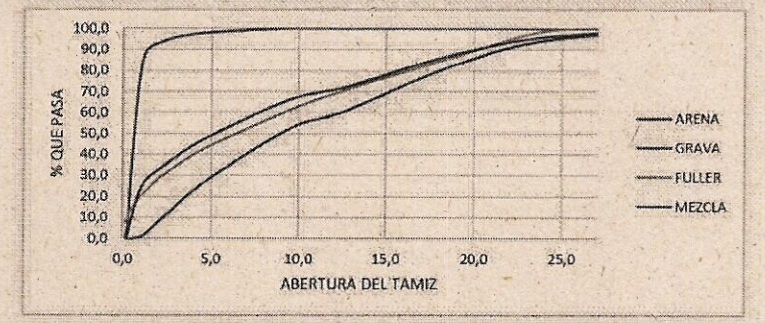
DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-12
	Versión: 01
CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL. I.N.V. ART 630-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena y China Río Sinú Monteria Córdoba

ANALISIS DE LA CURVA DE FULLER

TAMIZ		ARENA				GRAVA				FULLER	MEZCLA
No. DEL TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	% QUE PASA	MEZCLA % QUE PASA
2 1/2	63,5										
2	50,8										
1 1/2	38,1	0	0,00	0,00	100,0	0,0	0,00	0,00	100,00	100,00	100,0
1	25,4	0	0,00	0,00	100,0	178,9	4,24	4,24	95,76	100,00	97,0
3/4	19,1	0	0,00	0,00	100,0	537,5	12,75	17,00	83,00	86,72	87,9
1/2	12,70	0	0,00	0,00	100,0	932,3	22,12	39,12	60,88	70,71	72,2
3/8	9,53	0	0,00	0,00	100,0	357,0	8,47	47,58	52,42	61,25	66,2
No.4	4,750	41,2	2,08	2,08	97,9	1050,4	24,92	72,51	27,49	43,24	47,9
No.8	2,360	75,9	3,83	5,91	94,1	716,9	17,01	89,51	10,49	30,48	34,7
No.16	1,18	150,8	7,60	13,51	86,5	378,0	8,97	98,48	1,52	21,55	26,2
No.30	0,60	824	41,55	55,06	44,9	0,0	0,00	0,00	0,00	15,37	13,0
No.50	0,300	743,8	37,51	92,57	7,4	0,0	0,00	0,00	0,00	10,87	2,2
No.100	0,150	127	6,40	98,98	1,0	0,0	0,00	0,00	0,00	7,68	0,3
FONDO		8,3	0,42	99,39	0,6	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2
SUMA		1971		367,5	832,5	4151,0		368,44	431,6	547,9	





Resultados de Ensayos	
% DE ARENA PARA LA MEZCLA.	29
% DE GRAVA PARA LA MEZCLA.	71

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

Observaciones

la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Avila Gonzáles
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3511

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL--11 Versión: 01
	EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E-133-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena Río Sinú Monteria Córdoba

EQUIVALENTE DE ARENA.			
PROBETA	1	2	3
Lectura de arena	89	91	91
Lectura de arcilla	104	107	107
Equivalente de arena.	85	86	86
Equivalente promedio (%).	86		

Condiciones de la Muestra.				
Estado de la Muestra	Secado al Horno	X	Tipo de Procedimiento	A

Resultados de Ensayos		
Equivalente Promedio (%)	86	CUMPLE
Porcentaje de Aceptación (%)	60	

Observaciones
La muestra fue suministrada por el contratista.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Julieth Paola Avila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
Ing: Jesus Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3512

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S

CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL.
I.N.V. ART 630-13

Código: FL--14
Versión: 01
Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena Río Sinú Monteria Córdoba

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2471	1647	1,50
2	2462	1647	1,49
3	2469	1647	1,50
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)			1,5

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2678	1647	1,63
2	2663	1647	1,62
3	2665	1647	1,62
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)			1,6

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION AGREGADO FINO (I.N.V-E-222-13)			
ENSAYO	1	2	PROMEDIO
(A) MASA EN EL AIRE DE LA MUESTRA SECA (g)	493,6	492,1	
(B) MASA DEL PICNOMETRO LLENO DE AGUA (g)	710,0	710,0	
(C) MASA DEL PICNOMETRO CON AGUA Y LA MUESTRA (g)	1013,3	1016,3	
(S) MASA DE LA MUESTRA SSS (g)	500	500	
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK (g/cm3)	2,51	2,54	2,52
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK SSS (g/cm3)	2,54	2,58	2,56
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,60	2,65	2,62
ABSORCION (%)	1,4	1,6	1,5

Resultados de Ensayos			
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)	1,5	GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,62
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)	1,6	ABSORCION (%)	1,5

Observaciones
la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Avila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3513

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL. I.N.V. ART 630-13	Código: FL--15 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	China Río Sinú Monteria Córdoba

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2700	1647	1,64
2	2628	1647	1,60
3	2726	1647	1,65
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)			1,6

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2964	1647	1,80
2	2879	1647	1,75
3	2961	1647	1,80
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)			1,8

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION AGREGADO GRUESO (I.N.V-E-223-13)			
ENSAYO	1	2	PROMEDIO
(A) MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA (g)	3165	3019	
(B) MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SSS (g)	3221	3074	
(C) MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA (g)	1984	1888	
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK (g/cm3)	2,56	2,55	2,55
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK SSS (g/cm3)	2,60	2,59	2,60
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,68	2,67	2,67
ABSORCION (%)	1,8	1,8	1,8

Resultados de Ensayos			
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)	1,6	GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,67
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)	1,8	ABSORCION (%)	1,8

Observaciones

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ingª Julieth [illegible] Avila Gonzalez
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3514

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S

Diseño de Mezcla de Concreto 140 kg/cm²

Ordenado Por:

Consorcio Obras R&R 2024

Proyecto:

Construcción de Obras Hidráulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Córdoba

Fuente: Arena y China procedente del Rio Sinú Cemento Argos General y agua del sitio de la obra.

Muestra suministrada por el solicitante.

Informe Inicial

Montería Septiembre de 2024.

DELTA LABORATORIO
DE SUELOS S.A.S.
NIT: 901.444.920-5

Contenido

Pág.

Introducción ---- 4

1. Objetivos ---- 5
1.1. Objetivo General
1.2. Objetivos Específicos

2. Localización del Proyecto ---- 6

3. Diseño de Mezcla ---- 7

3.1. Selección del Asentamiento
3.2. Selección del tamaño máximo del Agregado
3.3. Estimación del Contenido de Aire
3.4. Estimación del Contenido de Agua
3.5. Determinación de la Resistencia de Diseño
3.6. Selección de la relación Agua – Cemento
3.7. Cálculo del contenido de cemento
3.8. Proporciones de mezclas

4. Limitaciones y Recomendaciones ---- 11

Conclusiones ---- 12

Referencias Bibliográficas ---- 13

Anexos

DELTA LABORATORIO
DE SUELOS S.A.S.
NIT: 901.144.920-5

Listado de tablas.

Pág.

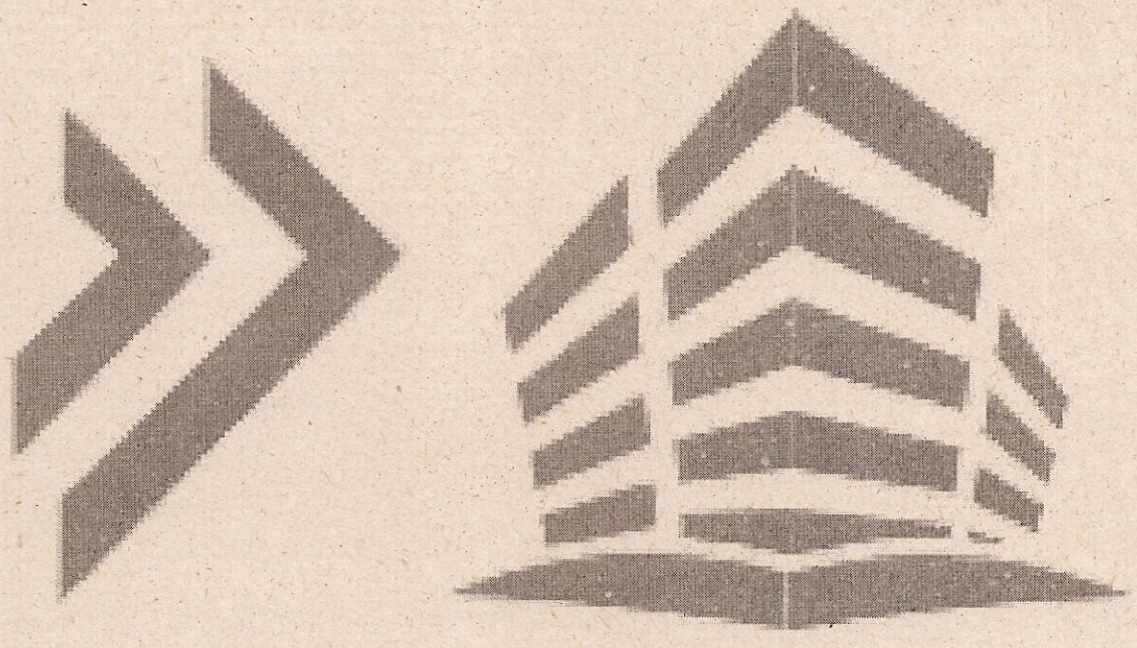
Tabla 1: Resistencia requerida de diseño cuando no hay datos que permitan determinar la desviación estándar..... 8
Tabla 2: Diseño de mezcla en estado seco Kg/m³..... 9
Tabla 3: Proporcionamiento del diseño en peso Kg/m³..... 9
Tabla 4: Proporcionamiento del diseño en volumen m³..... 10
Tabla 5: Dosificación en campo para mezclado con baldes de 20 L..... 10

DELTA LABORATORIO
DE SUELOS S.A.S.
NIT: 901.444.920-5

Listado de imágenes.

Pág.

Figura 1: Localización del proyecto..... 6
Figura 2: Ecuación contenido de cemento..... 8
Figura 3: Balde de mezclado..... 10



DELTA LABORATORIO
DE SUELOS S.A.S.
NIT: 901.444.920-5

Introducción

En el siguiente informe se presenta los resultados obtenidos para el diseño de mezcla de concreto a la compresión de 140 Kg / cm² (14 MPa) con los respectivos ensayos de laboratorio y procesos para determinar las cantidades adecuadas de materiales y las respectivas dosificaciones para el requerimiento deseado de la resistencia, empleando Arena y China procedente del rio Sinú, Cemento Argos General y agua del sitio del proyecto.

Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Determinar de forma teórica y práctica los porcentajes adecuados de Arena, China, Cemento y Agua, con el fin de obtener un diseño de mezcla con resistencia a la compresión de 140 Kg/cm^2.

1.2. Objetivos Específicos

- ✓ Ejecutar los respectivos ensayos de laboratorio necesarios para poder realizar el diseño de mezcla.
- ✓ Determinar las respectivas proporciones de materiales para la realización de la mezcla.
- ✓ Hacer la mezcla teórica de prueba.
- ✓ Realizar las recomendaciones pertinentes para garantizar el diseño.

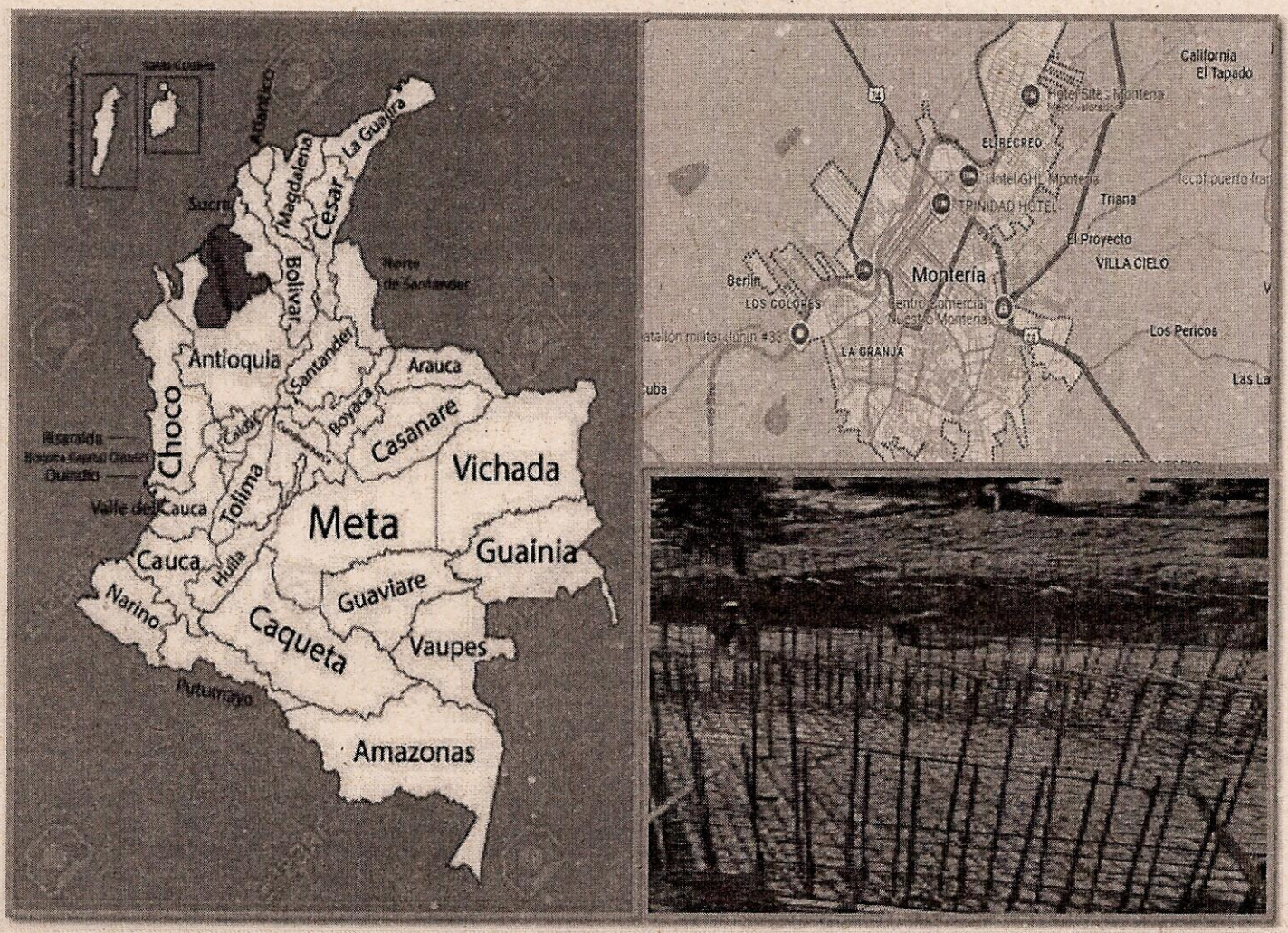
Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

DELTA LABORATORIO
DE SUELOS S.A.S.
NIT: 901.444.920-5

2. Localización del Proyecto

El proyecto se encuentra localizado en la Urbanización Monteverde perteneciente al municipio de Montería Córdoba en donde se ejecutará la construcción de dos puentes y los accesos a los mismos.

Figura 1: localización del proyecto.



Fuente: Google Maps.

Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com
CALIDAD Y SERVICIO!

DELTA LABORATORIO
DE SUELOS S.A.S.
NIT: 901.444.920-5

3. Diseño de Mezcla

3.1. Selección del Asentamiento

Dadas las condiciones de colocación de la mezcla y el tipo de estructuras en las que se empleará se preparará una mezcla de mediana consistencia con un asentamiento de 4".

3.2. Selección del tamaño máximo del Agregado

El agregado disponible para la mezcla posee un tamaño máximo de 1 1/2" y un tamaño máximo nominal de 1".

3.3. Estimación del Contenido de Aire

Dada las condiciones del agregado se estima un 1,5 % de aire incluido.

3.4. Estimación del Contenido de Agua

Dadas las condiciones iniciales del asentamiento (4"), el tamaño máximo nominal (1"), la forma y textura de los agregados y el aire incluido en la mezcla, se determinó la estimación de agua en 164 Kg/m^3.

3.5. Determinación de la Resistencia de Diseño

Basado en que los materiales empleados son no controlados, se debe de utilizar las recomendaciones (Tabla 1) para un concreto de determinada resistencia de diseño a compresión, cuando no hay datos para determinar la desviación estándar.

Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

Dada la cantidad de agua requerida y la relación agua/cemento, para el diseño y basado en la ecuación anterior se tiene que para la resistencia de diseño de 140 Kg/cm² un contenido de cemento de 252,3 Kg.

3.8. Proporciones de mezclas

Basado en los análisis realizados se tienen las siguientes proporciones de mezcla de materiales, para un diseño de 140 Kg/cm².

Tabla 2: Diseño de mezcla en estado seco Kg/m³.

Materiales	Cemento	Arena	Grava	Agua	Aire	Σ
Peso seco Kg/m³	252,3	740,1	1224,0	164,0		2380,4
Volumen abs. m³	0,080	0,282	0,458	0,164	0,015	1,0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3: Proporcionamiento del diseño en peso Kg/m³.

PROPORCIONAMIENTO DEL DISEÑO EN PESO (kg/m³)			
Cemento	**Arena**	**Grava**	**Agua**
1,0	3,1	4,9	0,6

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1: Resistencia requerida de diseño cuando no hay datos que permitan determinar la desviación estándar.

Resistencia especificada F´c (Kg/cm²)	Resistencia de diseño de la mezcla F´cr (Kg/cm²)
Menos de 210 kg/cm²	F´c + 70 kg/cm²
De 210 kg/cm2 a 350 kg/cm²	F´c + 85 kg/cm²
Más de 350 kg/cm²	F´c + 100 kg/cm²

Fuente: Tecnología del Concreto y el Mortero.

Basado en el requerimiento de diseño que se desea y tomando como parámetro la tabla mostrada, se determinó que para la resistencia especificada de 140 Kg/cm², se requiere una resistencia promedio requerida (F´cr) de 210 Kg/cm²

3.6. Selección de la relación Agua – Cemento

Teniendo en cuenta las características del diseño requerido, se determina la relación agua cemento, para un diseño con aire incluido de 0,65.

3.7. Cálculo del contenido de cemento

Figura 2: Ecuación contenido de cemento.

$$C = \frac{A}{(A/C)}$$

Fuente: Tecnología del Concreto y el Mortero.

Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

Tabla 4: Proporcionamiento del diseño en volumen m^3

PROPORCIONAMIENTO DEL DISEÑO EN VOLUMEN (m^3)			
Cemento	Arena	Grava	Agua
80,1	294,1	460,7	160,0
1,0	3,7	5,8	2,0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5: Dosificación en campo para mezclado con baldes de 20 L.

CÁLCULO DE PROPORCIONES POR BALDES PARA 1m^3 DE MEZCLA				
Ítem	Cemento (Bultos 50 kg)	Arena	Grava	Agua
Masa Unitaria	5,05	1500	1600	1000
Volumen		0,493	0,765	0,192
No. de Baldes		24,67	38,25	8,20

Fuente: elaboración propia.

Figura 3: Balde de mezclado



Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

4. Limitaciones y Recomendaciones

Las dosificaciones plasmadas en este informe son de estricto cumplimiento en obra para garantizar la resistencia de diseño, razón por la cual se debe de garantizar las mismas, la mala dosificación de los materiales y posibles contaminaciones en los mismo implica variaciones en la resistencia de diseño.

Dado que las condiciones en campo pueden ser cambiantes se recomienda realizar ajustes en las humedades de los materiales de mezclado ya que su humedad natural puede variar dependiendo las condiciones climáticas, por lo que se debe de hacer control en la cantidad de agua de la mezcla para garantizar la resistencia de diseño.

Las condiciones de los materiales y el diseño fueron analizadas por medio de los resultados obtenidos en el laboratorio, las condiciones de las muestras suministradas deben de garantizarse en campo, si existen diferencias significativas en relación a la muestra suministrada, se deberán de hacer ajustes al diseño inicial, para garantizar los requerimientos de resistencia.

Conclusiones

El anterior informe contiene el diseño de mezcla para una resistencia de 140 Kg/cm^2, con una mezcla de arena, China, Cemento Argos General y agua del sitio del proyecto, las condiciones y proporciones descritas en este informe deben de ser cumplidas de forma puntual y estricta para garantizar la resistencia de diseño.

Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

Referencias Bibliográficas

- Sánchez de G. Diego. 2001. Quinta edición. Tecnología del concreto y del mortero. Bogotá D.C.: bhandar Editores Ltda., 2001. Páginas: 221 – 259.
- Invía. 2013. Normas de Ensayo de materiales para carreteras. Bogotá D.C.
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10.

