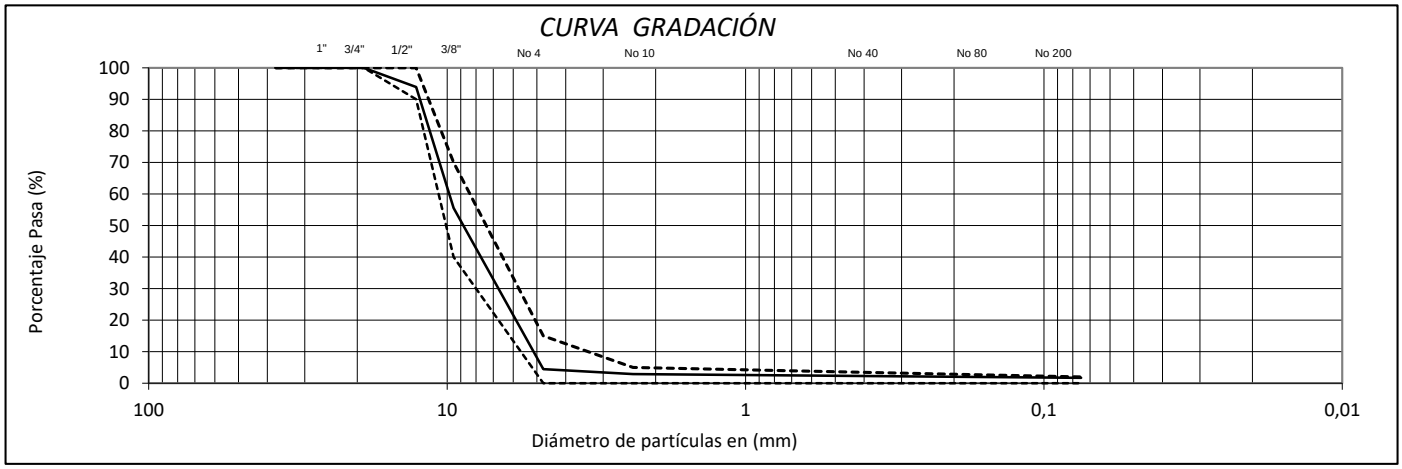
INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E INV E 213:2013 DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm(No.200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO INV E 214:2013	CÓDIGO	FT-LB-01
		VERSIÓN	5
		FECHA	2023-08-15
		APROBÓ	Director Laboratorio

Cliente:	Incomineria S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-01-02
*** Dirección:**	Km 3.8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-01-03
*** Material:**	Grava 1/2"	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-01-16
Muestra No.:	092-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	82

	Masa antes de lavado (g)		2886,9	**Masa después de lavado (g)**	2840,8	
	Tamiz		***Masa retenida (g)***	***Porcentaje retenido (%)***	***Porcentaje retenido acumulado (%)***	***Porcentaje pasa (%)***
	(in)	***(mm)***				
A			0,0	0	0	100
B			0,0	0	0	100
C			0,0	0	0	100
D			0,0	0	0	100
E			0,0	0	0	100
F			0,0	0	0	100
G	***1 1/2"***	***37,5***	0,0	0	0	100
H	***1"***	***25,4***	0,0	0	0	100
	3/4"	***19***	0,0	0	0	100
J	***1/2"***	***12,7***	174,9	6	6	94
K	***3/8"***	***9,51***	1108,3	38	44	56
L	***No 4***	***4,76***	1473,9	51	96	4
M	***No 8***	***2,38***	46,8	2	97	3
N	***No 200***	***0,075***	33,5	1	98	1,7
	Fondo		49,4	2	100	
	Total		*2886,9*	100		



Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
DIEGO BASTIDAS	LUIS FERNANDO SOLER
LABORATORISTA I	**DIRECTOR LABORATORIO**

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** ÍNDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E 230:2013	**CÓDIGO**	**FT-LB-04**
		VERSIÓN	**5**
		FECHA	**2023-08-15**
		APROBÓ	**Director Laboratorio**

