

**CONSECUTIVO:**

CAR-003-9976-24

PAGINAS:

1 DE 213

**COMPENDIO RESULTADOS PARA AGREGADO FINO Y GRUESO**

Este documento es propiedad de NHSQ INGENIERÍA S.A.S. y no debe ser modificado, copiado o difundido por ningún medio a persona alguna no autorizada sin el permiso o aprobación del propietario. El solicitante o usuario será responsable por cualquier uso indebido. Este documento no es válido sin la firma y sello en original.

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

MUNICIPIO:

BOGOTÁ

FECHA DE ENTREGA:

MARZO/2024

SOLICITANTE:CONCREMACK SAS
NIT: 900558342-0**PROYECTO:**"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y
CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".**ELABORÓ:****ING. ANA LILIANA PAN U.**
Analista Especialista**REVISÓ****ING. HAIVER DAVID OLIVO M.**
Coord. de ingeniería y laboratorio**APROBÓ:****ING. NESTOR HERNÁN SUAREZ Q.**
Esp. en Geotecnia Vial y Pavimentos
Esp. en Patología de la Construcción
M.P. 25202-158140 CND**CONTROL DE CAMBIOS****VERSIÓN****FECHA****DESCRIPCIÓN**

		CONSECUTIVO:	
		CAR-003-9976-24	
		PAGINAS:	
		1 DE 213	
COMPENDIO RESULTADOS PARA AGREGADO FINO Y GRUESO			
Este documento es propiedad de NHSQ INGENIERÍA S.A.S. y no debe ser modificado, copiado o difundido por ningún medio a persona alguna no autorizada sin el permiso o aprobación del propietario. El solicitante o usuario será responsable por cualquier uso indebido. Este documento no es válido sin la firma y sello en original.			
DEPARTAMENTO:	MUNICIPIO:	FECHA DE ENTREGA:	
CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	MARZO/2024	
SOLICITANTE:	PROYECTO:		
CONCREMACK SAS NIT: 900558342-0	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ:	
ING. ANA LILIANA PAN U. Analista Especialista	ING. HAIVER DAVID OLIVO M. Coord. de ingeniería y laboratorio	ING. NESTOR HERNÁN SUAREZ Q. Esp. en Geotecnia Vial y Pavimentos Esp. en Patología de la Construcción M.P. 25202-158140 CND	
CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Villavicencio, Marzo de 2024

Señores:
CONCREMACK SAS
NIT: 900558342-0
Ciudad.

Ref. CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ
Tema: Resultados de ensayos agregado fino y Grueso.

Cordial saludo;

A continuación, damos a conocer los resultados de los ensayos efectuados a los agregados fino proveniente de la planta agregados Suarez cuya fuente de explotación es el rio Magdalena y al agregado grueso proveniente de la planta Agregados Holcim cuya fuente de explotación es el sector Mondoñedo Mosquera Cundinamarca que fue recolectado y transportado a nuestras instalaciones. Los ensayos se realizaron teniendo en cuenta las especificaciones del artículo 630 del Instituto Nacional de Vías- INVIAS-13 y sección 600-11 del instituto de desarrollo urbano IDU.

El presente informe consta de doscientos trece (213) páginas y no debe reproducirse sin la aprobación por escrito del laboratorio, los resultados contenidos en él se relacionan únicamente a la muestra ensayada.

Espero que todas las labores realizadas sean de su entera satisfacción, cualquier inquietud no dude en comunicarse con nosotros.

Recuerde que usted es lo más importante para nuestra empresa.

Ing. NÉSTOR HERNÁN SUÁREZ QUIÑONES
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
Especialista en Patología de la construcción
Gerente NHSQ INGENIERÍA S.A.S

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

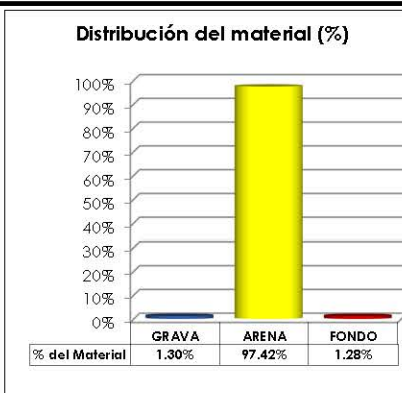
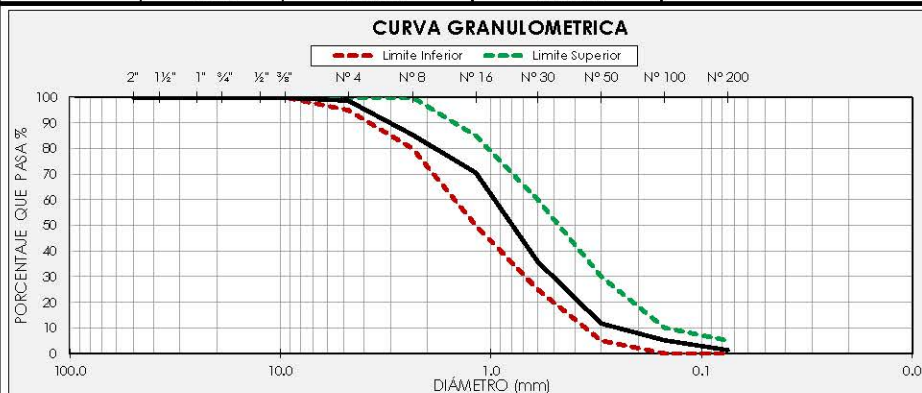
Anexo 1. Resultados de Laboratorio (1-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	1-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	1-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.3	HUMEDAD RELATIVA %:	56.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	619	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	292.0 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA		MODULO DE FINURA 2.9		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR		
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2998.2 g					Pulg	mm		0.03%		
MASA INICIAL SECA	2706.2 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	2705.3 g					1/2"			12.5		< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.8	0.14%	0.14	100%	100%	100%
N°4	4.75	31.4	1.16%	1.30	99%	95%	100%
N°8	2.36	361.4	13.36%	14.66	85%	80%	100%
N°16	1.18	399.9	14.78%	29.44	71%	50%	85%
N°30	0.60	939.2	34.72%	64.16	36%	25%	60%
N°50	0.30	653.7	24.16%	88.32	12%	5%	30%
N°100	0.15	177.3	6.55%	94.88	5%	0%	10%
N°200	0.075	104.1	3.85%	98.72	1%	0%	5%
FONDO		34.5	1.28%	100.00	0%		
TOTAL		2705.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Lider de Laboratorio		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio	
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

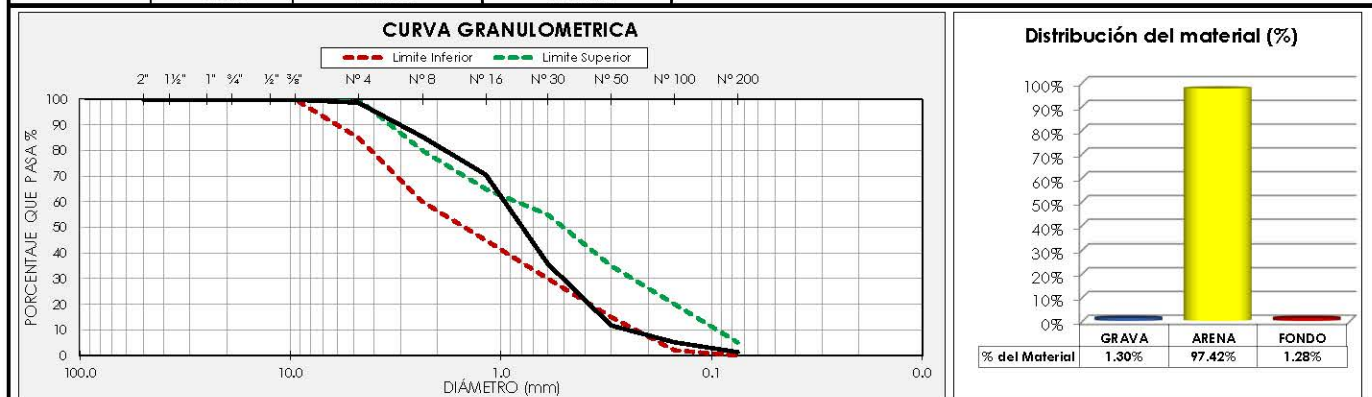
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 /JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-011-9133-23
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	1-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	1-mar-24

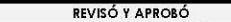
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	619	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	292.0 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2998.2 g					Pulg	mm		0.03%		
MASA INICIAL SECA	2706.2 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	2705.3 g					1/2"	12.5		< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.8	0.14%	0.14	100%	100%	100%
N°4	4.75	31.4	1.16%	1.30	99%	85%	100%
N°8	2.36	361.4	13.36%	14.66	85%	60%	80%
N°16	1.18	399.9	14.78%	29.44	71%	45%	65%
N°30	0.60	939.2	34.72%	64.16	36%	30%	55%
N°50	0.30	653.7	24.16%	88.32	12%	15%	35%
N°100	0.15	177.3	6.55%	94.88	5%	2%	20%
N°200	0.075	104.1	3.85%	98.72	1%	0%	5%
FONDO		34.5	1.28%	100.00	0%		
TOTAL		2705.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	1-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	1-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

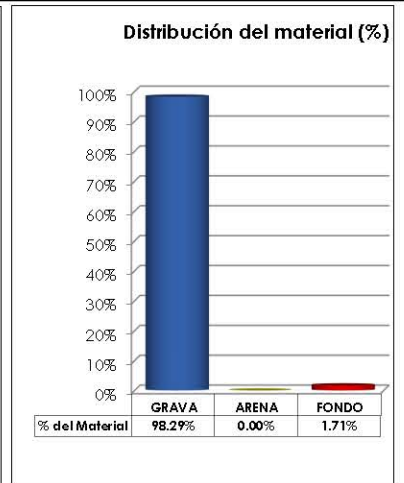
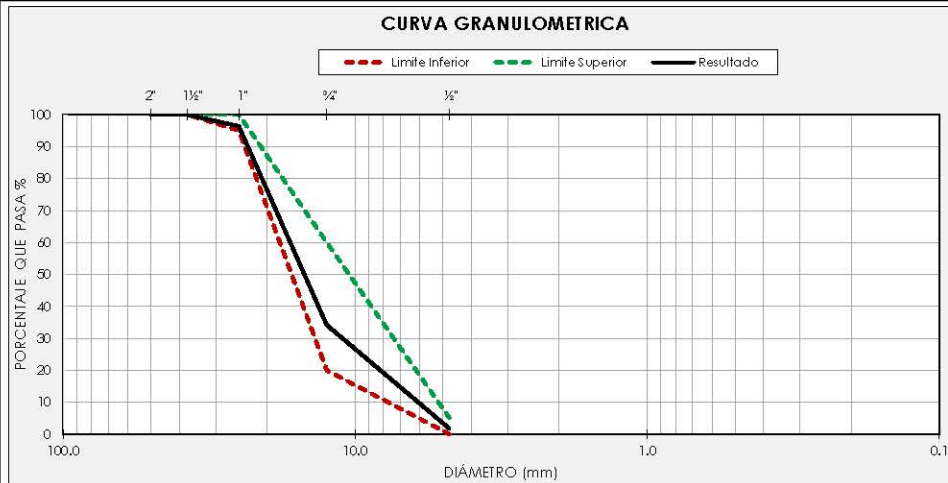
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	1-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	1-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.9	HUMEDAD RELATIVA %:	62.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	252
MASA DEL RECIPIENTE	230.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	8647.9 g
MASA INICIAL SECA	8417.2 g
MASA FINAL SECA	8416.5 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.01%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	304.3	3.62%	3.62	96%	95%	100%
1/2"	12.5	5236.9	62.22%	65.84	34%	20%	60%
Nº4	4.75	2731.2	32.45%	98.29	2%	0%	5%
	FONDO	144.1	1.71%	100.00	0%		
	TOTAL	8416.5	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 2. Resultados de Laboratorio (2-03-24)

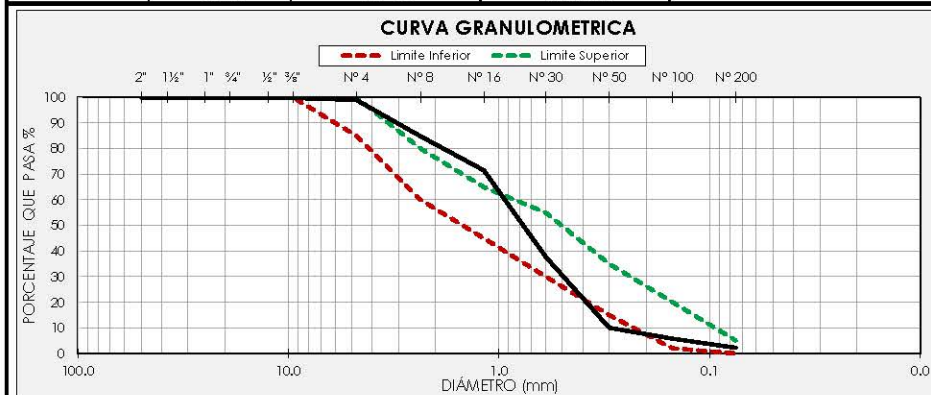
NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-019-V8									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		1-mar-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		2-mar-24								
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		2-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		25.5		HUMEDAD RELATIVA %:		70.8		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033	
N° DE RECIPIENTE:		952		RESULTADOS											
MASA DEL RECIPIENTE		188.4 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR					
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		2069.9 g		ART-630-2						0.13%					
MASA INICIAL SECA		1881.5 g		BANDA GRANULOMETRICA		2.9		Pulg mm		GRADO DE ACEPTACIÓN					
MASA FINAL SECA		1879.1 g		UNICA				1/2" 12.5		< 0.3%					
TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA					
Pulgadas mm										INFERIOR SUPERIOR					
2" 50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1 -1/2" 37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1" 25.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
3/4" 19.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1/2" 12.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
3/8" 9.5		3.4		0.18%		0.18		100%		100% 100%					
N°4 4.75		15.8		0.84%		1.02		99%		95% 100%					
N°8 2.36		265.3		14.12%		15.14		85%		80% 100%					
N°16 1.18		251.2		13.37%		28.51		71%		50% 85%					
N°30 0.60		633.8		33.73%		62.24		38%		25% 60%					
N°50 0.30		521.9		27.77%		90.01		10%		5% 30%					
N°100 0.15		78.9		4.20%		94.21		6%		0% 10%					
N°200 0.075		67.6		3.60%		97.81		2%		0% 5%					
FONDO		41.2		2.19%		100.00		0%							
TOTAL		1879.1		100.00%											
CURVA GRANULOMETRICA --- Limite Inferior --- Limite Superior 2" 1 1/2" 1" 3/4" 3/8" 1/2" N° 4 N° 8 N° 16 N° 30 N° 50 N° 100 N° 200 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 100.0 10.0 1.0 0.1 0.0 DIÁMETRO (mm) Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 1.02% 96.79% 2.19%															
OBSERVACIONES:															
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio															
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"															

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	2-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	28.0	HUMEDAD RELATIVA %:	70.0	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	952	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	188.4 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2069.9 g			Pulg	mm	0.13%	
MASA INICIAL SECA	1881.5 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1879.1 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.4	0.18%	0.18	100%	100%	100%
N°4	4.75	15.8	0.84%	1.02	99%	85%	100%
N°8	2.36	265.3	14.12%	15.14	85%	60%	80%
N°16	1.18	251.2	13.37%	28.51	71%	45%	65%
N°30	0.60	633.8	33.73%	62.24	38%	30%	55%
N°50	0.30	521.9	27.77%	90.01	10%	15%	35%
N°100	0.15	78.9	4.20%	94.21	6%	2%	20%
N°200	0.075	67.6	3.60%	97.81	2%	0%	5%
FONDO		41.2	2.19%	100.00	0%		
TOTAL		1879.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Lider de Laboratorio		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	2-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ----- HUMEDAD RELATIVA %: -----				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

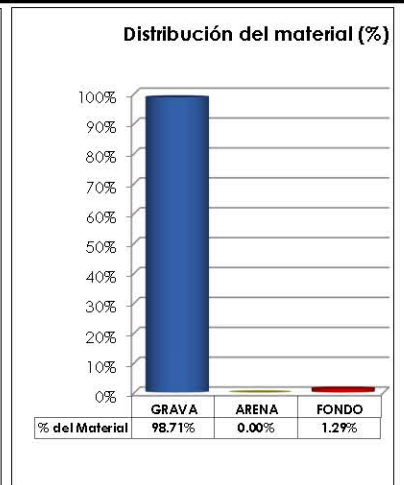
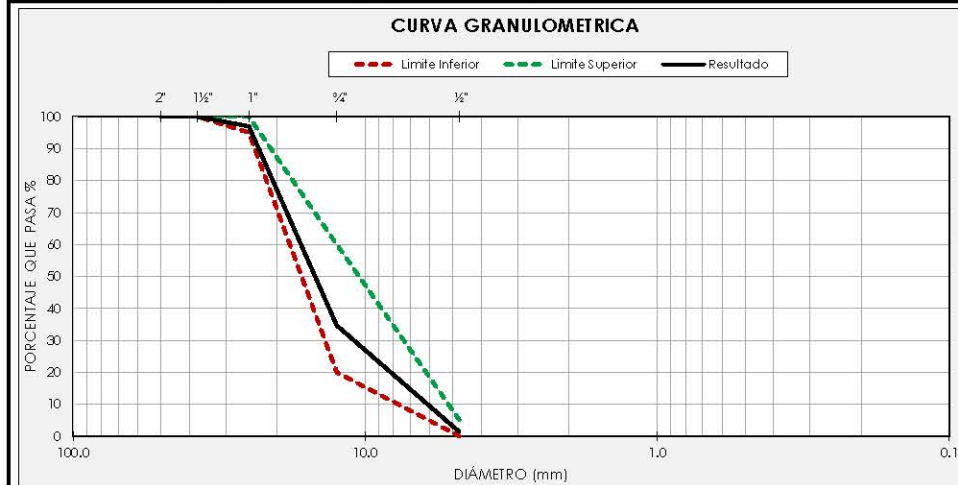
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	2-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	77.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	442
MASA DEL RECIPIENTE	220.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10448.7 g
MASA INICIAL SECA	10228.0 g
MASA FINAL SECA	10226.8 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	306.9	3.00%	3.00	97%	95%	100%
1/2"	12.5	6374.1	62.33%	65.33	35%	20%	60%
Nº4	4.75	3413.9	33.38%	98.71	1%	0%	5%
FONDO		131.9	1.29%	100.00	0%		
TOTAL		10226.8	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 3. Resultados de Laboratorio (4-03-24)

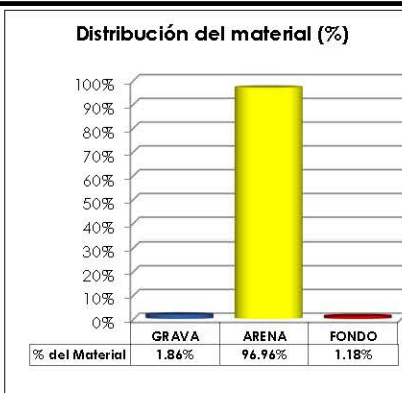
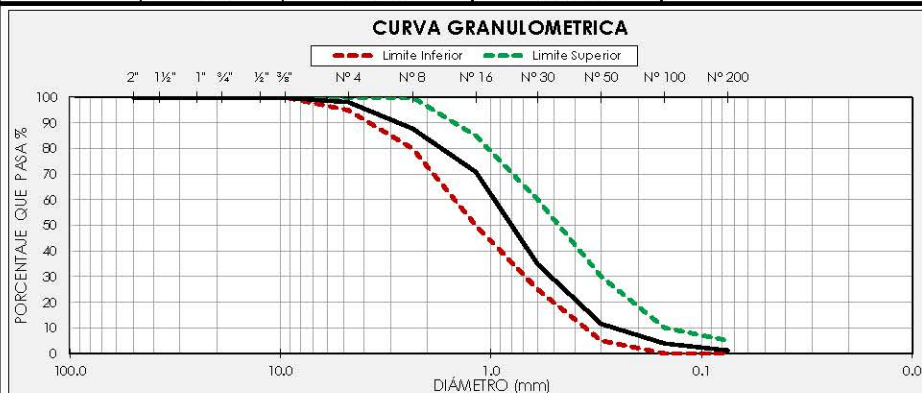
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	4-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	4-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.6	HUMEDAD RELATIVA %:	73.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	891
MASA DEL RECIPIENTE	123.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2804.6 g
MASA INICIAL SECA	2680.7 g
MASA FINAL SECA	2679.6 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR		
ART-630-2		Pulg	mm	0.04%		
BANDA GRANULOMETRICA				GRADO DE ACEPTACIÓN		
UNICA				< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.6	0.17%	0.17	100%	100%	100%
N°4	4.75	45.2	1.69%	1.86	98%	95%	100%
N°8	2.36	277.0	10.34%	12.20	88%	80%	100%
N°16	1.18	453.7	16.93%	29.13	71%	50%	85%
N°30	0.60	966.3	36.06%	65.19	35%	25%	60%
N°50	0.30	623.4	23.26%	88.45	12%	5%	30%
N°100	0.15	206.0	7.69%	96.14	4%	0%	10%
N°200	0.075	71.8	2.68%	98.82	1%	0%	5%
FONDO		31.6	1.18%	100.00	0%		
TOTAL		2679.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

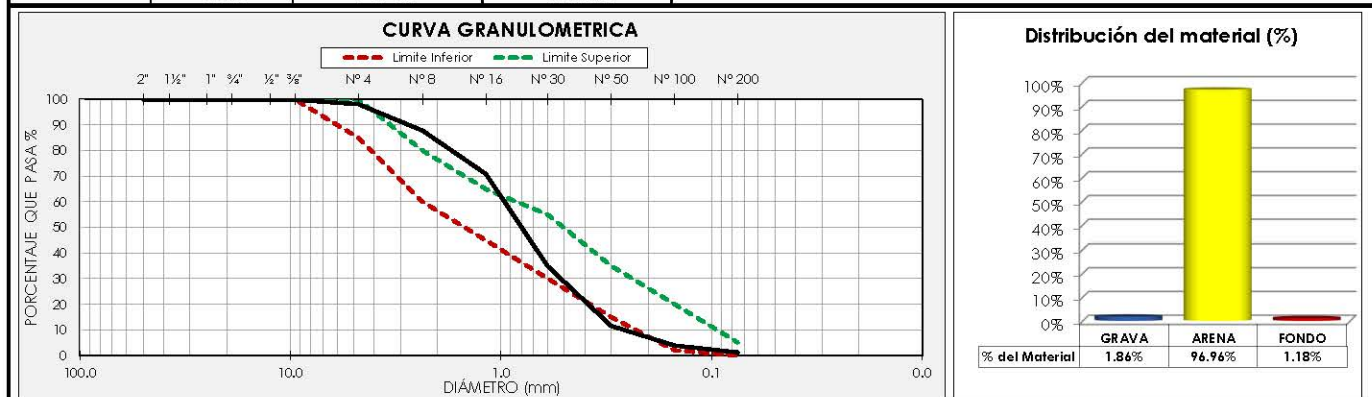
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 / JULIO / 2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	4-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	4-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	64.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	891	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	123.9 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2804.6 g			Pulg	mm	0.04%	
MASA INICIAL SECA	2680.7 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2679.6 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.6	0.17%	0.17	100%	100%	100%
N°4	4.75	45.2	1.69%	1.86	98%	85%	100%
N°8	2.36	277.0	10.34%	12.20	88%	60%	80%
N°16	1.18	453.7	16.93%	29.13	71%	45%	65%
N°30	0.60	966.3	36.06%	65.19	35%	30%	55%
N°50	0.30	623.4	23.26%	88.45	12%	15%	35%
N°100	0.15	206.0	7.69%	96.14	4%	2%	20%
N°200	0.075	71.8	2.68%	98.82	1%	0%	5%
FONDO		31.6	1.18%	100.00	0%		
TOTAL		2679.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	4-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	4-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

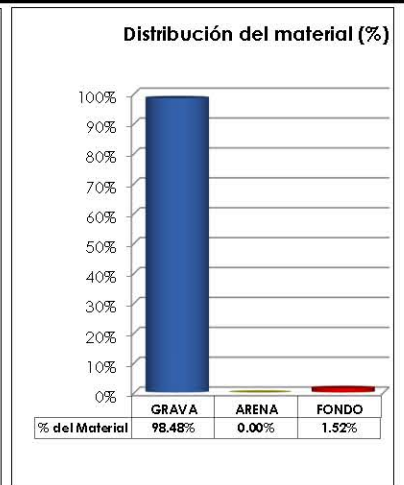
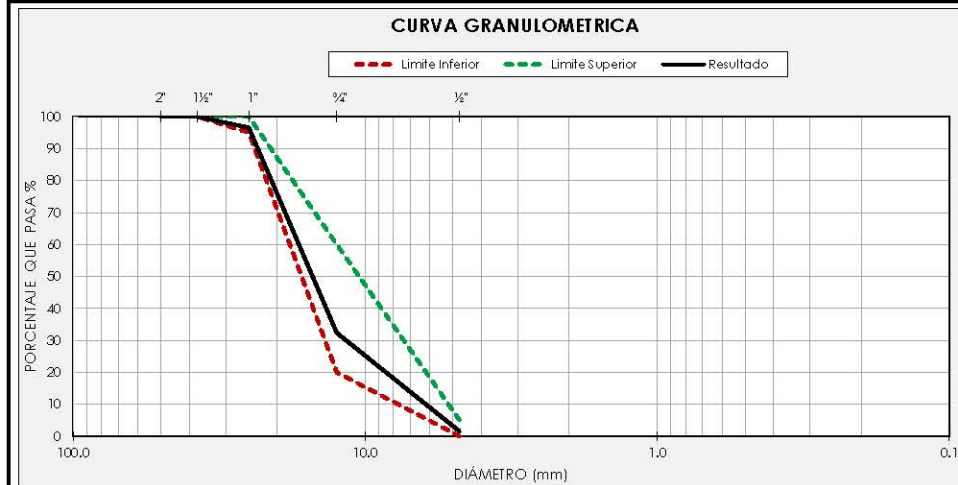
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	4-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	4-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	62.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

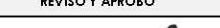
N° DE RECIPIENTE:	852
MASA DEL RECIPIENTE	177.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	9892.4 g
MASA INICIAL SECA	9714.5 g
MASA FINAL SECA	9713.0 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.02%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	335.5	3.45%	3.45	97%	95%	100%
1/2"	12.5	6235.9	64.20%	67.66	32%	20%	60%
Nº4	4.75	2994.0	30.82%	98.48	2%	0%	5%
	FONDO	147.6	1.52%	100.00	0%		
	TOTAL	9713.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO		
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO		
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24		
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24		
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	4-mar-24		
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	4-mar-24		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	63.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	72.5	72.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1846.7	1846.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2253.7	2253.7	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	466.0	466.0	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	112.4	112.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4751.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	72.5	72.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1846.7	1846.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2253.7	2252.5	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	466.0	465.0	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	112.4	111.3	1.1	99.0
MASA TOTAL (g)				4751.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
Analista Especialista				Coordinador de Ingeniería y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIAS.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

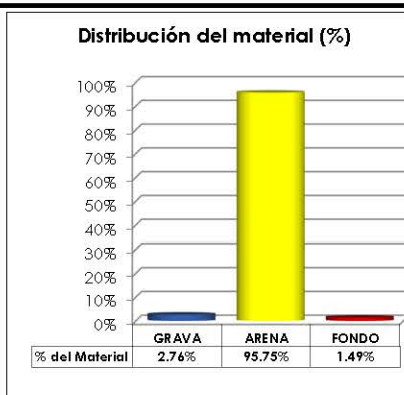
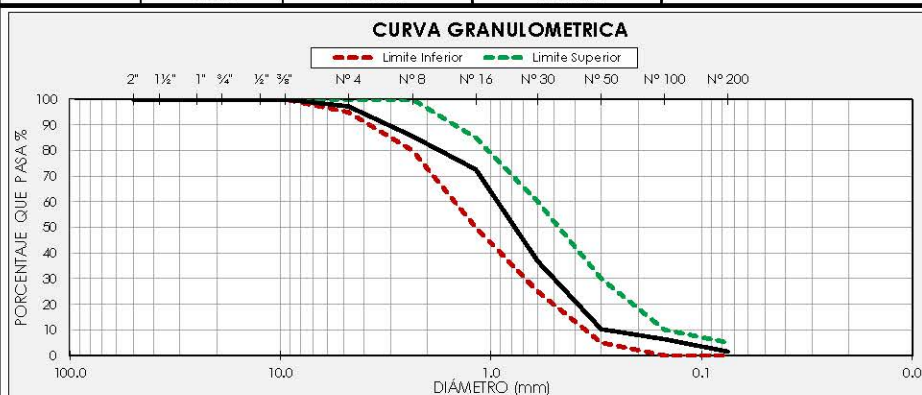
Anexo 4. Resultados de Laboratorio (5-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	5-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	76.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	477	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	232.6 g	NORMA	ART-630-2	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	3099.1 g					Pulg	mm		0.02%		
MASA INICIAL SECA	2866.5 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	2865.8 g					1/2"	12.5		< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	79.0	2.76%	2.76	97%	95%	100%
N°8	2.36	332.3	11.60%	14.35	86%	80%	100%
N°16	1.18	372.3	12.99%	27.34	73%	50%	85%
N°30	0.60	1027.8	35.86%	63.21	37%	25%	60%
N°50	0.30	760.8	26.55%	89.76	10%	5%	30%
N°100	0.15	113.0	3.94%	93.70	6%	0%	10%
N°200	0.075	137.8	4.81%	98.51	1%	0%	5%
FONDO		42.8	1.49%	100.00	0%		
TOTAL		2865.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-019-V8									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		4-mar-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		5-mar-24								
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		5-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		27.5		HUMEDAD RELATIVA %:		61.4		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033	
N° DE RECIPIENTE:		477		RESULTADOS											
MASA DEL RECIPIENTE		232.6 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR					
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		3099.1 g		IDU-600-11						0.02%					
MASA INICIAL SECA		2866.5 g		BANDA GRANULOMETRICA		2.9		Pulg mm		GRADO DE ACEPTACIÓN					
MASA FINAL SECA		2865.8 g		ARENA GRUESA				1/2" 12.5		< 0.3%					
TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA					
Pulgadas mm										INFERIOR SUPERIOR					
2" 50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1 1/2" 37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1" 25.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
3/4" 19.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1/2" 12.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
3/8" 9.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
N°4 4.75		79.0		2.76%		2.76		97%		85% 100%					
N°8 2.36		332.3		11.60%		14.35		86%		60% 80%					
N°16 1.18		372.3		12.99%		27.34		73%		45% 65%					
N°30 0.60		1027.8		35.86%		63.21		37%		30% 55%					
N°50 0.30		760.8		26.55%		89.76		10%		15% 35%					
N°100 0.15		113.0		3.94%		93.70		6%		2% 20%					
N°200 0.075		137.8		4.81%		98.51		1%		0% 5%					
FONDO		42.8		1.49%		100.00		0%							
TOTAL		2865.8		100.00%											
CURVA GRANULOMETRICA Limites Inferior Limites Superior 2" 1 1/2" 1" 3/4" 3/8" 1/2" N° 4 N° 8 N° 16 N° 30 N° 50 N° 100 N° 200 100.0 10.0 1.0 0.1 0.0 DIÁMETRO (mm) 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 PORCENTAJE QUE PASA % Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA 2.76% ARENA 95.75% FONDO 1.49% % del Material															
OBSERVACIONES:															
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio															
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"															



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	5-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