Dirección: Dg 14 No. 3-108 B/ La Granja Montería-Córdoba. Tel: (4)7973771 Cel: 3006298036 Correo Electrónico: delta.laboratorio.s.p.a@gmail.com

ANEXOS

ENSAYOS DE LABORATORIO

3528

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-11
		Versión: 01
	EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E-133-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	26 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

EQUIVALENTE DE ARENA.			
PROBETA	1	2	3
Lectura de arena	61	61	56
Lectura de arcilla	213	216	203
Equivalente de arena.	29	28	28
Equivalente promedio (%);	28		

Condiciones de la Muestra.				
Estado de la Muestra	Secado al Horno	X	Tipo de Procedimiento	A

Resultados de Ensayos		
Equivalente Promedio (%)	28	CUMPLE
Porcentaje de Aceptación (%)	25	

Observaciones
La muestra fue suministrada por el contratista.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Avila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesser Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3529

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL--08
	Versión: 01
CLASIFICACION DE MATERIALES SUB-BASE GRANULAR I.N.V. ART 320-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	26 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

HUMEDAD NATURAL (I.N.V E-122-13)	
Recipiente	F
Recipiente + muestra humeda	6375
Recipiente + muestra seca	6206
Peso recipiente	234,0
Contenido de humedad %	2,8

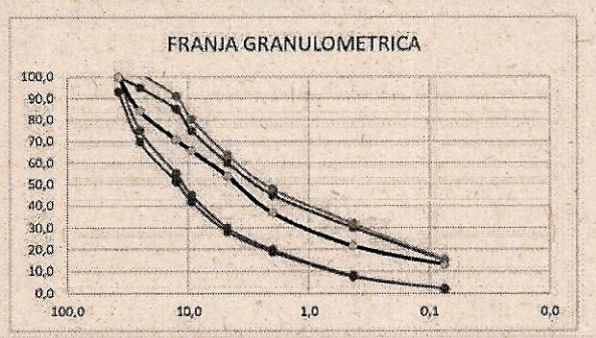
LAVADO SOBRE EL TAMIZ 200 (I.N.V E-214-13)	
Recipiente	F
Muestra seca + recipiente	6206
Muestra lavada seca + recipiente	5428
Peso recipiente	234,0
% que pasa el tamiz 200	13,0

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (I.N.V E-123-13)			
Recipiente	F	Recipiente	F
Peso suelo seco neto	5972	Peso suelo seco lavado neto	5194

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
1 1/2	38,1	0	0,00	0,00	100,0
1	25,4	948,5	15,88	15,88	84,1
1/2	12,7	802,2	13,43	29,32	70,7
3/8	9,5	299,6	5,02	34,33	65,7
4	4,75	711,8	11,92	46,25	53,7
10	2,00	1020,1	17,08	63,33	36,7
40	0,425	896,5	15,01	78,34	21,7
200	0,075	515,3	8,63	86,97	13,0
FONDO		0	0,00	86,97	13,0

LIMITE LIQUIDO (I.N.V E-125-13)			
N° DE GOLPES	35	25	15
Recipiente	514	518	510
Recipiente + muestra humeda	22,88	27,16	32,29
Recipiente + muestra seca	19,61	22,73	26,19
Peso recipiente	4,96	5,00	5,00
Contenido de humedad %	22,32	24,99	28,79

LIMITE PLASTICO (I.N.V E-126-13)			
Recipiente	522	26	
Recipiente + muestra humeda	15,83	15,77	
Recipiente + muestra seca	14,08	14,01	
Peso recipiente	5,00	5,20	
Contenido de humedad %	19,27	19,98	



RESULTADOS DE ENSAYOS.						
Límite liquido	25,0	% Gravas.	46,3	U.S.C	SM	ARENA LIMOSA
Limiteplastico	19,6	% Arenas.	40,7	AASHTO	A-1-a	
Indice de plasticidad	5,4	% Finos.	13,0	IG	0	
RELACION					REQUISITO	CUMPLE
Límite liquido				25,0	≤ 25	SI
Indice de plasticidad				5,4	≤ 6	SI
Curva Granulometrica						SI

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

Observaciones
La muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Andrea Avila Gonzáles
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesus Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3530

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S CLASIFICACION DE MATERIALES TERRAPLEN I.N.V. ART 220-13	Código: FL-09 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba
Fecha de Toma:	26 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Terraplen (Meterial Seleccionado) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

HUMEDAD NATURAL (I.N.V E-122-13)	
Recipiente	ST
Recipiente + muestra humeda	7156
Recipiente + muestra seca	6796
Peso recipiente	307
Contenido de humedad %	5,5

LAVADO SOBRE EL TAMIZ 200 (I.N.V E-214-13)	
Recipiente	ST
Muestra seca + recipiente	6796
Muestra lavada seca + recipiente	6007
Peso recipiente	307
% que pasa el tamiz 200	12,2

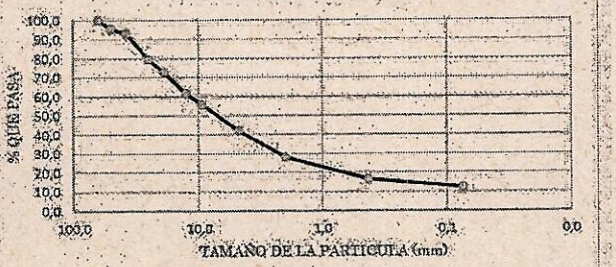
GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (I.N.V E-123-13)			
Recipiente	ST	Recipiente	ST
Peso suelo seco neto	6489	Peso suelo seco lavado neto	5700

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2	63,5	0,0	0,00	0,00	100,0
2	50,8	297,8	4,59	4,59	95,4
1 1/2	38,1	146,9	2,26	6,85	93,1
1	25,4	883,6	13,62	20,47	79,5
3/4	19,0	439,9	6,78	27,25	72,8
1/2	12,7	726,6	11,20	38,45	61,6
3/8	9,5	362,3	5,58	44,03	56,0
4	4,75	906,1	13,96	57,99	42,0
10	2,00	906,7	13,97	71,97	28,0
40	0,425	762,7	11,60	83,57	16,4
200	0,075	277,4	4,27	87,84	12,2
FONDO		0,0	0,00	87,84	12,2

LIMITE LIQUIDO (I.N.V E-125-13)			
N° DE GOLPES	35	25	15
Recipiente	334	15	32
Recipiente + muestra humeda	27,91	29,06	31,65
Recipiente + muestra seca	22	22,82	24,5
Peso recipiente	5	5,09	5,07
Contenido de humedad %	34,76	35,19	36,80

LIMITE PLASTICO (I.N.V E-126-13)			
Recipiente	36	18	
Recipiente + muestra humeda	17,38	17,15	
Recipiente + muestra seca	14,91	14,73	
Peso recipiente	5,23	5,26	
Contenido de humedad %	25,52	25,55	

FRANJA GRANULOMETRICA



RESULTADOS DE ENSAYOS					
Limite Liquido	35,2	% Gravas	57,99	U.S.C.	GM
Limite Plastico	25,5	% Arenas	29,8	AASHTO	A-2-4
Indice de Plasticidad	9,7	% Finos.	12,2	IG	0

GRAVA LIMOSA

RELACIÓN		REQUISITO	CUMPLE
Tamaño Máximo (mm)	50,8	≤75	SI
Porcentaje que pasa el tamiz N° 10 en masa máximo.	28,0	≤80	SI
Porcentaje que pasa el tamiz N° 200 en masa máximo.	12,2	≤25	SI
Limite Liquido Máximo (%)	35,2	≤40	SI
Indice de Plasticidad Máximo (%)	9,7	≤10	SI

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

Observaciones
La muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Area Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
Ing. Julieth Paola Avila Gonzalez
Area Tecnica

DELTA LABORATORIO
Ing. Jesus Alejandro Olivo Viola
Area Control de Calidad.

3531

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-26
		Versión: 01
	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACIÓN POR ABRASIÓN, UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL. I.N.V. E-238-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba.
Fecha de Toma:	26 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Monteria Córdoba

DESGASTE MICRO-DEVAL			
ENSAYO	1		
GRADACIÓN IMPLEMENTADA	1		
PESO CARGA ABRASIVA (g)	5000		
No. DE REVOLUCIONES:	1200		
(P1) PESO MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	1500		
(P2) PESO MUESTRA LAVADA Y SECADA DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	1091,8		
(P1-P2) PERDIDA DE LA MUESTRA (g)	408,2		
((P1-P2)/(P1))*100 PORCENTAJE DE DESGASTE	27,2		

RELACIÓN DE LA GRANULOMETRIA					
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ	1	2	3	
3/4	5/8	375			
5/8	1/2	375			
1/2	3/8	750	750		
3/8	1/4		375	750	
1/4	N.4		375	750	
TOTAL MASA (g)		1500 ± 5	1500 ± 5	1500 ± 5	

RESULTADOS DEL ENSAYO			
		REQUISITO	CUMPLE
Porcentaje de desgaste (%)	27,2	≤ 30	SI

Observaciones
La muestra fue suministrada por el Solicitante

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Area Laboratorio.

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Avila Gonzalez
Area Ambiental

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Alejandro Otero Vitola
Area Control de Calidad.

3532

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-19
		Versión: 01
	RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 1 1/2" POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES. I.N.V. E-218-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba
Fecha de Toma:	27 de Agosto del 2024.
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES			
ENSAYO	1		
GRADACIÓN IMPLEMENTADA.	A		
No. DE ESFERAS.	12		
No. DE REVOLUCIONES.	500		
(P1) PESO MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g).	5000		
(P2) PESO MUESTRA LAVADA Y SECADA DESPUÉS DEL ENSAYO (g).	2993		
(P1-P2) PERDIDA DE LA MUESTRA (g).	2007		
((P1-P2)/(P1))*100 PORCENTAJE DE DESGASTE.	40,1		

RELACIÓN DE LA GRANULOMETRIA					
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ	A	B	C	D
1 1/2	1				
1	3/4	1250 ± 10			
3/4	1/2	1250 ± 10			
1/2	3/8	1250 ± 10	2500 ± 10		
3/8	1/4	1250 ± 10	2500 ± 10	2500 ± 10	
1/4	No. 4			2500 ± 10	
No. 4	No. 8				5000 ± 10
TOTAL MASA (g)		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10

RESULTADOS DEL ENSAYO			
		REQUISITO	CUMPLE
Porcentaje de desgaste 500 rpm (%)	40,1	≤ 50	SI

Observaciones
La muestra fue suministrada por el solicitante.
Relación subbase granular 38.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth [illegible] Avila Gonzalez
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Cesar Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3533

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL- 17 Versión: 01
	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS. I.N.V. E-211-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba
Fecha de Toma:	28 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

TERRONES DE ARCILLA AGREGADO GRUESO.					
MUESTRA			MASA INICIAL DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO g.	MASA FINAL DE LA MUESTRA DESPUES DEL ENSAYO g.	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES.
<	a	1 1/2"			
1 1/2"	a	3/4"	3000	3000	0,00
3/4"	a	3/8"	2000	2000	0,00
3/8"	a	No.4	1000	1000	0,00
			% PROMEDIO DE TERRONES DE ARCILLA		0,00

