ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO

LABORATORIO ENTREGA DE RESULTADOS DE DENSIDADES

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
No CERTIFICADO SG-2021005263

5 de diciembre de 2022 **Chia Cundinamarca.**

Codigo de Obra	2094
Paginas.	1 de 2
Informe de obra	SD-08
Orden de Trabajo:	3559

SR. JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA.
Residente: Arq.Johann Quiñones
Obra: Contrato Parque Chia.
Dirección: Parque colegio departamental
Estimado(a) Ingeniero(a):

Estimado ingeniero, (a)

Con nuestro cordial saludo, adjunto estamos informándole el resultado del análisis de compactación en el terreno realizado en la obra: parque colegio departamental, según FO-OPE 19 No 3559 el dia 26 de noviembre de 2022 siguiendo las recomendaciones de la Norma I.N.V.E-161

Equipo con el que se realizaron la toma de de los ensayos: Equipo - 01
1- Certificado de Calibración de Balanza Digital No.B-036-22 Marca: Lexus - Modelo Fenix - Serie YS-160798

2 - Certificado de Calibración Humedometro No.SD-26-TYPE-D1 Fabricante Thomas Answhort - Modelo. Type D/2 - No. de Serie INT-S8 Indicación Análogo.

INFORMACIÓN TÉCNICA ANEXA
A. Resultados obtenidos
Titulo; **Densidades con el terreno método del cono de arena I.N.V.E - 161-13**

Les reiteramos nuestra permanente disposición de colaboración y cualquier informacion adicional estaremos dispuestos a suministrarsela.

Atentamente,

Ing. Wilmer Fredy Sierra Gil.
Director Técnico

ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
No CERTIFICADO SG-2021005263

DENSIDADES EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA
I.N.V.E - 161-13

NOMBRE DE OBRA:	Contrato Parque Chia.	**SD-08**	FO-OPE-19
SECTOR:	parque colegio		VERSION: 2
RESIDENTE O CONTACTO:	Arq.Johann Quiñones	FECHA DEL ENSAYO: 26/11/2022	29/12/2014
ORDEN DE TRABAJO FO-OPE.	3559		Pagina 2 de 2

Densidad N°	1	2	3			
Abscisas						
Profundidad Centimetros	15	15	15			
Material	----	----	----			
Peso Frasco y Arena Inicial	7.166	7.116	7.071			
Peso Frasco y Arena Restante	3.710	3.386	3.598			
Peso Arena Total Usada	3.456	3.730	3.473			
Constante del Cono	1623	1623	1623			
Peso Arena en el Hueco	1.833	2.107	1.850			
Densidad de la Arena g/cm3	1,371	1,371	1,371			
Volumen del Hueco cm3	1337	1537	1349			
Peso del Material Retenido en Tamiz (1 ,1/2") si se utilizo.	--	--	--			
Peso Material Extraido Humedo	2964	3341	2906			
% de Humedad del material extraido (humedometro D-26)	11,6	11,8	11,8			
Peso Material unitario Seco en el terreno.	2656	2988	2599			
Densidad del Material humeda en el terreno.gm/cm^3.	2,217	2,174	2,154			
Densidad del Material seca en el terreno g/cm^3.						
Densidad max. Laboratorio kN/m^3	19,75	19,75	19,75			
Densidad max. Laboratorio g/cm^3.	2,014	2,014	2,014			
% Humedad óptima laboratorio						
% de compactación terreno	98,6	96,5	95,6			
% de compactación especificado						

LOCALIZACIONES. ***información enviada a :*** arquitectojohan21@gmail.com

1) Sendero peatonal
2) Sendero peatonal
3) Anden peatonal

Atentamente;

Ing. Wilmer Fredy Sierra Gil.
Director Técnico

Vereda fagua sector la leonor casa santa ana int-1-cel 317 657 4824/31 e-mail
tecnico@sanchezfischer.com

ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
No CERTIFICADO SG-2021005263

LABORATORIO ENTREGA DE RESULTADOS DE DENSIDADES

5 de diciembre de 2022 **Chia Cundinamarca.**

Codigo de Obra 2094
Paginas. 1 de 2
Informe de obra SD-09
Orden de Trabajo: 3535

SR. JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA.
Residente: Arq.Johann Quiñones
Obra: Contrato Parque Chia.
Dirección: Parque colegio jose joaquin casas chia.
Estimado(a) Ingeniero(a):

Estimado ingeniero, (a)

Con nuestro cordial saludo, adjunto estamos informándole el resultado del análisis de compactación en el terreno realizado en la obra: parque colegio departamental, según FO-OPE 19 No 3535 el dia 02 de diciembre de 2022 siguiendo las recomendaciones de la Norma I.N.V.E-161

Equipo con el que se realizaron la toma de de los ensayos: Equipo - 01
1- Certificado de Calibración de Balanza Digital No.B-036-22 Marca: Lexus - Modelo Fenix - Serie YS-160798

2 - Certificado de Calibración Humedometro No.SD-26-TYPE-D1 Fabricante Thomas Answhort - Modelo. Type D/2 - No. de Serie INT-S8 Indicación Análogo.