NHSQ SAS INGENIERIA INICIAMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS																																							
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO																																			
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-020-V8																																			
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO																																		
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO																																		
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24																																		
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		4-mar-24																																		
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		5-mar-24																																		
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		5-mar-24																																		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																																					
TEMPERATURA °C:		26.8		HUMEDAD RELATIVA %:		65.5		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033																											
N° DE RECIPIENTE:		893		RESULTADOS																																					
MASA DEL RECIPIENTE		186.4 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR																													
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		7004.6 g		IDU-600-11								0.04%																													
MASA INICIAL SECA		6818.2 g		BANDA GRANULOMETRICA		7.3		Pulg		mm		Pulg		mm		GRADO DE ACEPTACIÓN																									
MASA FINAL SECA		6815.7 g		AG-3				1 -1/2"		37.5		1"		25.0		< 0.3%																									
TAMÍZ				MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA																													
Pulgadas		mm										INFERIOR		SUPERIOR																											
2"		50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%																											
1 -1/2"		37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%																											
1"		25.0		76.0		1.12%		1.12		99%		95%		100%																											
1/2"		12.5		4352.8		63.86%		64.98		35%		20%		60%																											
N°4		4.75		2310.3		33.90%		98.88		1%		0%		5%																											
FONDO		76.6		1.12%		100.00		0%																																	
TOTAL		6815.7		100.00%																																					
CURVA GRANULOMETRICA --- Limite Inferior --- Limite Superior --- Resultado 2" 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 100.0 10.0 1.0 0.1 DIÁMETRO (mm) PORCENTAJE QUE PASA % Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 98.88% 0.00% 1.12% % del Material																																									
OBSERVACIONES:																																									
<table><tr><td colspan="2">EJECUTÓ</td><td colspan="2">REVISÓ Y APROBÓ</td></tr><tr><td colspan="2">CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ</td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2">Lider de Laboratorio</td><td colspan="2">Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO</td></tr><tr><td colspan="2">PROCESÓ</td><td colspan="2">Coordinador de Ingeniería y Laboratorio</td></tr><tr><td colspan="2">Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Analista Especialista</td><td colspan="2"></td></tr></table>																		EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ				Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO		PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA				Analista Especialista			
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ																																							
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																																									
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO																																							
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																																							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA																																									
Analista Especialista																																									
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel. 311.5021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																																									



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	5-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA %:	66.8	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	77.5	77.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1639.1	1639.1	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2554.2	2554.2	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	722.7	722.7	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	126.9	126.9	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5120.4	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	77.5	77.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1639.1	1639.1	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2554.2	2553.2	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	722.7	721.6	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	126.9	125.9	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				5120.4	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

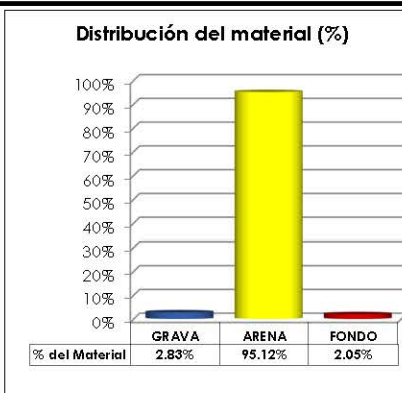
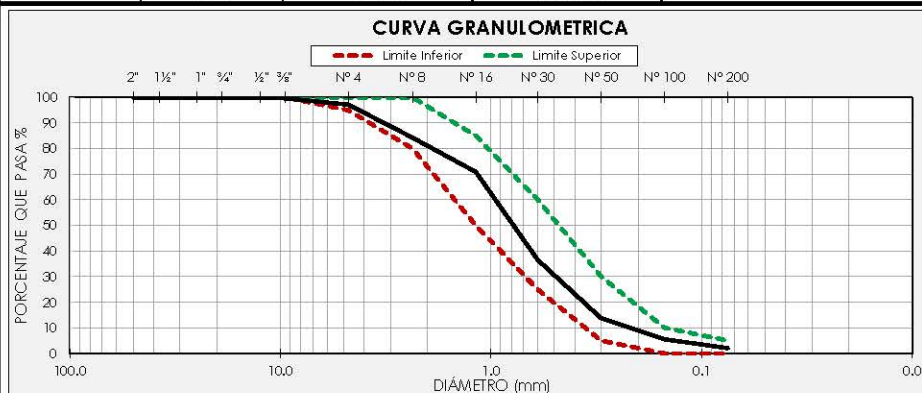
Anexo 5. Resultados de Laboratorio (6-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	5-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	6-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	6-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	67.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	829	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	293.9 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA	MODULO DE FINURA 2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1944.3 g			Pulg	mm	0.12%	
MASA INICIAL SECA	1650.4 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1648.5 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	5.6	0.34%	0.34	100%	100%	100%
N°4	4.75	41.1	2.49%	2.83	97%	95%	100%
N°8	2.36	213.1	12.93%	15.76	84%	80%	100%
N°16	1.18	219.8	13.33%	29.09	71%	50%	85%
N°30	0.60	566.3	34.35%	63.45	37%	25%	60%
N°50	0.30	377.0	22.87%	86.31	14%	5%	30%
N°100	0.15	134.4	8.15%	94.47	6%	0%	10%
N°200	0.075	57.4	3.48%	97.95	2%	0%	5%
FONDO		33.8	2.05%	100.00	0%		
TOTAL		1648.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	REVISÓ Y APROBÓ	
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

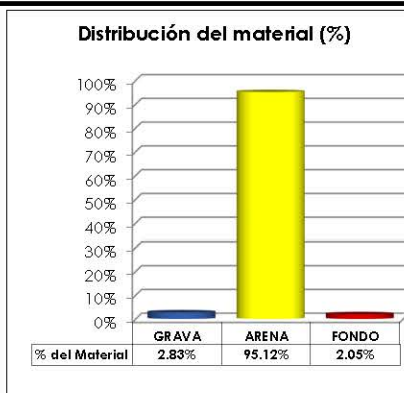
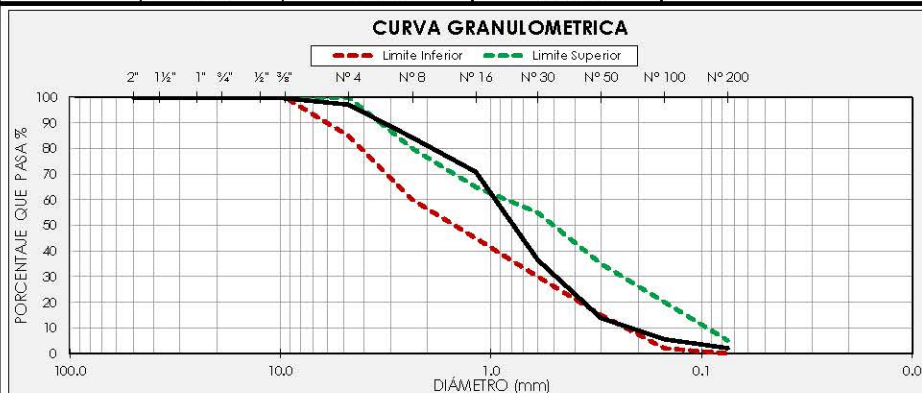
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	5-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	6-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	6-mar-24	

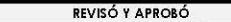
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	68.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	829	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	293.9 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1944.3 g			Pulg	mm	0.12%	
MASA INICIAL SECA	1650.4 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1648.5 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	5.6	0.34%	0.34	100%	100%	100%
N°4	4.75	41.1	2.49%	2.83	97%	85%	100%
N°8	2.36	213.1	12.93%	15.76	84%	60%	80%
N°16	1.18	219.8	13.33%	29.09	71%	45%	65%
N°30	0.60	566.3	34.35%	63.45	37%	30%	55%
N°50	0.30	377.0	22.87%	86.31	14%	15%	35%
N°100	0.15	134.4	8.15%	94.47	6%	2%	20%
N°200	0.075	57.4	3.48%	97.95	2%	0%	5%
FONDO		33.8	2.05%	100.00	0%		
TOTAL		1648.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS					
ESPECIFICACIÓN/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 125 y 126		01/JULIO/2023		F-LAB-022-V8	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS		DESTINO:	
NIT:		900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	
MUNICIPIO:		BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	
CONDICIONES AMBIENTALES:		TEMPERATURA °C: ---		HUMEDAD RELATIVA %: ---	
EQUIPOS USADOS:		CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084	
SONDEO Y/O APIQUE:		N.A.		MUESTRA: N.A.	
HORNO N°: EQ-001		PROFUNDIDAD (m):		N.A.	
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
NÚMERO DE GOLPES					
N° DE RECIPIENTE					
MASA RECIPIENTE, g (Wc)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)					
MASA DEL AGUA, g. (Ww)					
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)					
HUMEDAD NATURAL, % (W)					
HUMEDAD NATURAL %		--			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)		--			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)		--			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)		N. P.			
CLASIFICACION U.S.C.S.		--			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)		--			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)		--			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)		---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES					
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
Lider de Laboratorio					
PROCESÓ					
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
Analista Especialista					
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com					
Página 1 de 1					
"FIN DEL INFORME"					

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS															
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO											
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-020-V8											
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO										
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO										
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24										
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		5-mar-24										
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		6-mar-24										
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		6-mar-24										
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:													
TEMPERATURA °C:		27.7		HUMEDAD RELATIVA %:		78.8		HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033						
N° DE RECIPIENTE:		244		RESULTADOS													
MASA DEL RECIPIENTE		262.4 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR					
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		8156.6 g		IDU-600-11								0.03%					
MASA INICIAL SECA		7894.2 g		BANDA GRANULOMETRICA		7.2		Pulg		mm		GRADO DE ACEPTACIÓN					
MASA FINAL SECA		7891.8 g		AG-3				1 -1/2"		37.5		1"		25.0		< 0.3%	
TAMÍZ												PARAMETROS DE LA NORMA					
Pulgadas		mm		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		INFERIOR		SUPERIOR			
2"		50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%			
1 -1/2"		37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%			
1"		25.0		98.1		1.24%		1.24		99%		95%		100%			
1/2"		12.5		4931.9		62.49%		63.74		36%		20%		60%			
N°4		4.75		2734.4		34.65%		98.39		2%		0%		5%			
FONDO				127.4		1.61%		100.00		0%							
TOTAL				7891.8		100.00%											
CURVA GRANULOMETRICA --- --- --- Limite Inferior Limite Superior Resultado 2" 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 100.0 10.0 1.0 0.1 DIÁMETRO (mm) PORCENTAJE QUE PASA %														Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 98.39% 0.00% 1.61% % del Material			
OBSERVACIONES:																	
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista				REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.																	
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel. 311.5021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																	



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	5-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	6-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	6-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	72.6	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.8	86.8	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1997.7	1997.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2054.4	2054.4	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	597.9	597.9	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	105.8	105.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4842.6	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.8	86.8	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1997.7	1997.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2054.4	2053.0	1.4	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	597.9	596.9	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	105.8	104.6	1.2	98.9
MASA TOTAL (g)				4842.6	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

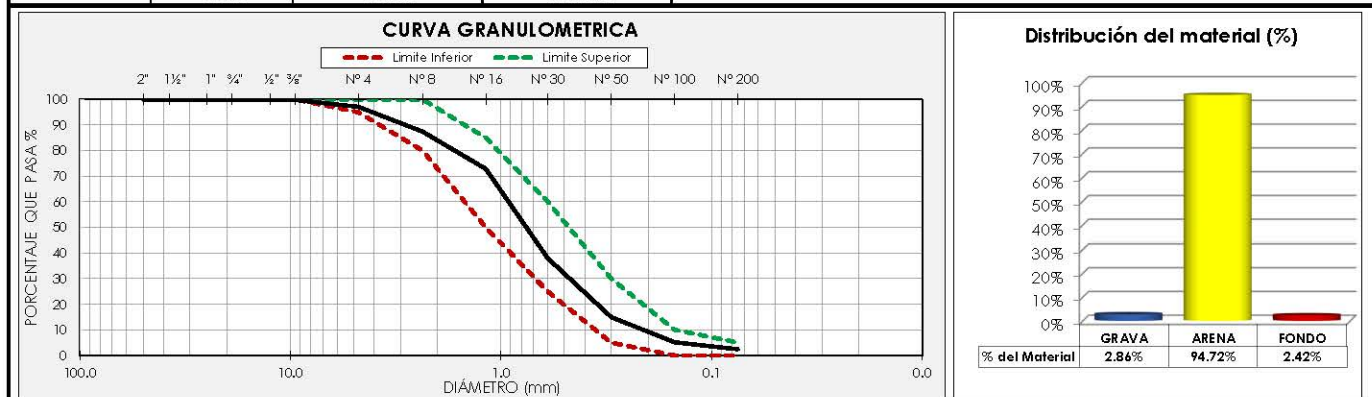
Anexo 6. Resultados de Laboratorio (7-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	6-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	7-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	7-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	60.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	262	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	149.9 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA	MODULO DE FINURA 2.8	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1713.3 g			Pulg	mm	0.17%	
MASA INICIAL SECA	1563.4 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1560.8 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.6	0.23%	0.23	100%	100%	100%
N°4	4.75	41.1	2.63%	2.86	97%	95%	100%
N°8	2.36	151.0	9.67%	12.54	87%	80%	100%
N°16	1.18	227.5	14.58%	27.11	73%	50%	85%
N°30	0.60	545.2	34.93%	62.05	38%	25%	60%
N°50	0.30	358.0	22.94%	84.98	15%	5%	30%
N°100	0.15	153.6	9.84%	94.82	5%	0%	10%
N°200	0.075	43.1	2.76%	97.58	2%	0%	5%
FONDO		37.7	2.42%	100.00	0%		
TOTAL		1560.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

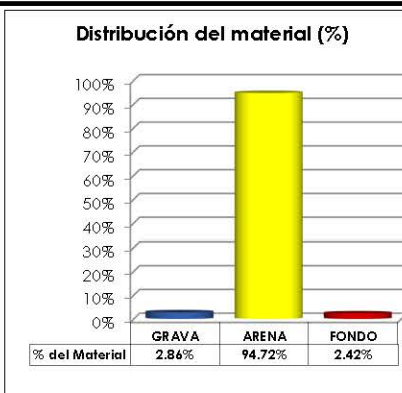
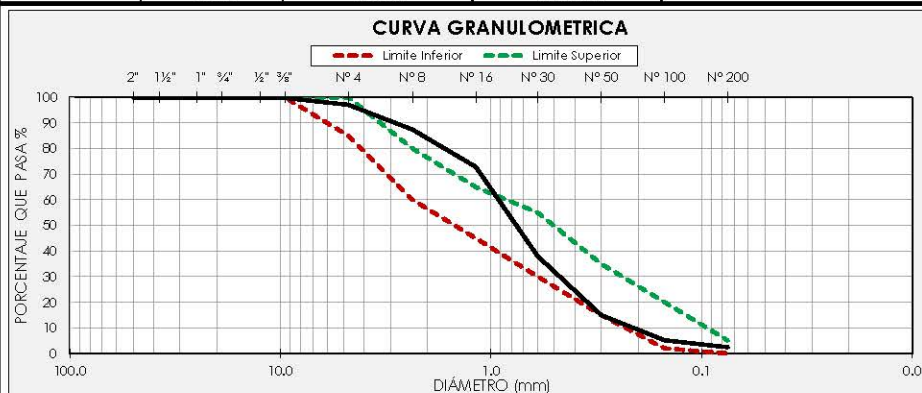
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	6-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	7-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	7-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	68.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	262	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	149.9 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 2.8	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1713.3 g			Pulg	mm	0.17%	
MASA INICIAL SECA	1563.4 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1560.8 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.6	0.23%	0.23	100%	100%	100%
N°4	4.75	41.1	2.63%	2.86	97%	85%	100%
N°8	2.36	151.0	9.67%	12.54	87%	60%	80%
N°16	1.18	227.5	14.58%	27.11	73%	45%	65%
N°30	0.60	545.2	34.93%	62.05	38%	30%	55%
N°50	0.30	358.0	22.94%	84.98	15%	15%	35%
N°100	0.15	153.6	9.84%	94.82	5%	2%	20%
N°200	0.075	43.1	2.76%	97.58	2%	0%	5%
FONDO		37.7	2.42%	100.00	0%		
TOTAL		1560.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	6-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	7-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	7-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ----- HUMEDAD RELATIVA %: -----				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 311 5021033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

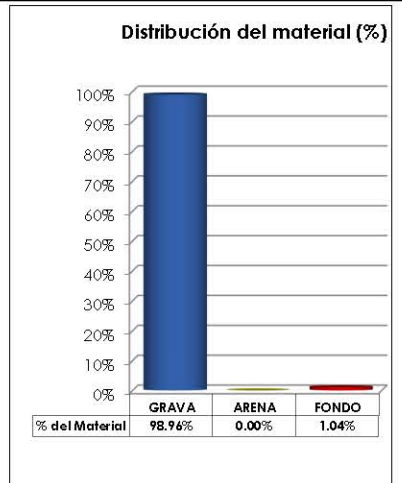
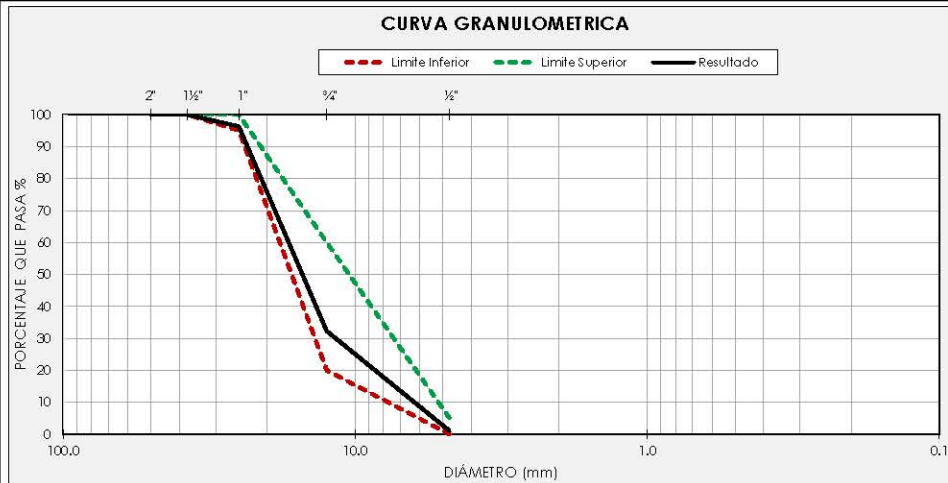
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	6-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	7-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	7-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	60.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	770
MASA DEL RECIPIENTE	197.8 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10594.7 g
MASA INICIAL SECA	10396.9 g
MASA FINAL SECA	10394.5 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.02%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.4	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	387.0	3.72%	3.72	96%	95%	100%
1/2"	12.5	6649.9	63.98%	67.70	32%	20%	60%
Nº4	4.75	3249.3	31.26%	98.96	1%	0%	5%
	FONDO	108.3	1.04%	100.00	0%		
	TOTAL	10394.5	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-311 259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



HACEMOS LO CORRECTO. CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	6-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	7-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	7-mar-24

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.7	86.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1828.6	1828.6	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2452.9	2452.9	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	426.5	426.5	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	123.3	123.3	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4918.0	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.7	86.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1828.6	1828.6	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2452.9	2451.8	1.1	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	426.5	425.4	1.1	99.7
3/8	9.5	1/4	6.3	123.3	122.3	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				4918.0	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsingenieria.com – www.nhsingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 7. Resultados de Laboratorio (08-03-24)

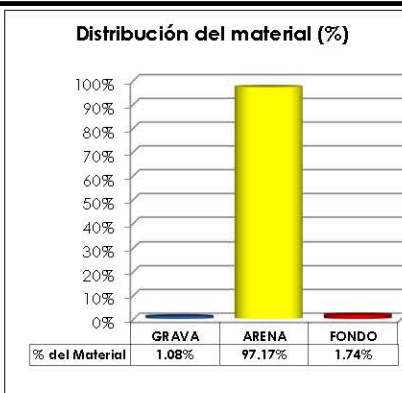
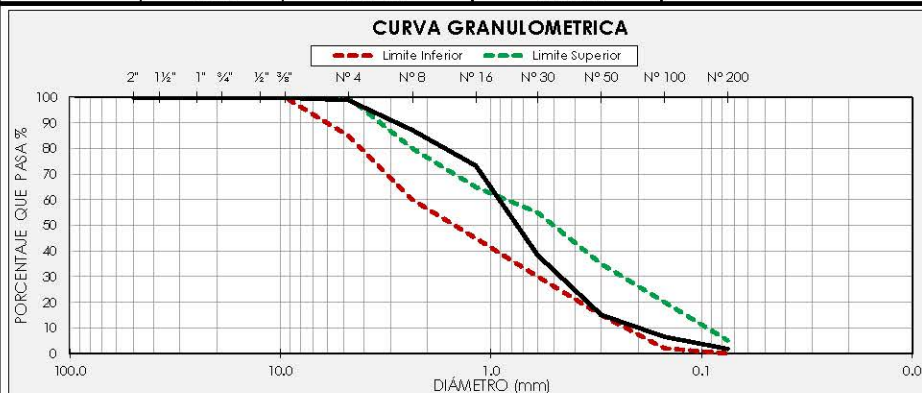
NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS																																																					
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO																																																	
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-019-V8																																																	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ																																																
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO																																																
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24																																																
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		7-mar-24																																																
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		8-mar-24																																																
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		8-mar-24																																																
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																																																			
TEMPERATURA °C:		26.7		HUMEDAD RELATIVA %:		75.5		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033																																									
N° DE RECIPIENTE:		405		RESULTADOS																																																			
MASA DEL RECIPIENTE		201.5 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR																																													
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		2673.0 g		ART-630-2						0.02%																																													
MASA INICIAL SECA		2471.5 g		BANDA GRANULOMETRICA				Pulg		mm		GRADO DE ACEPTACIÓN																																											
MASA FINAL SECA		2471.0 g		UNICA		2.8		1/2"		12.5		< 0.3%																																											
TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA																																													
Pulgadas		mm								INFERIOR		SUPERIOR																																											
2"		50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%																																											
1 -1/2"		37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%																																											
1"		25.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%																																											
3/4"		19.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%																																											
1/2"		12.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%																																											
3/8"		9.5		4.2		0.17%		0.17		100%		100%																																											
N°4		4.75		22.6		0.91%		1.08		99%		95%																																											
N°8		2.36		290.7		11.76%		12.85		87%		80%																																											
N°16		1.18		340.6		13.78%		26.63		73%		50%																																											
N°30		0.60		865.0		35.01%		61.64		38%		25%																																											
N°50		0.30		575.5		23.29%		84.93		15%		5%																																											
N°100		0.15		211.4		8.56%		93.48		7%		0%																																											
N°200		0.075		117.9		4.77%		98.26		2%		0%																																											
FONDO		43.1		1.74%		100.00		0%																																															
TOTAL		2471.0		100.00%																																																			
CURVA GRANULOMETRICA --- Limite Inferior --- Limite Superior 2" 1 1/2" 1" 3/4" 3/8" 1/2" N° 4 N° 8 N° 16 N° 30 N° 50 N° 100 N° 200 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 100.0 10.0 1.0 0.1 0.0 DIÁMETRO (mm) Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 1.08% 97.17% 1.74% <tr><td colspan="14">OBSERVACIONES:</td></tr> <tr><td colspan="14"> EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio </td></tr> <tr><td colspan="14"> • LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME" </td></tr>														OBSERVACIONES:														EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio														• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"													
OBSERVACIONES:																																																							
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																																																							
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																																																							

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 /JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	7-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	8-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	8-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.0	HUMEDAD RELATIVA %:	66.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	405	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	201.5 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA		MODULO DE FINURA 2.8		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2673.0 g					Pulg	mm	0.02%
MASA INICIAL SECA	2471.5 g							GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	2471.0 g							1/2"

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.2	0.17%	0.17	100%	100%	100%
N°4	4.75	22.6	0.91%	1.08	99%	85%	100%
N°8	2.36	290.7	11.76%	12.85	87%	60%	80%
N°16	1.18	340.6	13.78%	26.63	73%	45%	65%
N°30	0.60	865.0	35.01%	61.64	38%	30%	55%
N°50	0.30	575.5	23.29%	84.93	15%	15%	35%
N°100	0.15	211.4	8.56%	93.48	7%	2%	20%
N°200	0.075	117.9	4.77%	98.26	2%	0%	5%
FONDO		43.1	1.74%	100.00	0%		
TOTAL		2471.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	8-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	8-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 213

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-020-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	8-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	8-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:	25.9	HUMEDAD RELATIVA %:	73.4
-----------------	------	---------------------	------

EQUIPOS UTILIZADOS:

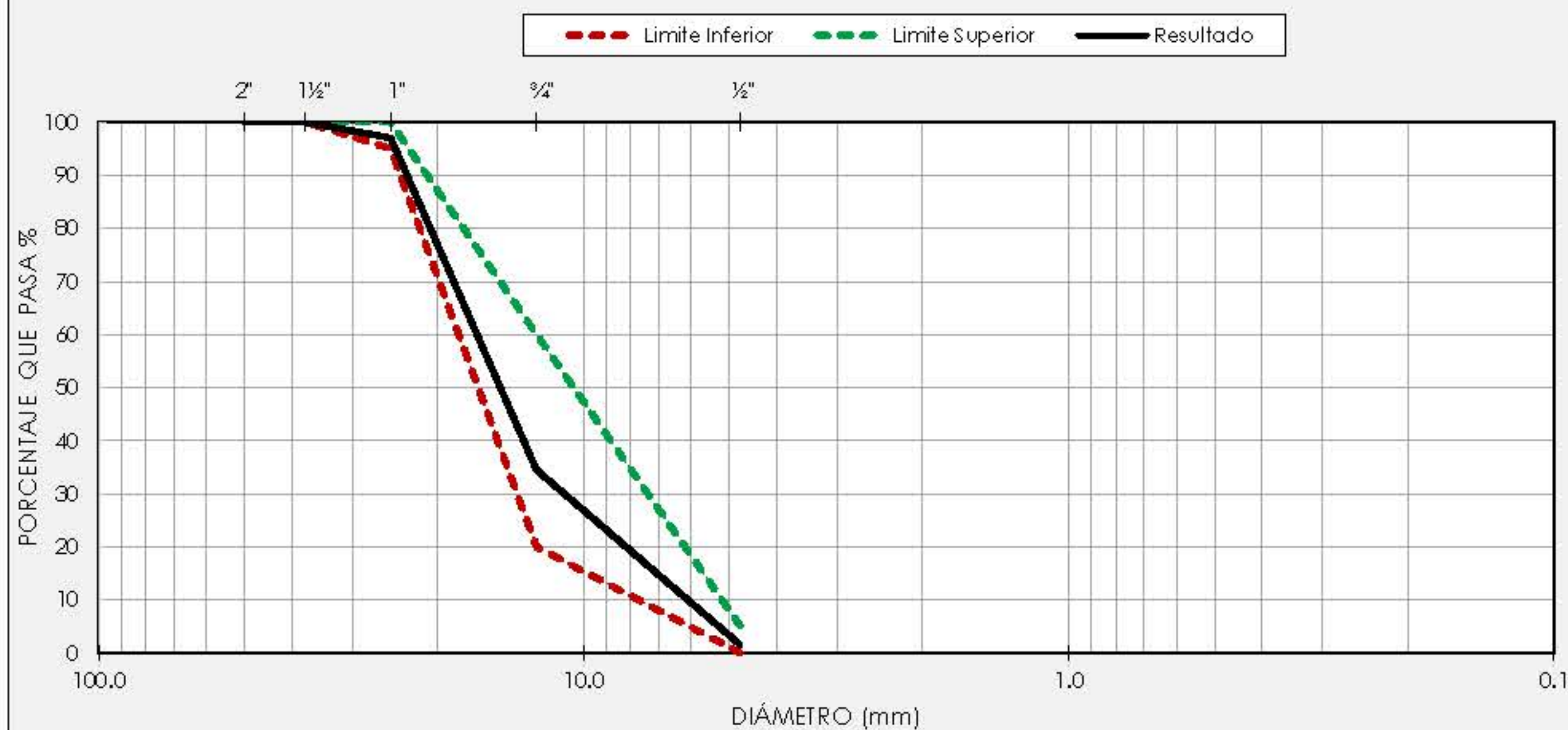
HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033
-----------	--------	-------------	-----------------

Nº DE RECIPIENTE:	755
MASA DEL RECIPIENTE	132.4 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7129.0 g
MASA INICIAL SECA	6996.6 g
MASA FINAL SECA	6994.6 g

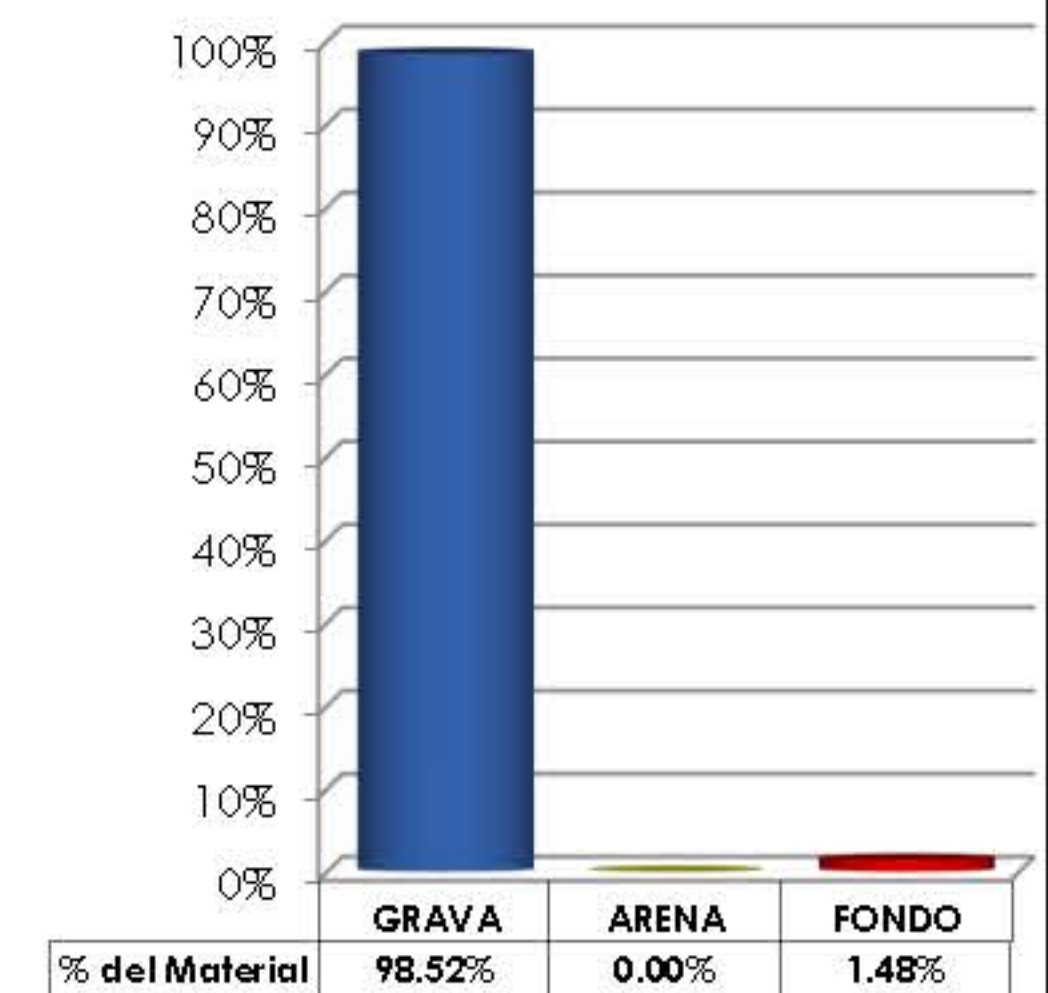
RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	205.7	2.94%	2.94	97%	95%	100%
1/2"	12.5	4375.7	62.56%	65.50	35%	20%	60%
N°4	4.75	2310.0	33.03%	98.52	1%	0%	5%
	FONDO	103.2	1.48%	100.00	0%		
	TOTAL	6994.6	100.00%				

CURVA GRANULOMETRICA



Distribución del material (%)



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel. 311.5021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	8-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	8-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	77.6	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.9	82.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1739.2	1739.2	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2475.7	2475.7	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	476.9	476.9	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	104.7	104.7	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4879.4	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.9	82.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1739.2	1739.2	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2475.7	2474.2	1.5	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	476.9	475.9	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	104.7	103.5	1.2	98.9
MASA TOTAL (g)				4879.4	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