TERRONES DE ARCILLA AGREGADO FINO.					
MUESTRA			MASA INICIAL DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO g.	MASA FINAL DE LA MUESTRA DESPUES DEL ENSAYO g.	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES.
No.4	a	No.8	100	99,3	0,7
			% PROMEDIO DE TERRONES DE ARCILLA		0,7

RESULTADOS DEL ENSAYO					
% PROMEDIO DE TERRONES DE ARCILLA AGREGADO GRUESO	0,00	% DE ACEPTACION DE TERRONES DE ARCILLA.	2,0	CUMPLE	
% PROMEDIO DE TERRONES DE ARCILLA AGREGADO FINO.	0,70			SI	X
% PROMEDIO TOTAL DE TERRONES DE ARCILLA	0,70			NO	

OBSERVACIONES
la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth [illegible] Avila Gonzalez
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesus Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3534

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S

CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL.
I.N.V. ART 630-13

Código: FL-12
Versión: 01
Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Canto Rodado -China Río Sinú Monteria Córdoba

HUMEDAD NATURAL (I.N.V E-122-13)	
Recipiente	JV
Recipiente + muestra humeda	4366
Recipiente + muestra seca	4343
Peso recipiente	128
Contenido de humedad %	0,5

LAVADO SOBRE EL TAMIZ 200 (I.N.V E-214-13)	
Recipiente	JV
Muestra seca + recipiente	4343
Muestra lavada seca + recipiente	4279
Peso recipiente	128
% que pasa el tamiz 200	1,5

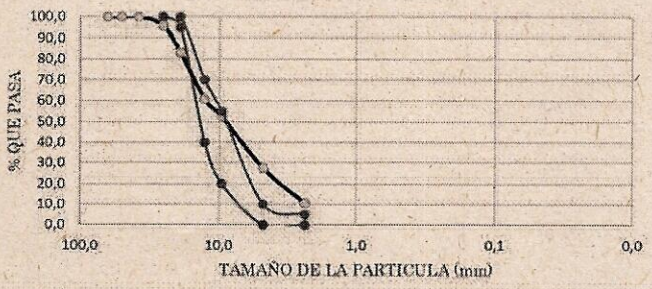
LIMITE LIQUIDO (I.N.V E-125-13)	
N° DE GOLPES	NL
Recipiente	
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

LIMITE PLASTICO (I.N.V E-126-13)	
Recipiente	NP
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (I.N.V E-123-13)			
Recipiente	JV	Recipiente	JV
Peso suelo seco neto	4215	Peso suelo seco lavado neto	4151

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2	63,5	0,0	0,00	0,00	100,0
2	50,8	0,0	0,00	0,00	100,0
1 1/2	38,1	0,0	0,00	0,00	100,0
1	25,4	178,9	4,24	4,24	95,8
3/4	19,1	537,5	12,75	17,00	83,0
1/2	12,70	932,3	22,12	39,12	60,9
3/8	9,53	357,0	8,47	47,58	52,4
4	4,750	1050,4	24,92	72,51	27,5
8	2,360	716,9	17,01	89,51	10,5
FONDO		378	8,97	98,48	1,5

FRANJA GRANULOMETRICA



Resultados de Ensayos								
Limite Liquido	0,0	% Gravas	72,51	U.S.C	GP	GRAVA POBREMENTE GRADUADA.	MF	6,27
Limite Plastico	0,0	% Arenas	26,0	AASHTO	A-1		Cu	5,30
Indice de Plasticidad	0,0	% Finos.	1,5	IG	0		Cc	0,99

Observaciones

la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Julieth [illegible] Avila González
Área Técnica

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3535

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S

CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL.
I.N.V. ART 630-13

Código: FL-12
Versión: 01
Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena Río Sinú Monteria Córdoba

HUMEDAD NATURAL (I.N.V E-122-13)	
Recipiente	D57
Recipiente + muestra humeda	2175
Recipiente + muestra seca	2093
Peso recipiente	110
Contenido de humedad %	4,1

LAVADO SOBRE EL TAMIZ 200 (I.N.V E-214-13)	
Recipiente	D57
Muestra seca + recipiente	2093
Muestra lavada seca + recipiente	2081
Peso recipiente	110
% que pasa el tamiz 200	0,6

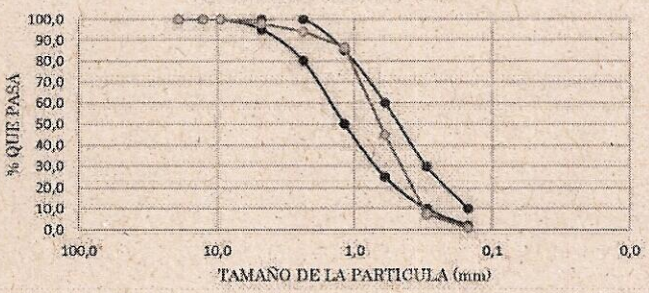
LIMITE LIQUIDO (I.N.V E-125-13)	
N° DE GOLPES	NL
Recipiente	
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

LIMITE PLASTICO (I.N.V E-126-13)	
Recipiente	NP
Recipiente + muestra humeda	
Recipiente + muestra seca	
Peso recipiente	
Contenido de humedad %	

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (I.N.V E-123-13)			
Recipiente	D57	Recipiente	D57
Peso suelo seco neto	1983	Peso suelo seco lavado neto	1971

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3/4	19,1	0,0	0,00	0,00	100,0
1/2	12,7	0,0	0,00	0,00	100,0
3/8	9,5	0,0	0,00	0,00	100,0
4	4,8	41,2	2,08	2,08	97,9
8	2,4	75,9	3,83	5,91	94,1
16	1,18	150,8	7,60	13,51	86,5
30	0,60	824,0	41,55	55,06	44,9
50	0,300	743,8	37,51	92,57	7,4
100	0,150	127	6,40	98,98	1,0
FONDO	0	8,3	0,42	99,39	0,6

FRANJA GRANULOMETRICA



Resultados de Ensayos								
Limite Liquido	0,0	% Gravas	2,08	U.S.C	SP	ARENA POBREMENTE GRADUADA.	MF	2,68
Limite Plastico	0,0	% Arenas	97,3	AASHTO	A-3		Cu	2,43
Indice de Plasticidad	0,0	% Finos.	0,6	IG	0		Cc	0,95
Observaciones								
la muestra fue suministrada por el solicitante.								

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth [illegible] Avila Gonzáles
Área Tecnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

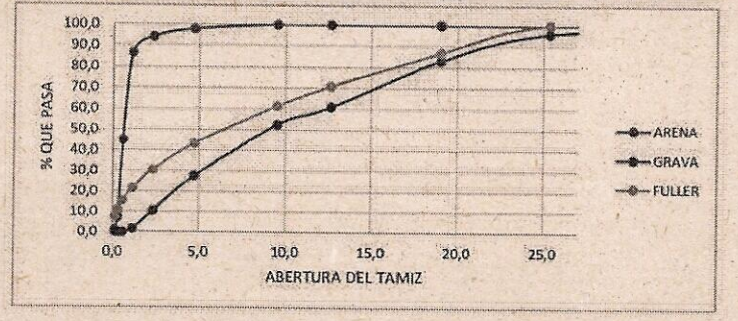
3536

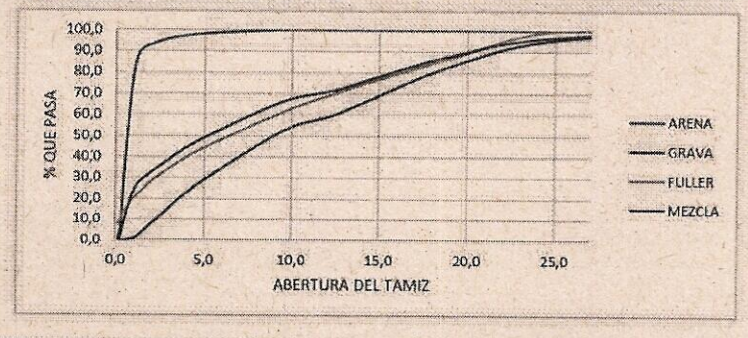
DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL I.N.V. ART 630-13	Código: FL-12 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena y China Río Sinú Monteria Córdoba

ANALISIS DE LA CURVA DE FULLER

TAMIZ		ARENA				GRAVA				FULLER	MEZCLA
No. DEL TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	% QUE PASA	MEZCLA % QUE PASA
2 1/2	63,5										
2	50,8										
1 1/2	38,1	0	0,00	0,00	100,0	0,0	0,00	0,00	100,00	100,00	100,0
1	25,4	0	0,00	0,00	100,0	178,9	4,24	4,24	95,76	100,00	97,0
3/4	19,1	0	0,00	0,00	100,0	537,5	12,75	17,00	83,00	86,72	87,9
1/2	12,70	0	0,00	0,00	100,0	932,3	22,12	39,12	60,88	70,71	72,2
3/8	9,53	0	0,00	0,00	100,0	357,0	8,47	47,58	52,42	61,25	66,2
No.4	4,750	41,2	2,08	2,08	97,9	1050,4	24,92	72,51	27,49	43,24	47,9
No.8	2,360	75,9	3,83	5,91	94,1	716,9	17,01	89,51	10,49	30,48	34,7
No.16	1,18	150,8	7,60	13,51	86,5	378,0	8,97	98,48	1,52	21,55	26,2
No.30	0,60	824	41,55	55,06	44,9	0,0	0,00	0,00	0,00	15,37	13,0
No.50	0,300	743,8	37,51	92,57	7,4	0,0	0,00	0,00	0,00	10,87	2,2
No.100	0,150	127	6,40	98,98	1,0	0,0	0,00	0,00	0,00	7,68	0,3
FONDO		8,3	0,42	99,39	0,6	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2
SUMA		1971		367,5	832,5	4151,0		368,44	431,6	547,9	





Resultados de Ensayos	
% DE ARENA PARA LA MEZCLA.	29
% DE GRAVA PARA LA MEZCLA.	71

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

Observaciones

la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth [illegible] Avila Gonzalez
Área Técnica

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jaser Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-05 Versión: 01
	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION I.N.V. E-121-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Terraplen (Meterial Seleccionado) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

CONTENIDO ORGANICO	
Recipiente.	12
Recipiente + muestra seca (g).	50,20
Recipiente + muestra calcinada (g).	50,20
Peso del recipiente (g).	15,90
Contenido de materia organica (%).	0,00

Resultados de Ensayos		
Contenido de materia organica (%)	0,00	CUMPLE
Porcentaje de Aceptación (%)	0,00	

