Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 03/02/2023

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
(604) Cel. 3135563977 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: **INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.**

Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-1 - K0+470 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-2 - K0+420 Eje**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-3 - K0+370 Carril Derecho**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-4 - K0+320 Eje**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-5 - K0+270 Carril**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-6 - K0+250 Carril**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-003-7 - K0+200 Eje**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve

Fecha de Elaboración	3-feb.-23
Fecha de Análisis	3-feb.-23
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) Página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 03/02/2023

Resultados de los Ensayos

Densidad o Masa Unitaria del Suelo en el Terreno Método del Cono y Arena

Norma de Ensayo: INV E-161-13

Especificación: INV Art. 311.5.2.2.3

Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado							Especificación	
N° de Prueba		#	1	2	3	4	5	6	7		
Profundidad de la Prueba		cm	15	15	15	15	15	15	15	**SI : GCm - (K(p)*S) ≥ 0,90**	
Peso Frasco y Arena Inicial		cm	**6134**	**6133**	**6026**	**6117**	**6108**	**6096**	**6085**		
Peso Frasco y Arena Restante		cm	**1968**	**1915**	**2024**	**2030**	**2013**	**2033**	**2010**		
Peso Arena Total Usada (A-B)	M1	g	4166	4218	4002	4087	4095	4063	4075		
Constante del Cono	**M2**	cm				1602					
Densidad de la Arena	**ρ1**	g/cm³				1,359					
Volumen del Hueco (M1-M2/ρ1)	V	cm³	1887	1925	1766	1829	1834	1811	1820		
Peso Material Grueso Ret. 3/4"	**MDC**	g	**300**	**350**	**530**	**517**	**350**	**320**	**335**	-	
Peso Material Fino	MDF	g	3618	3677	3366	3297	3544	3415	3500		
Gravedad Especifica Bulk (g/cm3)	GM	g/cm³	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600		
Humedad de la Fracción Gruesa	WG	%	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	-	
Peso Material Extraido Humedo	**M3**	g	**3918**	**4027**	**3896**	**3814**	**3894**	**3735**	**3835**	GCm=	99,7
Peso Material Extraido Seco	M4	g	3696	3781	3675	3598	3656	3524	3601		
Porcentaje Retenido Grueso (Ret. 3/4")	PFG	%	8,0	9,2	14,3	14,2	9,5	9,0	9,2		
Porcentaje Partículas Finas	PFE	%	92,0	90,8	85,7	85,8	90,5	91,0	90,8		
Humedad Total (Finos y Gruesos)	w	%	**6,0**	**6,5**	**6,0**	**6,0**	**6,5**	**6,0**	**6,5**	S=	0,04
Contenido de Humedad de la Fraccion Fina	WF	%	6,3	7,0	6,7	6,7	7,0	6,4	7,0	n=	7
Densidad Humeda In situ del Mat. Ensayado	ρm	g/cm³	2,077	2,092	2,206	2,086	2,123	2,063	2,107	k=	0,544
Densidad Seca In situ del Mat. Ensayado	ρd	g/cm³	1,9591	1,9643	2,0812	1,9677	1,9932	1,9458	1,9788		
Peso Unitario Seco en el Sitio	ɣd	lbf/pie³	122,3	122,6	129,9	122,8	124,4	121,5	123,5	GCI(90),%	**99,67**
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	g/cm³	**1,918**	**1,917**	**2,014**	**1,891**	**1,946**	**1,899**	**1,932**		
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	lbf/pie³	119,7	119,7	125,8	118,1	121,5	118,53	120,62	-	
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	ɣd,m	g/cm³				1,937				-	
CONTENIDO OPTIMO DE AGUA (Humedad)	wopt	%				8,20					
COMPACTACION DEL TERRENO (GCi)		%	**99**	**99**	**104**	**98**	**100**	**98**	**100**	**SE ACEPTA LOTE**	

OBSERVACIONES: **Correción por Sobretamaños ret. 3/4" de Campo. (INV.E-143-13, 3.2, Pag. 5)**