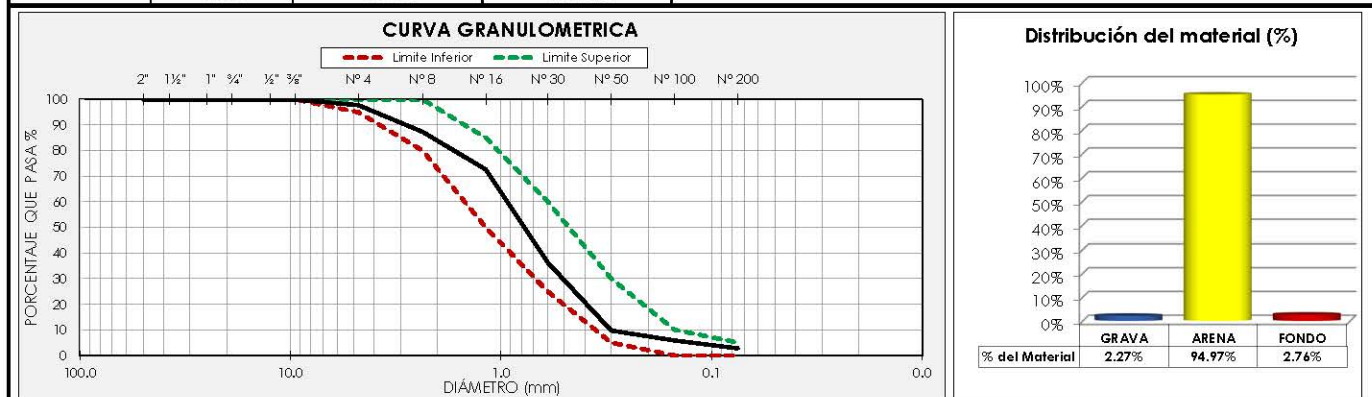
Anexo 8. Resultados de Laboratorio (09-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	8-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	9-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	73.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	673	RESULTADOS							
MASA DEL RECIPIENTE	75.6 g	NORMA	ART-630-2	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1870.0 g					Pulg	mm	0.16%	
MASA INICIAL SECA	1794.4 g							GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1791.5 g					1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.4	0.02%	0.02	100%	100%	100%
N°4	4.75	40.3	2.25%	2.27	98%	95%	100%
N°8	2.36	185.7	10.37%	12.64	87%	80%	100%
N°16	1.18	264.1	14.74%	27.38	73%	50%	85%
N°30	0.60	649.9	36.28%	63.66	36%	25%	60%
N°50	0.30	477.5	26.65%	90.31	10%	5%	30%
N°100	0.15	69.1	3.86%	94.17	6%	0%	10%
N°200	0.075	55.1	3.08%	97.24	3%	0%	5%
FONDO		49.4	2.76%	100.00	0%		
TOTAL		1791.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

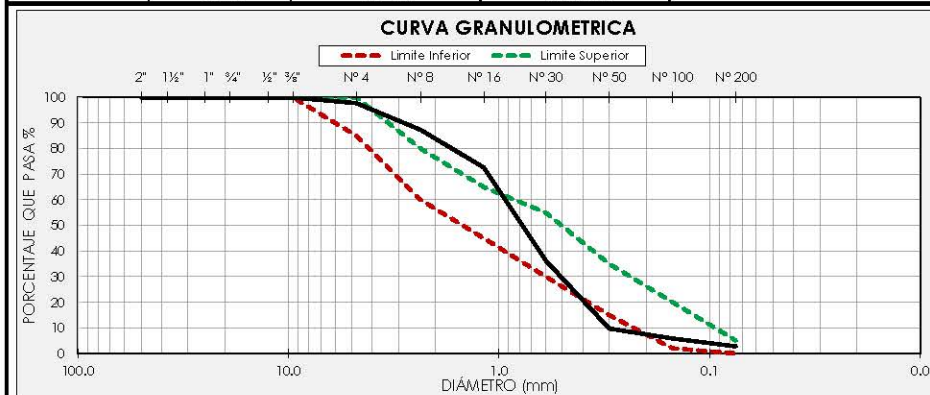
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 / JULIO / 2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	8-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	9-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	68.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	673	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	75.6 g	NORMA		MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1870.0 g	IDU-600-11				Pulg	mm	0.16%
MASA INICIAL SECA	1794.4 g	BANDA GRANULOMETRICA						GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	1791.5 g	ARENA GRUESA				1/2"	12.5	< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.4	0.02%	0.02	100%	100%	100%
N°4	4.75	40.3	2.25%	2.27	98%	85%	100%
N°8	2.36	185.7	10.37%	12.64	87%	60%	80%
N°16	1.18	264.1	14.74%	27.38	73%	45%	65%
N°30	0.60	649.9	36.28%	63.66	36%	30%	55%
N°50	0.30	477.5	26.65%	90.31	10%	15%	35%
N°100	0.15	69.1	3.86%	94.17	6%	2%	20%
N°200	0.075	55.1	3.08%	97.24	3%	0%	5%
FONDO		49.4	2.76%	100.00	0%		
TOTAL		1791.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

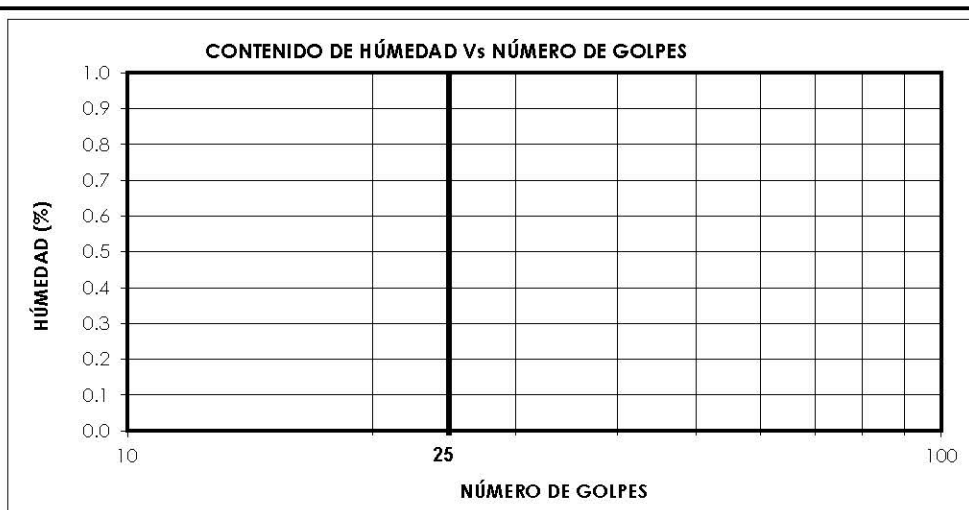
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	8-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ----- HUMEDAD RELATIVA %: -----				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

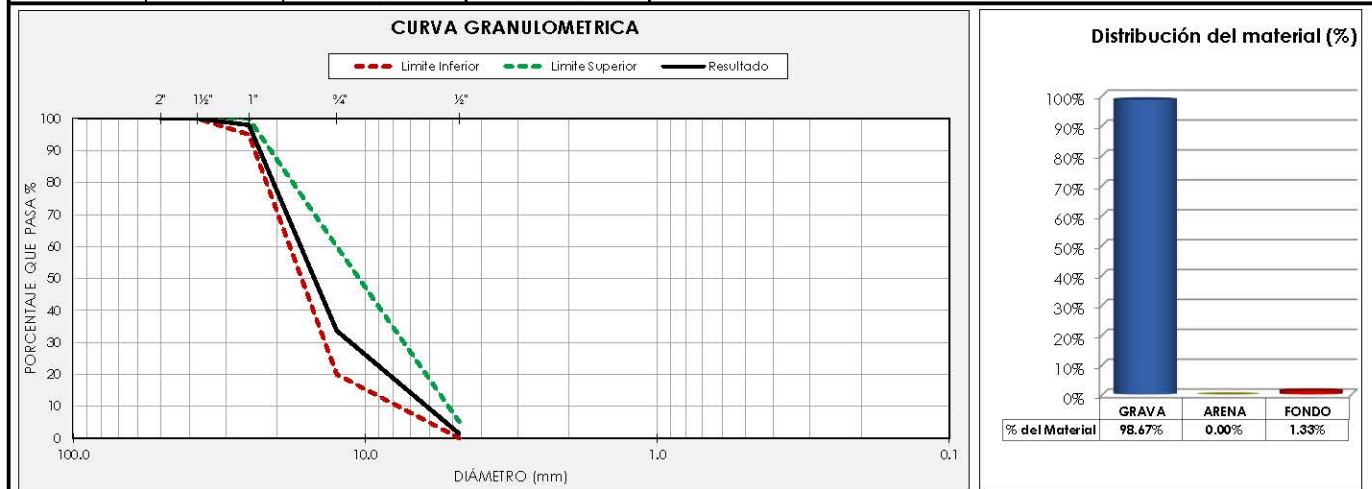
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	8-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.9	HUMEDAD RELATIVA %:	77.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	410
MASA DEL RECIPIENTE	196.1 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10920.4 g
MASA INICIAL SECA	10724.3 g
MASA FINAL SECA	10722.6 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	211.6	1.97%	1.97	98%	95%	100%
1/2"	12.5	6904.3	64.39%	66.36	34%	20%	60%
Nº4	4.75	3463.9	32.30%	98.67	1%	0%	5%
	FONDO	142.8	1.33%	100.00	0%		
	TOTAL	10722.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 227

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-006-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	8-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.8

HUMEDAD RELATIVA %:

69.3

EQUIPOS UTILIZADOS:

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°

EQ-031

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)

TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.9	75.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1885.1	1885.1	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2025.5	2025.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	621.4	621.4	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	104.1	104.1	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4712.0	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)

TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.9	75.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1885.1	1885.1	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2025.5	2024.5	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	621.4	620.3	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	104.1	103.0	1.1	98.9
MASA TOTAL (g)				4712.0	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 9. Resultados de Laboratorio (11-03-24)

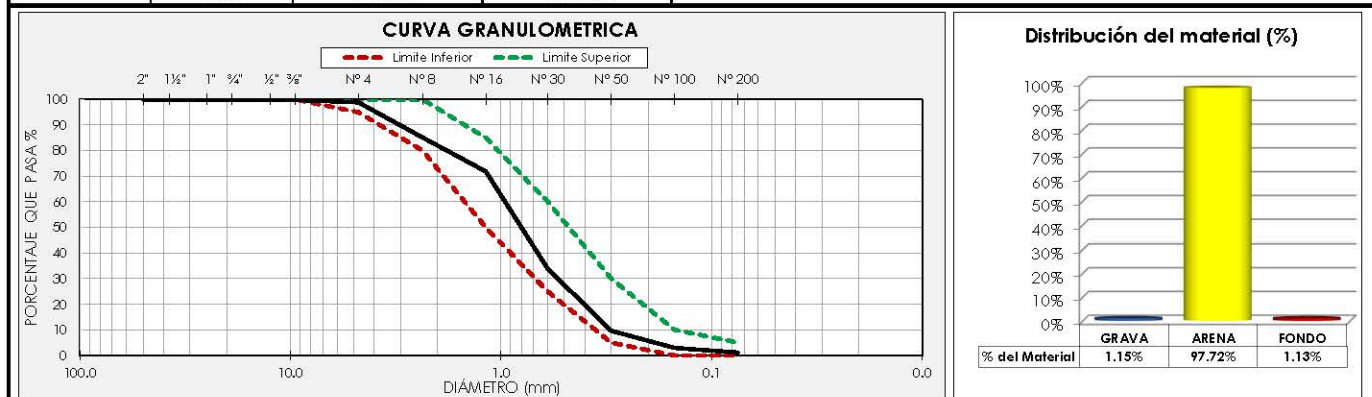
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	11-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	11-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.4	HUMEDAD RELATIVA %:	55.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	948
MASA DEL RECIPIENTE	128.2 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2705.7 g
MASA INICIAL SECA	2577.5 g
MASA FINAL SECA	2575.3 g

RESULTADOS						
NORMA	ART-630-2	MODULO DE FINURA	3.0	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
BANDA GRANULOMETRICA				Pulg	mm	0.09%
UNICA						1/2"

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	6.0	0.23%	0.23	100%	100%	100%
N°4	4.75	23.6	0.92%	1.15	99%	95%	100%
N°8	2.36	353.5	13.73%	14.88	85%	80%	100%
N°16	1.18	343.2	13.33%	28.20	72%	50%	85%
N°30	0.60	975.9	37.89%	66.10	34%	25%	60%
N°50	0.30	625.8	24.30%	90.40	10%	5%	30%
N°100	0.15	171.1	6.64%	97.04	3%	0%	10%
N°200	0.075	47.0	1.83%	98.87	1%	0%	5%
FONDO		29.2	1.13%	100.00	0%		
TOTAL		2575.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

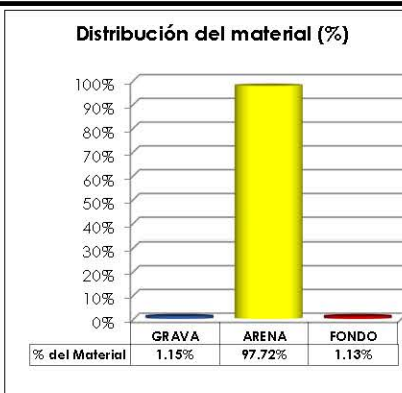
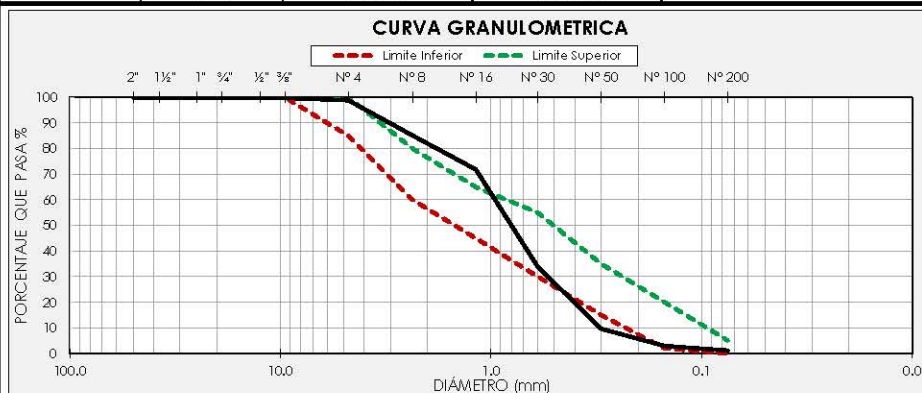
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	11-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	11-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.3	HUMEDAD RELATIVA %:	59.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	948	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	128.2 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.0	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2705.7 g			Pulg	mm	0.09%	
MASA INICIAL SECA	2577.5 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2575.3 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	6.0	0.23%	0.23	100%	100%	100%
N°4	4.75	23.6	0.92%	1.15	99%	85%	100%
N°8	2.36	353.5	13.73%	14.88	85%	60%	80%
N°16	1.18	343.2	13.33%	28.20	72%	45%	65%
N°30	0.60	975.9	37.89%	66.10	34%	30%	55%
N°50	0.30	625.8	24.30%	90.40	10%	15%	35%
N°100	0.15	171.1	6.64%	97.04	3%	2%	20%
N°200	0.075	47.0	1.83%	98.87	1%	0%	5%
FONDO		29.2	1.13%	100.00	0%		
TOTAL		2575.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	REVISÓ Y APROBÓ	
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	11-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	11-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

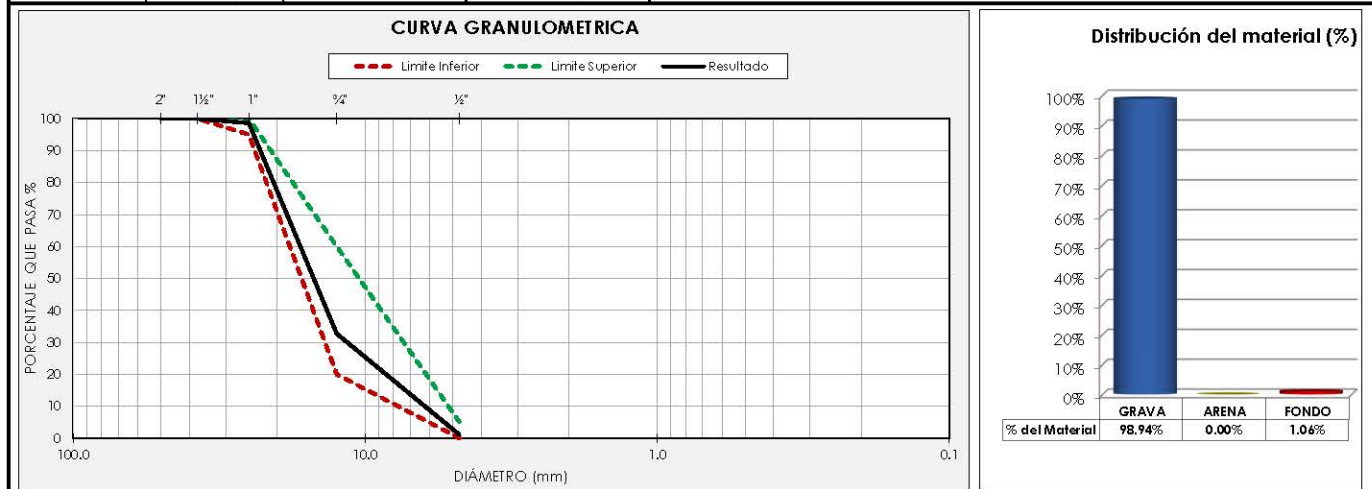
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	11-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	11-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	56.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	395
MASA DEL RECIPIENTE	100.5 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10790.2 g
MASA INICIAL SECA	10689.7 g
MASA FINAL SECA	10686.8 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	145.2	1.36%	1.36	99%	95%	100%
1/2"	12.5	7045.0	65.92%	67.28	33%	20%	60%
Nº4	4.75	3383.7	31.66%	98.94	1%	0%	5%
	FONDO	112.9	1.06%	100.00	0%		
	TOTAL	10686.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	11-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	11-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	63.5	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.1	75.1	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2041.2	2041.2	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2054.1	2054.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	522.1	522.1	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	112.4	112.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4804.9	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.1	75.1	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2041.2	2041.2	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2054.1	2052.8	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	522.1	520.9	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	112.4	111.3	1.1	99.0
MASA TOTAL (g)				4804.9	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

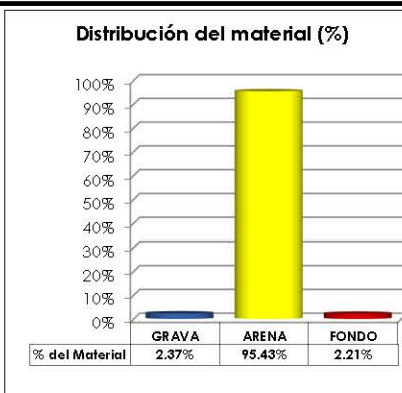
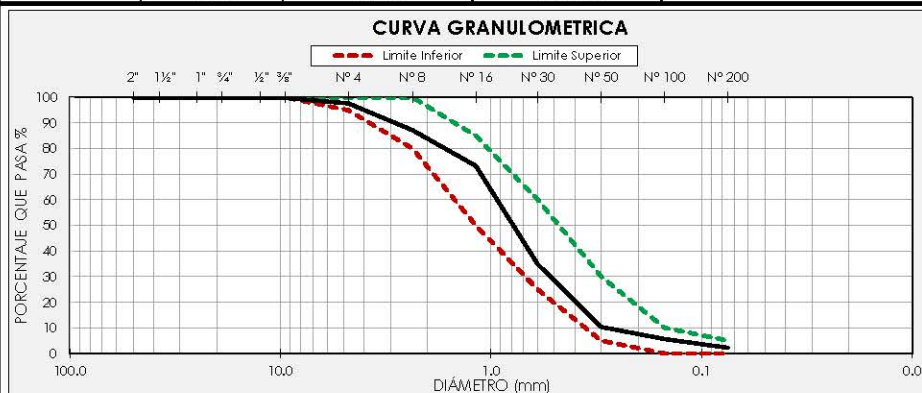
Anexo 10. Resultados de Laboratorio (12-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 /JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	12-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	12-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.7	HUMEDAD RELATIVA %:	70.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	763	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	88.0 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA		MODULO DE FINURA 2.9		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR		
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1918.8 g					Pulg	mm		0.07%		
MASA INICIAL SECA	1830.8 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	1829.6 g								< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.2	0.23%	0.23	100%	100%	100%
N°4	4.75	39.1	2.14%	2.37	98%	95%	100%
N°8	2.36	190.4	10.41%	12.77	87%	80%	100%
N°16	1.18	256.0	13.99%	26.77	73%	50%	85%
N°30	0.60	703.0	38.42%	65.19	35%	25%	60%
N°50	0.30	447.1	24.44%	89.63	10%	5%	30%
N°100	0.15	87.2	4.77%	94.39	6%	0%	10%
N°200	0.075	62.2	3.40%	97.79	2%	0%	5%
FONDO		40.4	2.21%	100.00	0%		
TOTAL		1829.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	REVISÓ Y APROBÓ	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

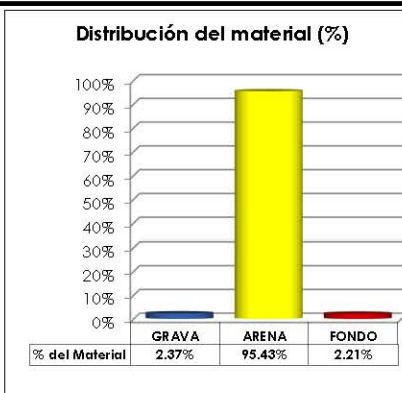
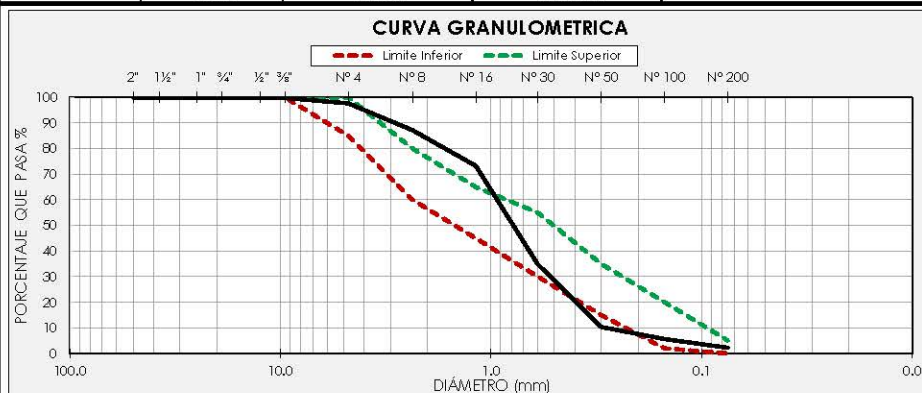
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	12-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	12-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	28.0	HUMEDAD RELATIVA %:	70.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	763	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	88.0 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1918.8 g					Pulg	mm		0.07%		
MASA INICIAL SECA	1830.8 g					1/2"	12.5		GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	1829.6 g								< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.2	0.23%	0.23	100%	100%	100%
N°4	4.75	39.1	2.14%	2.37	98%	85%	100%
N°8	2.36	190.4	10.41%	12.77	87%	60%	80%
N°16	1.18	256.0	13.99%	26.77	73%	45%	65%
N°30	0.60	703.0	38.42%	65.19	35%	30%	55%
N°50	0.30	447.1	24.44%	89.63	10%	15%	35%
N°100	0.15	87.2	4.77%	94.39	6%	2%	20%
N°200	0.075	62.2	3.40%	97.79	2%	0%	5%
FONDO		40.4	2.21%	100.00	0%		
TOTAL		1829.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

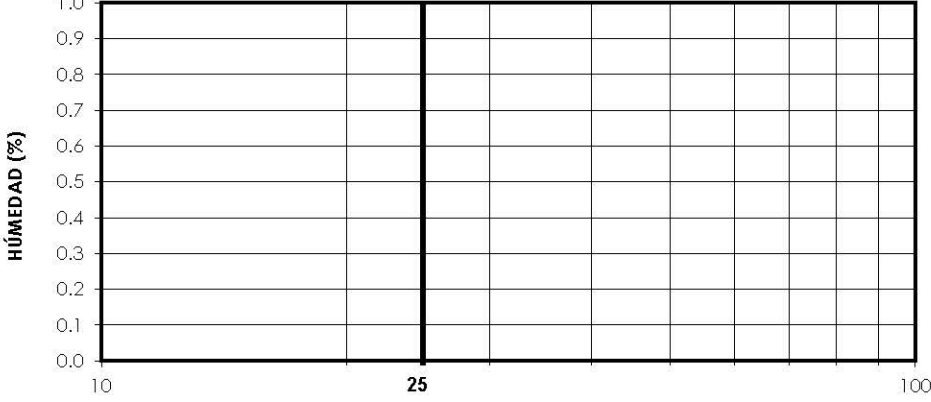
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 311 5021033-311 2959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE	
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS			
ESPECIFICACIÓN/NORMA INV. E 125 y 126		FECHA DE VIGENCIA 01/JULIO/2023	
		CÓDIGO F-LAB-022-V8	
PROYECTO: CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A: CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO	
NIT: 900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO: BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 11-mar-24	
DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 12-mar-24	
TIPO DE MATERIAL: ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN: 12-mar-24	
CONDICIONES AMBIENTALES:		TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---	
EQUIPOS USADOS:		CAZUELA N°: EQ-106 BALANZA N°: EQ-084 HORNO N°: EQ-001	
SONDEO Y/O APIQUE:		N.A. MUESTRA: N.A. PROFUNDIDAD (m): N.A.	
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO	
LÍMITE PLÁSTICO			
NÚMERO DE GOLPES			
N° DE RECIPIENTE			
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)			
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)			
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)			
MASA DEL AGUA, g. (Ww)			
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)			
HUMEDAD NATURAL, % (W)			
HUMEDAD NATURAL % --			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL) --			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP) --			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP) N.P.			
CLASIFICACION U.S.C.S. --			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL) --			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) --			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g) ---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g) ---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g) ---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES			
			
OBSERVACIONES:			
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.			
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.			
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.			
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.			
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.			
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com			
Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"			

NHSQ SAS INGENIERIA INICIAMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS															
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO											
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-020-V8											
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO										
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO										
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24										
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		11-mar-24										
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		12-mar-24										
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		12-mar-24										
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:													
TEMPERATURA °C:		28.0		HUMEDAD RELATIVA %:		65.0		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033			
N° DE RECIPIENTE:		635		RESULTADOS													
MASA DEL RECIPIENTE		75.5 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR					
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		10902.8 g		IDU-600-11								0.00%					
MASA INICIAL SECA		10827.3 g		BANDA GRANULOMETRICA		7.3		Pulg		mm		Pulg		mm		GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA		10826.8 g		AG-3				1 -1/2"		37.5		1"		25.0		< 0.3%	
TAMÍZ				MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA					
Pulgadas		mm										INFERIOR		SUPERIOR			
2"		50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%			
1 -1/2"		37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%			
1"		25.0		289.2		2.67%		2.67		97%		95%		100%			
1/2"		12.5		6935.5		64.06%		66.73		33%		20%		60%			
N°4		4.75		3521.2		32.52%		99.25		1%		0%		5%			
FONDO		80.9		0.75%		100.00		0%									
TOTAL		10826.8		100.00%													
CURVA GRANULOMETRICA --- --- --- Limite Inferior Limite Superior Resultado 2" 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 100.0 10.0 1.0 0.1 DIÁMETRO (mm) PORCENTAJE QUE PASA % Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 99.25% 0.00% 0.75% % del Material																	



HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

F-LAB-006-V712-mar-24EQ-031

99.1

99.8

Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 11. Resultados de Laboratorio (13-03-24)

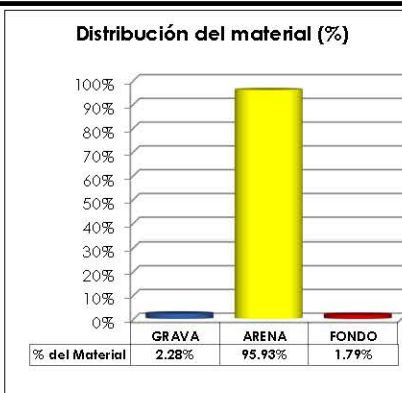
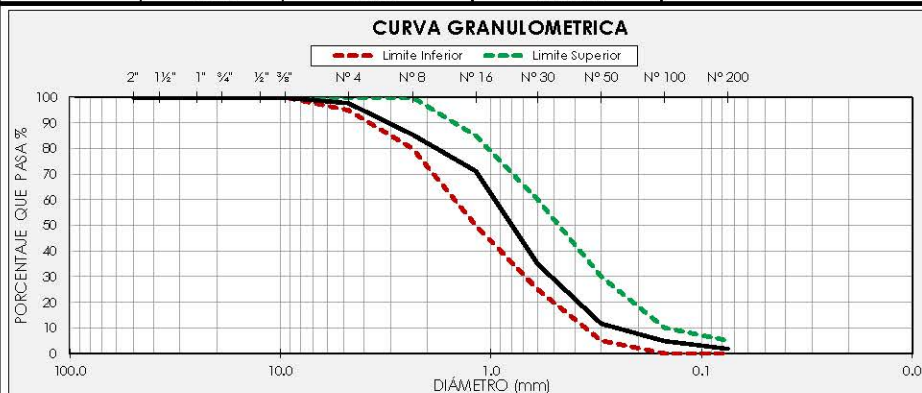
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	12-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	13-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	13-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	76.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

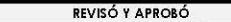
Nº DE RECIPIENTE:	242
MASA DEL RECIPIENTE	155.2 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2011.1 g
MASA INICIAL SECA	1855.9 g
MASA FINAL SECA	1853.7 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR		
ART-630-2		Pulg	mm	0.12%		
BANDA GRANULOMETRICA				GRADO DE ACEPTACIÓN		
UNICA				< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.1	0.17%	0.17	100%	100%	100%
N°4	4.75	39.2	2.11%	2.28	98%	95%	100%
N°8	2.36	226.6	12.22%	14.51	85%	80%	100%
N°16	1.18	264.8	14.28%	28.79	71%	50%	85%
N°30	0.60	673.3	36.32%	65.11	35%	25%	60%
N°50	0.30	431.7	23.29%	88.40	12%	5%	30%
N°100	0.15	125.7	6.78%	95.18	5%	0%	10%
N°200	0.075	56.2	3.03%	98.21	2%	0%	5%
FONDO		33.1	1.79%	100.00	0%		
TOTAL		1853.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	12-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	13-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	13-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ----- HUMEDAD RELATIVA %: -----				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 311 5021033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