Observaciones
La muestra fue suministrada por el contratista.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
Ing. Julieth [illegible] Avila Gonzalez
Área [illegible]

DELTA LABORATORIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3538

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL. I.N.V. ART 630-13	Código: FL--15 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	China Río Sinú Monteria Córdoba

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2700	1647	1,64
2	2628	1647	1,60
3	2726	1647	1,65
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)			1,6

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2964	1647	1,80
2	2879	1647	1,75
3	2961	1647	1,80
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)			1,8

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION AGREGADO GRUESO (I.N.V-E-223-13)			
ENSAYO	1	2	PROMEDIO
(A) MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA (g)	3165	3019	
(B) MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SSS (g)	3221	3074	
(C) MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA (g)	1984	1888	
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK (g/cm3)	2,56	2,55	2,55
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK SSS (g/cm3)	2,60	2,59	2,60
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,68	2,67	2,67
ABSORCION (%)	1,8	1,8	1,8

Resultados de Ensayos			
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)	1,6	GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,67
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)	1,8	ABSORCION (%)	1,8

Observaciones

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Julieth Paola Avila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3539

DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL--11
	Versión: 01
EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E-133-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena Río Sinú Monteria Córdoba

EQUIVALENTE DE ARENA.			
PROBETA	1	2	3
Lectura de arena	89	91	91
Lectura de arcilla	104	107	107
Equivalente de arena.	85	86	86
Equivalente promedio (%).	86		

Condiciones de la Muestra.				
Estado de la Muestra	Secado al Horno	X	Tipo de Procedimiento	A

Resultados de Ensayos		
Equivalente Promedio (%)	86	CUMPLE
Porcentaje de Aceptación (%)	60	

Observaciones
La muestra fue suministrada por el contratista.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Julieth Paola Avila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing: Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3540

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S CLASIFICACION DE MATERIALES CONCRETO ESTRUCTURAL. I.N.V. ART 630-13	Código: FL--14 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Arena Río Sinú Monteria Córdoba

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2471	1647	1,50
2	2462	1647	1,49
3	2469	1647	1,50
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)			1,5

MASA UNITARIA (I.N.V E-217-13)			
ENSAYO	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm3)	MASA UNITARIA (g/cm3)
1	2678	1647	1,63
2	2663	1647	1,62
3	2665	1647	1,62
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)			1,6

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION AGREGADO FINO (I.N.V-E-222-13)			
ENSAYO	1	2	PROMEDIO
(A) MASA EN EL AIRE DE LA MUESTRA SECA (g)	493,0	492,1	
(B) MASA DEL PICNOMETRO LLENO DE AGUA (g)	710,0	710,0	
(C) MASA DEL PICNOMETRO CON AGUA Y LA MUESTRA (g)	1013,3	1016,3	
(S) MASA DE LA MUESTRA SSS (g)	500	500	
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK (g/cm3)	2,51	2,54	2,52
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK SSS (g/cm3)	2,54	2,58	2,56
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,60	2,65	2,62
ABSORCION (%)	1,4	1,6	1,5

Resultados de Ensayos			
MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO (g/cm3)	1,5	GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE (g/cm3)	2,62
MASA UNITARIA COMPACTA PROMEDIO (g/cm3)	1,6	ABSORCION (%)	1,5

Observaciones
la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux: Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Avila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3541

DELTA LABORATORIO CIUDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-06
		Versión: 01
	CONTENIDO DE SALES SOLUBLES I.N.V E-158-2013	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Monteria Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Monteria Córdoba
Fecha de Toma:	30 de Agosto del 2024
Tipo de Material:	Terraplen (Meterial Seleccionado) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES.		
PESO MUESTRA (g)	50	50
VOLUMEN DE LA DISOLUCION (ml)	500	500
VOLUMEN DE FILTRADO (ml)	100	100
TARA CAPSULA (g)	120,11	121,34
TARA CAPSULA + RESIDUO SECO (g)	120,12	121,35
RESIDUO SECO (g)	0,01	0,01
SALES SOLUBLES (%)	0,10	0,10
SALES SOLUBLES (PROMEDIO) (%)	0,10	

Resultados de Ensayos		
SALES SOLUBLES (PROMEDIO) (%)	0,10	CUMPLE
PORCENTAJE DE ACEPTACION (%)	0,20	

Observaciones
La muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO CIUDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO CIUDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO CIUDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Ávila González
Área Técnica.

DELTA LABORATORIO CIUDAD Y SERVICIO
Ing. Jesús Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3542

DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL- 16 Versión: 01
	SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO. I.N.V. E-220-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Córdoba		
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024		
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba		
Fecha de Toma:	29 de Agosto del 2024		
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba		
Tipo de solución	Sulfato de sodio.	Número de ciclos	5

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO.							
MUESTRA			GRADACIÓN MUESTRA ORIGINAL (%)	MASAS FRANCIONES ANTES DEL ENSAYO	% QUE PASA EL TAMIZ DESIGNADO DESPUÉS DEL ENSAYO:	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA PONDERADA (%)
3/8"	a	No.4					
No.4	a	No.8	11,4	100,0	98,3	1,70	0,19
No.8	a	No.16	6,1	100,2	98,5	1,70	0,10
No.16	a	No.30	3,7	100,1	90,2	9,89	0,36
No.30	a	No.50	4,9	100,0	90	10,00	0,49
No.50	a	No.100	4,0	100,5	89,3	11,14	0,45
TOTAL			30,1	500,8	466,3		1,60

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO.									
MUESTRA			GRADACIÓN MUESTRA ORIGINAL (%)	MASAS FRANCIONES ANTES DEL ENSAYO	# DE PARTICULAS	% QUE PASA EL TAMIZ DESIGNADO DESPUÉS DEL ENSAYO.	# DE PARTICULAS	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA PONDERADA (%)
4"	a	3 1/2"							
3 1/2"	a	3"							
3"	a	2 1/2"							
2 1/2"	a	1 1/2"							
1 1/2"	a	3/4"	32,5	210,2	8	210,2	8	0,00	0,00
3/4"	a	3/8"	19,2	215,4	40	215,4	40	0,00	0,00
3/8"	a	No.4	18,2	217,2		217,0		0,09	0,02
TOTAL			69,9	642,8		642,6			0,02

RESULTADOS DEL ENSAYO					
% PERDIDA EN EL AGREGADO FINO	1,6				CUMPLE
% PERDIDA EN EL AGREGADO GRUESO	0,0	% DE ACEPTACIÓN MÁXIMO.	12		SI
% PERDIDA TOTAL	1,6				

OBSERVACIONES

la muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Paola Ávila González
Área Técnica

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jaime Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

3543

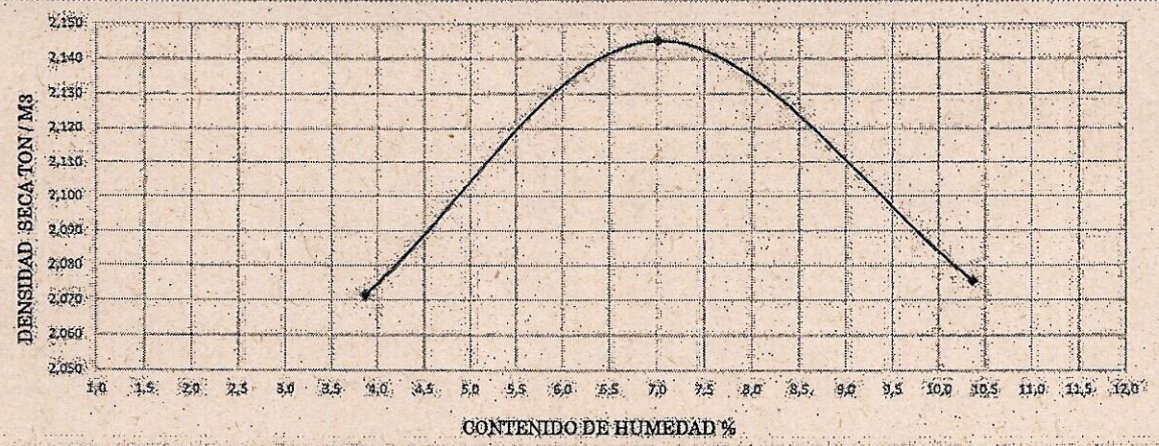
DELTA LABORATORIO CALIDAD Y SERVICIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S ENSAYO DE PROCTOR I.N.V. 142-13	Código: FL-02 Versión: 01 Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Cordoba.
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras I&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba
Fecha de Toma:	02 de Septiembre del 2024
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

RESULTADOS DE LABORATORIO.

Densidad máxima laboratorio (g/cm³)	2,145
Humedad óptima de laboratorio (%)	7,00

CURVA PROCTOR.



DENSIDAD SECA.

Ensayo	1	2	3
No. de Golpes por capa.	56	56	56
Molde No.	16	16	16
No. de Capas.	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	7861	8168	8158
Peso molde, (g).	3270	3270	3270
Peso muestra húmeda, (g).	4591	4898	4888
Volumen molde, (cm3)	2134	2134	2134
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2,152	2,296	2,291
Densidad muestra seca, (gr/cm3).	2,072	2,145	2,076

HUMEDAD.