-

Equipo Cono y Arena Utilizado:	#	**2**	-
Densidad de la Arena:	g/cm³	**1,359**	
Constante del Cono:	g	**1602,0**	
Fecha Verificación del Cono:		**22-dic.-22**	

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnólogo
Mat. N° 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 03/02/2023

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
(604) Cel. 3135563977 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: **INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.**

Muestra ID.	**DENSIDAD-M-004-8 - K0+470 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-004-9 - K0+370 Carril Derecho**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve

Fecha de Elaboración	3-feb.-23
Fecha de Análisis	3-feb.-23
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) Página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnólogo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 03/02/2023

Resultados de los Ensayos

Densidad o Masa Unitaria del Suelo en el Terreno Método del Cono y Arena

Norma de Ensayo: INV E-161-13

Especificación: INV Art. 311.5.2.2.3

Muestra ID. **DENSIDADES AFIRMADO Km0+100 - Km 0+150**

Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado							Especificación	
N° de Prueba		#	1	2	-	-	-	-	-		
Profundidad de la Prueba		cm	15	15	-	-	-	-	-	**SI : GCm - (K(p)*S) ≥ 0,90**	
Peso Frasco y Arena Inicial		cm	**6077**	**6066**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Frasco y Arena Restante		cm	**2005**	**2011**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Arena Total Usada (A-B)	M1	g	4072	4055	-	-	-	-	-		
Constante del Cono	**M2**	cm	1602								
Densidad de la Arena	**ρ1**	g/cm³	1,359								
Volumen del Hueco (M1-M2/ρ1)	V	cm³	1818	1805	-	-	-	-	-		
Peso Material Grueso Ret. 3/4"	**MDC**	g	**498**	**480**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	-	
Peso Material Fino	MDF	g	3330	3340	-	-	-	-	-		
Gravedad Especifica Bulk (g/cm3)	GM	g/cm³	2,600	2,600	-	-	-	-	-		
Humedad de la Fracción Gruesa	WG	%	2,00	2,00	-	-	-	-	-	-	
Peso Material Extraido Humedo	**M3**	g	**3828**	**3820**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	GCm=	99,0
Peso Material Extraido Seco	M4	g	3611	3587	-	-	-	-	-		
Porcentaje Retenido Grueso (Ret. 3/4")	PFG	%	13,7	13,2	-	-	-	-	-		
Porcentaje Partículas Finas	PFE	%	86,3	86,8	-	-	-	-	-		
Humedad Total (Finos y Gruesos)	w	%	**6,0**	**6,5**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	S=	0,00
Contenido de Humedad de la Fraccion Fina	WF	%	6,6	7,2	-	-	-	-	-	n=	2
Densidad Humeda In situ del Mat. Ensayado	ρm	g/cm³	2,106	2,116	-	-	-	-	-	k=	1,229
Densidad Seca In situ del Mat. Ensayado	ρd	g/cm³	1,987	1,9872	-	-	-	-	-		
Peso Unitario Seco en el Sitio	ɣd	lbf/pie³	124,0	124,1	-	-	-	-	-	GCI(90),%	**98,96**
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	g/cm³	**1,916**	**1,918**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	lbf/pie³	119,6	119,7	-	-	-	-	-	-	
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	ɣd,m	g/cm³	1,937							-	
CONTENIDO OPTIMO DE AGUA (Humedad)	wopt	%	8,20								
COMPACTACION DEL TERRENO (GCi)		%	**99**	**99**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**SE ACEPTA LOTE**	

OBSERVACIONES: **Correción por Sobretamaños ret. 3/4" de Campo. (INV.E-143-13, 3.2, Pag. 5)**

-

Equipo Cono y Arena Utilizado:	#	**2**	-
Densidad de la Arena:	g/cm³	**1,359**	
Constante del Cono:	g	**1602,0**	
Fecha Verificación del Cono:		**22-dic.-22**	



Fredy Rodriguez Rubio

Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 15/02/2023

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
(604) Cel. 3135563977 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: **INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.**