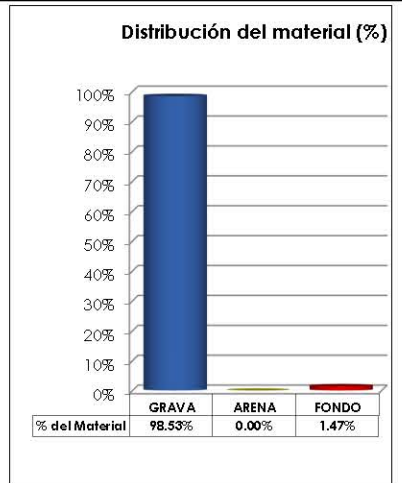
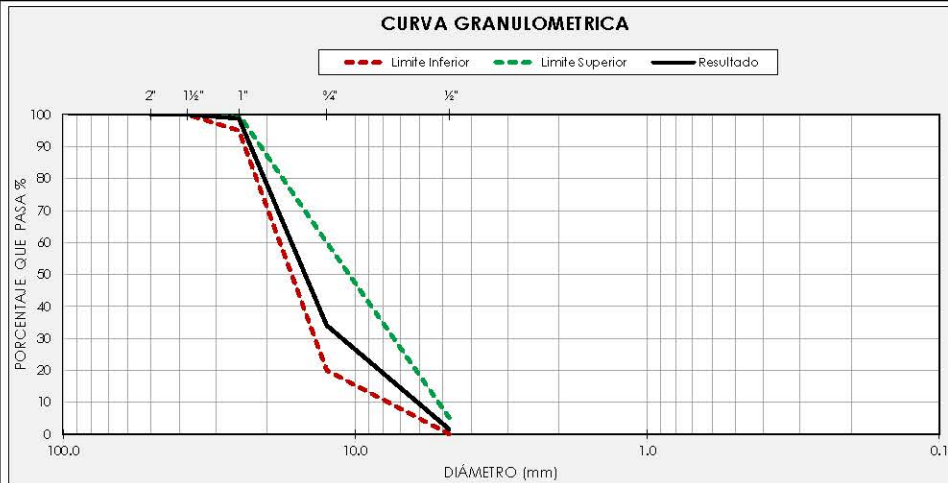
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	12-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	13-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	13-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.0	HUMEDAD RELATIVA %:	60.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	129
MASA DEL RECIPIENTE	282.3 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7907.5 g
MASA INICIAL SECA	7625.2 g
MASA FINAL SECA	7623.6 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	91.5	1.20%	1.20	99%	95%	100%
1/2"	12.5	4935.4	64.74%	65.94	34%	20%	60%
Nº4	4.75	2484.8	32.59%	98.53	1%	0%	5%
FONDO		111.9	1.47%	100.00	0%		
TOTAL		7623.6	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	12-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	13-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	13-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.4	HUMEDAD RELATIVA %:	69.6	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.0	83.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2048.2	2048.2	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2025.7	2025.7	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	524.0	524.0	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	112.7	112.7	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4793.6	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.0	83.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2048.2	2048.2	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2025.7	2024.7	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	524.0	522.9	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	112.7	111.6	1.1	99.0
MASA TOTAL (g)				4793.6	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

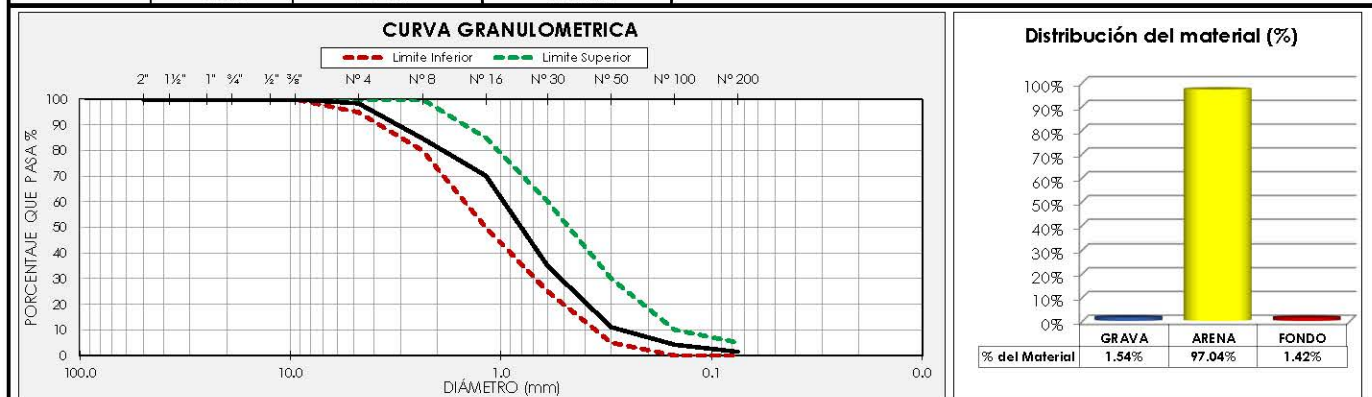
Anexo 12. Resultados de Laboratorio (14-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	13-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	14-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	14-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	76.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	615	RESULTADOS							
MASA DEL RECIPIENTE	143.0 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA		MODULO DE FINURA 3,0	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2663.3 g				Pulg	mm		0.02%	
MASA INICIAL SECA	2520.3 g							GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2519.7 g							1/2"	12.5

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	38.8	1.54%	1.54	98%	95%	100%
N°8	2.36	345.5	13.71%	15.25	85%	80%	100%
N°16	1.18	366.7	14.55%	29.81	70%	50%	85%
N°30	0.60	889.7	35.31%	65.11	35%	25%	60%
N°50	0.30	601.2	23.86%	88.97	11%	5%	30%
N°100	0.15	172.6	6.85%	95.82	4%	0%	10%
N°200	0.075	69.5	2.76%	98.58	1%	0%	5%
FONDO		35.7	1.42%	100.00	0%		
TOTAL		2519.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS									
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-019-V8					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ				
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO				
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24				
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		13-mar-24				
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		14-mar-24				
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		14-mar-24				
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:							
TEMPERATURA °C:		26.8		HUMEDAD RELATIVA %:		56.9		HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033
N° DE RECIPIENTE:		615		RESULTADOS							
MASA DEL RECIPIENTE		143.0 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		2663.3 g		IDU-600-11						0.02%	
MASA INICIAL SECA		2520.3 g		BANDA GRANULOMETRICA		3.0		Pulg mm		GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA		2519.7 g		ARENA GRUESA				1/2" 12.5		< 0.3%	
TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas mm										INFERIOR SUPERIOR	
2" 50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%	
1 -1/2" 37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%	
1" 25.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%	
3/4" 19.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%	
1/2" 12.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%	
3/8" 9.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%	
N°4 4.75		38.8		1.54%		1.54		98%		85% 100%	
N°8 2.36		345.5		13.71%		15.25		85%		60% 80%	
N°16 1.18		366.7		14.55%		29.81		70%		45% 65%	
N°30 0.60		889.7		35.31%		65.11		35%		30% 55%	
N°50 0.30		601.2		23.86%		88.97		11%		15% 35%	
N°100 0.15		172.6		6.85%		95.82		4%		2% 20%	
N°200 0.075		69.5		2.76%		98.58		1%		0% 5%	
FONDO		35.7		1.42%		100.00		0%			
TOTAL		2519.7		100.00%							
CURVA GRANULOMETRICA Limites Inferior Limites Superior 2" 1 1/2" 1" 3/4" 3/8" 1/2" N° 4 N° 8 N° 16 N° 30 N° 50 N° 100 N° 200 100.0 10.0 1.0 0.1 0.0 DIÁMETRO (mm) 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 PORCENTAJE QUE PASA % Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 1.54% 97.04% 1.42%											
OBSERVACIONES:											
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio											
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"											

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	13-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	14-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	14-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

NHSQ SAS INGENIERIA INICIAMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS																																							
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO																																			
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-020-V8																																			
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO																																		
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO																																		
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24																																		
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		13-mar-24																																		
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		14-mar-24																																		
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		14-mar-24																																		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																																					
TEMPERATURA °C:		26.3		HUMEDAD RELATIVA %:		73.5		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033																											
N° DE RECIPIENTE:		513		RESULTADOS																																					
MASA DEL RECIPIENTE		230.5 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR																													
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		7134.8 g		IDU-600-11								0.01%																													
MASA INICIAL SECA		6904.3 g		BANDA GRANULOMETRICA		7.4		Pulg		mm		Pulg		mm		GRADO DE ACEPTACIÓN																									
MASA FINAL SECA		6903.6 g		AG-3				1 -1/2"		37.5		1"		25.0		< 0.3%																									
TAMÍZ												PARAMETROS DE LA NORMA																													
Pulgadas		mm		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		INFERIOR		SUPERIOR																											
2"		50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%																											
1 -1/2"		37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%																											
1"		25.0		258.2		3.74%		3.74		96%		95%		100%																											
1/2"		12.5		4488.4		65.02%		68.76		31%		20%		60%																											
N°4		4.75		2071.9		30.01%		98.77		1%		0%		5%																											
FONDO		85.1		1.23%		100.00		0%																																	
TOTAL		6903.6		100.00%																																					
CURVA GRANULOMETRICA --- --- --- Limite Inferior Limite Superior Resultado 2" 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 100.0 10.0 1.0 0.1 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 DIÁMETRO (mm) Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 98.77% 0.00% 1.23%																																									
OBSERVACIONES:																																									
<table><tr><td colspan="2">EJECUTÓ</td><td colspan="2">REVISÓ Y APROBÓ</td></tr><tr><td colspan="2">CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ</td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2">Lider de Laboratorio</td><td colspan="2">Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO</td></tr><tr><td colspan="2">PROCESÓ</td><td colspan="2">Coordinador de Ingeniería y Laboratorio</td></tr><tr><td colspan="2">Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Analista Especialista</td><td colspan="2"></td></tr></table>																		EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ				Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO		PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA				Analista Especialista			
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ																																							
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																																									
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO																																							
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																																							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA																																									
Analista Especialista																																									
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel. 311.5021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																																									



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	13-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	14-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	14-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	56.2	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	74.9	74.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1815.0	1815.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2001.7	2001.7	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	615.4	615.4	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	103.7	103.7	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4610.7	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	74.9	74.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1815.0	1815.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2001.7	2000.5	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	615.4	614.2	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	103.7	102.6	1.1	98.9
MASA TOTAL (g)				4610.7	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

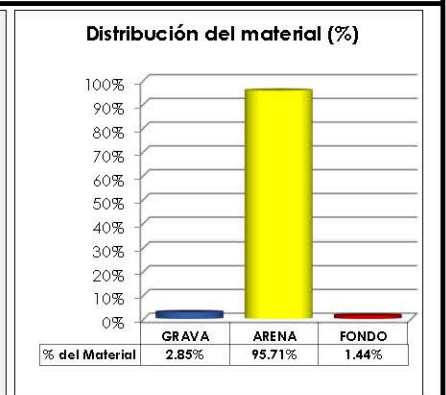
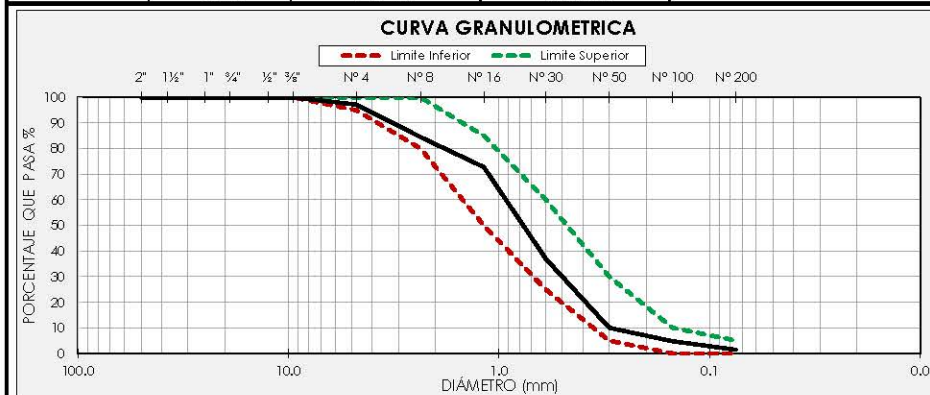
Anexo 13. Resultados de Laboratorio (15-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	14-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	15-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	15-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	75.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	69	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	204.0 g	NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2781.0 g	ART-630-2						0.12%
MASA INICIAL SECA	2577.0 g	BANDA GRANULOMETRICA				GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	2574.0 g	UNICA				< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	73.4	2.85%	2.85	97%	95%	100%
N°8	2.36	324.6	12.61%	15.46	85%	80%	100%
N°16	1.18	303.7	11.80%	27.26	73%	50%	85%
N°30	0.60	918.3	35.68%	62.94	37%	25%	60%
N°50	0.30	695.5	27.02%	89.96	10%	5%	30%
N°100	0.15	136.5	5.30%	95.26	5%	0%	10%
N°200	0.075	85.0	3.30%	98.56	1%	0%	5%
FONDO		37.0	1.44%	100.00	0%		
TOTAL		2574.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	14-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	15-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	15-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

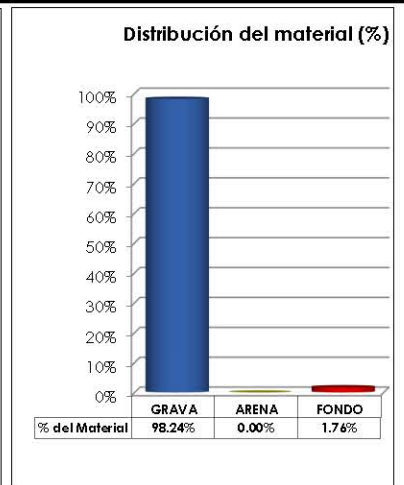
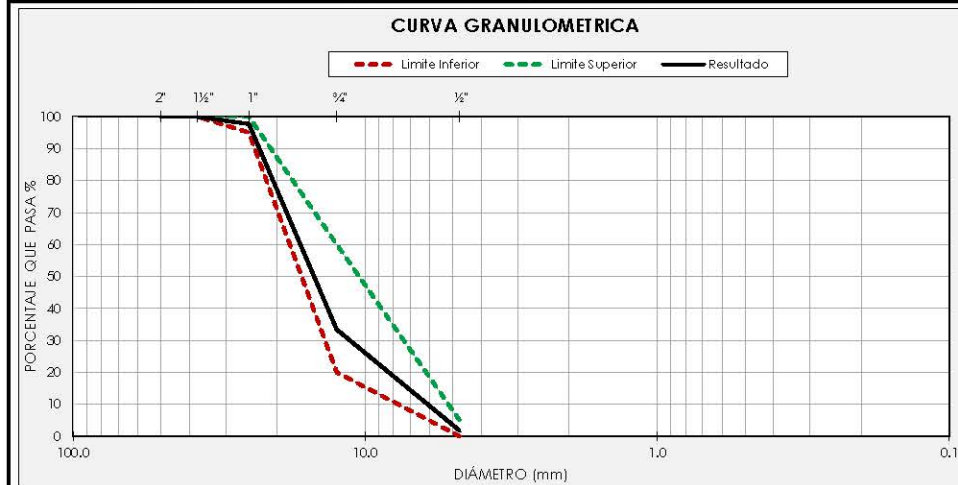
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	14-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	15-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	15-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	57.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	503
MASA DEL RECIPIENTE	271.1 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	6423.5 g
MASA INICIAL SECA	6152.4 g
MASA FINAL SECA	6150.7 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	141.2	2.30%	2.30	98%	95%	100%
1/2"	12.5	3956.9	64.33%	66.63	33%	20%	60%
Nº4	4.75	1944.1	31.61%	98.24	2%	0%	5%
FONDO		108.5	1.76%	100.00	0%		
TOTAL		6150.7	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA				FECHA DE VIGENCIA				CÓDIGO							
INV. E 227				01/JULIO/2023				F-LAB-006-V7							
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO							
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO							
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24							
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		14-mar-24							
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		15-mar-24							
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm				FECHA DE EMISIÓN:		15-mar-24							
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		25.2		HUMEDAD RELATIVA %:		76.7		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031	
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)															
TAMICES				MASA MATERIAL (g)		MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)		MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)		% DE CARAS FRACTURADAS (g)					
PASA		RETIENE													
Pulg	mm	Pulg	mm												
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--	--	--	--	--				
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--	--	--	--	--				
1 1/2	37.5	1	25.0	71.0	71.0	0.0	100.0								
1	25.0	3/4	19.0	1657.3	1657.3	0.0	100.0								
3/4	19.0	1/2	12.5	2530.8	2530.8	0.0	100.0								
1/2	12.5	3/8	9.5	435.5	435.5	0.0	100.0								
3/8	9.5	1/4	6.3	126.8	126.8	0.0	100.0								
MASA TOTAL (g)				4821.4		% DE CARAS FRACTURADAS				100.0					
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)															
TAMICES				MASA MATERIAL (g)		MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)		MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)		% DE CARAS FRACTURADAS (g)					
PASA		RETIENE													
Pulg	mm	Pulg	mm												
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--	--	--	--	--				
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--	--	--	--	--				
1 1/2	37.5	1	25.0	71.0	71.0	0.0	100.0								
1	25.0	3/4	19.0	1657.3	1657.3	0.0	100.0								
3/4	19.0	1/2	12.5	2530.8	2529.4	1.4	99.9								
1/2	12.5	3/8	9.5	435.5	434.5	1.0	99.8								
3/8	9.5	1/4	6.3	126.8	125.6	1.2	99.1								
MASA TOTAL (g)				4821.4		% DE CARAS FRACTURADAS				99.8					
OBSERVACIONES:															
EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ									
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ															
Lider de Laboratorio															
PROCESÓ															
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA															
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO											
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio											
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.															
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.															
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com															
Página 1 de 1															
"FIN DEL INFORME"															

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

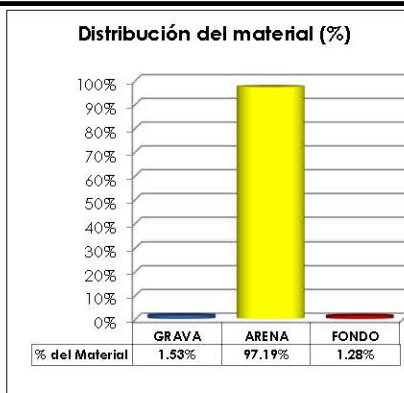
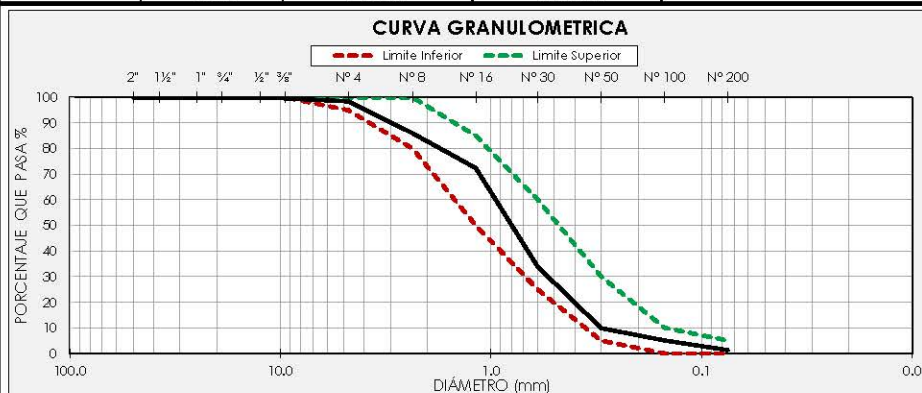
Anexo 14. Resultados de Laboratorio (16-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	16-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	16-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	56.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	240	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	122.8 g	NORMA		MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR		
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2206.1 g					Pulg	mm		0.02%		
MASA INICIAL SECA	2083.3 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	2082.8 g								< 0.3%		
		BANDA GRANULOMETRICA									
		UNICA									

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	8.4	0.40%	0.40	100%	100%	100%
N°4	4.75	23.5	1.13%	1.53	98%	95%	100%
N°8	2.36	259.8	12.47%	14.01	86%	80%	100%
N°16	1.18	283.3	13.60%	27.61	72%	50%	85%
N°30	0.60	802.8	38.54%	66.15	34%	25%	60%
N°50	0.30	499.8	24.00%	90.15	10%	5%	30%
N°100	0.15	99.2	4.76%	94.91	5%	0%	10%
N°200	0.075	79.3	3.81%	98.72	1%	0%	5%
FONDO		26.7	1.28%	100.00	0%		
TOTAL		2082.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

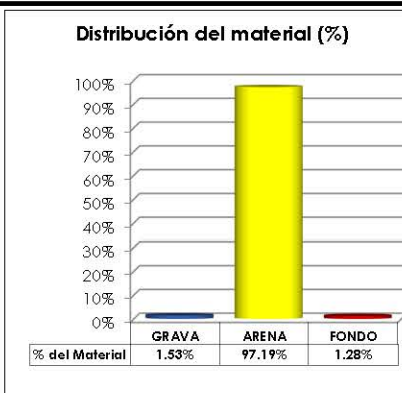
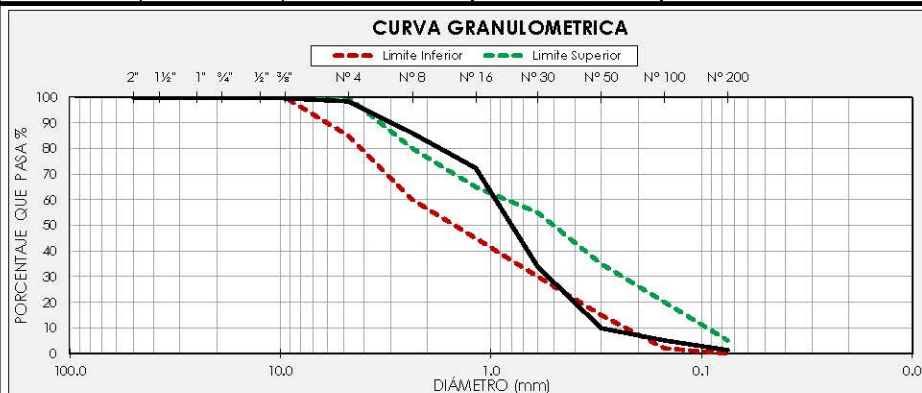
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	15-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	15-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	64.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	240	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	122.8 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2206.1 g					Pulg	mm	0.02%
MASA INICIAL SECA	2083.3 g							GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	2082.8 g					1/2"	12.5	< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	8.4	0.40%	0.40	100%	100%	100%
N°4	4.75	23.5	1.13%	1.53	98%	85%	100%
N°8	2.36	259.8	12.47%	14.01	86%	60%	80%
N°16	1.18	283.3	13.60%	27.61	72%	45%	65%
N°30	0.60	802.8	38.54%	66.15	34%	30%	55%
N°50	0.30	499.8	24.00%	90.15	10%	15%	35%
N°100	0.15	99.2	4.76%	94.91	5%	2%	20%
N°200	0.075	79.3	3.81%	98.72	1%	0%	5%
FONDO		26.7	1.28%	100.00	0%		
TOTAL		2082.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Lider de Laboratorio		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio	
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	16-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	16-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS															
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO											
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-020-V8											
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO										
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO										
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24										
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		15-mar-24										
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		16-mar-24										
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		16-mar-24										
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:													
TEMPERATURA °C:		26.2		HUMEDAD RELATIVA %:		66.8		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033			
N° DE RECIPIENTE:		104		RESULTADOS													
MASA DEL RECIPIENTE		127.3 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR					
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		7887.9 g		IDU-600-11								0.01%					
MASA INICIAL SECA		7760.6 g		BANDA GRANULOMETRICA		7.3		Pulg		mm		Pulg		mm		GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA		7759.8 g		AG-3				1 -1/2"		37.5		1"		25.0		< 0.3%	
TAMÍZ												PARAMETROS DE LA NORMA					
Pulgadas		mm		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		INFERIOR		SUPERIOR			
2"		50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%			
1 -1/2"		37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100%		100%			
1"		25.0		130.9		1.69%		1.69		98%		95%		100%			
1/2"		12.5		5171.7		66.65%		68.33		32%		20%		60%			
N°4		4.75		2357.1		30.38%		98.71		1%		0%		5%			
FONDO		100.1		1.29%		100.00		0%									
TOTAL		7759.8		100.00%													
CURVA GRANULOMETRICA --- Limite Inferior --- Limite Superior --- Resultado 2" 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 100.0 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 100.0 10.0 1.0 0.1 DIÁMETRO (mm) PORCENTAJE QUE PASA % Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 98.71% 0.00% 1.29% % del Material																	
OBSERVACIONES:																	
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																	
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel. 311.5021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																	

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 15. Resultados de Laboratorio (18-03-24)



HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS

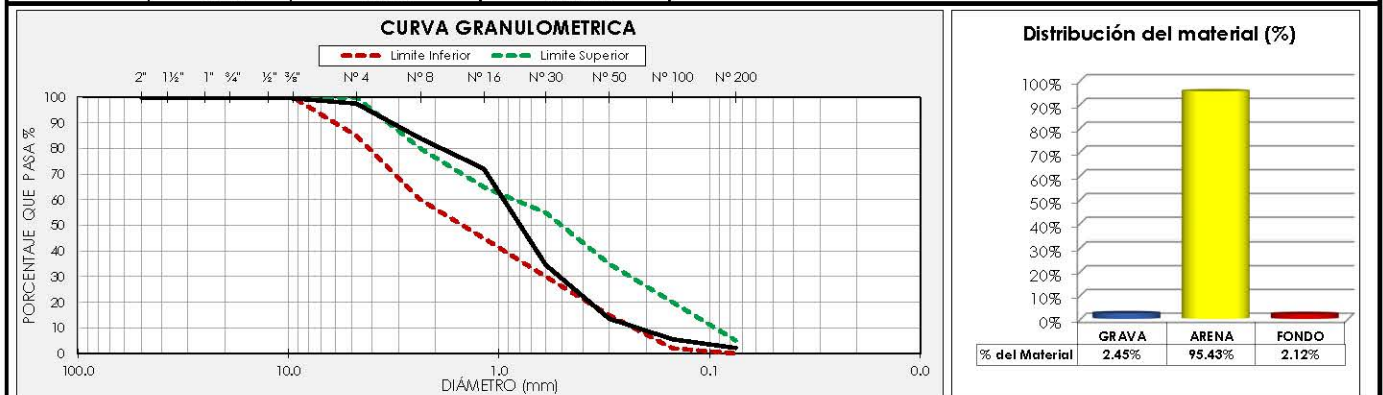
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	18-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	18-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.9	HUMEDAD RELATIVA %:	60.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	932
MASA DEL RECIPIENTE	212,5 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1852,4 g
MASA INICIAL SECA	1639,9 g
MASA FINAL SECA	1638,4 g

RESULTADOS						
NORMA		MODULO DE FINURA	2,9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11				Pulg	mm	
BANDA GRANULOMETRICA						GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA				1/2"		12,5

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	6.4	0.39%	0.39	100%	100%	100%
N°4	4.75	33.7	2.06%	2.45	98%	85%	100%
N°8	2.36	222.9	13.60%	16.05	84%	60%	80%
N°16	1.18	192.7	11.76%	27.81	72%	45%	65%
N°30	0.60	615.5	37.57%	65.38	35%	30%	55%
N°50	0.30	344.8	21.04%	86.43	14%	15%	35%
N°100	0.15	132.4	8.08%	94.51	5%	2%	20%
N°200	0.075	55.3	3.38%	97.88	2%	0%	5%
FONDO		34.7	2.12%	100.00	0%		
TOTAL		1638.4	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	18-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	18-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ----- HUMEDAD RELATIVA %: -----				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

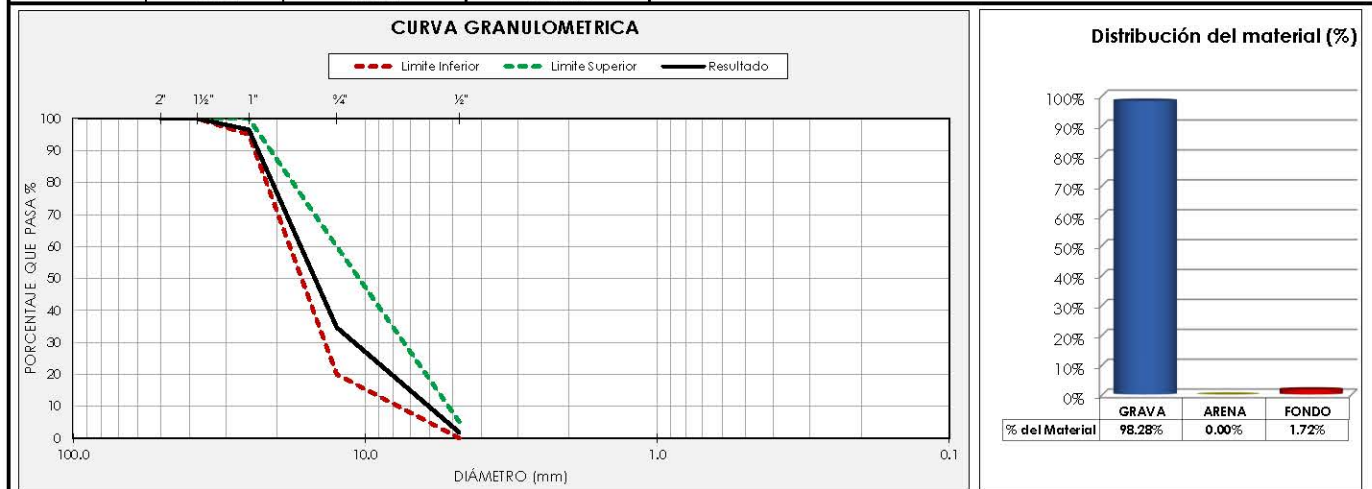
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	18-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	18-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	61.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	563
MASA DEL RECIPIENTE	173.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	8747.2 g
MASA INICIAL SECA	8573.5 g
MASA FINAL SECA	8571.0 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	296.7	3.46%	3.46	97%	95%	100%
1/2"	12.5	5303.1	61.87%	65.33	35%	20%	60%
Nº4	4.75	2823.4	32.94%	98.28	2%	0%	5%
FONDO		147.8	1.72%	100.00	0%		
TOTAL		8571.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA				FECHA DE VIGENCIA				CÓDIGO							
INV. E 227				01/JULIO/2023				F-LAB-006-V7							
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO							
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO							
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24							
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		18-mar-24							
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		18-mar-24							
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm				FECHA DE EMISIÓN:		18-mar-24							
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		25.3		HUMEDAD RELATIVA %:		73.4		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031	
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)															
TAMICES				MASA MATERIAL (g)		MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)		MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)		% DE CARAS FRACTURADAS (g)					
PASA		RETIENE													
Pulg	mm	Pulg	mm												
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--	--	--	--	--				
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--	--	--	--	--				
1 1/2	37.5	1	25.0	83.8	83.8	0.0	100.0								
1	25.0	3/4	19.0	1564.0	1564.0	0.0	100.0								
3/4	19.0	1/2	12.5	2487.4	2487.4	0.0	100.0								
1/2	12.5	3/8	9.5	558.2	558.2	0.0	100.0								
3/8	9.5	1/4	6.3	110.0	110.0	0.0	100.0								
MASA TOTAL (g)				4803.4		% DE CARAS FRACTURADAS				100.0					
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)															
TAMICES				MASA MATERIAL (g)		MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)		MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)		% DE CARAS FRACTURADAS (g)					
PASA		RETIENE													
Pulg	mm	Pulg	mm												
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--	--	--	--	--				
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--	--	--	--	--				
1 1/2	37.5	1	25.0	83.8	83.8	0.0	100.0								
1	25.0	3/4	19.0	1564.0	1564.0	0.0	100.0								
3/4	19.0	1/2	12.5	2487.4	2486.2	1.2	100.0								
1/2	12.5	3/8	9.5	558.2	557.2	1.0	99.8								
3/8	9.5	1/4	6.3	110.0	108.9	1.1	99.0								
MASA TOTAL (g)				4803.4		% DE CARAS FRACTURADAS				99.8					
OBSERVACIONES:															
EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ									
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ															
Lider de Laboratorio															
PROCESÓ															
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA															
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO											
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio											
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.															
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.															
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com															
Página 1 de 1															
"FIN DEL INFORME"															