Recipiente No:	231	23	R
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	184,3	185,2	180,4
Peso rec. + Muestra Seca (g).	178,9	175,7	166,3
Peso Recipiente (g).	39,2	40,2	30,3
Contenido de Humedad (%)	3,9	7,0	10,4

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

Observaciones

La muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Carolina Avila Gonzalez
Área Técnica

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Jesus Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

DELTA LABORATORIO	DELTA LABORATORIO DE SUELOS S.A.S	Código: FL-20
		Versión: 01
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. I.N.V. E-148-13	Fecha: 02/10/2018

Proyecto:	Construcción de Obras Hidraulicas y Complementarias en la Urbanización Monteverde en el Municipio de Montería Córdoba
Entidad Solicitante:	Consorcio Obras R&R 2024
Ubicación:	Urbanización Monteverde Montería Córdoba
Fecha de Toma:	03 de Septiembre del 2024
Tipo de Material:	Subbase Granular 38 (SBG-38) Cantera Villa Carmen Montería Córdoba

ENSAYO CBR DE LABORATORIO

DENSIDAD SECA

Ensayo	1	2	3
No. de Golpes por capa.	56	25	10
Molde No.	S1	S2	S3
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra Húmeda + molde, (g).	9711	9781	9611
Peso molde, (g).	4920	5020	5005
Peso muestra húmeda, (g).	4791	4761	4606
Volumen molde, (cm3)	2087	2123	2123
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2,296	2,243	2,170
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	2,145	2,096	2,028

HUMEDAD CBR ANTES DE INMERSION

Recipiente No.	122	212	132
Peso rec. + Muestra Húmeda, (g).	201,2	211,1	205,3
Peso rec. + Muestra Seca (g).	190,6	199,8	194,5
Peso Recipiente (g).	40,2	39,2	40,2
Contenido de Humedad (%)	7,0	7,0	7,0

HUMEDAD CBR DESPUES DE INMERSION

Recipiente No.	12	32	421
Peso rec. + Muestra Húmeda, (g).	189,3	193,4	200,2
Peso rec. + Muestra Seca (g).	178,8	183,2	195,8
Peso Recipiente (g).	35,0	45,8	43,3
Contenido de Humedad (%)	7,3	8,9	9,3

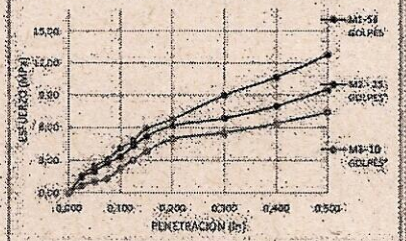
PENETRACON

Molde No.	S1		S2		S3	
No. de Golpes por capa.	56		25		10	
Dias de inmersión.	4		4		4	
Penetración (In).	KN	MPa	KN	MPa	KN	MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,025	3,031	1,566	2,754	1,423	1,355	0,700
0,050	4,666	2,411	3,867	1,998	1,998	1,032
0,075	5,921	3,059	5,271	2,723	2,533	1,309
0,100	7,953	4,109	6,494	3,355	4,386	2,266
0,125	9,291	4,800	8,341	4,310	5,878	3,037
0,150	11,398	5,889	10,061	5,198	7,375	3,810
0,200	13,134	6,786	11,932	6,165	9,626	4,973
0,300	17,392	8,988	13,945	6,895	10,718	5,538
0,400	20,699	10,695	15,493	8,005	12,374	6,393
0,500	24,691	12,757	18,399	9,506	14,365	7,422

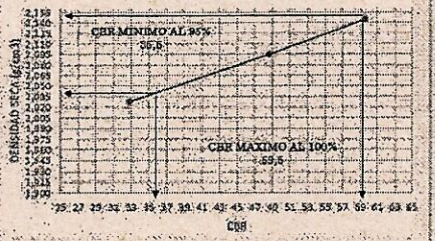
LECTURA DE EXPANSION DEL CBR

Molde No.	S1	S2	S3
Lectura inicial	12	6	11
Lectura dia 1	13	7	14
Lectura dia 2	14	9	16
Lectura dia 3	16	12	18
Lectura dia 4	18	15	22
% de expansión	0,13	0,20	0,24

CURVA ESFUERZO-PENETRACIÓN



CURVA CBR-DENSIDAD



RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

ANALISIS CBR				ENSAYO PROCTOR		
CBR CORREGIDO (2,54 mm)	59,55	48,63	32,84	DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	2,145	CBR CALCULADO CON EL 95 % DEL PROCTOR, CORRESPONDIENTE A 2,037 g/cm3
CBR CORREGIDO (5,08mm)	85,88	59,85	43,29	HUMEDAD OPTIMA (%)	7,0	
CBR MINIMO	59,55	48,63	32,84	DENSIDAD AL 95%	2,037	

Observaciones:
La muestra fue suministrada por el solicitante.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Aux. Victor Gallego Montalvo
Área Laboratorio.

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Ing. Julieth Sofia Avila Gonzalez
Área Ambiental

DELTA LABORATORIO
CALIDAD Y SERVICIO
Lic. Jesus Alejandro Otero Vitola
Área Control de Calidad.

ANEXO No.6. BITACORA DE OBRA

Contrato de Obra Pública: LP_SAM-049-2024.

Contrato de Interventoría: CMA_SAM-048-2024.

OBSERVACIONES

Construcción de obras hidráulicas y complementarias en la urbanización Montelíbano en el municipio de Montería

14 de Agosto 2024 (Miercoles)

- Tiempos Soleado - Tarde Soleado
- Maquinaria en Obra: Retroexcavadora, Minicargador, 1 Volco, Herramientas Menores.
- Personal en obra: Residente de interventoria, residente de obra, 2 Maestros, 2 oficiales. 4 Aquadantes, operador de minicargador, operador retroexcavadora

- Actividades en obra: se llevó a cabo excavación paralela al canal existente para manejo de agua para trabajo en cauce, Cargue y retiro de material sobrante en sitio de disposición final dispuesto por la alcaldia, (calle 48 se incuarón las actividades)
- Se realizó descapote del área intervenida.
- Realización de Bodega y cerramiento perimetral.

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

15 de Agosto 2024 (Jueves)

- Tiempo: Nublado (Mañana); Soleado (Tarde) sabado
- Maquinaria en Obra: Retroexcadora, Minicargador, Herramientas Menores.
- Personal en obra: Residente de interventoria, residente de obra, 2 maestros, 2 oficiales, 4 Aquadantes, operador de minicargador, operador Retroexcadora, topógrafo
- Actividades en obra: se inicia la Demolición de las estructuras existentes de las paredes que reviste el canal en el área dispuesta para el box coulvert de la calle 48,
- se Terminaron los detalles de la bodega.

3545

- Retiro de material sobrante proveniente de la excavación.

Contratista

José Caraballo
Interventoría.

☆ Viernes 16 de Agosto 2024

- Tiempo: Nublados (Mañana); Soleado (Tarde).
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, minicargador, Volcos.
- Personal en obra: Residente de obra, residente de interventoría, 2 Maestros, 1 Oficial, 4 Ayudantes, operador de minicargador, Operador de Retro, 1 topógrafo.
- Actividades Realizadas: se continúa con la Demolición de muros que revisten el canal existente en la calle 48.
- Se realizó retiro de material sobrante producto de la excavación.

Contratista

José Caraballo
Interventoría.

☆ Sabado 17 de Agosto 2024
- Estado del Tiempo: Lluvioso.
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, minicargador, Volcos,
- Personal en obra: Residente de obra e interventoría, 2 Maestros, 1 oficial, 4 Ayudantes, operador de minicargador, operador de Retroexcavadora, topógrafo

- Actividades Realizadas: Debido a las fuertes lluvias presentadas desde las 5:30 a.m. aproximadamente las actividades programadas para el día de hoy se vieron afectadas debido al desbordamiento del Canal el cual impidió la realización de actividades.
Las fuertes lluvias ocasionaron gran afectación debido a que el Caudal sobrepasó los niveles del Canal existente en gran parte y sedimentó la excavación realizada para el desvío del caudal afectando considerablemente el avance que ya se tenía.

Contratista

José Caraballo
Interventoría

☆ Domingo 18 de Agosto 2024
- Estado del Tiempo: Soleado
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, minicargador.
- Personal en Obra: 0.

- Actividades Realizadas: Debido a las fuertes lluvias presentadas el día de ayer No se pudo llevar a cabo ninguna actividad, puesto que el canal tiene el nivel de agua alto y Hay que esperar que baje para que la maquinaria pueda ingresar.

Contratista

José Caraballo
Interventoría

3546

☆ Lunes 19 Agosto 2024 (festivo)

- Estado del tiempo: (Nublado Mañana) - Soleado (Tarde)
- Maquinaria en obra: Minicargador, retro excavadora, volcos.

- Personal en obra: Residente de interventoria, contratista, topógrafo, operador de la Retro, Operador del minicargador; 2 maestros, oficial, 4 Ayudantes.

- Actividades Realizadas: se llevó a cabo la instalación de pasacalles informativos para el cierre del puente de la calle 50, limpieza de sedimentos producto de las lluvias del Sabado se inició con la ampliación del bypass para desvio de cauce.

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

☆ Marte 20 de Agosto 2024.

- Estado del tiempo: Soleado (Tarde); Mañana lluvias hasta las 9:00 a.m Aproximadamente.
- Personal en obra: Residente de interventoria, Residente de obra, topógrafo, operador de la retro, operador del mini cargador, Maestros oficial, Ayudantes.

- Actividades Realizadas: Ampliacion de Bypass para redireccionamiento de agua del canal existente.
- Cierre con tona verde y listones del puente de la calle 50.
- Remocion de lodo del canal existente.

- Maquinaria en Obra: Retro excavadora y Mini cargador.

contratista

Jose Caraballo

☆ Miercoles 21 de Agosto 2024

- Estado del Tiempo: Soleado-Nublado - Tarde Nublado
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, Minicargador, equipo topográfico y herramientas menores.

- Personal en obra: Residente de obra e interventoria, Maestro de obra, Oficial, Ayudantes, Inspector de Obra.

- Actividades Realizadas: Trazado de Box coulvert calle 48, Demolicion de placa de fondo existente del canal; se inicia la excavacion mecánica y retiro del Box coulvert de la calle 48. Retiro de material producto de la excavación.
Es preocupante la situacion actual debido a que se sigue trabajando sin planos oficiales entregados por la entidad Contratante.

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

☆ Jueves 22 de Agosto 2024

- Estado del tiempo: Lluvias desde la madrugada hasta las 10:00 a.m aproximadamente, Nublado en las horas de la tarde. Soleado
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, minicargador Equipoto topográfico, herramientas menores.

- Personal en obra: Residente de obra e interventoria, Topógrafo, Maestro, oficial, Ayudantes.

- Actividades Realizadas: Debido a las lluvias presentadas durante la mañana las actividades programadas se vieron afectadas debido al

354

estado del tiempo, lo cual ha venido afectando el cronograma de obra ya que cuando llueve se imposibilitan las actividades. Una vez la lluvia se detuvo se iniciaron las actividades continuando así la excavación de la sección del puente de la 48, por medio de motobombas se tuvo que sacar el agua empozada producto de las lluvias y el nivel freático; también se llevó a cabo el mejoramiento con piedra bajón en el área intervenida, fué necesario ayudar a estabilizar el terreno con cemento en algunos sectores.

- En la Calle 50 se dió inicio a la perforación de placas con el martillo del mini cargador para posteriormente demolerlas

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria.

☆ Viernes 23 de Agosto 2024.

- Estado del tiempo: Soleado. Tarde Nublada
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, mini-Cargador, Herramientas Menores. equipo topografía
- Personal en Obra: Ingeniero Residente de Interventoria, Ingeniero residente de obras, Maestro, oficial, Ayudantes.
- Actividades Ejecutadas: Excavación mecánica Por fallos en el área intervenida por lo que hubo que mejorar con mayor profundidad con piedra rajón hasta encontrar la estabilidad en el terreno, posteriormente se instaló Geotextil en toda el área; y después

se instaló material seleccionado según diseño 15 cm.

- se llevó a cabo la demolicion de placas de pavimento en la calle 50.