Cliente:	Incomineria S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-01-02
*** Dirección:**	Km 3.8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-01-02
*** Material:**	Grava 1/2"	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-01-16
Muestra No.:	092-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	82

Índice de Aplanamiento

Tamiz		Porcentaje retenido	Masa Total	Partículas Aplanadas	Aplanamiento.
PASA	RETIENE	(%)	(g)	(g)	(%)
2 1/2" (63.5mm)	2" (50.8mm)	0,0			
2" (50.8mm)	1 1/2" (38.1mm)	0,0			
1 1/2" (38.1mm)	1" (25.0 mm)	0,0			
1" (25.0 mm)	3/4" (19.0 mm)	0,0			
3/4" (19.0 mm)	1/2" (12.5 mm)	6,7	174,9	41,9	24,0
1/2" (12.5 mm)	3/8" (9.50 mm)	42,4	1108,2	201,6	18,2
3/8" (9.50 mm)	1/4" (6.30 mm)	50,9	1329,5	339,0	25,5
Total		100	2612,6	582,5	
% Índice de Aplanamiento					**22,3**

Índice de Alargamiento

Tamiz		Porcentaje retenido	Masa Total	Partículas Alargadas	Alargamiento.
PASA	RETIENE	(%)	(g)	(g)	(%)
2 1/2" (63.5mm)	2" (50.8mm)	0,0			
2" (50.8mm)	1 1/2" (38.1mm)	0,0			
1 1/2" (38.1mm)	1" (25.0 mm)	0,0			
1" (25.0 mm)	3/4" (19.0 mm)	0,0			
3/4" (19.0 mm)	1/2" (12.5 mm)	6,7	174,9	0,0	0,0
1/2" (12.5 mm)	3/8" (9.50 mm)	42,4	1108,2	259,4	23,4
3/8" (9.50 mm)	1/4" (6.30 mm)	50,9	1329,5	364,3	27,4
Total		100	2612,6	623,7	
% Índice de Alargamiento					**23,9**

Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*

- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.

- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.

- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.

- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
DIEGO BASTIDAS	LUIS FERNANDO SOLER
LABORATORISTA I	**DIRECTOR LABORATORIO**

Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

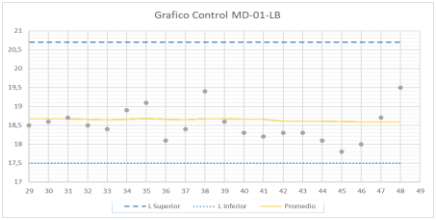
INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** **DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACIÓN POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL** **INV E 238:2013**	**CÓDIGO**	**FT-LB-26**
		VERSIÓN	**5**
		FECHA	**2023-08-15**
		APROBÓ	**Director Laboratorio**

Cliente:	Incomineria S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-01-02
*** Dirección:**	Km 3.8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-01-03
*** Material:**	Grava 1/2"	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-01-16
Muestra No.:	092-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	82

DESGASTE POR MAQUINA DE MICRO-DEVAL	
Gradación usada	2
Masa de Esferas (g)	5001,0
Número de revoluciones	10500
A : Masa de la muestra seca antes del ensayo (g)	1500,5
B : Masa de la muestra seca después del ensayo (g)	1113,7
Porcentaje de perdidas (%)	25,8

TAMAÑO TAMIZ		**MASA FRACCION INDICADA(g)**		
		GRANULOMETRIA		
PASA	**RETENIDO**	1	2	3
3/4" (19 mm)	5/8" (16 mm)	375		
5/8" (16 mm)	1/2" (12.5 mm)	375		
1/2" (12.5 mm)	3/8" (9.5 mm)	750	750	
3/8" (9.5 mm)	1/4" (6.3 mm)		375	750
1/4" (6.3 mm)	No.4 (4.75mm)		375	750
Masa de las esferas (g)		5000 ± 5	5000 ± 5	5000 ± 5
Tiempo de Rotación (min)		120 ± 1	105 ± 1	95 ± 1
Número de Revoluciones		12000 ± 100	10500 ± 100	9500 ± 100