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

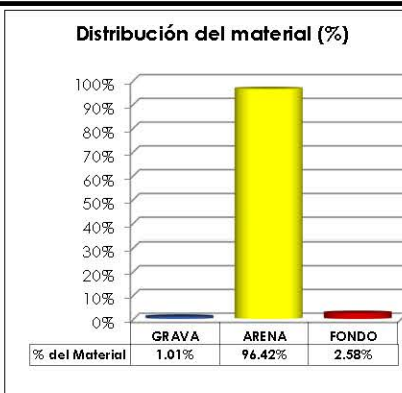
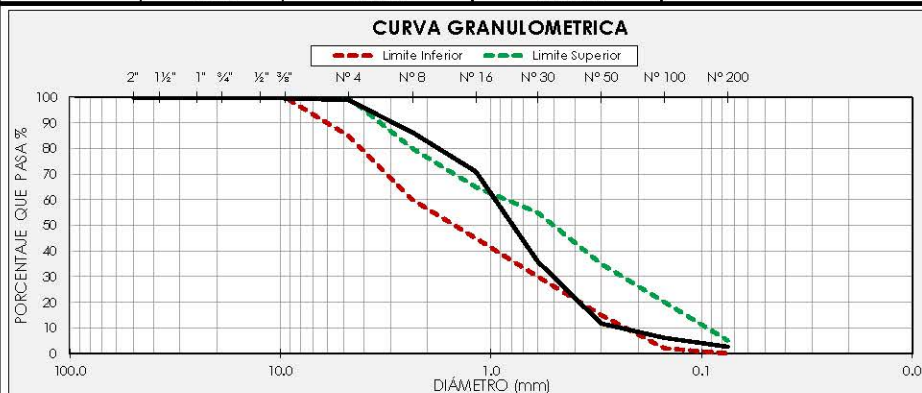
Anexo 16. Resultados de Laboratorio (19-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 /JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	19-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	74.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	545	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	123.0 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1696.7 g					Pulg	mm		0.11%		
MASA INICIAL SECA	1573.7 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	1572.0 g					1/2"	12.5		< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	5.7	0.36%	0.36	100%	100%	100%
N°4	4.75	10.1	0.64%	1.01	99%	85%	100%
N°8	2.36	199.4	12.68%	13.69	86%	60%	80%
N°16	1.18	240.3	15.29%	28.98	71%	45%	65%
N°30	0.60	551.5	35.08%	64.06	36%	30%	55%
N°50	0.30	381.6	24.27%	88.33	12%	15%	35%
N°100	0.15	87.7	5.58%	93.91	6%	2%	20%
N°200	0.075	55.2	3.51%	97.42	3%	0%	5%
FONDO		40.5	2.58%	100.00	0%		
TOTAL		1572.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	19-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

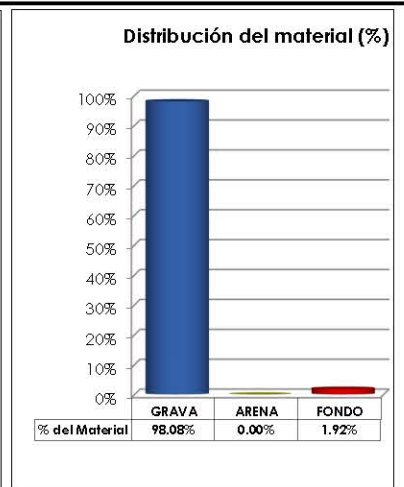
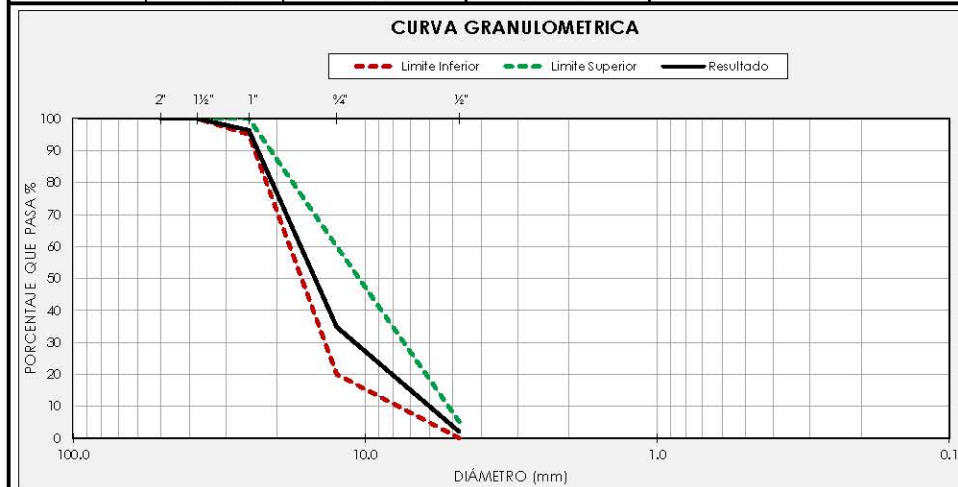
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	19-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.1	HUMEDAD RELATIVA %:	69.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	995
MASA DEL RECIPIENTE	233.5 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7987.6 g
MASA INICIAL SECA	7754.1 g
MASA FINAL SECA	7751.7 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	284.0	3.66%	3.66	96%	95%	100%
1/2"	12.5	4772.3	61.56%	65.23	35%	20%	60%
Nº4	4.75	2546.3	32.85%	98.08	2%	0%	5%
FONDO		149.1	1.92%	100.00	0%		
TOTAL		7751.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	19-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	79.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.9	83.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1537.4	1537.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2489.1	2489.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	417.6	417.6	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	129.4	129.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4657.4	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.9	83.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1537.4	1537.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2489.1	2487.8	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	417.6	416.6	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	129.4	128.2	1.2	99.1
MASA TOTAL (g)				4657.4	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

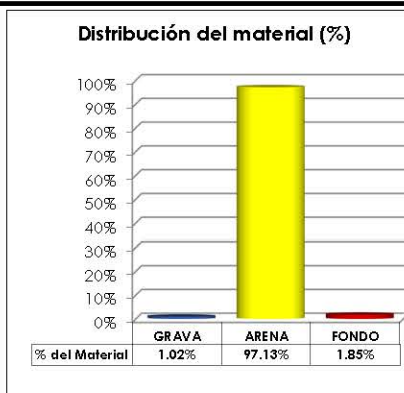
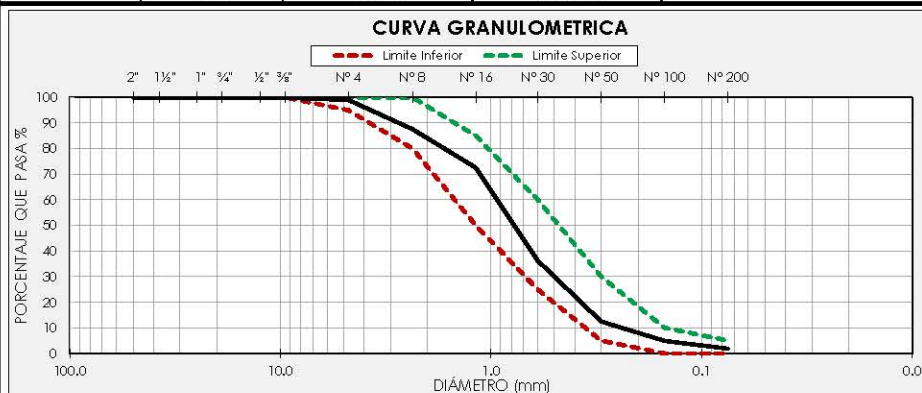
Anexo 17. Resultados de Laboratorio (20-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	19-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	20-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	20-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	58.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	960	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	283.9 g	NORMA	ART-630-2	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2221.6 g					Pulg	mm		0.09%		
MASA INICIAL SECA	1937.7 g									GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1936.0 g					1/2"	12.5		< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.3	0.17%	0.17	100%	100%	100%
N°4	4.75	16.4	0.85%	1.02	99%	95%	100%
N°8	2.36	220.2	11.37%	12.39	88%	80%	100%
N°16	1.18	291.0	15.03%	27.42	73%	50%	85%
N°30	0.60	702.7	36.30%	63.72	36%	25%	60%
N°50	0.30	460.9	23.81%	87.53	12%	5%	30%
N°100	0.15	147.1	7.60%	95.12	5%	0%	10%
N°200	0.075	58.5	3.02%	98.15	2%	0%	5%
FONDO		35.9	1.85%	100.00	0%		
TOTAL		1936.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS FINOS													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 213			01/JULIO/2023			F-LAB-019-V8									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		19-mar-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		20-mar-24								
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		20-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		26.4		HUMEDAD RELATIVA %:		67.8		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031 Y EQ-033	
N° DE RECIPIENTE:		960		RESULTADOS											
MASA DEL RECIPIENTE		283.9 g		NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR					
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		2221.6 g		IDU-600-11						0.09%					
MASA INICIAL SECA		1937.7 g		BANDA GRANULOMETRICA		2.9		Pulg mm		GRADO DE ACEPTACIÓN					
MASA FINAL SECA		1936.0 g		ARENA GRUESA				1/2" 12.5		< 0.3%					
TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)		PORCENTAJE RETENIDO (%)		PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)		PORCENTAJE PASA (%)		PARAMETROS DE LA NORMA					
Pulgadas mm										INFERIOR SUPERIOR					
2" 50.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1 -1/2" 37.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1" 25.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
3/4" 19.0		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
1/2" 12.5		0.0		0.00%		0.00		100%		100% 100%					
3/8" 9.5		3.3		0.17%		0.17		100%		100% 100%					
N°4 4.75		16.4		0.85%		1.02		99%		85% 100%					
N°8 2.36		220.2		11.37%		12.39		88%		60% 80%					
N°16 1.18		291.0		15.03%		27.42		73%		45% 65%					
N°30 0.60		702.7		36.30%		63.72		36%		30% 55%					
N°50 0.30		460.9		23.81%		87.53		12%		15% 35%					
N°100 0.15		147.1		7.60%		95.12		5%		2% 20%					
N°200 0.075		58.5		3.02%		98.15		2%		0% 5%					
FONDO		35.9		1.85%		100.00		0%							
TOTAL		1936.0		100.00%											
CURVA GRANULOMETRICA Limites Inferior Limites Superior 2" 1 1/2" 1" 3/4" 3/8" 1/2" N° 4 N° 8 N° 16 N° 30 N° 50 N° 100 N° 200 100.0 10.0 1.0 0.1 0.0 DIÁMETRO (mm) 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 PORCENTAJE QUE PASA % Distribución del material (%) 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% GRAVA ARENA FONDO 1.02% 97.13% 1.85%															
OBSERVACIONES:															
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista REVISÓ Y APROBÓ Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio															
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"															

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS					
ESPECIFICACIÓN/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 125 y 126		01/JULIO/2023		F-LAB-022-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	19-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	20-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	20-mar-24	
CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ---		HUMEDAD RELATIVA %: ---		
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
NÚMERO DE GOLPES					
N° DE RECIPIENTE					
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		NL		NP	
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)					
MASA DEL AGUA, g. (Ww)					
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)					
HUMEDAD NATURAL, % (W)					
HUMEDAD NATURAL %		--			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)		--			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)		--			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)		N.P.			
CLASIFICACION U.S.C.S.		--			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)		--			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)		--			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)		---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES					
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
Lider de Laboratorio					
PROCESÓ					
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
		Coordinador de Ingeniería			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com					
Página 1 de 1					
"FIN DEL INFORME"					

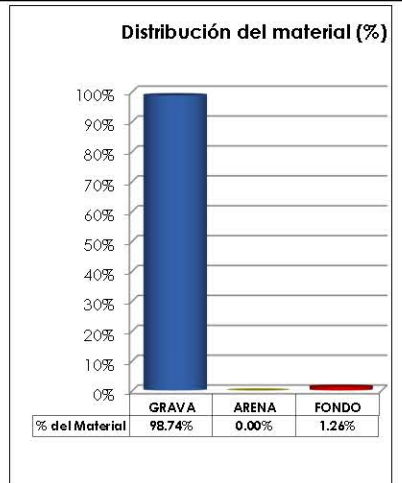
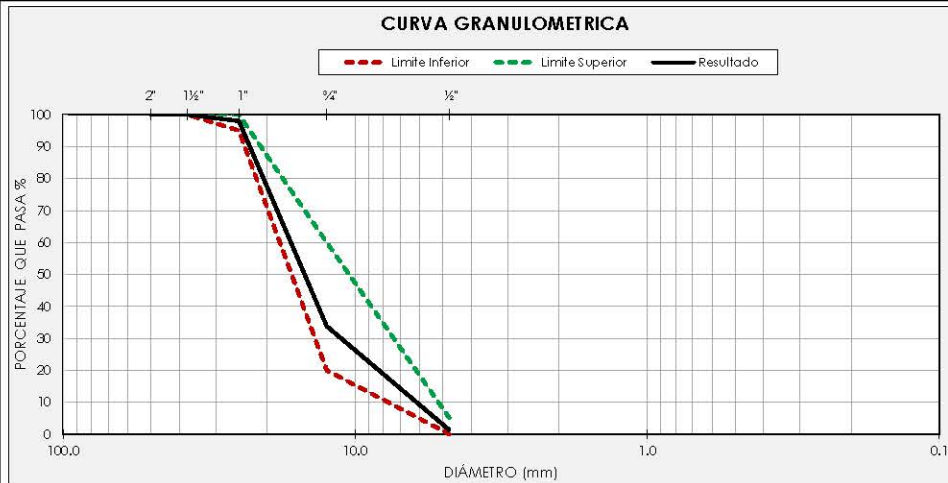
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	19-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	20-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	20-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.6	HUMEDAD RELATIVA %:	67.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	298
MASA DEL RECIPIENTE	133.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7384.4 g
MASA INICIAL SECA	7250.7 g
MASA FINAL SECA	7248.3 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	144.9	2.00%	2.00	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4653.6	64.20%	66.20	34%	20%	60%
Nº4	4.75	2358.7	32.54%	98.74	1%	0%	5%
FONDO		91.1	1.26%	100.00	0%		
TOTAL		7248.3	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	19-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	20-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	20-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	75.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.3	75.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2100.0	2100.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2073.4	2073.4	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	514.3	514.3	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	119.8	119.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4882.8	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.3	75.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2100.0	2100.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2073.4	2071.9	1.5	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	514.3	513.2	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	119.8	118.7	1.1	99.1
MASA TOTAL (g)				4882.8	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingeniería y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIAS.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

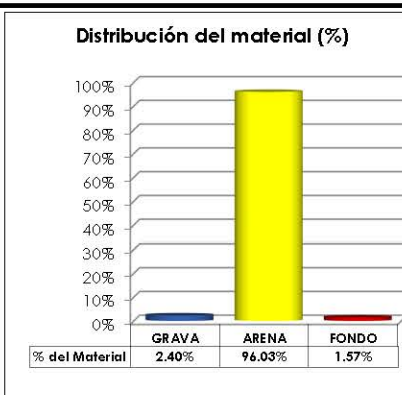
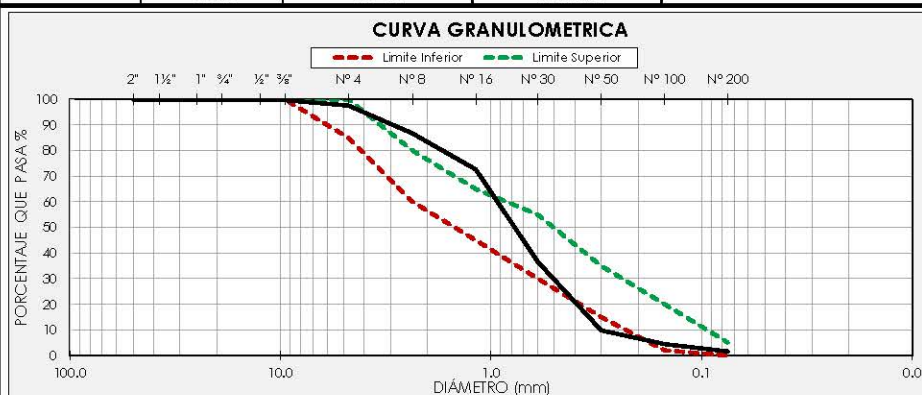
Anexo 18. Resultados de Laboratorio (21-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	20-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	21-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	21-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA %:	69.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	8	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	126.3 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2123.4 g					Pulg	mm				
MASA INICIAL SECA	1997.1 g						0.05%				
MASA FINAL SECA	1996.2 g						GRADO DE ACEPTACIÓN				
		BANDA GRANULOMETRICA				1/2"	12.5	< 0.3%			
		ARENA GRUESA									

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	5.3	0.27%	0.27	100%	100%	100%
N°4	4.75	42.7	2.14%	2.40	98%	85%	100%
N°8	2.36	217.3	10.89%	13.29	87%	60%	80%
N°16	1.18	281.5	14.10%	27.39	73%	45%	65%
N°30	0.60	718.2	35.98%	63.37	37%	30%	55%
N°50	0.30	535.4	26.82%	90.19	10%	15%	35%
N°100	0.15	106.6	5.34%	95.53	4%	2%	20%
N°200	0.075	57.9	2.90%	98.43	2%	0%	5%
FONDO		31.3	1.57%	100.00	0%		
TOTAL		1996.2	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS					
ESPECIFICACIÓN/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 125 y 126		01 / JULIO / 2023		F-LAB-022-V8	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS		DESTINO:	
NIT:		900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	
MUNICIPIO:		BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	
CONDICIONES AMBIENTALES:		TEMPERATURA °C: ---		HUMEDAD RELATIVA %: ---	
EQUIPOS USADOS:		CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084	
SONDEO Y/O APIQUE:		N.A.		MUESTRA: N.A.	
HORNO N°: EQ-001		PROFUNDIDAD (m):		N.A.	
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
NÚMERO DE GOLPES					
N° DE RECIPIENTE					
MASA RECIPIENTE, g (Wc)		NL		NP	
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)					
MASA DEL AGUA, g. (Ww)					
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)					
HUMEDAD NATURAL, % (W)					
HUMEDAD NATURAL %					
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)		--			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)		--			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)		N. P.			
CLASIFICACION U.S.C.S.		--			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)		--			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)		--			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)		---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES					
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
Lider de Laboratorio					
PROCESÓ					
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
Analista Especialista					
Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería					
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com					
Página 1 de 1					
"FIN DEL INFORME"					

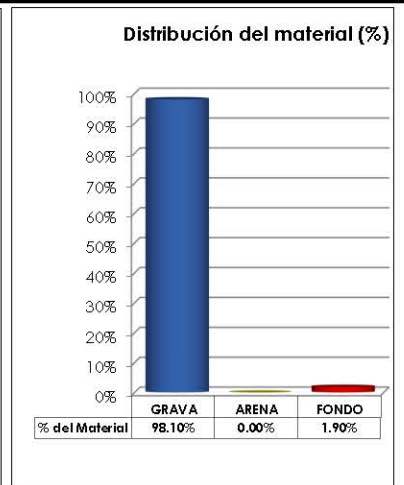
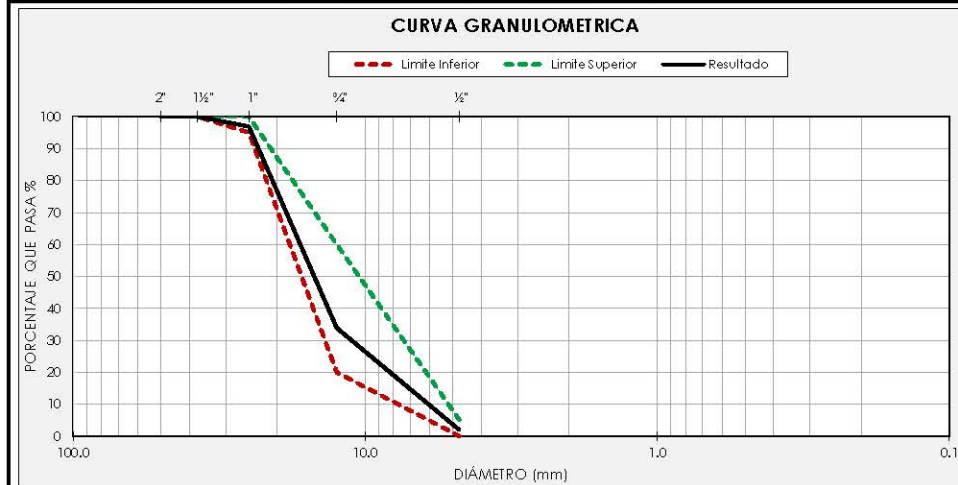
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	20-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	21-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	21-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.3	HUMEDAD RELATIVA %:	61.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	389
MASA DEL RECIPIENTE	269.1 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	8094.2 g
MASA INICIAL SECA	7825.1 g
MASA FINAL SECA	7822.6 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	240.7	3.08%	3.08	97%	95%	100%
1/2"	12.5	4932.1	63.05%	66.13	34%	20%	60%
Nº4	4.75	2500.9	31.97%	98.10	2%	0%	5%
FONDO		148.9	1.90%	100.00	0%		
TOTAL		7822.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



HACEMOS LO CORRECTO. CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	20-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	21-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	21-mar-24

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Líder de Laboratorio			
PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHS Q INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsgingenieria.com – www.nhsgingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

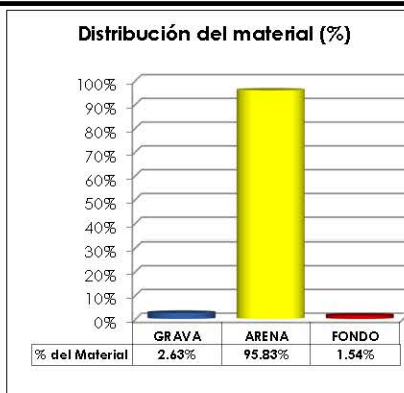
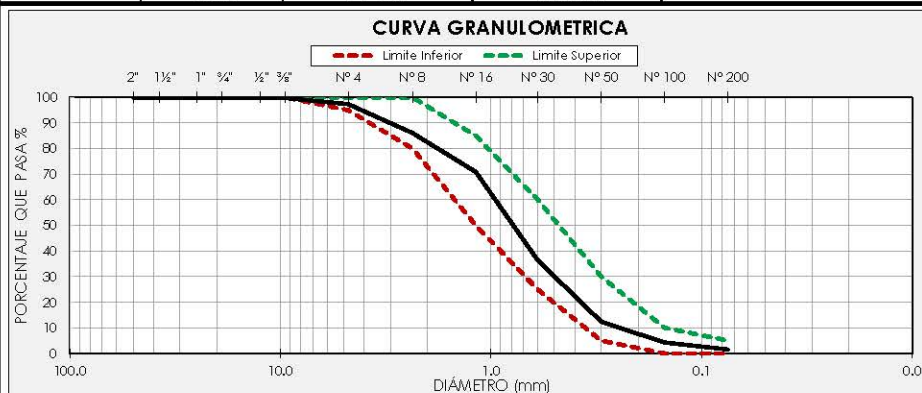
Anexo 19. Resultados de Laboratorio (22-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	22-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	22-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.0	HUMEDAD RELATIVA %:	75.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	503	RESULTADOS							
MASA DEL RECIPIENTE	228.4 g	NORMA	ART-630-2	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2274.0 g					Pulg	mm		0.05%
MASA INICIAL SECA	2045.6 g								GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	2044.6 g					1/2"	12.5		< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.3	0.21%	0.21	100%	100%	100%
N°4	4.75	49.4	2.42%	2.63	97%	95%	100%
N°8	2.36	230.2	11.26%	13.89	86%	80%	100%
N°16	1.18	311.6	15.24%	29.13	71%	50%	85%
N°30	0.60	704.8	34.47%	63.60	36%	25%	60%
N°50	0.30	491.8	24.05%	87.65	12%	5%	30%
N°100	0.15	165.2	8.08%	95.73	4%	0%	10%
N°200	0.075	55.8	2.73%	98.46	2%	0%	5%
FONDO		31.5	1.54%	100.00	0%		
TOTAL		2044.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

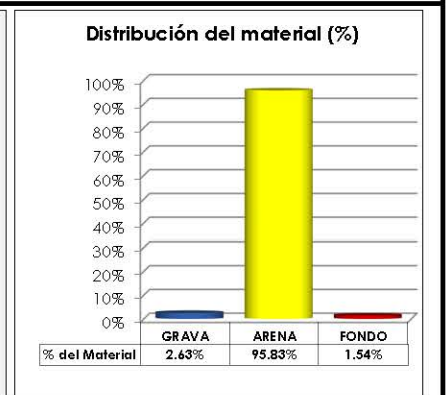
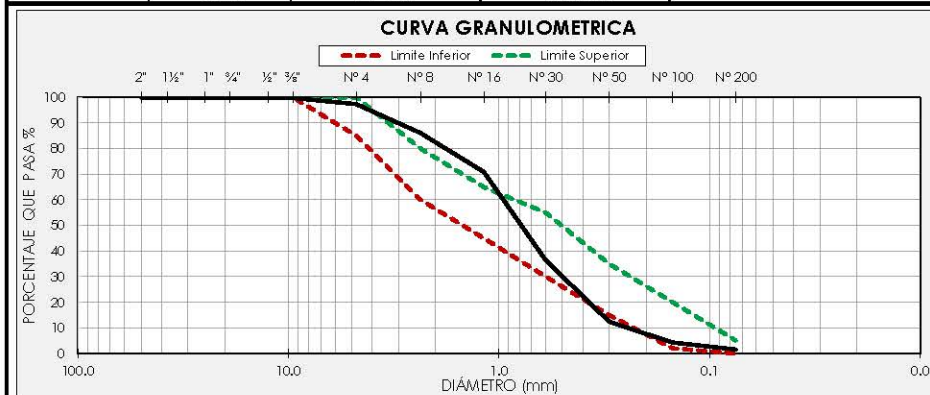
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	22-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	22-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	65.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	503
MASA DEL RECIPIENTE	228.4 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2274.0 g
MASA INICIAL SECA	2045.6 g
MASA FINAL SECA	2044.6 g

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11				Pulg	mm		
BANDA GRANULOMETRICA				2.9	1/2"	12.5	GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA							< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	4.3	0.21%	0.21	100%	100%	100%
N°4	4.75	49.4	2.42%	2.63	97%	85%	100%
N°8	2.36	230.2	11.26%	13.89	86%	60%	80%
N°16	1.18	311.6	15.24%	29.13	71%	45%	65%
N°30	0.60	704.8	34.47%	63.60	36%	30%	55%
N°50	0.30	491.8	24.05%	87.65	12%	15%	35%
N°100	0.15	165.2	8.08%	95.73	4%	2%	20%
N°200	0.075	55.8	2.73%	98.46	2%	0%	5%
FONDO		31.5	1.54%	100.00	0%		
TOTAL		2044.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

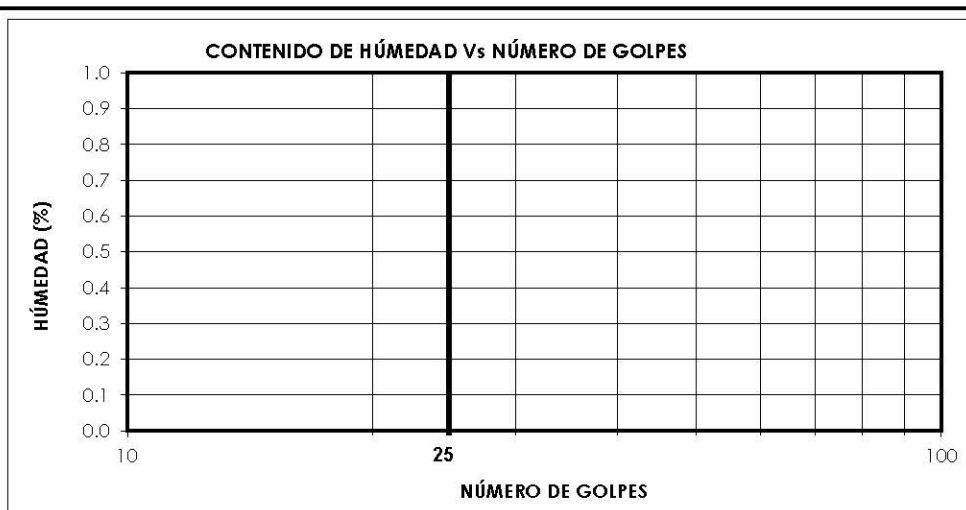
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	22-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	22-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ----- HUMEDAD RELATIVA %: -----				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

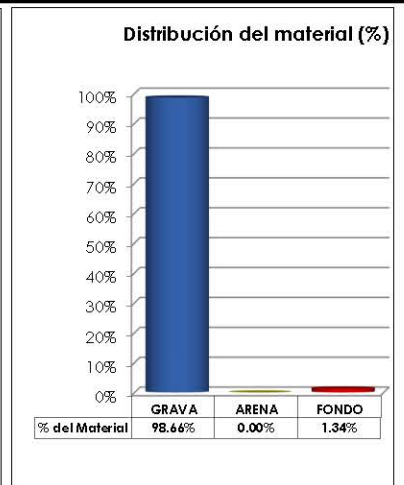
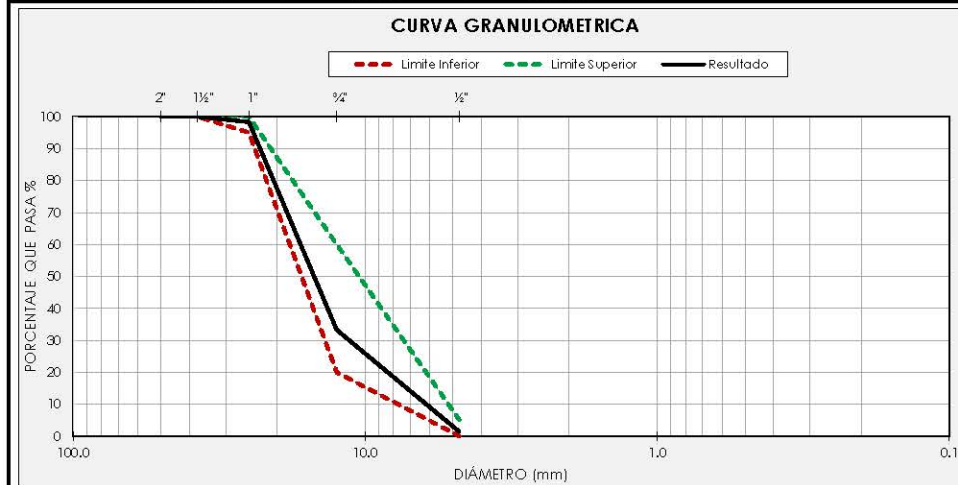
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	22-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	22-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	76.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	179
MASA DEL RECIPIENTE	262.4 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	9133.5 g
MASA INICIAL SECA	8871.1 g
MASA FINAL SECA	8868.2 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.03%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2'	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	149.1	1.68%	1.68	98%	95%	100%
1/2'	12.5	5768.6	65.05%	66.73	33%	20%	60%
Nº4	4.75	2831.5	31.93%	98.66	1%	0%	5%
	FONDO	119.0	1.34%	100.00	0%		
	TOTAL	8868.2	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	22-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	22-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	68.2	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	88.7	88.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1827.5	1827.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2274.8	2274.8	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	451.7	451.7	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	101.5	101.5	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4744.2	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	88.7	88.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1827.5	1827.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2274.8	2273.8	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	451.7	450.5	1.2	99.7
3/8	9.5	1/4	6.3	101.5	100.4	1.1	98.9
MASA TOTAL (g)				4744.2	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