A pesar de que se está extendiendo las Horas laborales el rendimiento de las actividades se han visto afectado por las lluvias y el Nivel freático; también es fundamental contar con los diseños de las Box coulvert a Realizar ya que esto es fundamental para poder avanzar con las actividades de acero.

Contratista

Jose Caraballo
Contratista.

Sabado 24 Agosto 2024

- Estado del Tiempo: Lluvias Madrugada – Soleado Tarde
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, Mini, Cargador Herramientas menores. Equipo topografia.
- Personal en obra: Ing Residente de Interventoria Ing Residente de obra, Maestro, oficial y Ayudantes.
- Actividades Ejecutadas: Extienden sobbase con la Retro y Posteriormente extienden el soladó.

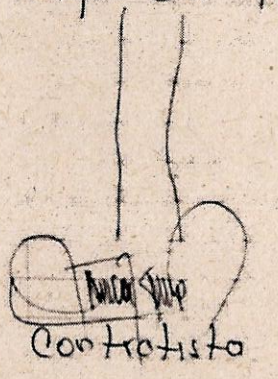
En el puente de la 50 el Mini sigue con la demolición de los cabezeros del puente y la retro le ayuda a levantar el concreto demolido.

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

3548

Domingo 25 Agosto. 2024
- Estado del Tiempo: Nublado todo el dia.
- Maquinaria en obra: Minicargador + Martillo
- Personal en obra: Residente de Interventoria, Residente de obra, Maestro, Ayudantes
- Actividades Ejecutadas: solo trabajo el Mini con el Martillo y continua con la Demolición de la placa, Boladizo y las vigas del puente.



Contratista



Jose Carabello
Interventoria

Lunes 26- Agosto- 2024
- Estado del Tiempo: Nublado - Tarde soleado
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, 2 mini 1 con Martillo, 1 trompo, 1 trituradora, 1 planta Herramientas menores.
- Personal en obra: 1 Residente de Interventoria 1 Residente de obra, Maestro, oficial y Ayudant

Actividades Ejecutadas: El Mini del Martillo continua la Demolición del puente y las placas de concreto. Tambien se lleva a cabo la figuración de acero del Box calle 48.

Nota: El Contratista declara manifesta su preocupacion

debido a la falta de diseños, ya que la administracion no ha entregado los diseños definitivos a la fecha. Lo Anterior podria ocarrear atrasos significativos a las actividades, sin embargo, mantenemos nuestro Compromiso de seguir avanzando.



Contratista

Jose Carabello
Interventoria.

- Martes 27 de Agosto 2024.
- Estado del tiempo: Soleado. Tarde Soleada
- Maquinaria en obra: Retroexcavadora, minicargador con martillo, Volcos.
- Personal en obra: Ing. residente de obra e interventoria, Maestro de obra, ayudantes, operados de volcos, operador de maquinaria.
- Actividades Realizadas: Se continua con la demolicion del puente de la calle 50, figuracion acero del puente calle 48 en obra.
- Topografia chequea niveles del solado del puente de la 48 y empieza a chequear los puntos del puente de la 48
- El contratista hizo una sobreexcavación por falta de detalles en los planos del puente de la 48.



Contratista

Jose Carabello
Interventoria

3549

Miercoles 28 Agosto 2024
- Estado del Tiempo: soleado
- Maquinaria en obra: Retro de oruga, Minicargador con pala y Martillo
- Personal en obra: Residente de Interventoria Residente de Contratista, Maestro, oficiales trabajadores
- Actividades Ejecutadas: Continuan con la figuracion del Acero del box de la 48. Mini con Martillo continua demolicion puente de calle 50, personal en obra corta con poldera el Acero en puente demolido.

Contratista

Jose Caballo
Interventoria

Jueves 29 Agosto- 2024
- Estado del tiempo: soleado Tarde soleado
- Maquinaria en obra: Retro de oruga, Minicargador con Martillo y pala.
- Personal en obra: Residente de Interventoria, Residente de obra, Maestro, oficiales, trabajadores, topografo
- Actividades Ejecutadas: En el puente de la calle 50 Siguen en demolicion, corte de Acero y retro en levante de la demolicion.
- Siguen figurando el Acero del puente de la 48

Contratista

Jose Caballo
Interventoria

Viernes- 30 Agt- 2024
- Estado del tiempo: soleado Tarde Nublado
- Maquinaria en obra: Retro de oruga, Mini con Martillo y Balde, Trozadora, planta y Herramientas menores
- Personal en obra: Ingeniero de Interventoria, Ingeniero del Contratista, 1 Topografo, Maestro de obra, oficiales y trabajadores.

Actividades ejecutadas: El Mini con Martillo sigue demoliendo en el puente de la 50 y los trabajadores Cortan el Acero de la Estructora, la Retro Mueve los escombros y los saca del sitio. Limpiezan la Excavacion del Vaipos. y hace el cargue al volco.
Siguen Figurando el Acero para el box de la 48.
En la zona de trabajo de la 48 empiezan a instalar el Acero del Fondo del Box

Contratista

Jose Caballo
Interventoria.

Sabado 31 Agosto 2024
- Estado del Tiempo: Nublado Tarde: soleado
- Maquinaria en obra: Retro de oruga, Mini con Martillo y pala, Trozadora, planta
- Personal en obra: Ingeniero de Interventoria, Ingeniero del contratista, 1 Topografo, Maestro oficiales, y trabajadores.

3550

- Actividades Ejecutados: En la calle 50 puente sigue el mini demoliendo con Martillo los trabajadores cortando el Acero y la retro retirando el material. El Martillo Demuele la salida del Vaipas.
En la 48 continuan Instalando y el amarre de Acero del fondo del Box
En Bodega siguen figurando Acero del Box de la 48
En las horas de la tarde la retro empieza la Excavación del vaipas

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

Domingo 01 septiembre 2024
Estado del tiempo: Nublado- soleado
Maquinaria en obra: Minicargador con Martillo, Retro excavadora
Personal en obra: Residente de Interventoria Residente de obra, Maestro, oficiales, trabajadores
Actividades Ejecutados: Retro continua con excavación del Vaipas y Cargue al volco, el Mini con el Martillo sigue demoliendo estructura del puente.
En la 48 continuan con el amarre de Acero del fondo del Box

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

Lunes 2 septi 2024
- Estado del Tiempo: Soleado. Tarde Nublada
- Maquinaria en obra: Minicargador con Martillo y Valde, Retro excavadora.
- Personal en obra: Residente de Interventoria Residente de obra, Topografo, Maestro, oficiales Trabajadores.
- Actividades Ejecutados: En la 50 Retro Sigue Excavación del Baipass y cargue al volco, Mini con Martillo sigue demolición de la cabecera del box
- En la 48 Siguen Amarre de Acero del fondo del Box y figurado de Acero en Bodega.

Contratista

Jose Caraballo
Interventorio

Martes 3 septiembre - 2024
- Estado del Tiempo: Nublado. Fuertes lluvias En la mañana 9:25 - 9:45 A.M Tarde Nublada
- Maquinaria en obra: Retro de oruga, Mini con Martillo y Balde.
- Personal en obra: Residente de Interventoria, Residente de obra, Topografo, Maestro, Oficiales Trabajadores.
- Actividades Ejecutados: En la 48 siguen en amarre de Acero del fondo del Box y siguen figurando Acero
- En la 50 Retro sigue excavación del Baipass y cargue al volco, Mini sigue demolición de pared del canal por donde va el vaipas y Muro del Box. A las 9:20 suspenden x lluvias fuertes y

Scanned with CamScanner

les toco esperar a que el nivel del agua del canal baje y puedan seguir demoliendo Despues del medio dia siguen demoliendo el ultimo con martillo

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

Miercoles 4 Sept - 2024
Estado del tiempo: Soleado Tarde: Soleado
Maquinaria en obra: Retro excavadora Mini con Martillo y Valde
Personal en obra: Maestros, oficiales y trabajadores Residente de Interventeno Residente de obra
Actividades Ejecutados: En la 50 sigue el Martillo demoliendo resto del canal Retro Excavación del Bypass y cargue a volcos
En la 48 siguen figurando el Acero y ausente en el fondo del box para fundido mañana por la tarde

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

Jueves - 5 Sep - 2024
Estado del tiempo: Soleado: Lluvias fuertes en la tarde H: 5:40 pm
- Maquinaria en obra: Retro excavadora
- Personal en obra: Residente Interventoria Residente de obra, Topografo, Maestros, oficiales trabajadores
- Actividades Ejecutados: En la 50 la retro continua Excavación y finaliza el Bypass y deja el corrugado en material para el desvio del Agua, Demolio los parales del Canal donde va a quedar el puente. En la 48 Inician Fundida del fondo del puente H 2:15 pm con Bomba Concreto 4000 psi En la tarde despues de Fundido a la 5:40 pm se presentan fuertes lluvias, ya el concreto habia fraguado pero le colocan plastico negro para que la fuerza de las gotas no afecten el acabado

Contratista

Jose Caraballo
Interventoria

Viernes - 6 septiembre de 2024
Estado del Tiempo: soleado - Nublado por las fuertes lluvias del dia anterior en sectores el Vaipos de la 50 se desplomo donde esta la via existente de la calle 50 y se Parte tuberia de Agua, la empresa Veolia hace dicha reparacion. Retro limpia el canal para que el agua siga Su curso. En la 48 tambien se desplomo una parte del vaipos y el personal retira el material

3552

Siguen con la figurado del acero del box de la 48, la zona de trabajo amanece con agua y la bombean, gritan el plastico que cubre el concreto fundido del fondo del Box y este no presenta inconvenientes en su acabado, siguen el amarre de acero de los muros.

Contratista

Jose Caballo
Interventoria

Sabado 7 sep- 2024
- Estado del Tiempo: Nublado Tarde soleado
- Maquinaria en obra: Retro excavadora Minicargador
- Personal en obra: Residente de Interventoria Residente contratista, Topografo, Maestro oficiales, Ayudantes.
- Actividades Ejecutadas: Debido a los fuertes lluvias del dia anterior y parte de esta madrugada el vaipas de la 50 en varias trawd se desplomo, el agua del canal estaba muy arriba y la retro no pudo trabajar.
En la 48 en la zona del Box la pared del Baypass se desplomo y hacen la respectiva limpieza
Siguen figurando el Acero del box de la 48 y siguen amarre de las Paredes del mismo

Contratista

Jose Caballo
Interventoria

Domingo 8 Septiembre 2024
- Estado del tiempo: Soleado
- Maquinaria en obra: Retro y Minicargador
- Personal en obra: No laboran hoy

Contratista

Jose Caballo
Interventoria

Lunes 9 Septiembre 2024
- Estado del Tiempo: Soleado Tarde Soleada
- Maquinaria en obra: Retro excavadora Minicargador
- Personal en obra: Residente Interventoria Residente de obra, Topografo, Maestro de obra. oficiales y Ayudantes
- Actividades: En la 48 siguen evacuando el material del Baypass desplomado, siguen figurando el Acero del box y siguen en amarre del Acero de la Pared 1 y 2
En la calle 50 la retro hace limpieza en el canal y el personal en el Baypass a pala la retro perfora la tuberia de alcantarille y En la tarde la reparan.