Muestra ID.	**DENSIDAD-M-005-1 - K0+400 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-005-2 - K0+350 Carril Derecho**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-005-3 - K0+300 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-005-4 - K0+250 Carril**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-005-5 - K0+200 Carril**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve

Fecha de Elaboración	15-feb.-23
Fecha de Análisis	15-feb.-23
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) Página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 15/02/2023

Resultados de los Ensayos

Densidad o Masa Unitaria del Suelo en el Terreno Método del Cono y Arena

Norma de Ensayo: INV E-161-13

Especificación: INV Art. 320.5.2.2.3

Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado							Especificación	
N° de Prueba		#	1	2	3	4	5	-	-		
Profundidad de la Prueba		cm	15	15	15	15	15	-	-	**SI : GCm - (K(p)*S) ≥ 0,90**	
Peso Frasco y Arena Inicial		cm	**6495**	**6490**	**6484**	**6480**	**6478**	**-**	**-**		
Peso Frasco y Arena Restante		cm	**2599**	**2600**	**2598**	**2588**	**2389**	**-**	**-**		
Peso Arena Total Usada (A-B)	M1	g	3896	3890	3886	3892	4089	-	-		
Constante del Cono	**M2**	cm			1533						
Densidad de la Arena	**ρ1**	g/cm³			1,384						
Volumen del Hueco (M1-M2/ρ1)	V	cm³	1707	1703	1700	1704	1847	-	-		
Peso Material Grueso Ret. 3/4"	**MDC**	g	**330**	**340**	**370**	**390**	**390**	**-**	**-**	-	
Peso Material Fino	MDF	g	3549	3550	3610	3640	3645	-	-		
Gravedad Especifica Bulk (g/cm3)	GM	g/cm³	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	-	-		
Humedad de la Fracción Gruesa	WG	%	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	-	-	-	
Peso Material Extraido Humedo	**M3**	g	**3879**	**3890**	**3980**	**4030**	**4035**	**-**	**-**	GCm=	100,6
Peso Material Extraido Seco	M4	g	3592	3556	3651	3697	3702	-	-		
Porcentaje Retenido Grueso (Ret. 3/4")	PFG	%	9,1	9,5	10,0	10,4	10,4	-	-		
Porcentaje Partículas Finas	PFE	%	90,9	90,5	90,0	89,6	89,6	-	-		
Humedad Total (Finos y Gruesos)	w	%	**8,0**	**9,4**	**9,0**	**9,0**	**9,0**	**-**	**-**	S=	0,07
Contenido de Humedad de la Fraccion Fina	WF	%	8,6	10,2	9,8	9,8	9,8	-	-	n=	5
Densidad Humeda In situ del Mat. Ensayado	ρm	g/cm³	2,272	2,284	2,341	2,364	2,185	-	-	k=	0,686
Densidad Seca In situ del Mat. Ensayado	ρd	g/cm³	2,1036	2,0879	2,1477	2,1691	2,0044	-	-		
Peso Unitario Seco en el Sitio	ɣd	lbf/pie³	131,3	130,3	134,1	135,4	125,1	-	-	GCI(90),%	**100,56**
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	g/cm³	**2,064**	**2,046**	**2,107**	**2,128**	**1,952**	**-**	**-**		
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	lbf/pie³	128,9	127,7	131,5	132,9	121,9	-	-	-	
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	ɣd,m	g/cm³			2,047					-	
CONTENIDO OPTIMO DE AGUA (Humedad)	wopt	%			4,70						
COMPACTACION DEL TERRENO (GCi)		%	**101**	**100**	**103**	**104**	**95**	**-**	**-**	**SE ACEPTA LOTE**	

OBSERVACIONES: **Correción por Sobretamaños ret. 3/4" de Campo. (INV.E-143-13, 3.2, Pag. 5)**

-

Equipo Cono y Arena Utilizado:	#	**3** -
Densidad de la Arena:	g/cm³	**1,384**
Constante del Cono:	g	**1533,0**
Fecha Verificación del Cono:		**24-dic.-22**