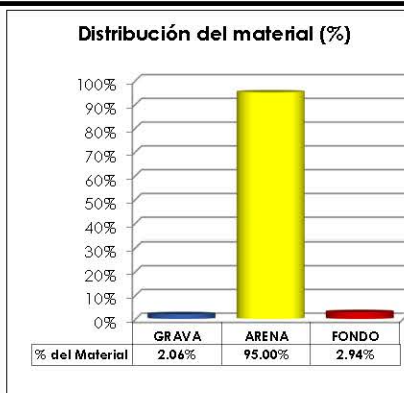
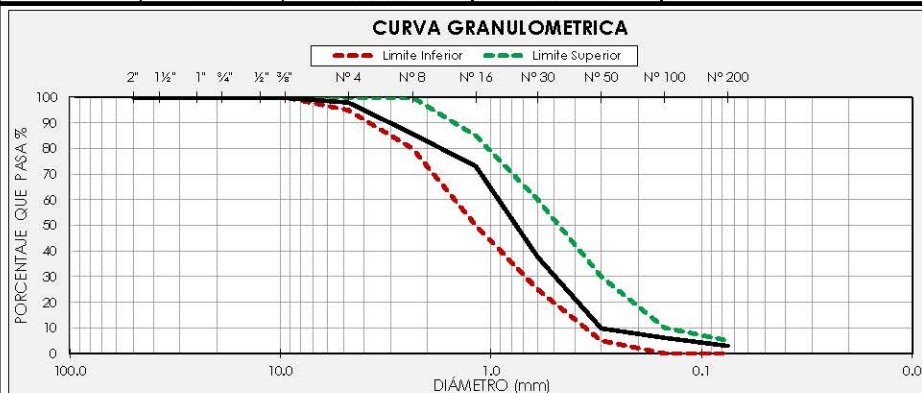
Anexo 20. Resultados de Laboratorio (23-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	22-mar-04	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	23-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA %:	66.0	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	136	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	161.4 g	NORMA	ART-630-2	MODULO DE FINURA	2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR			
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1793.0 g					Pulg	mm		0.14%		
MASA INICIAL SECA	1631.6 g							GRADO DE ACEPTACIÓN			
MASA FINAL SECA	1629.3 g								1/2"	12.5	< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.6	0.22%	0.22	100%	100%	100%
N°4	4.75	29.9	1.84%	2.06	98%	95%	100%
N°8	2.36	198.4	12.18%	14.23	86%	80%	100%
N°16	1.18	206.0	12.64%	26.88	73%	50%	85%
N°30	0.60	577.4	35.44%	62.32	38%	25%	60%
N°50	0.30	454.6	27.90%	90.22	10%	5%	30%
N°100	0.15	60.1	3.69%	93.91	6%	0%	10%
N°200	0.075	51.4	3.15%	97.06	3%	0%	5%
FONDO		47.9	2.94%	100.00	0%		
TOTAL		1629.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Lider de Laboratorio		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

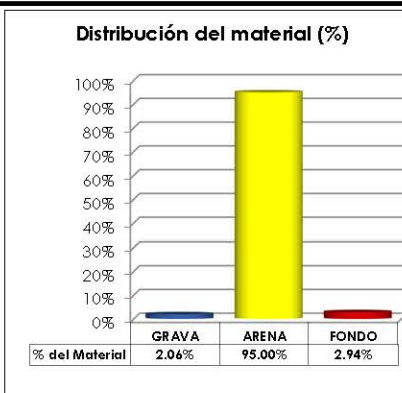
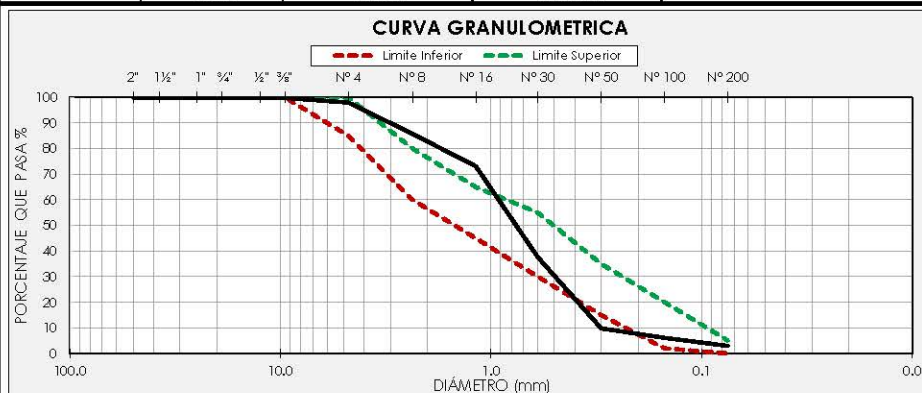
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	22-mar-04	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	23-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	60.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	136	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	161.4 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1793.0 g			Pulg	mm	0.14%	
MASA INICIAL SECA	1631.6 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	1629.3 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	3.6	0.22%	0.22	100%	100%	100%
N°4	4.75	29.9	1.84%	2.06	98%	85%	100%
N°8	2.36	198.4	12.18%	14.23	86%	60%	80%
N°16	1.18	206.0	12.64%	26.88	73%	45%	65%
N°30	0.60	577.4	35.44%	62.32	38%	30%	55%
N°50	0.30	454.6	27.90%	90.22	10%	15%	35%
N°100	0.15	60.1	3.69%	93.91	6%	2%	20%
N°200	0.075	51.4	3.15%	97.06	3%	0%	5%
FONDO		47.9	2.94%	100.00	0%		
TOTAL		1629.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Lider de Laboratorio		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

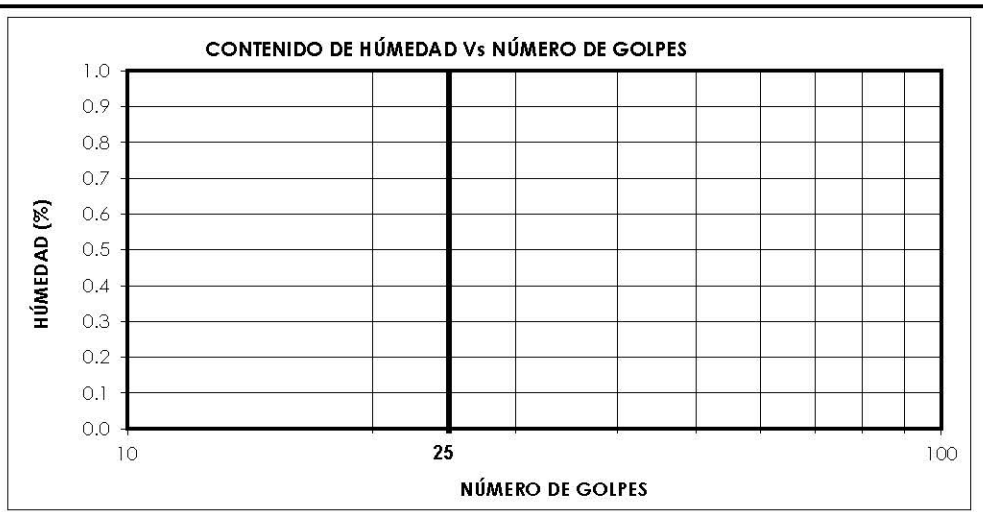
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	22-mar-04
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	23-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

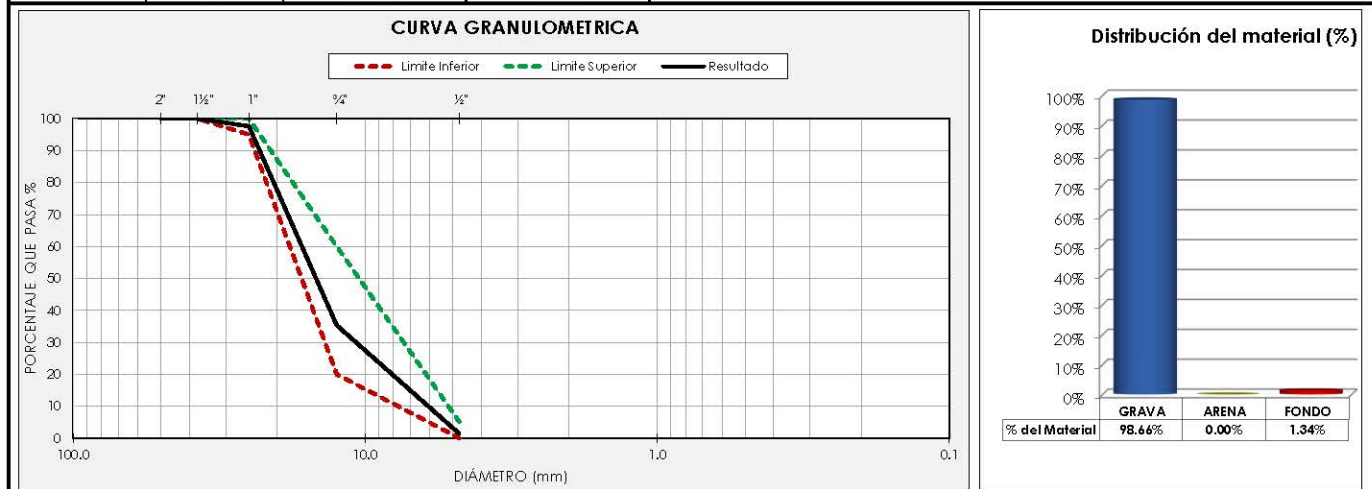
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	22-mar-04
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	23-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.0	HUMEDAD RELATIVA %:	60.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		595	
MASA DEL RECIPIENTE		108.1 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		10295.6 g	
MASA INICIAL SECA		10187.5 g	
MASA FINAL SECA		10185.7 g	

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	238.9	2.35%	2.35	98%	95%	100%
1/2"	12.5	6346.1	62.30%	64.65	35%	20%	60%
Nº4	4.75	3464.3	34.01%	98.66	1%	0%	5%
FONDO		136.4	1.34%	100.00	0%		
TOTAL		10185.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio			
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	22-mar-04			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	23-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	76.0	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	81.1	81.1	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1803.9	1803.9	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2422.1	2422.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	771.4	771.4	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	100.4	100.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5178.9	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	81.1	81.1	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1803.9	1803.9	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2422.1	2420.9	1.2	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	771.4	770.3	1.1	99.9
3/8	9.5	1/4	6.3	100.4	99.3	1.1	98.9
MASA TOTAL (g)				5178.9	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

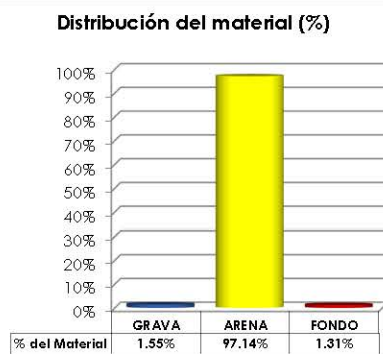
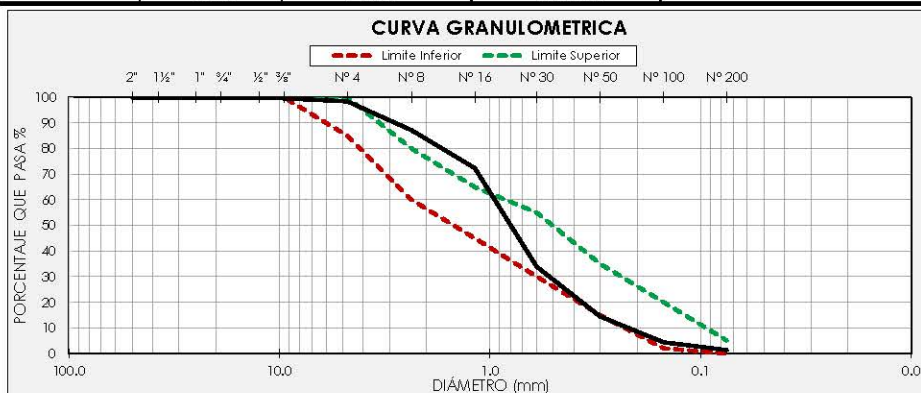
Anexo 21. Resultados de Laboratorio (25-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	25-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	25-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	72.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	150	RESULTADOS							
MASA DEL RECIPIENTE	152.2 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		2.9	CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2375.7 g	BANDA GRANULOMETRICA			Pulg	mm		0.04%	
MASA INICIAL SECA	2223.5 g							GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2222.7 g							ARENA GRUESA	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	7.6	0.34%	0.34	100%	100%	100%
N°4	4.75	26.8	1.21%	1.55	98%	85%	100%
N°8	2.36	249.9	11.24%	12.79	87%	60%	80%
N°16	1.18	329.7	14.83%	27.62	72%	45%	65%
N°30	0.60	856.0	38.51%	66.14	34%	30%	55%
N°50	0.30	432.6	19.46%	85.60	14%	15%	35%
N°100	0.15	223.3	10.05%	95.64	4%	2%	20%
N°200	0.075	67.7	3.05%	98.69	1%	0%	5%
FONDO		29.1	1.31%	100.00	0%		
TOTAL		2222.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio			
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			
		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

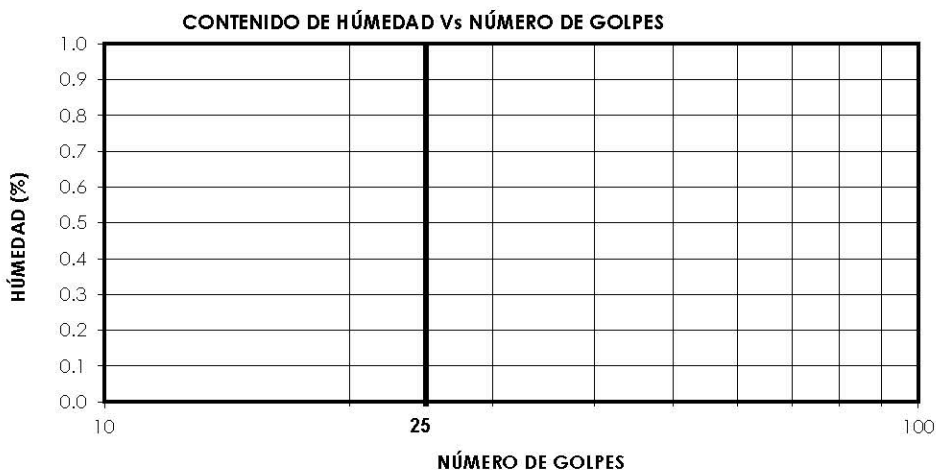
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	25-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	25-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

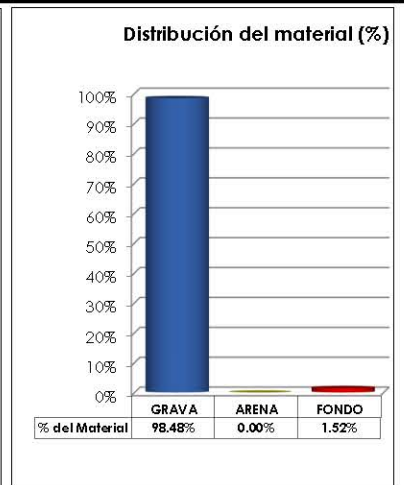
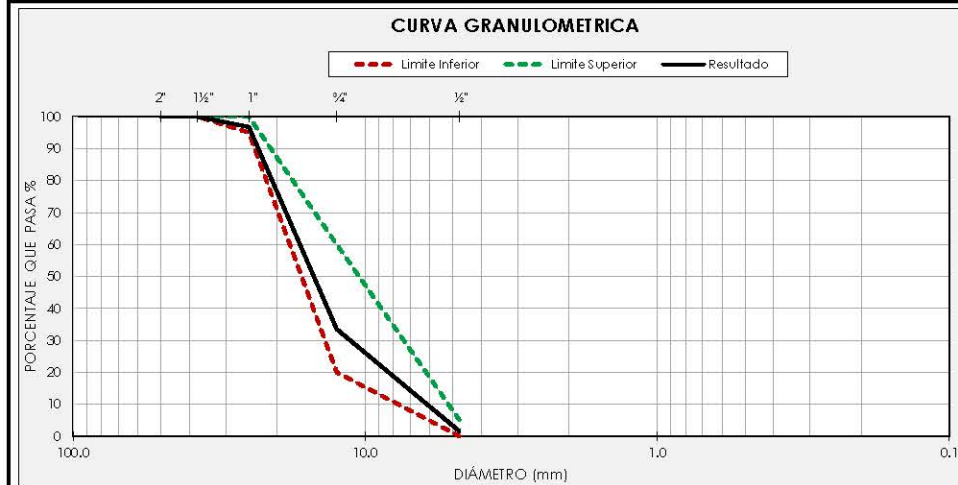
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	25-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	25-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	66.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	250
MASA DEL RECIPIENTE	244.3 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	9218.4 g
MASA INICIAL SECA	8974.1 g
MASA FINAL SECA	8973.2 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.01%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	287.8	3.21%	3.21	97%	95%	100%
1/2"	12.5	5676.9	63.27%	66.47	34%	20%	60%
Nº4	4.75	2872.5	32.01%	98.48	2%	0%	5%
	FONDO	136.0	1.52%	100.00	0%		
	TOTAL	8973.2	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO		
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO		
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24		
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24		
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	25-mar-24		
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	25-mar-24		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	67.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	73.7	73.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1760.0	1760.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2306.5	2306.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	730.2	730.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	120.6	120.6	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4991.0	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	73.7	73.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1760.0	1760.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2306.5	2305.5	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	730.2	729.1	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	120.6	119.5	1.1	99.1
MASA TOTAL (g)				4991.0	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
Analista Especialista				Coordinador de Ingeniería y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIAS.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

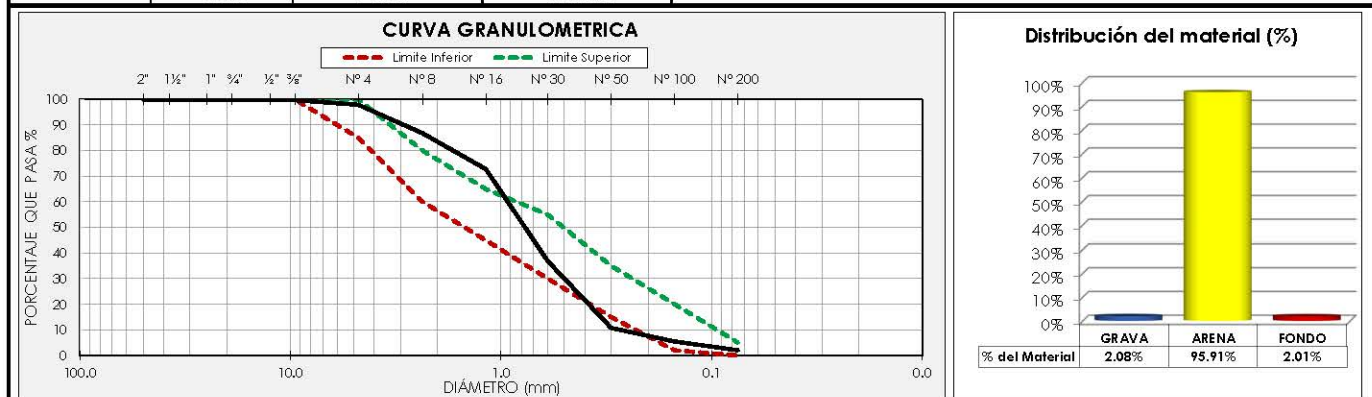
Anexo 22. Resultados de Laboratorio (26-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	26-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	72.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	759	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	225.1 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 2.9	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2695.7 g			Pulg	mm	0.08%	
MASA INICIAL SECA	2470.6 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2468.7 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	8.1	0.33%	0.33	100%	100%	100%
N°4	4.75	43.2	1.75%	2.08	98%	85%	100%
N°8	2.36	275.3	11.15%	13.23	87%	60%	80%
N°16	1.18	346.3	14.03%	27.26	73%	45%	65%
N°30	0.60	884.6	35.83%	63.09	37%	30%	55%
N°50	0.30	647.1	26.21%	89.30	11%	15%	35%
N°100	0.15	130.4	5.28%	94.58	5%	2%	20%
N°200	0.075	84.0	3.40%	97.99	2%	0%	5%
FONDO		49.7	2.01%	100.00	0%		
TOTAL		2468.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS					
ESPECIFICACIÓN/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 125 y 126		01/JULIO/2023		F-LAB-022-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	26-mar-24	
CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ---		HUMEDAD RELATIVA %: ---		
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
NÚMERO DE GOLPES					
N° DE RECIPIENTE					
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		NL		NP	
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)					
MASA DEL AGUA, g. (Ww)					
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)					
HUMEDAD NATURAL, % (W)					
HUMEDAD NATURAL %		--			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)		--			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)		--			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)		N.P.			
CLASIFICACION U.S.C.S.		--			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)		--			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)		--			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)		---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES					
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
Lider de Laboratorio					
PROCESÓ					
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
		Coordinador de Ingeniería			
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 “FIN DEL INFORME”					

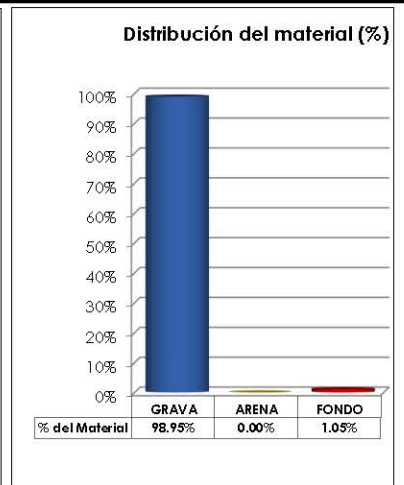
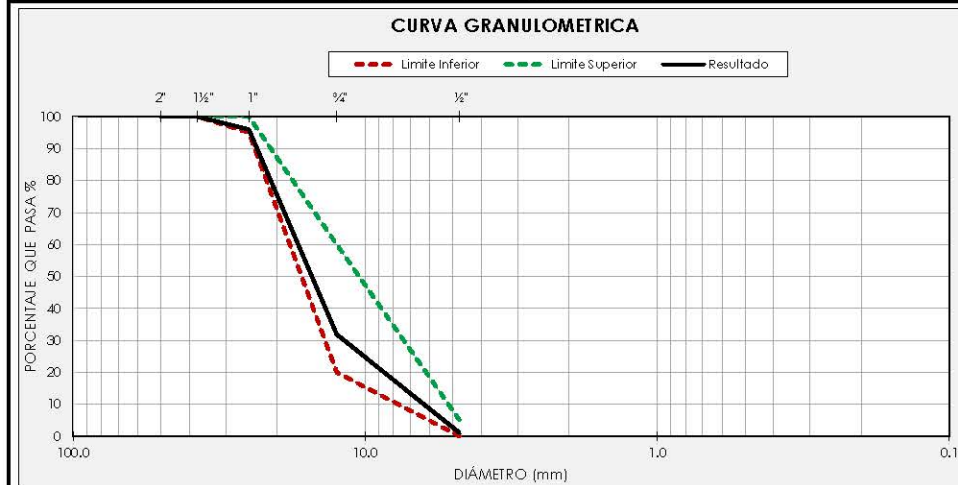
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	26-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA %:	61.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	543
MASA DEL RECIPIENTE	219.8 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7554.2 g
MASA INICIAL SECA	7334.4 g
MASA FINAL SECA	7333.7 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA	7.4	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	292.9	3.99%	3.99	96%	95%	100%
1/2"	12.5	4706.0	64.17%	68.16	32%	20%	60%
Nº4	4.75	2257.9	30.79%	98.95	1%	0%	5%
FONDO		76.9	1.05%	100.00	0%		
TOTAL		7333.7	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	26-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	79.4	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.2	82.2	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1668.5	1668.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2067.5	2067.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	413.2	413.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	124.9	124.9	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4356.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.2	82.2	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1668.5	1668.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2067.5	2066.3	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	413.2	412.1	1.1	99.7
3/8	9.5	1/4	6.3	124.9	123.7	1.2	99.0
MASA TOTAL (g)				4356.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

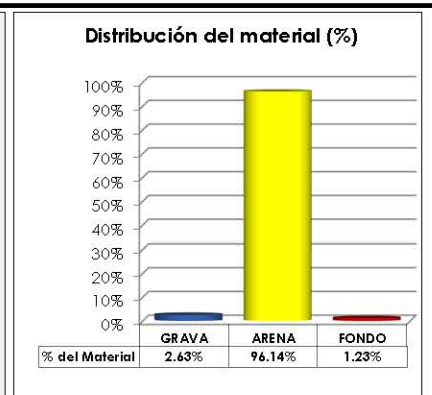
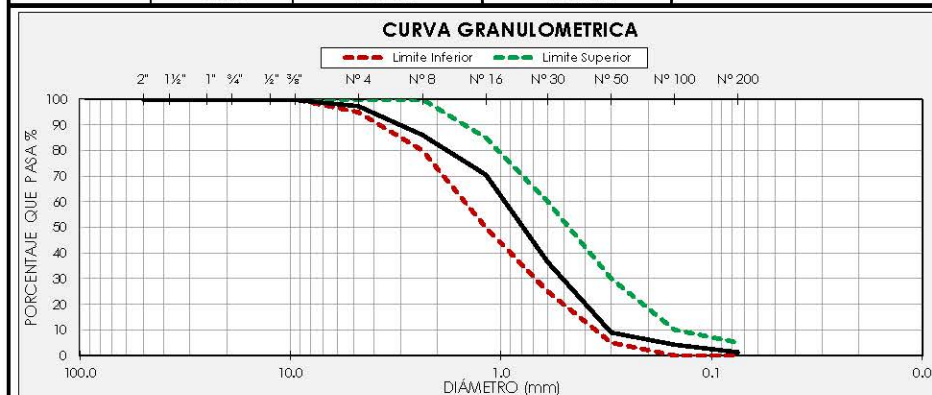
Anexo 23. Resultados de Laboratorio (27-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 / JULIO / 2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	26-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	27-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	27-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	72.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	834	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	289.9 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA		MODULO DE FINURA 3,0		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR		
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	3087.6 g					Pulg	mm		0.10%		
MASA INICIAL SECA	2797.7 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	2794.8 g					1/2"			12.5		< 0.3%

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	5.3	0.19%	0.19	100%	100%	100%
N°4	4.75	68.1	2.44%	2.63	97%	95%	100%
N°8	2.36	316.5	11.32%	13.95	86%	80%	100%
N°16	1.18	432.2	15.46%	29.42	71%	50%	85%
N°30	0.60	952.6	34.08%	63.50	36%	25%	60%
N°50	0.30	771.9	27.62%	91.12	9%	5%	30%
N°100	0.15	130.0	4.65%	95.77	4%	0%	10%
N°200	0.075	83.7	2.99%	98.77	1%	0%	5%
FONDO		34.5	1.23%	100.00	0%		
TOTAL		2794.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

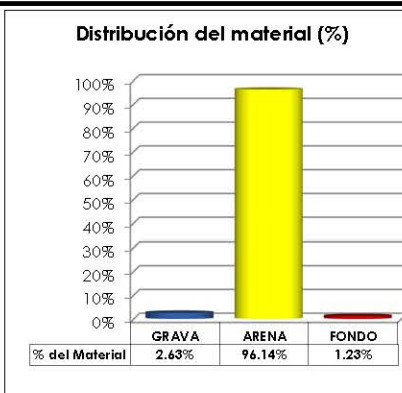
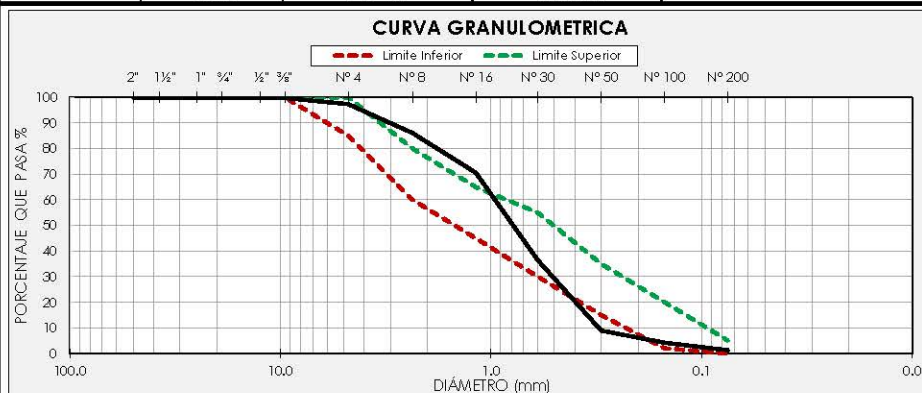
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	26-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	27-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	27-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	71.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	834	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	289.9 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.0	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	3087.6 g			Pulg	mm	0.10%	
MASA INICIAL SECA	2797.7 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2794.8 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	5.3	0.19%	0.19	100%	100%	100%
N°4	4.75	68.1	2.44%	2.63	97%	85%	100%
N°8	2.36	316.5	11.32%	13.95	86%	60%	80%
N°16	1.18	432.2	15.46%	29.42	71%	45%	65%
N°30	0.60	952.6	34.08%	63.50	36%	30%	55%
N°50	0.30	771.9	27.62%	91.12	9%	15%	35%
N°100	0.15	130.0	4.65%	95.77	4%	2%	20%
N°200	0.075	83.7	2.99%	98.77	1%	0%	5%
FONDO		34.5	1.23%	100.00	0%		
TOTAL		2794.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS					
ESPECIFICACIÓN/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 125 y 126		01/JULIO/2023		F-LAB-022-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	26-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	27-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	27-mar-24	
CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: ---		HUMEDAD RELATIVA %: ---		
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
NÚMERO DE GOLPES					
N° DE RECIPIENTE					
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		NL		NP	
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)					
MASA DEL AGUA, g. (Ww)					
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)					
HUMEDAD NATURAL, % (W)					
HUMEDAD NATURAL %		--			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)		--			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)		--			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)		N.P.			
CLASIFICACION U.S.C.S.		--			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)		--			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)		--			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)		---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES					
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
Lider de Laboratorio					
PROCESÓ					
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
		Coordinador de Ingeniería			
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. • ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. • ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 FIN DEL INFORME					

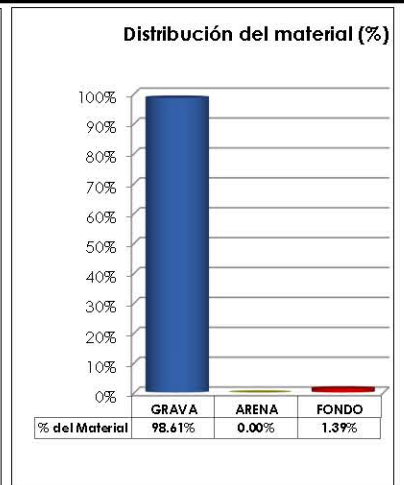
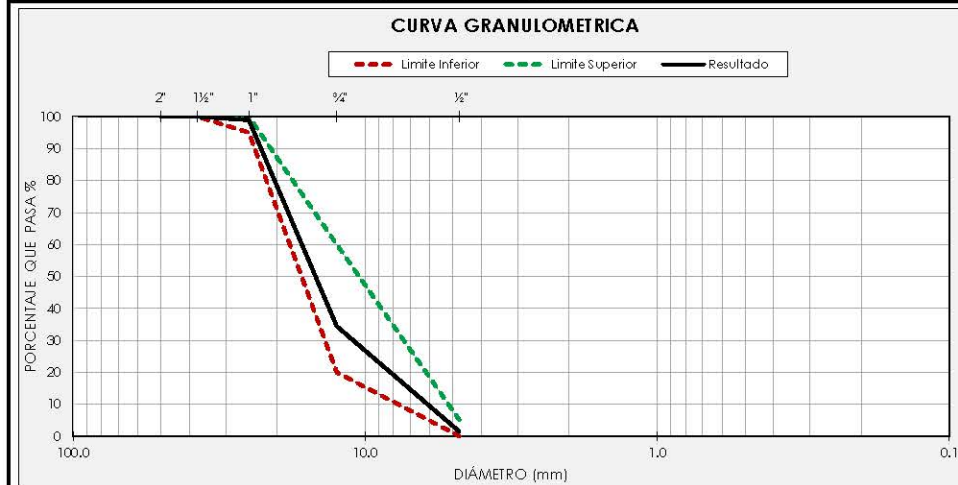
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	26-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	27-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	27-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.9	HUMEDAD RELATIVA %:	79.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	408
MASA DEL RECIPIENTE	170.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10274.0 g
MASA INICIAL SECA	10103.3 g
MASA FINAL SECA	10101.2 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.02%	
BANDA GRANULOMETRICA		7.2	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	110.3	1.09%	1.09	99%	95%	100%
1/2"	12.5	6511.6	64.46%	65.56	34%	20%	60%
Nº4	4.75	3339.3	33.06%	98.61	1%	0%	5%
	FONDO	140.0	1.39%	100.00	0%		
	TOTAL	10101.2	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	26-mar-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	27-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	27-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.8	HUMEDAD RELATIVA %:	71.7	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.4	82.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1793.7	1793.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2359.2	2359.2	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	528.3	528.3	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	113.5	113.5	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4877.1	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.4	82.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1793.7	1793.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2359.2	2357.8	1.4	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	528.3	527.1	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	113.5	112.3	1.2	98.9
MASA TOTAL (g)				4877.1	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 3115021033-3112959689-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