GRAFICO DE CONTROL



Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
DIEGO BASTIDAS	LUIS FERNANDO SOLER
LABORATORISTA I	**DIRECTOR LABORATORIO**

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm(1 1/2") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES INV E 218:2013 RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES INV E 219:2013	CÓDIGO	FT-LB-08
		VERSIÓN	5
		FECHA	2023-08-15
		APROBÓ	Director Laboratorio

Cliente:	Incomineria S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-01-02
*** Dirección:**	Km 3.8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-01-03
*** Material:**	Grava 1/2"	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-01-16
Muestra No.:	092-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	82

DESGASTE MAQUINA DE LOS ÁNGELES	
Condición	Seco
Granulometría usada	B
Número de esferas	11
Masa esferas (g)	4591
Número de revoluciones	500
P1 : Masa de la muestra seca antes del ensayo (g)	5002
P2 : Masa de la muestra seca después del ensayo (g)	3684
Porcentaje de desgaste (%)	26,3

TAMAÑO TAMIZ		**MASA DE LA FRACCIÓN INDICADA (g)**						
		INV E 218:2013				**INV E 219.2013**		
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**	**1**	**2**	**3**
3" (75mm)	2 1/2" (63mm)					2500 ± 50		
2 1/2" (63mm)	2" (50 mm)					2500 ± 50		
2" (50 mm)	1 1/2" (37,5 mm)					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2"(37.5 mm)	1" (25 mm)	1250 ±25					5000 ± 25	5000 ± 25
1" (25 mm)	3/4" (19 mm)	1250 ±25						5000 ± 25
3/4" (19 mm)	1/2" (12.5 mm)	1250 ±10	2500 ± 10					
1/2" (12.5 mm)	3/8" (9.5 mm)	1250 ±10	2500 ± 10					
3/8" (9.5 mm)	1/4" (6.3 mm)			2500 ± 10				
1/4" (6.3 mm)	No.4 (4.75 mm)			2500 ± 10				
No.4 (4.75 mm)	No.8 (2.36mm)				5000 ± 10			
Número de esferas		12	11	8	6	12	12	12
Masa de la carga		5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 25	2500 ± 15	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25
Número de revoluciones		500	500	500	500	1000	1000	1000

Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
DIEGO BASTIDAS	LUIS FERNANDO SOLER
LABORATORISTA I	**DIRECTOR LABORATORIO**

Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** **DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS** **INV E 211:2013**	**CÓDIGO**	**FT-LB-22**
		VERSIÓN	**5**
		FECHA	**15/08/2023**
		APROBÓ	**Director Laboratorio**

Cliente:	Incomineria S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-01-02
*** Dirección:**	Km 3.8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-01-04
*** Material:**	Grava 1/2"	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-01-06
Muestra No.:	092-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	82

Tamiz		Masa Total (g)	Masa Final (g)	Porcentaje terrones de arcilla y particulas deleznables
PASA	RETIENE			
-	1 1/2" (38.1mm)	-	-	-
1 1/2" (38.1mm)	3/4" (19.0 mm)	-	-	-
3/4" (19.0 mm)	3/8" (9.50 mm)	2001,3	1997,5	0,2
3/8" (9.50 mm)	No 4 (4.75 mm)	1000,7	998,6	0,2
TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS GRUESOS				**0,2**

Tamiz		Masa Total (g)	Masa Final (g)	Porcentaje terrones de arcilla y particulas deleznables
PASA	RETIENE			
No 8 (2.38 mm)	No 16 (1.16 mm)	-	-	-
TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS FINOS				**-**

Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
DIEGO BASTIDAS	LUIS FERNANDO SOLER
LABORATORISTA I	**DIRECTOR LABORATORIO**

FIN DEL DOCUMENTO