INFORMACIÓN TÉCNICA ANEXA
A. Resultados obtenidos
Titulo; **Densidades con el terreno método del cono de arena I.N.V.E - 161-13**

Les reiteramos nuestra permanente disposición de colaboración y cualquier informacion adicional estaremos dispuestos a suministrarsela.

Atentamente,

Ing. Wilmer Fredy Sierra Gil.
Director Técnico

ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
No CERTIFICADO SG-2021005263

DENSIDADES EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA
I.N.V.E - 161-13

NOMBRE DE OBRA:	Contrato Parque Chia.	**SD-09**	FO-OPE-19
SECTOR:	parque colegio jose joaquin casas.		VERSION: 2
RESIDENTE O CONTACTO:	Arq.Johann Quiñones	FECHA DEL ENSAYO: 2/12/2022	29/12/2014
ORDEN DE TRABAJO FO-OPE.	3535		Pagina 2 de 2

Densidad N°	1	2	3	4		
Abscisas						
Profundidad Centimetros	15	15	15	15		
Material	----	----	----	----		
Peso Frasco y Arena Inicial	7.188	7.118	7.089	7.033		
Peso Frasco y Arena Restante	3.576	3.467	3.397	3.311		
Peso Arena Total Usada	3.612	3.651	3.692	3.722		
Constante del Cono	1623	1623	1623	1623		
Peso Arena en el Hueco	1.989	2.028	2.069	2.099		
Densidad de la Arena g/cm3	1,371	1,371	1,371	1,371		
Volumen del Hueco cm3	1451	1479	1509	1531		
Peso del Material Retenido en Tamiz (1 ,1/2") si se utilizo.	--	--	--	--		
Peso Material Extraido Humedo	3155	3261	3291	3387		
% de Humedad del material extraido (humedometro D-26)	12,2	11,8	12,2	12,6		
Peso Material unitario Seco en el terreno.	2812	2917	2933	3008		
Densidad del Material humeda en el terreno.gm/cm^3.	2,175	2,205	2,181	2,212		
Densidad del Material seca en el terreno g/cm^3.	1,938	1,972	1,944	1,965		
Densidad max. Laboratorio kN/m^3	19,75	19,75	19,75	19,75		
Densidad max. Laboratorio g/cm^3.	2,014	2,014	2,014	2,014		
% Humedad óptima laboratorio						
% de compactación terreno	96,2	97,9	96,5	97,6		
% de compactación especificado						

LOCALIZACIONES. ***información enviada a :*** arquitectojohan21@gmail.com

1) Zona Juegos Colegio
2) Zona Juegos Colegio
3) Zona Juegos Colegio
4) Zona Juegos Colegio

Atentamente;

Ing. Wilmer Fredy Sierra Gil.
Director Técnico

Vereda fagua sector la leonor casa santa ana int-1-cel 317 657 4824/31 e-mail
tecnico@sanchezfischer.com

ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO

REPORTE DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

10 de noviembre de 2022 Chia Cundinamarca.

Código de Obra: 2094
Orden de Trabajo. 943
Consecutivo inf obra. DM-01

SR. JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA.
Residente: Arq.Johann Quiñones
Obra: Contrato Parques Chia.
Dirección: Parque Cra 7 - Chia y 20 de julio

Ref. Diseño de Mezcla Concreto 3000 psi NC Astm.2"+-1" 210 Kg/cm^2

Estimado Ingeniero:
Atendiendo su solicitud con relación al diseño de la referencia, con mucho gusto le estamos enviando los resultados de las pruebas realizadas a los materiales enviados al laboratorio.
El cemento utilizado para dicho diseño fue.
CEMENTO ARGOS DE USO GENERAL. SACO DE 50 kg.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

La identificación de las muestras fue suministrada por el cliente

Tipo de Muestras Cantidad Aprox en Kg :	Arena y grava 100 kg aprox
Cantidad -Muestras Recibidas en Rms	2 Lonas de arena 2 Lonas de grava.
Marca de Cemento Suministrado Para Diseño:	Cemento argos de usos general Saco de 50 Kg
Descripción de las Muestras Para Diseño:	Grava de tamaño maximo 1/2" y arena # tamiz 4
Cantera , Fuente , Ubicación :	Arena y grava enviados de obra.
Fecha de recogida de la muestra:	31/10/2022
Muestras Transportados por:	El Personal del Consorcio.
Remision #	984
Orden de compra #	984
Lugar de Ensayo:	Area de Concretos

.