Contratista

Interventoria

Martes 10 Sep - 2024
- Estado del Tiempo: Nublado - Soleado
- Maquinaria en obra: Retro y minicargador
- Personal en obra: Residente de Interventoria Residente de obra, Topografo, Maestros de obra oficiales y Ayudantes.
- Actividades Ejecutadas: En la 48 siguen limpieza de la pared del Baypass que se desplomo

3553

y lo sacan a pala. Siguen figurado, amarre de Acero de paredes del Box En la 50 la retro al momento de levantar la viga del Box existente se evidencia que el tubo de 8" esta empotrado en la estructura, el de Aguas Servidas, lo que ocasiona daños en la red, lo cual le ocasiona atrasos a las actividades de Excavaciones para el mejoramiento del tramo Hay que esperar que veolia lo repare, y lo reportan, hace presencia en la obra personal de veolia en la tarde y verifica dicho daño y que si este obstaculiza para la construcción del fondo del box. El funcionario manifiesta que haran la respectiva Evaluación para dar solución ya sea reubicación de la tubería para que no se vea afectado con la nueva estructura a realizar en el box

Contratista

Interventoria

Miercoles 11 Sep - 2024

- Estado del Tiempo: Nublado - Soleado
- Maquinaria en obra: RetroExcavadora, Minicargador
- Personal en obra: Residente de Interventoria Residente de obra, Topografo, Maestros, oficiales Ayudantes.
- Actividades Ejecutadas: En la 48 siguen en figurado, Amarre de Acero de Muros y formaleteada de paredes del box para fundida del Muro 1 mañana
En la 50 hace presencia de la alcaldia Ing Rita Esquival, Veolia Ing Bonfante, Interventoria y contratista para dar solucion

a la tubería de alcantarillado que se encuentra en la zona del Box y despues de Inspeccionar llegan al sgte acuerdo. Veolia pasara al contratista los niveles de topografia de la red y asi verifiquen que tanto quedaria el tubo dentro de la estructura del fondo del Box y que tratamiento le darian a este para evitar daños a futuro.

Contratista

Interventoria

Jueves 12 sep- 2024

- Estado del tiempo: Nublado. Lluvias moderados 10:40 a.m Tarde Nublado.
- Maquinaria en obra: Retro excavadora, Minicargador.
- Personal en obra: Residente de Interventoria, Residente de obra, Topografo, Maestros, oficiales Ayudantes.
- Actividades Ejecutadas: En la 50 la retro Sigue levantando las estructuras demolidas del box, Excavando y cargando a volco.
En la 48 siguen amarre de acero en paredes del box, formaleteando y asegurando apuntalando para vaciado del Muro 1 Empiezan fundida y a las 10:40 a.m caen lluvias moderados pero no afectan la fundida. Vaciado con Bomba concreto 4000 psi todo transcurrió normal.
En la tarde continuan con el corte y amarre de Acero de los Muros 1 y 2

Contratista

Interventoria

3554

ANEXO No.7. OFICIOS ENVIADOS INTERVENTORÍA

3555

CONINTER JMJ SAS

NIT. 901.723.533-5

Montería, 06 de agosto de 2024

Señores,
CONSORCIO OBRAS R&R 2024
R/L KARINA VELASQUEZ MERCADO

REFERENCIA CONTRATO LP-SIM-017-2024: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS Y COMPLEMENTARIAS EN LA URBANIZACIÓN MONTEVERDE EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA".

ASUNTO: OBSERVACIONES A LA INFORMACIÓN PRESENTADA DEL CONTRATO.

Por medio de la presente y en uso de mis facultades como interventor del contrato referenciado, me dirijo a ustedes con la finalidad de darle a conocer las observaciones que presenta la documentación inicial, entregada por el contratista el día 05 de agosto del presente año. A continuación, se relacionan las observaciones:

1. Se solicita al contratista de obra, abrir las celdas para poder verificar completamente la descripción de cada ítems en la oferta económica.
2. El AIU de la oferta económica presentada, no corresponde al AIU de la oferta económica de la propuesta, toda vez que la primera tiene en la ADMINISTRACIÓN UN 27,00% , mientras que la segunda corresponde a una ADMINISTRACIÓN del 26,00%.
3. El AIU de la oferta económica presentada, no corresponde al AIU de la oferta económica de la propuesta, toda vez que la primera tiene en el IMPREVISTO UN 1,00% , mientras que la segunda corresponde a un IMPREVISTO del 2,00%.
4. El factor prestacional varia para cada profesional en el desglose del AIU.
5. Algunas descripciones de ítems y unidades de los APUS, no corresponden a la de la oferta económica.
6. El AIU en los APUS no corresponden al de la oferta económica.
7. El ingeniero OMAR LUIS BLANCO OCHO, solo aporta una certificación laboral como DIRECTOR DE OBRAS, en contratos cuyo objeto es la construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento de puentes.

Carrera. 17 No. 19A – 35W Urbanización Vallejo – Montería – Córdoba Cel. 310 369 8141
e-mail: coninterjmjsas@gmail.com

CONINTER JMJ

CONINTER JMJ SAS

NIT. 901.723.533-5

8. El ingeniero EDUAR BLANCO OCHA , solo aporta una certificación laboral como RESIDENTE DE OBRAS, en contratos cuyo objeto es la construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento de puentes.
9. La señora AURA VERONICA MILANES ZUÑIGA, no aporta certificaciones laborales como PROFESIONAL EN SG-SST en contratos cuyo objeto es la construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento de puentes.
10. El señor JULIO CESAR SANCHEZ MORALES, no aporta la certificación de TOPOGRAFO, así mismo, no se evidencia el certificado de vigencia expedido por el consejo profesional nacional de topografía.

Por todo lo anterior, esta interventoría solicita al contratista de obra, realizar los correctivos necesarios a las observaciones plasmadas por esta interventoría en el presente documento.

Sin otro particular,

FRANCISCO JAVIER TRONCOSO PINO
Representante Legal de **CONINTER JMJ S.A.S**

3557

CONINTER JMJ SAS

NIT. 901.723.533-5

Montería, 13 de agosto de 2024

Señores,
Secretaria de infraestructura Municipal
Ing. Iris Spath C.

REFERENCIA CONTRATO DE CONSULTORIA – INTERVENTORÍA No. CMA-SIM-018-2024 CUYO OBJETO ES INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y CONTABLE AL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS Y COMPLEMENTARIAS EN LA URBANIZACIÓN MONTEVERDE EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA.

REFERENCIA CONTRATO LP-SIM-017-2024: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS Y COMPLEMENTARIAS EN LA URBANIZACIÓN MONTEVERDE EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA".

ASUNTO: DOCUMENTACIÓN PARA INICIO CONTRATO LP-SIM-017-2024.

Por medio de la presente y en uso de mis facultades como representante legal de la empresa CONINTER JMJ S.A.S, la cual es la empresa interventora para el proyecto de los puentes de la urbanización Monteverde, me permito realizar la entrega formal de los DOCUMENTOS PARA INICIO, entregados por el contratista de obra y revisados y aprobados por la presente interventoría. A continuación, se relacionan los documentos:

1. OFERTA ECONOMICA.
2. APUS DE LOS ITEMS.
3. DESGLOCE DE AIU Y DEL PGIO.
4. PROGRAMACIÓN-FLUJO FINANCIERO.
5. PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE OBRAS-PGIO.
6. PLAN DE MANEJO DE TRAFICO.
7. HOJAS DE VIDA DEL PERSONAL (DIRECTOR DE OBRA, RESIDENTE DE OBRA, PROFESIONAL SG-SST, TRABAJADORA SOCIAL, TOPOGRAFO, CADENEROS, VIGILANTE, SECRETARIA).
8. MAQUINARIA Y EQUIPOS

Carrera. 17 No. 19A – 35W Urbanización Vallejo – Montería – Córdoba Cel. 310 369 8141
e-mail: coninterjmjsas@gmail.com

CONINTER JMJ

CONINTER JMJ SAS

NIT. 901.723.533-5

Sin otro particular,

FRANCISCO JAVIER TRONCOSO PINO
Representante Legal de **CONINTER JMJ S.A.S**

Carrera. 17 No. 19A – 35W Urbanización Vallejo – Montería – Córdoba Cel. 310 369 8141
e-mail: coninterjmjsas@gmail.com

CONINTER JMJ

3559

CONINTER JMJ SAS

NIT. 901.723.533-5

Montería, 15 de agosto de 2024

Señores,
CONSORCIO OBRAS R&R 2024
R/L KARINA VELASQUEZ MERCADO

REFERENCIA CONTRATO LP-SIM-017-2024: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS Y COMPLEMENTARIAS EN LA URBANIZACIÓN MONTEVERDE EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA".

ASUNTO: RECOMENDACIONES GENERALES INICIALES.

Respetados señores,

Posterior al cumplimiento de todos los requisitos habilitantes y jurídicos, y una vez autorizado el inicio de los trabajos correspondientes al contrato en referencia, la empresa CONINTER JMJ S.A.S en concordancia con sus obligaciones como interventoría de obra realiza las siguientes recomendaciones:

1. Recordar que primordialmente está la preservación de la integridad física y mental de los trabajadores, por lo que todas las personas que van a realizar las actividades programadas en las obras, deben estar desde el primer día de labores afiliados, sumado a la prevención de riesgos en obra, siendo de uso obligatorio los diferentes implementos de seguridad que lo permitan, tales como, guantes, gafas, cascos, calzado adecuado, uniforme, etc.

2. Mantener señalización suficiente y adecuada en los sitios de las obras y áreas aferentes, consistente en vallas informativas, cintas de seguridad, colombinas, mechones nocturnos, películas de polipropileno, avisos reflectivos informativos y preventivos, señales de desvío, apoyo de agentes de tránsito de acuerdo al caso, paletas, señalización vertical transitoria, barricadas, etc., además de todos aquellos dispositivos que sean necesarios de acuerdo a las circunstancias y necesidades de cada actividad.

3. En aquellos casos en que requieran ejecutar actividades en horarios nocturnos, se deben tomar todas las medidas de seguridad y ambientales, igualmente, contar con iluminación suficiente y adecuada que permita la realización de éstas de manera óptima; igualmente, las actividades a realizar por fuera de los horarios normales de trabajo deben ser coordinadas anticipadamente