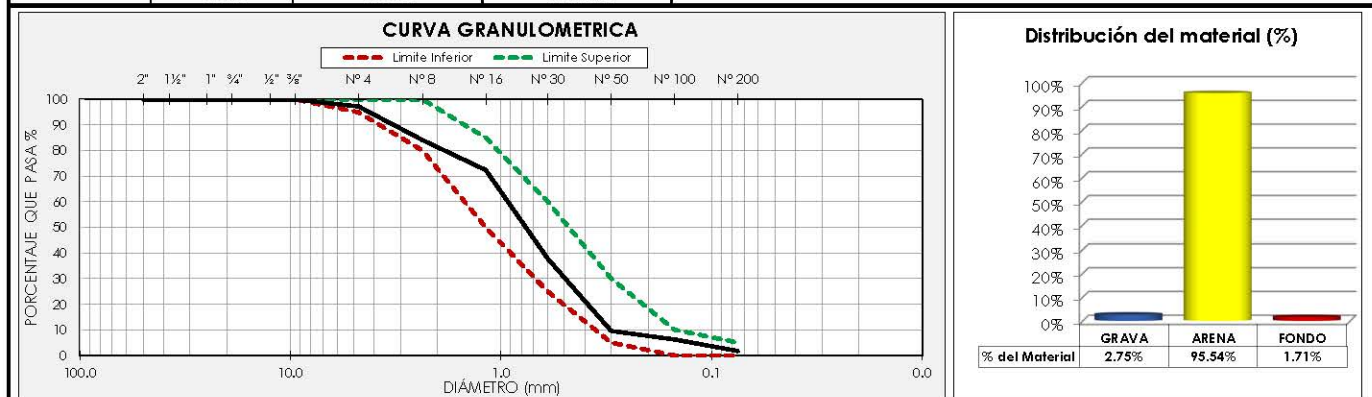
Anexo 24. Resultados de Laboratorio (30-03-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA- AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	30-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	30-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.0	HUMEDAD RELATIVA %:	66.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	375	RESULTADOS									
MASA DEL RECIPIENTE	171.1 g	NORMA ART-630-2 BANDA GRANULOMETRICA UNICA		MODULO DE FINURA 2.9		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR		
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2157.4 g					Pulg	mm		0.09%		
MASA INICIAL SECA	1986.3 g								GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	1984.5 g								< 0.3%		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	1.6	0.08%	0.08	100%	100%	100%
N°4	4.75	53.0	2.67%	2.75	97%	95%	100%
N°8	2.36	260.9	13.15%	15.90	84%	80%	100%
N°16	1.18	232.1	11.70%	27.59	72%	50%	85%
N°30	0.60	685.8	34.56%	62.15	38%	25%	60%
N°50	0.30	561.6	28.30%	90.45	10%	5%	30%
N°100	0.15	66.0	3.33%	93.78	6%	0%	10%
N°200	0.075	89.5	4.51%	98.29	2%	0%	5%
FONDO		34.0	1.71%	100.00	0%		
TOTAL		1984.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	30-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

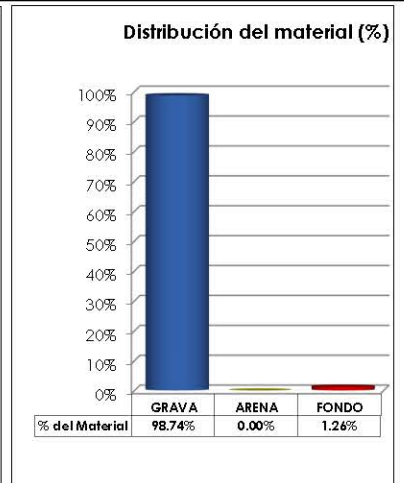
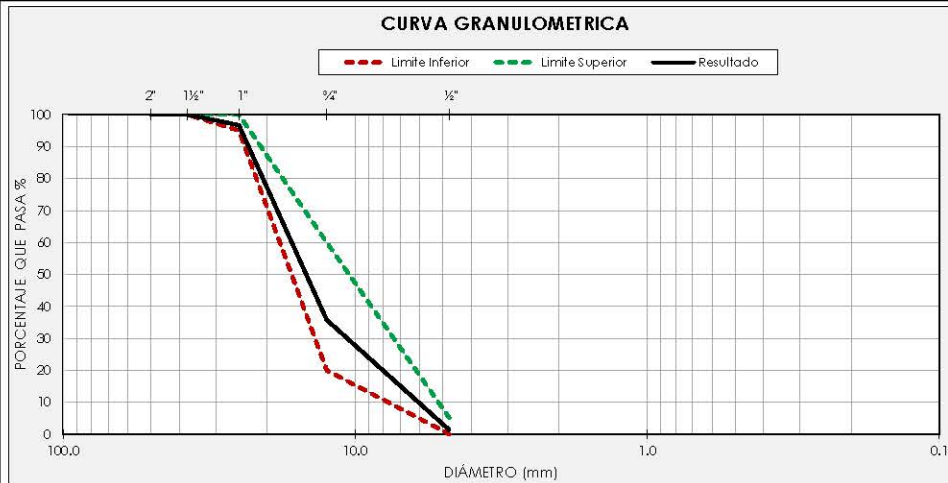
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V/8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	30-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	62.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	314
MASA DEL RECIPIENTE	125.6 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10320.2 g
MASA INICIAL SECA	10194.6 g
MASA FINAL SECA	10192.2 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm
AG-3	1 -1/2"		37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	331.3	3.25%	3.25	97%	95%	100%
1/2"	12.5	6217.0	61.00%	64.25	36%	20%	60%
Nº4	4.75	3515.7	34.49%	98.74	1%	0%	5%
	FONDO	128.2	1.26%	100.00	0%		
	TOTAL	10192.2	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-31 1259859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 227

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-006-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	30-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

25.7

HUMEDAD RELATIVA %:

65.6

EQUIPOS UTILIZADOS:

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°

EQ-031

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)

TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.7	89.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1644.8	1644.8	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2573.5	2573.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	693.5	693.5	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	116.3	116.3	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5117.8	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)

TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.7	89.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1644.8	1644.8	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2573.5	2572.2	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	693.5	692.3	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	116.3	115.1	1.2	99.0
MASA TOTAL (g)				5117.8	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003-9976-24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 25. Resultados de Laboratorio semana (26-02-24 al 02-03-24)



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO			
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		26-feb-24			
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		27-feb-24			
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA				FECHA DE EMISIÓN:		2-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:					EQUIPOS UTILIZADOS:						
TEMPERATURA °C:		25.9	HUMEDAD RELATIVA %:		65.3	HORNO N°:		EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033	

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	104	106	105
LECTURA ARENA (mm)	91	92	91
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	21	21	21
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	86.7	86.0	85.9
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	87	86	86
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	86		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista			
			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021033-311 2959889-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

Nit: 901047361-5	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS																																				
	HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE																																				
	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO																																				
	ESPECIFICACION/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO																																
	INV. E 214		01 / JULIO / 2023	F-LAB-053-V8																																	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ																																
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO																																
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24																																
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	26-feb-24																																
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	27-feb-24																																
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24																																
CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) <table><tr><td>MASA DEL RECIPIENTE</td><td>(g)</td><td>12.60</td></tr><tr><td>MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE</td><td>(g)</td><td>1613.90</td></tr><tr><td>MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE</td><td>(g)</td><td>1568.10</td></tr><tr><td>PASA 200</td><td>(g)</td><td>45.80</td></tr><tr><td>PASA 200</td><td>(%)</td><td>2.84</td></tr></table> CONDICIONES AMBIENTALES <table><tr><td>TEMPERATURA °C:</td><td>25.2</td><td>HUMEDAD RELATIVA:</td><td>57.2</td></tr><tr><td colspan="4">EQUIPOS UTILIZADOS:</td></tr><tr><td>BALANZA:</td><td>EQ-031</td><td>HORNO:</td><td>EQ-001</td></tr><tr><td>PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:</td><td>A</td><td>X</td><td>B</td></tr></table> OBSERVACIONES:							MASA DEL RECIPIENTE	(g)	12.60	MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1613.90	MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1568.10	PASA 200	(g)	45.80	PASA 200	(%)	2.84	TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA:	57.2	EQUIPOS UTILIZADOS:				BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B
MASA DEL RECIPIENTE	(g)	12.60																																			
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1613.90																																			
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1568.10																																			
PASA 200	(g)	45.80																																			
PASA 200	(%)	2.84																																			
TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA:	57.2																																		
EQUIPOS UTILIZADOS:																																					
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001																																		
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B																																		
	EJECUTÓ			REVISÓ Y APROBÓ																																	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																																				
	Lider de Laboratorio			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO																																	
	PROCESÓ			Coordinador de Ingeniería																																	
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA																																				
	Analista Especialista																																				
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.																																					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com																																					
Página 1 de 1																																					
"FIN DEL INFORME"																																					



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	26-feb-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	27-feb-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDA ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

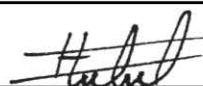
DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	201,0	34,0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	13,0	3,0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.65	0.88

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	26-feb-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	27-feb-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	72.5	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	202.0
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.6
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	1.19

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

 NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 221			01 / JULIO / 2023			F-LAB-039-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		26-feb-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		27-feb-24								
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		2-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		26.0		HUMEDAD RELATIVA %:		68.1		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031	
CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO															
		AGREGADO FINO		M-1		M-2									
		PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)		200.7		200.0									
		PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)		0.40		0.38									
		PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)		0.20		0.19									
		PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS		0.19											
CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO															
		AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"		M-1		M-2									
		MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)		---		---									
		MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)		---		---									
		% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)		---		---									
		PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS		---											
OBSERVACIONES:															
		EJECUTÓ					REVISÓ Y APROBÓ								
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ													
		Lider de Laboratorio					Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO								
		PROCESÓ					Coordinador de Ingeniería y Laboratorio								
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA													
		Analista Especialista													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"															



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	26-feb-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	27-feb-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	139.4
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	371.2
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	370.1
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.48%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	924.8
Mse	MASA SECA (g)	894.9
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	893.1
I	IMPUREZAS (g)	1.8
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.20

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

 NHSQ INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS																			
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO															
INV. E 211			01/JULIO/2023			F-LAB-036-V7															
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO														
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO														
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24														
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		26-feb-24														
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		27-feb-24														
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		2-mar-24														
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																	
TEMPERATURA °C:		27.6		HUMEDAD RELATIVA %:		78.9		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031							
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO																					
FRACCION DE TAMIZ		MASA INICIAL (g)		TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		MASA FINAL (g)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)		RET. GRADACIÓN (%)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)									
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")		1000.1		2.36 mm (No.8)		996.2		0.39		33.8		0.13									
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")		2000.1		4.75 mm (No.4)		1996.7		0.17		62.8		0.11									
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½")		3000.1		4.75 mm (No.4)		2995.3		0.16		2.1		0.00									
Mayor A 37.5 mm (1½")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)												0.24									
ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO <table><tr><td>MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)</td><td>---</td></tr></table>																MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---	RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---																				
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---																				
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---																				
OBSERVACIONES:																					
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ													
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																			
		Lider de Laboratorio																			
		PROCESÓ																			
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO													
				Analista Especialista								Coordinador de Ingenieria y Laboratorio									
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.																					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com																					
Página 1 de 1																					
"FIN DEL INFORME"																					



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	26-feb-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	27-feb-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	2-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.2	HUMEDAD RELATIVA %:	78.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.0	3000.5
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	5.40	5.50
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.18	0.18
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.18	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE PORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS													
ESPECIFICACIÓN / NORMA				FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO									
INV. E 240				01/JULIO/2023		F-LAB-030-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		26-feb-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		27-feb-24								
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		2-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		28.0		HUMEDAD RELATIVA %:		79.4		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°:		EQ-031	
1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)															
TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)						
PASA		RETIENE													
pulg	mm	pulg	mm												
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--						
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--						
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--						
1	25.00	¾	19.00	89.4	1.7	3.9	16.4	1.9	4.4						
¾	19.00	½	12.50	2099.5	17.4	19.8	16.4	0.8	0.9						
½	12.50	⅜	9.50	2176.5	29.4	35.8	69.3	1.4	1.6						
⅜	9.50	Nº4	4.75	418.6	5.8	11.5	14.3	1.4	2.7						
PARTÍCULAS PLANAS (%)								1.4							
PARTÍCULAS ALARGADAS (%)										2.1					
2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)															
TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)						
PASA		RETIENE													
pulg	mm	pulg	mm												
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--						
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--						
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--						
1	25.00	¾	19.00	89.4	2.5	1.2	16.4	2.8	1.3						
¾	19.00	½	12.50	2099.5	15.5	12.2	16.4	0.7	0.6						
½	12.50	⅜	9.50	2176.5	31.7	17.3	69.3	1.5	0.8						
⅜	9.50	Nº4	4.75	418.6	9.9	4.3	14.3	2.4	1.0						
PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)								1.7							
PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)										0.9					
OBSERVACIONES:															
		EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ									
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ													
		Lider de Laboratorio													
		PROCESÓ													
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA													
		Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO									
						Coordinador de Ingeniería y Laboratorio									
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIAS.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.															
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.															
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.															
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com															
Página 1 de 1															
"FIN DEL INFORME"															

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 26. Resultados de Laboratorio semana (04-03-24 al 09-03-24)



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO			
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		9-dic-23			
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		11-dic-23			
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA				FECHA DE EMISIÓN:		16-dic-23			
CONDICIONES AMBIENTALES:					EQUIPOS UTILIZADOS:						
TEMPERATURA °C:		26.4	HUMEDAD RELATIVA %:		79.2	HORNO N°:		EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033	

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	109	110	111
LECTURA ARENA (mm)	90	91	90
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	21	21	21
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	83.0	83.1	81.5
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	83	84	82
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	83		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021033-311 2959889-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01 / JULIO / 2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	21.80
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1637.70
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1602.20
PASA 200	(g)	35.50
PASA 200	(%)	2.17

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	25.5	HUMEDAD RELATIVA:	77.9
-----------------	------	-------------------	------

EQUIPOS UTILIZADOS:

BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	---

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	200,0	35,0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	10,0	4,0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.50	1.14

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E 211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	65.5	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	200.5
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.4
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.55

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.1	HUMEDAD RELATIVA %:	62.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-001

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	201.7	201.5
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.32	0.31
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.16	0.15
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.16	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDA ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	116.3
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	352.3
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	351.4
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.38%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1034.9
Mse	MASA SECA (g)	1001.1
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	998.4
I	IMPUREZAS (g)	2.7
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.27

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	61.2	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	1000.0	2.36 mm (No.8)	996.6	0.34	33.6	0.11
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	2000.1	4.75 mm (No.4)	1997.8	0.11	63.3	0.07
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	3000.0	4.75 mm (No.4)	2995.3	0.16	1.7	0.00
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)						0.19

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	62.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3000.3	3000.4
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	5.40	6.60
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.18	0.22
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E 230		01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	57.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031

1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO

TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN I _A (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	74.7	5.5	7.4
3/4	19	1/2	12.5	1650.7	188.7	11.4
1/2	12.5	3/8	9.5	2469.9	182.9	7.4
3/8	9.5	1/4	6.3	721.2	11.2	1.6
SUMATORIA				4916.5	388.3	----
					INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (I _A)	7.9%

2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO

TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN r _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	74.7	7.3	9.8
3/4	19	1/2	12.5	1650.7	210.5	12.8
1/2	12.5	3/8	9.5	2469.9	210.0	8.5
3/8	9.5	1/4	6.3	721.2	16.3	2.3
SUMATORIA				4916.5	444.1	----
					INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)	9.0%

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Banno San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021 003-31 129 99839-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 240		01/JULIO/2023		F-LAB-030-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	5-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	9-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA %:	57.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

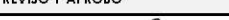
1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	3/4	19.00	74.7	2.8	4.0	16.4	3.7	5.4
3/4	19.00	1/2	12.50	1650.7	16.2	21.0	16.4	1.0	1.3
1/2	12.50	3/8	9.50	2469.9	35.0	35.5	69.3	1.4	1.4
3/8	9.50	Nº4	4.75	721.2	10.0	10.0	14.3	1.4	1.4
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.7	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			2.0

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	74.7	2.7	1.7	16.4	3.6	2.3
¾	19.00	½	12.50	1650.7	20.9	9.2	16.4	1.3	0.6
½	12.50	¾	9.50	2469.9	29.1	13.0	69.3	1.2	0.5
¾	9.50	Nº4	4.75	721.2	8.5	6.1	14.3	1.2	0.8
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.5	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA			
	Analista Especialista			
				
			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 27. Resultados de Laboratorio semana (11-03-24 al 16-03-24)



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO			
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		11-mar-24			
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		12-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA				FECHA DE EMISIÓN:		16-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:					EQUIPOS UTILIZADOS:						
TEMPERATURA °C:		26.3	HUMEDAD RELATIVA %:		57.0	HORNO N°:		EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033	

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	107	109	108
LECTURA ARENA (mm)	89	90	91
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	23	23	23
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	83.2	82.6	84.3
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	84	83	85
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	84		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021033-311 2959889-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

16-mar-24

3.10

B

OBSERVACIONES:

Analista Especialista

Coordinador de Ingeniería

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	12-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	16-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDA ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	---

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	201,0	36,0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	11,0	2,0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.55	0.56

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	
DIRIGIDO A:		CONCREMAC SAS		DESTINO:	
NIT:		900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	
MUNICIPIO:		BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	64.8	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	201.9
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.8
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	1.04

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

 NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 221			01 / JULIO / 2023			F-LAB-039-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		11-mar-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		12-mar-24								
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		16-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		26.2		HUMEDAD RELATIVA %:		79.9		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031	
CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO															
		AGREGADO FINO		M-1		M-2									
		PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)		200.5		202.0									
		PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)		0.39		0.41									
		PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)		0.19		0.20									
		PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS		0.20											
CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO															
		AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"		M-1		M-2									
		MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)		---		---									
		MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)		---		---									
		% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)		---		---									
		PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS		---											
OBSERVACIONES:															
		EJECUTÓ					REVISÓ Y APROBÓ								
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ													
		Lider de Laboratorio					Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO								
		PROCESÓ					Coordinador de Ingeniería y Laboratorio								
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA													
		Analista Especialista													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"															



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	12-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	16-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	112.1
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	303.8
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	302.8
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.52%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	996.7
Mse	MASA SECA (g)	963.7
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	962.2
I	IMPUREZAS (g)	1.5
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.16

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS																			
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO															
INV. E 211			01/JULIO/2023			F-LAB-036-V7															
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO														
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO														
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24														
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		11-mar-24														
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		12-mar-24														
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		16-mar-24														
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																	
TEMPERATURA °C:		26.6		HUMEDAD RELATIVA %:		70.3		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031							
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO																					
FRACCION DE TAMIZ		MASA INICIAL (g)		TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		MASA FINAL (g)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)		RET. GRADACIÓN (%)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)									
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")		1000.2		2.36 mm (No.8)		998.3		0.19		30.6		0.06									
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")		2000.2		4.75 mm (No.4)		1996.6		0.18		64.7		0.12									
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½")		3000.2		4.75 mm (No.4)		2996.6		0.12		3.6		0.00									
Mayor A 37.5 mm (1½")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)												0.18									
ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO <table><tr><td>MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)</td><td>---</td></tr></table>																MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---	RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---																				
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---																				
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---																				
OBSERVACIONES:																					
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ													
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																			
		Lider de Laboratorio																			
		PROCESÓ																			
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO													
				Analista Especialista				Coordinador de Ingeniería y Laboratorio													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.																					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																					



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	12-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	16-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.6	HUMEDAD RELATIVA %:	56.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.9	3001.8
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	6.00	6.40
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.20	0.21
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.21	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA				FECHA DE VIGENCIA				CÓDIGO									
INV. E 230				01/JULIO/2023				F-LAB-021-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO									
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO									
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24									
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		11-mar-24									
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		12-mar-24									
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm				FECHA DE EMISIÓN:		16-mar-24									
CONDICIONES AMBIENTALES:								EQUIPOS UTILIZADOS:									
TEMPERATURA °C:		25.4		HUMEDAD RELATIVA %:		79.8		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°		EQ-031			
1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO																	
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)		MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m _i (g)		ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IA _i (%)									
PASA		RETIENE															
pulg	mm	pulg	mm														
2 1/2	63	2	50	--		--		--									
2	50	1 1/2	37.5	--		--		--									
1 1/2	37.5	1	25	--		--		--									
1	25	3/4	19	87.4		4.2		4.8									
3/4	19	1/2	12.5	1740.5		170.6		9.8									
1/2	12.5	3/8	9.5	2596.6		192.4		7.4									
3/8	9.5	1/4	6.3	557.4		19.3		3.5									
SUMATORIA				4981.9		386.5		----									
						INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)				7.8%							
2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO																	
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)		MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n _i (g)		ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL _i (%)									
PASA		RETIENE															
pulg	mm	pulg	mm														
2 1/2	63	2	50	--		--		--									
2	50	1 1/2	37.5	--		--		--									
1 1/2	37.5	1	25	--		--		--									
1	25	3/4	19	87.4		6.1		7.0									
3/4	19	1/2	12.5	1740.5		194.7		11.2									
1/2	12.5	3/8	9.5	2596.6		219.4		8.4									
3/8	9.5	1/4	6.3	557.4		25.1		4.5									
SUMATORIA				4981.9		445.3		----									
						INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)				8.9%							
OBSERVACIONES:																	
		EJECUTÓ						REVISO Y APROBÓ									
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ															
		Lider de Laboratorio															
		PROCESÓ															
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA															
		Analista Especialista						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO									
								Coordinador de Ingeniería y Laboratorio									
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.																	
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.																	
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.																	
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.																	
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.																	
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 311 5021033-31 12959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com																	
Página 1 de 1																	
"FIN DEL INFORME"																	

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 240		01/JULIO/2023		F-LAB-030-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	12-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	16-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	28.0	HUMEDAD RELATIVA %:	68.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	87.4	1.6	3.0	16.4	1.8	3.4
¾	19.00	½	12.50	1740.5	14.6	17.3	16.4	0.8	1.0
½	12.50	¾	9.50	2596.6	24.5	36.0	69.3	0.9	1.4
¾	9.50	Nº4	4.75	557.4	10.0	10.8	14.3	1.8	1.9
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.2	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			1.7

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	3/4	19.00	87.4	2.9	2.0	16.4	3.3	2.3
3/4	19.00	1/2	12.50	1740.5	17.4	10.8	16.4	1.0	0.6
1/2	12.50	3/8	9.50	2596.6	27.9	14.0	69.3	1.1	0.5
3/8	9.50	Nº4	4.75	557.4	7.1	6.8	14.3	1.3	1.2
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.4	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.9

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio			
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 28. Resultados de Laboratorio semana (18-03-24 al 23-03-24)



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO			
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		18-mar-24			
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		19-mar-24			
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA				FECHA DE EMISIÓN:		23-mar-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:					EQUIPOS UTILIZADOS:						
TEMPERATURA °C:		27.3	HUMEDAD RELATIVA %:		77.4	HORNO N°:		EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033	

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	105	106	107
LECTURA ARENA (mm)	90	90	92
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	21	21	21
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	86.3	85.5	86.6
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	87	86	87
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	87		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021033-311 2959889-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01 / JULIO / 2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	13.90
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1530.90
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1483.20
PASA 200	(g)	47.70
PASA 200	(%)	3.12

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA:	63.5
EQUIPOS UTILIZADOS:			
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES: _____

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDA ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	199.0	36.0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	15.0	2.0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.75	0.56

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E211		01/JULIO/2023	F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA Nº:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	62.7	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	201.9
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.8
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	1.04

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.9	HUMEDAD RELATIVA %:	77.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-001

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	201.9	200.6
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.37	0.43
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.18	0.21
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	118.5
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	303.0
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	302.4
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.33%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1066.2
Mse	MASA SECA (g)	1035.6
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	1032.9
I	IMPUREZAS (g)	2.7
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.26

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS																			
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO															
INV. E 211			01/JULIO/2023			F-LAB-036-V7															
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO														
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO														
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24														
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		18-mar-24														
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		19-mar-24														
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		23-mar-24														
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																	
TEMPERATURA °C:		25.3		HUMEDAD RELATIVA %:		61.9		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031							
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO																					
FRACCION DE TAMIZ		MASA INICIAL (g)		TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		MASA FINAL (g)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)		RET. GRADACIÓN (%)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)									
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")		1000.1		2.36 mm (No.8)		996.7		0.34		34.1		0.12									
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")		2000.2		4.75 mm (No.4)		1996.7		0.17		63.5		0.11									
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½")		3000.1		4.75 mm (No.4)		2998.2		0.06		1.4		0.00									
Mayor A 37.5 mm (1½")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)												0.23									
ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO <table><tr><td>MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)</td><td>---</td></tr></table>																MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---	RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---																				
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---																				
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---																				
OBSERVACIONES:																					
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ													
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																			
		Lider de Laboratorio																			
		PROCESÓ																			
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO													
Analista Especialista				Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																	
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 FIN DEL INFORME																					



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.0	HUMEDAD RELATIVA %:	68.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.1	3001.1
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	6.70	5.10
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.22	0.17
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
	Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 230

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-021-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27

HUMEDAD RELATIVA %:

71.9

EQUIPOS UTILIZADOS:

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°

EQ-031

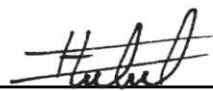
1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO

TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R_i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN I_A (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	82.1	5.9	7.2
3/4	19	1/2	12.5	1925.6	161.2	8.4
1/2	12.5	3/8	9.5	2578.6	164.5	6.4
3/8	9.5	1/4	6.3	616.9	16.3	2.6
SUMATORIA				5203.2	347.9	----
					INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (I_A)	6.7%

2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO

TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R_i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN I_L (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	82.1	7.7	9.4
3/4	19	1/2	12.5	1925.6	190.1	9.9
1/2	12.5	3/8	9.5	2578.6	202.2	7.8
3/8	9.5	1/4	6.3	616.9	20.7	3.4
SUMATORIA				5203.2	420.7	----
					INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)	8.1%

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESÓ		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Banno San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021 003-31 129 99839-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 240		01/JULIO/2023		F-LAB-030-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	18-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	19-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	23-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	69.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	3/4	19.00	82.1	2.8	2.6	16.4	3.4	3.2
3/4	19.00	1/2	12.50	1925.6	14.3	17.0	16.4	0.7	0.9
1/2	12.50	3/8	9.50	2578.6	24.3	37.6	69.3	0.9	1.5
3/8	9.50	Nº4	4.75	616.9	10.0	9.2	14.3	1.6	1.5
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.3	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			1.6

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	3/4	19.00	82.1	2.5	1.1	16.4	3.0	1.3
3/4	19.00	1/2	12.50	1925.6	15.7	10.8	16.4	0.8	0.6
1/2	12.50	3/8	9.50	2578.6	31.8	13.0	69.3	1.2	0.5
3/8	9.50	Nº4	4.75	616.9	8.1	4.4	14.3	1.3	0.7
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.4	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.7

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio			
PROCESÓ			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959689-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 29. Resultados de Laboratorio semana (25-03-24 al 30-03-24)

 NHSQ INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS															
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO											
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7											
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ										
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO										
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24										
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		25-mar-24										
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		26-mar-24										
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		30-mar-24										
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:													
TEMPERATURA °C:		26.4		HUMEDAD RELATIVA %:		59.6		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031 Y EQ-033			
EQUIVALENTE DE ARENA																	
Nº MUESTRA		1		2		3											
LECTURA ARCILLA (mm)		109		110		109											
LECTURA ARENA (mm)		94		94		95											
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)		22		22		22											
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)		86.5		85.7		87.4											
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)		87		86		88											
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)		87		87		87											
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:		B		B		B											
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:		MANUAL		MANUAL		MANUAL											
OBSERVACIONES:																	
EJECUTÓ		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Lider de Laboratorio		PROCESÓ		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Analista Especialista		REVISÓ Y APROBÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.																	
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.																	
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.																	
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.																	
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.																	
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com																	
Página 1 de 1																	
"FIN DEL INFORME"																	



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	25.10
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1532.40
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1489.10
PASA 200	(g)	43.30
PASA 200	(%)	2.83

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA:	67.1
EQUIPOS UTILIZADOS:			
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES: _____

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

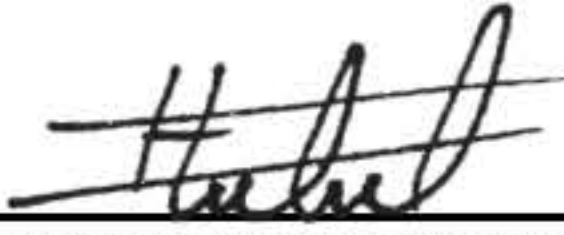
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

 NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
		DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.			
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023		F-LAB-004-V7	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS		DESTINO:	
NIT:		900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	
MUNICIPIO:		BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	
DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)					
V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)				---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)				---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)				---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)				---
G =	GRAVEDA ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO				---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)				---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)				---
OBSERVACIONES:					
DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237					
DATOS DE ENTRADA			RESULTADOS		
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)		---		
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)		---		
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)		---		
%W	HUMEDAD NATURAL (%)		---		
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)		---		
Mse	MASA SECA (g)		---		
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)		---		
I	IMPUREZAS (g)		---		
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)		---		
OBSERVACIONES:					
VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235					
DATOS DE ENTRADA			RESULTADOS		
			TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200	
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)			200.0	38.0	
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)			13.0	3.0	
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)			0.65	0.79	
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista		REVISÓ Y APROBÓ  Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"					

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS																			
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO															
INV. E 211			01/JULIO/2023			F-LAB-036-V7															
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ														
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO														
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24														
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		25-mar-24														
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		26-mar-24														
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		30-mar-24														
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																	
TEMPERATURA °C:		26.7		HUMEDAD RELATIVA %:		61.8		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°:		EQ-031							
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO																					
FRACCION DE TAMIZ		MASA INICIAL (g)		TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		MASA FINAL (g)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)		RET. GRADACIÓN (%)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)									
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")		---		2.36 mm (No.8)		---		---		---		---									
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)												---									
ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO <table><tr><td>MASA MATERIAL RET. TAMIZ N°16 (g)</td><td>201.6</td></tr><tr><td>RETENIDO EN TAMIZ N°20 (g)</td><td>199.6</td></tr><tr><td>% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)</td><td>0.99</td></tr></table>																MASA MATERIAL RET. TAMIZ N°16 (g)	201.6	RETENIDO EN TAMIZ N°20 (g)	199.6	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.99
MASA MATERIAL RET. TAMIZ N°16 (g)	201.6																				
RETENIDO EN TAMIZ N°20 (g)	199.6																				
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.99																				
OBSERVACIONES:																					
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ													
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																			
		Lider de Laboratorio																			
		PROCESÓ																			
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA																			
		Analista Especialista						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO													
								Coordinador de Ingeniería y Laboratorio													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 FIN DEL INFORME																					



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	79.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-001

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	201.8	202.0
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.42	0.41
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.21	0.20
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.21	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	100.4
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	397.3
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	395.9
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.47%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1002.1
Mse	MASA SECA (g)	968.6
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	965.8
I	IMPUREZAS (g)	2.8
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.29

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS																			
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO															
INV. E 211			01/JULIO/2023			F-LAB-036-V7															
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO														
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO														
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24														
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		25-mar-24														
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		26-mar-24														
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		30-mar-24														
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																	
TEMPERATURA °C:		26.0		HUMEDAD RELATIVA %:		59.7		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031							
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO																					
FRACCION DE TAMIZ		MASA INICIAL (g)		TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		MASA FINAL (g)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)		RET. GRADACIÓN (%)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)									
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")		1000.2		2.36 mm (No.8)		997.1		0.31		31.2		0.10									
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")		2000.2		4.75 mm (No.4)		1999.0		0.06		63.3		0.04									
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½")		3000.0		4.75 mm (No.4)		2996.3		0.12		4.0		0.00									
Mayor A 37.5 mm (1½")		---		4.75 mm (No.4)		---		---		---		---									
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)												0.14									
ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO <table><tr><td>MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)</td><td>---</td></tr></table>																MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---	RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---																				
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---																				
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---																				
OBSERVACIONES:																					
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ													
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																			
		Lider de Laboratorio																			
		PROCESÓ																			
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO													
		Analista Especialista						Coordinador de Ingeniería y Laboratorio													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959869-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 FIN DEL INFORME																					