El Laboratorio SANCHEZ FISCHER, mantiene un Sistema de Gestión, garantizando la Calidad en la prestación del Servicio con personal competente, instalaciones adecuadas, equipos calibrados; teniendo como pilar de nuestra operación la satisfacción del cliente.

Atentamente,
ING. WILMAR FREDY SIERRA GIL.
DIRECTOR TECNICO.

METODOLOGIA **hoja 2 de 8**

Se realizó un diseño de mezcla utilizando las siguientes combinaciones de materiales grava + arena + Cemento argos saco de 50 kg + agua potable .

A la mezcla de concreto se le practicaron los siguientes ensayos

Asentamiento.
Elaboración de cilindros.
Resistencia a la compresión de cilindros a 3 -7-14- y 28 dias.

NORMAS UTILIZADAS.

NTC-396 Asentamiento del concreto.
NTC-1377 Elaboración y curado de cilindros.
NTC-673 Resistencia a la compresión de cilindros de concreto.

OBSERVACIONES

1.0 Para una adecuada elaboración del concreto, los materiales se deben dosificar por peso y no por volumen.

1.1 La informacion de dosificación por volumen se da solo a manera informativa ya que si se dosifica de esta forma, no esposible realizar la adecuada correción de agua por humedad de los agregados .

1.2 Es importante realizar corrécciones de humedad a los agregados y de igual manera corregir el agua de mezclado antes de realizar la mezcla de concreto.

1.3 Se deben elaborar cilindros de prueba para establecer el nivel de calidad de producción del concreto.

1.4 Esta información no intenta suplir los conocimientos, tecnicas y criterios de los profesionales responsables de la construcción de las obras.

1.5 Los resultados emitidos en este informe no deben ser utilizádos en ningun tipo de campaña de información tecnica o comercial.

ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO
CHÍA - CUNDINAMARCA

CUADRO DE CANTIDADES A MEZCLAR POR M^3 O BULTO.

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

COMPAÑIA:	**SR. JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA.**	N° DE HOJAS	**3 de 8**
CIUDAD OFIC:	**Chia**	ORDEN DE TRABAJO	**943**
DIRECCIÓN OFIC:	**Parque Cra 7 - Chia y 20 de julio**	FECHA RECEPCIÓN	**31/10/2022**
CONTACTO OBRA:	**Arq.Johann Quiñones**	FECHA DE ENSAYO	**2/11/2022**
NOMBRE DE OBRA:	**Contrato Parques Chia.**	INFORME DE OBRA	**DM-01**
DIRECCIÓN DE OBRA:	**Parque Cra 7 - Chia y 20 de julio**		

PROPORCIONES DE LOS MATERIALES SECOS Y SUELTOS A MEZCLAR
GRAVA ,ARENA,CEMENTO Y AGUA

POR METRO CUBICO DE HORMIGÓN		EN PESO kg.	EN VOLUMEN	
CEMENTO	ARGOS USO GENERAL SACO DE 50 Kg .	420,0	8,4	Bultos
ARENA	ARENA	953,4	0,612	m^3
GRAVA	GRAVA	953,4	0,656	m^3
ADITIVO 1	------	0,000	0,000	m^3
AIRE	AIRE INCOPORADO. 1,5%	1,5%	15,0	m^3
AGUA	ASENTAMIENTO 2+-1		180,0	litros

POR BULTO DE CEMENTO		EN PESO kg.	EN VOLUMEN	
CEMENTO	ARGOS USO GENERAL SACO DE 50 Kg .	50,0	1,0	Bultos
ARENA	ARENA	113,5	72,8	litros
GRAVA	GRAVA	113,5	78,1	litros
ADITIVO 1	------	0,000	0,0	cm^3
ASTM	AIRE INCOPORADO. 1,5%	0,0	0,420	gms
AGUA	ASENTAMIENTO 2+-1	0,0	21,4	litros

POR CUÑETES		
Medida	canecas de Dimensiones alto 35,5 Diametro de 28,5	Cuñetes N˚ de veces
ARENA	caneca de Volumen 22,6	3,22
GRAVA	caneca de Volumen 22,6	3,45
AGUA.	caneca de Volumen 22,6	0,9
ADITIVO 1	------	0,0

POR VALDES DE 8L NEGROS DE FERRETERIA		
ARENA	baldes	9,1
GRAVA	baldes	9,8
AGUA.	baldes	2,7

Observaciones
Se recomienda realizar correcciones de humedades a la arena antes de mezclar y corregir el agua de mezclado. y el asentamiento que se recomienda es entre 2 +-1"
El diseño se realizo con los materiales suministrados por el cliente.