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnólogo
Mat. Nº 19516-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 24/02/2023

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
(604) Cel. 3135563977 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: **INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.**

Muestra ID.	**DENSIDAD-M-006-1 - K0+150 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-006-2 - K0+100 Carril Derecho**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-006-3 - K0+000 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve

Fecha de Elaboración	24-feb.-23
Fecha de Análisis	24-feb.-23
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) Página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 24/02/2023

Resultados de los Ensayos

Densidad o Masa Unitaria del Suelo en el Terreno Método del Cono y Arena

Norma de Ensayo: INV E-161-13

Especificación: INV Art. 320.5.2.2.3

Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado							Especificación	
N° de Prueba		#	1	2	3	-	-	-	-		
Profundidad de la Prueba		cm	15	15	15	-	-	-	-	**SI : GCm - (K(p)*S) ≥ 0,90**	
Peso Frasco y Arena Inicial		cm	**6497**	**6496**	**6493**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Frasco y Arena Restante		cm	**2490**	**2560**	**2550**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Arena Total Usada (A-B)	M1	g	4007	3936	3943	-	-	-	-		
Constante del Cono	**M2**	cm		1533							
Densidad de la Arena	**ρ1**	g/cm³		1,384							
Volumen del Hueco (M1-M2/ρ1)	V	cm³	1788	1736	1741	-	-	-	-		
Peso Material Grueso Ret. 3/4"	**MDC**	g	**350**	**530**	**590**	**-**	**-**	**-**	**-**	-	
Peso Material Fino	MDF	g	3545	3425	3370	-	-	-	-		
Gravedad Especifica Bulk (g/cm3)	GM	g/cm³	2,600	2,600	2,600	-	-	-	-		
Humedad de la Fracción Gruesa	WG	%	2,00	2,00	2,00	-	-	-	-	-	
Peso Material Extraido Humedo	**M3**	g	**3895**	**3955**	**3960**	**-**	**-**	**-**	**-**	GCm=	99,2
Peso Material Extraido Seco	M4	g	3640	3662	3701	-	-	-	-		
Porcentaje Retenido Grueso (Ret. 3/4")	PFG	%	9,5	14,3	15,8	-	-	-	-		
Porcentaje Partículas Finas	PFE	%	90,5	85,7	84,2	-	-	-	-		
Humedad Total (Finos y Gruesos)	w	%	**7,0**	**8,0**	**7,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	S=	0,03
Contenido de Humedad de la Fraccion Fina	WF	%	7,5	9,0	7,9	-	-	-	-	n=	3
Densidad Humeda In situ del Mat. Ensayado	ρm	g/cm³	2,179	2,278	2,274	-	-	-	-	k=	0,986
Densidad Seca In situ del Mat. Ensayado	ρd	g/cm³	2,0364	2,1091	2,1253	-	-	-	-		
Peso Unitario Seco en el Sitio	ɣd	lbf/pie³	127,1	131,7	132,7	-	-	-	-	GCI(90),%	**99,15**
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	g/cm³	**1,991**	**2,045**	**2,055**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	lbf/pie³	124,3	127,6	128,3	-	-	-	-	-	
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	ɣd,m	g/cm³		2,047						-	
CONTENIDO OPTIMO DE AGUA (Humedad)	wopt	%		4,70							
COMPACTACION DEL TERRENO (GCi)		%	**97**	**100**	**100**	**-**	**-**	**-**	**-**	**SE ACEPTA LOTE**	

OBSERVACIONES: **Correción por Sobretamaños ret. 3/4" de Campo. (INV.E-143-13, 3.2, Pag. 5)**

-

Equipo Cono y Arena Utilizado:	#	**3**	-
Densidad de la Arena:	g/cm³	**1,384**	
Constante del Cono:	g	**1533,0**	
Fecha Verificación del Cono:		**24-dic.-22**	

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnólogo
Mat. Nº 19516-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.