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA %:	57.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-001

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.9	3001.7
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	5.30	6.50
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.18	0.22
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS													
ESPECIFICACIÓN / NORMA				FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO									
INV. E 230				01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		25-mar-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		26-mar-24								
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		30-mar-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		26.7		HUMEDAD RELATIVA %:		55.2		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº		EQ-031	
1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO															
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)		MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m _i (g)		ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IA _i (%)							
PASA		RETIENE													
pulg		mm		pulg		mm									
2 1/2		63		2		50		--		--		--		--	
2		50		1 1/2		37.5		--		--		--		--	
1 1/2		37.5		1		25		--		--		--		--	
1		25		3/4		19		71.6		5.0		7.0			
3/4		19		1/2		12.5		1723.6		153.6		8.9			
1/2		12.5		3/8		9.5		2194.4		187.0		8.5			
3/8		9.5		1/4		6.3		530.8		17.0		3.2			
SUMATORIA				4520.4		362.6		----							
						INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)		8.0%							
2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO															
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)		MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n _i (g)		ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL _i (%)							
PASA		RETIENE													
pulg		mm		pulg		mm									
2 1/2		63		2		50		--		--		--		--	
2		50		1 1/2		37.5		--		--		--		--	
1 1/2		37.5		1		25		--		--		--		--	
1		25		3/4		19		71.6		6.9		9.6			
3/4		19		1/2		12.5		1723.6		183.2		10.6			
1/2		12.5		3/8		9.5		2194.4		225.3		10.3			
3/8		9.5		1/4		6.3		530.8		21.7		4.1			
SUMATORIA				4520.4		437.1		----							
						INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)		9.7%							
OBSERVACIONES:															
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ							
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ													
		Lider de Laboratorio													
		PROCESÓ													
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA													
		Analista Especialista						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO							
								Coordinador de Ingeniería y Laboratorio							
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.															
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.															
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.															
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com															
Página 1 de 1															
"FIN DEL INFORME"															

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 240		01/JULIO/2023		F-LAB-030-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-mar-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	26-mar-24	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	30-mar-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	79.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

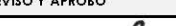
1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	71.6	2.3	3.8	16.4	3.2	5.3
¾	19.00	½	12.50	1723.6	13.0	20.1	16.4	0.8	1.2
½	12.50	¾	9.50	2194.4	24.3	40.7	69.3	1.1	1.9
¾	9.50	Nº4	4.75	530.8	6.9	9.6	14.3	1.3	1.8
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.4	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			2.2

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	3/4	19.00	71.6	2.4	1.6	16.4	3.4	2.2
3/4	19.00	1/2	12.50	1723.6	17.9	11.6	16.4	1.0	0.7
1/2	12.50	3/8	9.50	2194.4	32.6	16.2	69.3	1.5	0.7
3/8	9.50	Nº4	4.75	530.8	9.9	4.4	14.3	1.9	0.8
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.7	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			1.0

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA			
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR-003 -9976-24

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S

Anexo 30. Resultados de Laboratorio Mensual (Marzo 2024)



HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

[illegible]



HACEMOS LO CORRECTO. CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 222 Y INV. E 223

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-001-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	MARZO DE 2024
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	MARZO DE 2024
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	MARZO DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.3

HUMEDAD RELATIVA %:

73.7

HORNO N°:

EQUIPOS UTILIZADOS:

EQ-001

BALANZA N°:

EQ-031

DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:

ARENA DE PLANTA

MUESTRA No.		1	2
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.	139.7	---
2	MASA DEL RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g	632.7	---
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.	493.0	---
3	MASA DEL RECIPIENTE, g. (Picnometro)	200.4	---
S	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA, g	500.0	---
B	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO LLENO DE AGUA, g.	698.2	---
C	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO CON LA MUESTRA Y LLENO DE AGUA, g.	1010.2	---
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B + S - C)$	2.622
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$S / (B + S - C)$	2.660
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (B + A - C)$	2.724
ABSORCIÓN, %		$100 * (S - A) / A$	1.42
OBSERVACIONES:			

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.8

HUMEDAD RELATIVA %:

71.0

HORNO N°:

EQUIPOS UTILIZADOS:

EQ-001

BALANZA N°:

EQ-031

DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:

GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm

MUESTRA No.		1	2
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.	---	---
B	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA, g	---	---
C	MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA, g.	---	---
2	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE, g.	---	---
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.	---	---
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B - C)$	---
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$B / (B - C)$	---
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (A - C)$	---
ABSORCIÓN, %		$100 * (B - A) / A$	---
OBSERVACIONES:			

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 3115021033-311299669-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



HACEMOS LO CORRECTO. CORRECTAMENTE

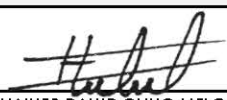
SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

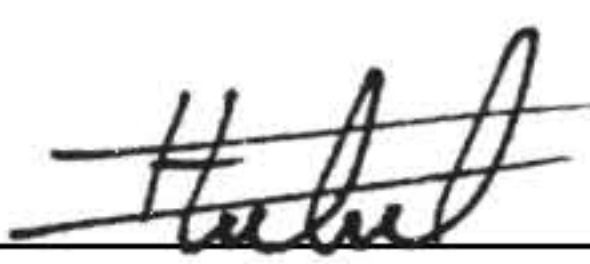
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 220		01/JULIO/2023		F-LAB-034-V7	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	
DIRIGIDO A:		CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	
NIT:		900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	
MUNICIPIO:		BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:	
TEMPERATURA °C:		27.3		HUMEDAD RELATIVA %:	
		59.7		HORNO N°:	
				EQ-001	
				BALANZA N°:	
				EQ-031 Y EQ-033	
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO				SOLUCIÓN EMPLEADA:	
				SULFATO DE MAGNESIO	
TAMICES					
PASA		RETIENE		PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	
pulg		mm		PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	
4		101.60		3-½	
3-½		88.90		3	
3		76.20		2-½	
2-½		63.50		2	
2		50.80		1-½	
1-½		38.10		1	
1		25.40		¾	
¾		19.05		½	
½		12.70		¾	
¾		9.53		½	
½		6.35		¼	
¼		4.75		3/8	
3/8		3.00		1/4	
1/4		2.00		1/8	
1/8		1.50		3/16	
3/16		1.18		1/16	
1/16		0.85		1/32	
1/32		0.60		1/64	
1/64		0.42		1/128	
1/128		0.30		1/256	
1/256		0.21		1/512	
1/512		0.15		1/1024	
1/1024		0.11		1/2048	
1/2048		0.08		1/4096	
1/4096		0.06		1/8192	
1/8192		0.04		1/16384	
1/16384		0.03		1/32768	
1/32768		0.02		1/65536	
1/65536		0.01		1/131072	
1/131072		0.01		1/262144	
1/262144		0.01		1/524288	
1/524288		0.01		1/1048576	
1/1048576		0.01		1/2097152	
1/2097152		0.01		1/4194304	
1/4194304		0.01		1/8388608	
1/8388608		0.01		1/16777216	
1/16777216		0.01		1/33554432	
1/33554432		0.01		1/67108864	
1/67108864		0.01		1/134217728	
1/134217728		0.01		1/268435456	
1/268435456		0.01		1/536870912	
1/536870912		0.01		1/1073741824	
1/1073741824		0.01		1/2147483648	
1/2147483648		0.01		1/4294967296	
1/4294967296		0.01		1/8589934592	
1/8589934592		0.01		1/17179869184	
1/17179869184		0.01		1/34359738368	
1/34359738368		0.01		1/68719476736	
1/68719476736		0.01		1/137438953472	
1/137438953472		0.01		1/274877906944	
1/274877906944		0.01		1/549755813888	
1/549755813888		0.01		1/1099511627776	
1/1099511627776		0.01		1/2199023255552	
1/2199023255552		0.01		1/4398046511104	
1/4398046511104		0.01		1/8796093022208	
1/8796093022208		0.01		1/17592186044416	
1/17592186044416		0.01		1/35184372088832	
1/35184372088832		0.01		1/70368744177664	
1/70368744177664		0.01		1/140737488355328	
1/140737488355328		0.01		1/281474976710656	
1/281474976710656		0.01		1/562949953421312	
1/562949953421312		0.01		1/1125899906842624	
1/1125899906842624		0.01		1/2251799813685248	
1/2251799813685248		0.01		1/4503599627370496	
1/4503599627370496		0.01		1/9007199254740992	
1/9007199254740992		0.01		1/18014398509481984</	



HACEMOS LO CORRECTO. CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

ESPECIFICACION / NORMA				FECHA DE VIGENCIA				CÓDIGO							
INV. E 220				01/JULIO/2023				F-LAB-034-V7							
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO							
DIRIGIDO A:		CONCREMAC S.AS				DESTINO:		CONCRETO							
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24							
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		MARZO DE 2024							
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		MARZO DE 2024							
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm				FECHA DE EMISIÓN:		MARZO DE 2024							
CONDICIONES AMBIENTALES:						EQUIPOS UTILIZADOS:									
TEMPERATURA °C:		27.6		HUMEDAD RELATIVA %:		69.0		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°:		EQ-031 Y EQ-033	
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO								SOLUCIÓN EMPLEADA:		SULFATO DE SODIO					
TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)		PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)		PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)		GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)		PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)			
PASA		RETIENE													
pulg		mm		pulg		mm									
4		101.60		3-½		88.90		---		---		---			
3-½		88.90		3		76.20		---		---		---			
3		76.20		2-½		63.50		---		---		---			
2-½		63.50		2		50.80		---		---		---			
2		50.80		1-½		38.10		---		---		---			
1-½		38.10		1		25.40		---		---		---			
1		25.40		¾		19.05		1000.9		995.1		0.58			
¾		19.05		½		12.70		670.3		656.0		2.13			
½		12.70		¾		9.53		331.3		326.3		1.51			
¾		9.53		N° 4		4.75		300.6		296.0		1.53			
												PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GRUESO (%)		1.55	
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO								SOLUCIÓN EMPLEADA:		SULFATO DE SODIO					
TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)		PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)		PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)		GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)		PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)			
PASA		RETIENE													
pulg		mm		pulg		mm									
¾		9.53		N° 4		4.75		---		---		---			
N° 4		4.75		N° 8		2.36		---		---		---			
N° 8		2.36		N° 16		1.18		---		---		---			
N° 16		1.18		N° 30		0.60		---		---		---			
N° 30		0.60		N° 50		0.30		---		---		---			
N° 50		0.30		N° 100		0.15		---		---		---			
												PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO FINO (%)		--	
PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GUESO Y FINO (%)												1.55			
OBSERVACIONES:															
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ							
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ													
		Lider de Laboratorio													
		PROCESÓ													
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA													
		Analista Especialista						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO							
								Coordinador de Ingeniería y Laboratorio							
* Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo en el laboratorio NHSG INGENIERÍA S.A.S.															
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSG INGENIERÍA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.															
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTAUDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.															
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSG INGENIERÍA S.A.S.															
* EL LABORATORIO NHSG INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.															
OFICINAS Y LABORATORIO : Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com															
Página 1 de 1															
FIN DEL INFORME															

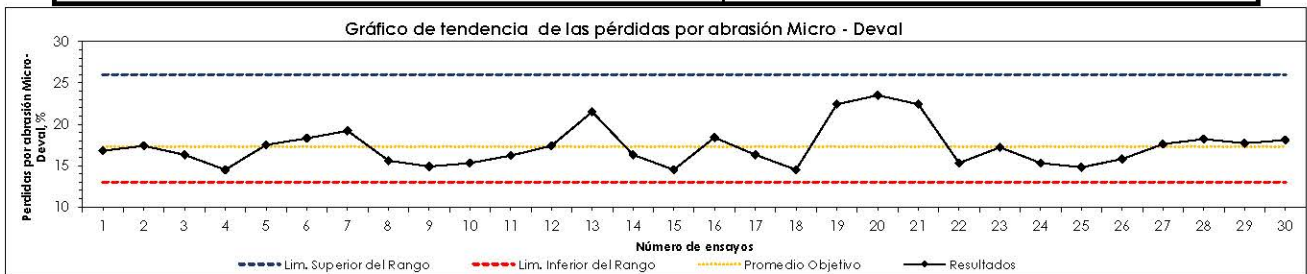
 Niit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS					
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 222 Y INV. E 223		01/JULIO/2023		F-LAB-001-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	MARZO DE 2024			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	MARZO DE 2024			
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	MARZO DE 2024			
CONDICIONES AMBIENTALES:			EQUIPOS UTILIZADOS:				
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	73.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031
DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:		ARENA DE PLANTA					
MUESTRA No.		1	2				
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.	---	---				
2	MASA DEL RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g	---	---				
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.	---	---				
3	MASA DEL RECIPIENTE, g. (Pícnometro)	---	---				
S	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA,g	---	---				
B	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO LLENO DE AGUA, g.	---	---				
C	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO CON LA MUESTRA Y LLENO DE AGUA, g.	---	---				
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B + S - C)$	---	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$S / (B + S - C)$	---	---			
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (B + A - C)$	---	---			
ABSORCIÓN, %		$100 * (S - A) / A$	---	---			
OBSERVACIONES:							
CONDICIONES AMBIENTALES:			EQUIPOS UTILIZADOS:				
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	59.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031
DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm					
MUESTRA No.		1	2				
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.	511.6	---				
B	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA,g	5116.0	---				
C	MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA, g.	3188.7	---				
2	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE, g.	5556.5	---				
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.	5044.9	---				
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B - C)$	2.618	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$B / (B - C)$	2.654	---			
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (A - C)$	2.718	---			
ABSORCIÓN, %		$100 * (B - A) / A$	1.41	---			
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ					
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO					
		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio					
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.							
* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 238		01/JULIO/2023		F-LAB-026-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM- SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-003-9976-24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	MARZO DE 2024	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	MARZO DE 2024	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	MARZO DE 2024	

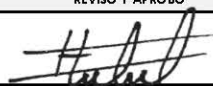
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.7	HUMEDAD RELATIVA %:	65.1	MICRO-DEVAL N°:	EQ-013	BALANZA N°:	EQ-031

TAMIZ		MASA DE LOS TAMAÑOS INDICADOS (g)		
PASA (mm)	RETIENE (mm)	GRADACION		
		A	B	C
19.00 (3/4")	16.00 (5/8")	375		
16.00 (5/8")	12.50 (1/2")	375		
12.50 (1/2")	9.50 (3/8")	750	750	
9.50 (3/8")	6.30 (1/4")		375	750
6.30 (1/4")	4.75 (Nº4)		375	750
REVOLUCIONES / MIN		100 ± 5	100 ± 5	100 ± 5
DURACION (min)		120 ± 1	105 ± 1	95 ± 5
TOTAL (g)		1500 ± 5	1500 ± 5	1500 ± 5

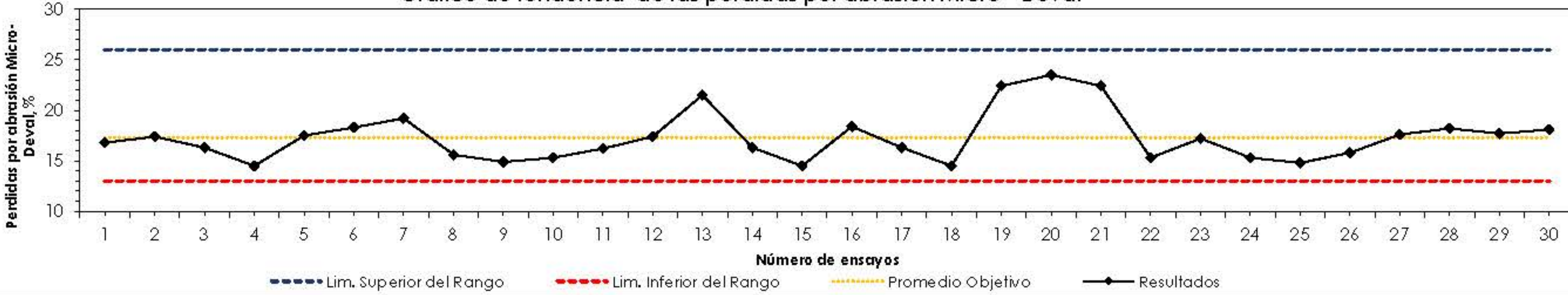
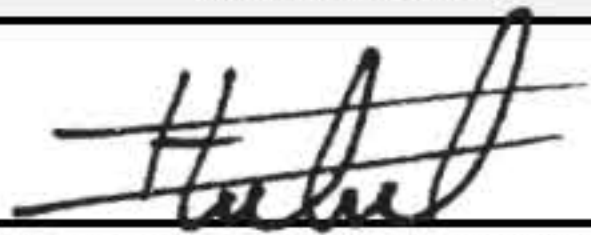
TIPO DE MATERIAL	
GRADACION USADA Y TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL	B 25.0 mm (1")
VOLUMEN DEL AGUA (l)	2.00
MASA DE LAS ESFERAS (g)	5000.0
TIEMPO DE ENSAYO (min)	105.0
MASA INICIAL ANTES DEL ENSAYO (g)	1502.2
MASA FINAL DEL ENSAYO (g)	1282.2
MASA PERDIDA (g)	220.0
% DE PERDIDA MAQUINA MICRO-DEVAL	14.6%



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio		 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.
 * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

 NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE NIT: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 238			01 / JULIO / 2023			F-LAB-026-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM- SECTOR MONDOÑEDO								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR-003-9976-24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		MARZO DE 2024								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		MARZO DE 2024								
TIPO DE MATERIAL:		GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		MARZO DE 2024								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		26.6		HUMEDAD RELATIVA %:		68.1		MICRO-DEVAL N°:		EQ-013		BALANZA N°:		EQ-031	
TAMIZ		MASA DE LOS TAMAÑOS INDICADOS (g)													
PASA (mm)		RETIENE (mm)		GRADACION											
				A			B			C					
19.00 (3/4")		16.00 (5/8")		375											
16.00 (5/8")		12.50 (1/2")		375											
12.50 (1/2")		9.50 (3/8")		750			750								
9.50 (3/8")		6.30 (1/4")					375			750					
6.30 (1/4")		4.75 (Nº4)					375			750					
REVOLUCIONES / MIN				100 ± 5			100 ± 5			100 ± 5					
DURACION (min)				120 ± 1			105 ± 1			95 ± 5					
TOTAL (g)				1500 ± 5			1500 ± 5			1500 ± 5					
TIPO DE MATERIAL															
GRADACION USADA Y TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL				B						25.0 mm (1")					
VOLUMEN DEL AGUA (l)				2.00											
MASA DE LAS ESFERAS (g)				5000.0											
TIEMPO DE ENSAYO (min)				105.0											
MASA INICIAL ANTES DEL ENSAYO (g)				1502.0											
MASA FINAL DEL ENSAYO (g)				1290.5											
MASA PERDIDA (g)				211.5											
% DE PERDIDA MAQUINA MICRO-DEVAL				14.1%											
Gráfico de tendencia de las pérdidas por abrasión Micro - Deval 															
OBSERVACIONES:															
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Lider de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista				REVISÓ Y APROBÓ  Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio											
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 “FIN DEL INFORME”															

 Nº: 901047361-5	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE																																																																																																		
	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES																																																																																																		
ESPECIFICACIÓN / NORMA INV. E 218	FECHA DE VIGENCIA 01/JULIO/2023	CÓDIGO F-LAB-015-V7																																																																																																	
PROYECTO: DIRIGIDO A: NIT: MUNICIPIO: DEPARTAMENTO: TIPO DE MATERIAL:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO CONCREMAC S.A.S. 900558342-0 BOGOTÁ CUNDINAMARCA GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FUENTE DE MATERIAL: DESTINO: O.T./MUESTRA N°: FECHA DE RECEPCIÓN: FECHA DE ENSAYO: FECHA DE EMISIÓN:																																																																																																
		AGREGADOS HOLCIM- SECTOR MONDOÑEDO CONCRETO CAR-003-9976-24 MARZO DE 2024 MARZO DE 2024 MARZO DE 2024																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">CONDICIONES AMBIENTALES:</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">EQUIPOS UTILIZADOS:</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TEMPERATURA °C:</td> <td style="text-align: center;">26.0</td> <td style="text-align: center;">HUMEDAD RELATIVA %:</td> <td style="text-align: center;">68.8</td> <td style="text-align: center;">M. ANGELES N°:</td> <td style="text-align: center;">EQ-090</td> <td style="text-align: center;">BALANZA N°:</td> <td style="text-align: center;">EQ-031</td> </tr> </table>				CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:				TEMPERATURA °C:	26.0	HUMEDAD RELATIVA %:	68.8	M. ANGELES N°:	EQ-090	BALANZA N°:	EQ-031																																																																																
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																																																																																															
TEMPERATURA °C:	26.0	HUMEDAD RELATIVA %:	68.8	M. ANGELES N°:	EQ-090	BALANZA N°:	EQ-031																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">TAMIZ</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">MASA Y GRADACIONES DE LA MUESTRA PARA EL ENSAYO (g)</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PASA</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">RETENIDO</th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">C</th> <th style="text-align: center;">D</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">mm</th> <th style="text-align: center;">(dl.)</th> <th style="text-align: center;">mm</th> <th style="text-align: center;">(dl.)</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">37.50</td> <td style="text-align: center;">1-1/2"</td> <td style="text-align: center;">25.00</td> <td style="text-align: center;">1"</td> <td style="text-align: center;">1250±25</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">25.00</td> <td style="text-align: center;">1"</td> <td style="text-align: center;">19.00</td> <td style="text-align: center;">3/4"</td> <td style="text-align: center;">1250±25</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">19.00</td> <td style="text-align: center;">3/4"</td> <td style="text-align: center;">12.50</td> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td style="text-align: center;">1250±10</td> <td style="text-align: center;">2500±10</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12.50</td> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td style="text-align: center;">9.50</td> <td style="text-align: center;">3/8"</td> <td style="text-align: center;">1250±10</td> <td style="text-align: center;">2500±10</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9.50</td> <td style="text-align: center;">3/8"</td> <td style="text-align: center;">6.30</td> <td style="text-align: center;">1/4"</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">2500±10</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.30</td> <td style="text-align: center;">1/4"</td> <td style="text-align: center;">4.75</td> <td style="text-align: center;">Nº 4</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">2500±10</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.75</td> <td style="text-align: center;">Nº 4</td> <td style="text-align: center;">2.36</td> <td style="text-align: center;">Nº 8</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">5000±10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTALES</td> <td style="text-align: center;">5000±10</td> <td style="text-align: center;">5000±10</td> <td style="text-align: center;">5000±10</td> <td style="text-align: center;">5000±10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">NUMERO DE ESFERAS</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>				TAMIZ				MASA Y GRADACIONES DE LA MUESTRA PARA EL ENSAYO (g)				PASA		RETENIDO		A	B	C	D	mm	(dl.)	mm	(dl.)					37.50	1-1/2"	25.00	1"	1250±25				25.00	1"	19.00	3/4"	1250±25				19.00	3/4"	12.50	1/2"	1250±10	2500±10			12.50	1/2"	9.50	3/8"	1250±10	2500±10			9.50	3/8"	6.30	1/4"			2500±10		6.30	1/4"	4.75	Nº 4			2500±10		4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000±10	TOTALES				5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	NUMERO DE ESFERAS				12	11	8	6
TAMIZ				MASA Y GRADACIONES DE LA MUESTRA PARA EL ENSAYO (g)																																																																																															
PASA		RETENIDO		A	B	C	D																																																																																												
mm	(dl.)	mm	(dl.)																																																																																																
37.50	1-1/2"	25.00	1"	1250±25																																																																																															
25.00	1"	19.00	3/4"	1250±25																																																																																															
19.00	3/4"	12.50	1/2"	1250±10	2500±10																																																																																														
12.50	1/2"	9.50	3/8"	1250±10	2500±10																																																																																														
9.50	3/8"	6.30	1/4"			2500±10																																																																																													
6.30	1/4"	4.75	Nº 4			2500±10																																																																																													
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000±10																																																																																												
TOTALES				5000±10	5000±10	5000±10	5000±10																																																																																												
NUMERO DE ESFERAS				12	11	8	6																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">TIPO DE ENSAYO</th> <th style="text-align: center;">EN SECO (500 Rev)</th> <th style="text-align: center;">DESPUES 48h DE INMERSIÓN (500 Rev)</th> <th style="text-align: center;">EN SECO (100 Rev)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NUMERO DE REVOLUCIONES</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GRADACION USADA</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td></td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nº DE ESFERAS</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td></td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MASA INICIAL SECA ANTES DEL ENSAYO (g) (P1)</td> <td style="text-align: center;">5001.4</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5001.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MASA FINAL SECA (g) LAVADO TAMIZ Nº12 (1.70 mm) (P2)</td> <td style="text-align: center;">3700.8</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4741.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASIÓN E IMPACTO (g)</td> <td style="text-align: center;">1300.6</td> <td></td> <td style="text-align: center;">259.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ANGELES (%)</td> <td style="text-align: center;">26.0%</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5.2%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RELACION HUMEDO / SECO A 500 REV</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RELACION 100 REV / 500 REV</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">0.2%</td> </tr> </table>				TIPO DE ENSAYO	EN SECO (500 Rev)	DESPUES 48h DE INMERSIÓN (500 Rev)	EN SECO (100 Rev)	NUMERO DE REVOLUCIONES	500		100	GRADACION USADA	B		B	Nº DE ESFERAS	11		11	MASA INICIAL SECA ANTES DEL ENSAYO (g) (P1)	5001.4		5001.4	MASA FINAL SECA (g) LAVADO TAMIZ Nº12 (1.70 mm) (P2)	3700.8		4741.8	P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASIÓN E IMPACTO (g)	1300.6		259.6	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ANGELES (%)	26.0%		5.2%	RELACION HUMEDO / SECO A 500 REV				RELACION 100 REV / 500 REV	0.2%																																																										
TIPO DE ENSAYO	EN SECO (500 Rev)	DESPUES 48h DE INMERSIÓN (500 Rev)	EN SECO (100 Rev)																																																																																																
NUMERO DE REVOLUCIONES	500		100																																																																																																
GRADACION USADA	B		B																																																																																																
Nº DE ESFERAS	11		11																																																																																																
MASA INICIAL SECA ANTES DEL ENSAYO (g) (P1)	5001.4		5001.4																																																																																																
MASA FINAL SECA (g) LAVADO TAMIZ Nº12 (1.70 mm) (P2)	3700.8		4741.8																																																																																																
P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASIÓN E IMPACTO (g)	1300.6		259.6																																																																																																
COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ANGELES (%)	26.0%		5.2%																																																																																																
RELACION HUMEDO / SECO A 500 REV																																																																																																			
RELACION 100 REV / 500 REV	0.2%																																																																																																		
OBSERVACIONES:																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 45%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">EJECUTÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lider de Laboratorio</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">PROCESÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Analista Especialista</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 45%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">REVISÓ Y APROBÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Coordinador de Ingeniería y Laboratorio</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">EJECUTÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lider de Laboratorio</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">PROCESÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Analista Especialista</td> </tr> </table>	EJECUTÓ	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	Lider de Laboratorio	PROCESÓ	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Analista Especialista		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">REVISÓ Y APROBÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Coordinador de Ingeniería y Laboratorio</td> </tr> </table>	REVISÓ Y APROBÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">EJECUTÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lider de Laboratorio</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">PROCESÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Analista Especialista</td> </tr> </table>	EJECUTÓ	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	Lider de Laboratorio	PROCESÓ	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Analista Especialista		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">REVISÓ Y APROBÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Coordinador de Ingeniería y Laboratorio</td> </tr> </table>	REVISÓ Y APROBÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																																																																																							
EJECUTÓ																																																																																																			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																																																																																																			
Lider de Laboratorio																																																																																																			
PROCESÓ																																																																																																			
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA																																																																																																			
Analista Especialista																																																																																																			
REVISÓ Y APROBÓ																																																																																																			
																																																																																																			
Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO																																																																																																			
Coordinador de Ingeniería y Laboratorio																																																																																																			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. * ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta, Tels. 3116021033-3112989859-6733005, E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																																																																																																			



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 224

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-002-V7

PROYECTO:

CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO

FUENTE DE MATERIAL:

AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO

DIRIGIDO A:

CONCREMAC S AS

DESTINO:

CONCRETO

NIT:

900558342-0

O.T./MUESTRA N°:

CAR-003-9976-24

MUNICIPIO:

BOGOTÁ

FECHA DE RECEPCIÓN:

MARZO DE 2024

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

FECHA DE ENSAYO:

MARZO DE 2024

TIPO DE MATERIAL:

GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm

FECHA DE EMISIÓN:

MARZO DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.1

HUMEDAD RELATIVA %:

68.7

EQUIPOS UTILIZADOS:

M. 10% FINOS N°:

N.A.

BALANZA N°

EQ-031

	MATERIAL SECO	MATERIAL EN INMERSIÓN (48 HORAS)
MASA TOTAL DEL AGREGADO DESPUES DE SOMETIDO A ENSAYO, M1 (g)	2,397.9	2,369.9
MASA DEL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8, M2 (g)	248.1	244.7
MASA DEL MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M3 (g)	2,148.8	2,124.8
SUMA DE MASAS DEL MATERIAL PASANTE Y RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M2+M3 (g)	2,396.9	2,369.5
RELACIÓN ENTRE MASAS M2/M1 (%)	10.3	10.3
CARGA APLICADA HASTA ALCANZAR PENETRACIÓN INDICADA, f(kN)	257.7	276.1
PORCENTAJE DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8 A LA MÁXIMA FUERZA, (m=100M2/M1) (%)	10.3	10.3
FUERZA NECESARIA PARA PRODUCIR 10% DE FINOS (kN)	251.5	269.8
RELACIÓN HÚMEDO/SECO (%)	107%	
NATURALEZA DEL MATERIAL:	AGREGADO TRITURADO	
FRACCIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO:	AGREGADO TODO UNO, TAMAÑO MÁXIMO 20 mm	
OBSERVACIONES:		

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 224

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-002-V7

PROYECTO:

CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO

FUENTE DE MATERIAL:

AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO

DIRIGIDO A:

CONCREMAC S AS

DESTINO:

CONCRETO

NIT:

900558342-0

O.T./MUESTRA N°:

CAR-003-9976-24

MUNICIPIO:

BOGOTÁ

FECHA DE RECEPCIÓN:

MARZO DE 2024

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

FECHA DE ENSAYO:

MARZO DE 2024

TIPO DE MATERIAL:

GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm

FECHA DE EMISIÓN:

MARZO DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.4

HUMEDAD RELATIVA %:

76.9

EQUIPOS UTILIZADOS:

M. 10% FINOS N°:

N.A.

BALANZA N°

EQ-031

MASA TOTAL DEL AGREGADO DESPUES DE SOMETIDO A ENSAYO, M1 (g)

MATERIAL SECO

2,324.1

MATERIAL EN INMERSIÓN (48 HORAS)

2,372.5

MASA DEL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8, M2 (g)

249.2

247.4

MASA DEL MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M3 (g)

2,073.9

2,124.6

SUMA DE MASAS DEL MATERIAL PASANTE Y RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M2+M3 (g)

2,323.1

2,372.0

RELACIÓN ENTRE MASAS M2/M1 (%)

10.7

10.4

CARGA APLICADA HASTA ALCANZAR PENETRACIÓN INDICADA, f (kN)

253.2

281.5

PORCENTAJE DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8 A LA MÁXIMA FUERZA, (m=100M2/M1) (%)

10.7

10.4

FUERZA NECESARIA PARA PRODUCIR 10% DE FINOS (kN)

240.8

273.2

RELACIÓN HÚMEDO/SECO (%)

113%

NATURALEZA DEL MATERIAL:

AGREGADO TRITURADO

FRACCIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO:

AGREGADO TODO UNO, TAMAÑO MÁXIMO 20 mm

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE.

* ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"