Rene Guarnizo Quintero.
Coordinador Dpto. Tecnico.

Ing. Wilmar Fredy Sierra Gil
Director Tecnico

ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CORTE Y PERFORACIÓN EN CONCRETO
TEL: 8856523 - 8633845 CEL: 3176574824/31
laboratoriosanchezfischer@hotmail.com
administrativa@sanchezfischerb.com
Km 2 Via Chia - Cota Vereda Cerca de Piedra Casa Lucena del Cid
CHÍA - CUNDINAMARCA

CUADRO RESUMEN DE DISEÑO

F"$_c$ =210 Kg/cm^2 / 3000 Psi NC. Astm 2+-1

Materiales	Masa (seca)	Medida.	Densidad (kg/m^3)	Volumen (l/m^3)
CEMENTO	420	Kilos	3,00	140,0,
AGUA	180	Litros	1,0	180,,
ARENA RIO	913	Kilos	2,71	336,7,
GRAVA	913	Kilos	2,78	328,3,
ADITIVO	0,000	Litros	0,00	-
CONT. AIRE	1,8	Litros	1,204	15,,
	2425			1000,

Peso Total de Materiales.	**2425**	**kg/ m^3**
Rendimiento Volumétrico	**1000,**	**m^3**
Agua/Cemento	**0,43**	
ASENTAMIENTO	**2" +-1"**	

CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.	
ARENA.	
Densidad Aparente Arena (g/cm3)	**2,64**
Absorción Arena. (%)	**1,21**
Masa unitaria de Arena Suelta.	**1558**
Modulo de Finura Arena.	**2,73**
Colorimetria de la Arena.	**1**
Pasa Tamiz Arena 75mm (Nº 200) (%)	**2,49**

GRAVA	
Densidad Aparente Grava (g/cm3)	**2,68**
Absorción Grava. (%)	**1,18**
Masa unitaria de la Grava.	**1454**
Modulo de Finura Grava.	**---**
Colorimetria de la Grava.	**1**
Pasa Tamiz Grava 75mm (Nº 200) (%)	**1,07**

***** FIN DEL INFORME *****

LABORATORI O

ENTREGA DE RESULTADOS

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA

No CERTIFICADO SG-2021005263

28 de octubre de 2022

Ingeniero.(a)
Arq.Johann Quiñones
SR. JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA.
Obra: Contrato Parque Chia.
Dirección: Parque Cra 7 - Chia.
Estimado(a) Ingeniero(a):

Codigo de Obra 2094
Paginas. 1 de 4
Informe de obra S-01

Reciba un cordial saludo, en nombre de Sanchez Fischer Ingenieria S.A.S

Anexo encontrará el Informe de resultados S-01 correspondiente a las muestras entregadas al laboratorio con código de obra 2094

I DENTI FI CACI ÓN DE LA MUESTRA
La identificación de las muestras fue suministrada por el cliente

Muestra N° :	M-1
Descripción De La Muestra:	Material Granular SBG
Fuente:	Cantera Enviado de Obra.
Fecha de recepción en laboratorio:	13-10-2022
Orden de compra / trabajo #	988

A continiacion Realizamos una descripción de los ensayos solicitados por el cliente.

NOMBRE DEL ENSAYO	NORMA
PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN)	INV E 142-13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS	INV E 213-13
PASA TAMIZ 75mm (Nº 200) (%):	I.N.V-E 214-13.

NOTAS ACLARATORI AS

Este informe se refiere exclusivamente a los resultados obtenidos del análisis realizado a las muestras relacionadas anteriormente; por tanto estos resultados no pueden ser asociados a otras muestras así sean de la misma fuente.

Este informe no deberá reproducirse parcial ni totalmente sin la aprobación por escrito de SANCHEZ FISCHER INGENIERIA S.A.S.

El Laboratorio no es responsable del muestreo de los materiales suministrados para su evaluación.

Ing. Wilmar Fredy Sierra Gil
Director Técnico

SANCHEZ FISCHER INGENIERIA S.A.S.

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA

No CERTIFICADO SG-2021005263

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO
RELACIONES HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS INV E 142-13
(ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN)

Fecha versión: 04 | Versión: 13/02/2020 | FO-OPE-016 | Página 2 de 4 | 2094

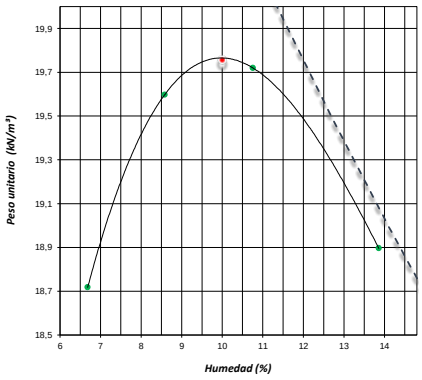
COMPAÑIA:	**SR. JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA.**		
CIUDAD OFIC:	**Chia**	ORDEN DE TRABAJO	**988**
DIRECCIÓN OFIC:	**Parque Cra 7 - Chia.**	FECHA RECEPCIÓN	**2022-10-13**
CONTACTO OBRA:	**Arq.Johann Quiñones**	FECHA DE ENSAYO	**2022-10-18**
NOMBRE OBRA:	**Contrato Parque Chia.**	INFORME DE OBRA	**S-01**
DIRECCIÓN OBRA:	**Parque Cra 7 - Chia.**		

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Muestra de color marron.

		Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4
COMPACTACIÓN PROCTOR	MASA MOLDE + SUELO COMPACTADO (g)	9392,3	9674,9	9795,9	9725,6
	MASA MOLDE (g)	5089	5089	5089	5089
	MASA SUELO COMPACTADO (g)	4303,3	4585,9	4706,9	4636,6
	VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	2113	2113	2113	2113
	CONSTANTE DE CONVERSIÓN K (g/cm3)	1	1	1	1
	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)	2,04	2,17	2,23	2,19
	DENSIDAD SECA (g/cm³)	1,91	2,00	2,01	1,93
	PESO UNITARIO SECO (lbf/pie³)	119,2	124,8	125,5	120,3
HUMEDAD DE MOLDEO	RECIPIENTE No	73	79	80	80
	MASA SUELO HUMEDA + TARA (g)	2851,3	2866,9	2861,8	2841,2
	MASA SUELO SECO + TARA (g)	2687,1	2659,2	2606,1	2521,7
	MASA TARA (g)	229,4	238,7	229,4	216,5
	MASA AGUA (g)	164,2	207,7	255,7	319,5
	MASA SUELO SECO (g)	2457,7	2420,5	2376,7	2305,2
	HUMEDAD (%)	6,7	8,6	10,8	13,9

CURVA DE COMPACTACIÓN



DATOS DE ENSAYO

VOLUMEN MOLDE (cm³):	2113,4
TIPO MARTILLO:	MANUAL
No CAPAS :	5
ALTURA DE CAÍDA:	18''
No GOLPES :	56

MÉTODO DE COMPACTACIÓN:	MÉTODO C
MÉTODO PREPARACIÓN MUESTRA:	SECO

RESULTADOS

GRAVEDAD ESPECÍFICA (aprox. 0,01).:	
% HUMEDAD ÓPTIMA (aprox. 0,1) :	10,0
P. UNITARIO SECO MÁX. (lbf/Pie³) aprox. 0,1:	125,8
P. UNITARIO SECO MÁX. (g/cm³) aprox. 0,01:	2,014
P. UNITARIO SECO MÁX. (kg/m³) aprox. 0,1:	2014,5
P. UNITARIO SECO MÁX. (kN/m³) aprox. 0,1:	19,76
% FRACCIÓN GRUESA P_{FG} (aprox. 1%):	19
% FRACCIÓN DE ENSAYO P_{FE} (aprox. 1%):	81

CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELOS QUE CONTIENEN SOBRETAMAÑOS	NO

P.UNITARIO SECO MÁX.CORREGIDO (lbf/Pie³) aprox. 0,1:	
P.UNITARIO SECO MÁX.CORREGIDO (g/cm³) aprox. 0,01:	
P. UNITARIO SECO MÁX.CORREGIDO (Kg/m³) aprox. 0,1:	
% HUMEDAD ÓPTIMA CORREGIDO (aprox. 0,1) :	

OBSERVACIÓNES

Norma INVIAS 143-13

René Guarnizo Quintero
Coordinador Técnico

Ing. Wilmar Fredy Sierra Gil
Director Técnico

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo. 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 de quien reviso y aprobó.

**** FIN DEL INFORME ****