GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		
	CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS		Fecha de emisión Versión: 01

INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021	**MUESTRA:**	2
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA		
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:**	14 MECANICO	**PROFUNDIDAD [m]:**	2.60 M
		ORDEN DE COMPRA N°:	GG-03-2021	**NORMAS DE REFERENCIA:**	INVIAS E-151

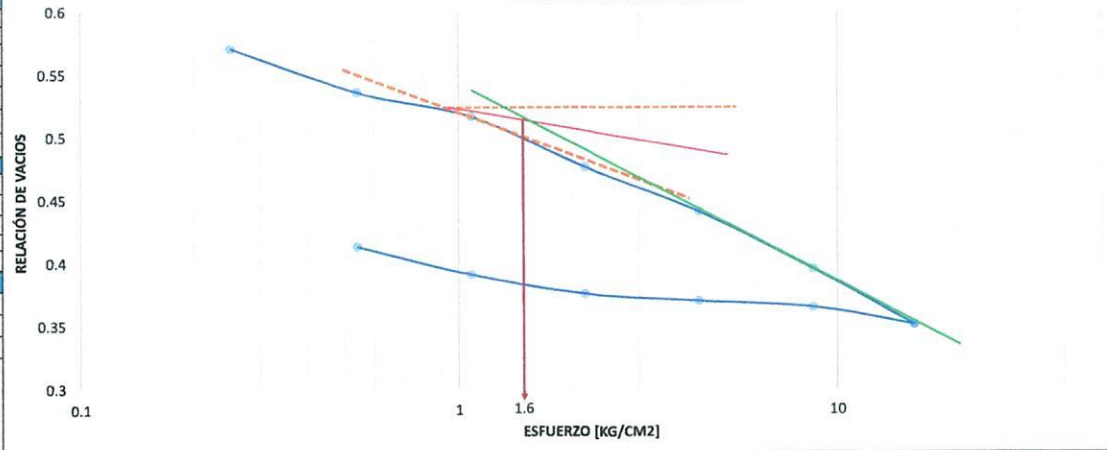
DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.726666	0.570679417					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7700	1.95580	0.682466	0.535967402	0.03471	0.98895	0.9780221	866.2	0.00072
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7602	1.930908	0.657574	0.516418726	0.01955	0.971677	0.94415619	1161.1	0.00069
Peso del anillo y muestra humedo [g]	147.1	2	2.16	0.7401	1.879854	0.606520	0.476323993	0.04009	0.9526905	0.90761919	1505	0.00067
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.687	4	4.31	0.7223	1.834642	0.561308	0.440817214	0.03551	0.928624	0.86234253	543	0.00063
Peso de la muestra humeda [g]	79.38	8	8.63	0.6994	1.776476	0.503142	0.395137144	0.04568	0.9027795	0.81501083	1881.2	0.00060
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6773	1.720342	0.447008	0.351052885	0.04408	0.8742045	0.76423351	961	0.00056
Peso unitario humedo [g/cm3]	2.021395101	DESCARGA						promedio		0.87856406	1152.9	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.710724652	16	16	0.6773	1.720342	0.447008	0.351052885					
Volumen de solidos [cm3]	25.00186081	8	8.63	0.6841	1.737614	0.464280	0.364617272					
Volumen de vacios [cm3]	14.26804736	4	4.31	0.6866	1.743964	0.470630	0.36960418					
Altura de solidos [cm]	1.273334315	2	2.16	0.6895	1.75133	0.477996	0.375388992					
Altura de vacios [cm]	0.726665685	1	1.08	0.6973	1.771142	0.497808	0.390948142					
Relación de vacios	0.570679417	0.5	0.54	0.7085	1.799590	0.526256	0.413289486					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso reicipiente y muestra humeda [g]	147.1	146.6
Peso recipiente y muestra seca [g]	134.4	134.4
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	67.18	67.18
Humedad [%]	18.90	18.16
Grado de saturación [%]	89.01	85.51

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUÉS DEL ENSAYO	
Altura Final de la muestra [cm]	1.72
Peso de la muestra humeda [g]	79.38
Altura de vacios [cm]	0.45
Relación de vacios	0.35
Grado de saturación [%]	55.58

RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.053	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.013	0.011
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.6	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA
	CERT. No.	CERT. No.	CERT. No.
	2980 M	1290 F	5898 D

ELABORO	APROBÓ
LABORATORISTA	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	
	CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS	Fecha de emisión Versión: 01

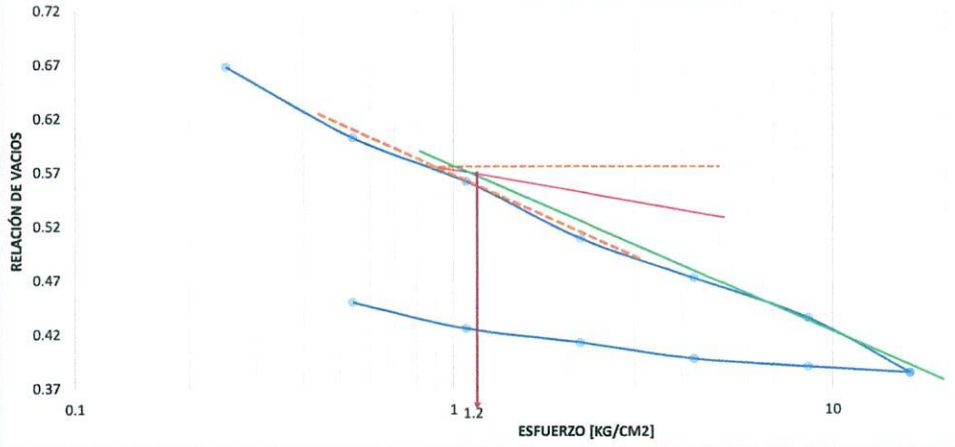
INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021	**MUESTRA:**	1
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON		
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:**	15 MECANICO	**PROFUNDIDAD [m]:**	1.70 M
		ORDEN DE COMPRA N°:	GG-03-2021	**NORMAS DE REFERENCIA:**	INVIAS E-151

DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.801029	0.668096767					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7566	1.921764	0.722793	0.602844158	0.06525	0.980441	0.96126455	778.1	0.00007
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7373	1.872742	0.673771	0.561957438	0.04089	0.9486265	0.89989224	1163.2	0.00007
Peso del anillo y muestra humedo [g]	141.6	2	2.16	0.7124	1.809496	0.610525	0.509207214	0.05275	0.9205595	0.84742979	1382.1	0.00007
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.671	4	4.31	0.6950	1.7653	0.566329	0.472345612	0.03686	0.893699	0.7986979	470.6	0.00006
Peso de la muestra humeda [g]	72.88	8	8.63	0.6775	1.72085	0.521879	0.435272161	0.03707	0.8715375	0.75957761	541.3	0.00006
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6537	1.660398	0.461427	0.384852268	0.05042	0.845312	0.71455238	61442.1	0.00006
Peso unitario humedo [g/cm3]	1.85587396	DESCARGA						promedio		0.83023575	10962.9	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.601226051	16	16	0.6537	1.660398	0.46142679	0.384852268					
Volumen de solidos [cm3]	23.54174466	8	8.63	0.6563	1.667002	0.46803079	0.390360324					
Volumen de vacios [cm3]	15.7281635	4	4.31	0.6598	1.675892	0.47692079	0.397775014					
Altura de solidos [cm]	1.19897121	2	2.16	0.6668	1.693672	0.49470079	0.412604394					
Altura de vacios [cm]	0.80102879	1	1.08	0.6730	1.70942	0.51044879	0.425738988					
Relación de vacios	0.668096767	0.5	0.54	0.6844	1.738376	0.53940479	0.449889693					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso reicipiente y muestra humeda [g]	141.6	140.1
Peso recipiente y muestra seca [g]	130.1	130.1
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	62.88	62.88
Humedad [%]	18.29	15.90
Grado de saturación [%]	73.12	63.58

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUES DEL ENSAYO		
Altura Final de la muestra [cm]	1.66	
Peso de la muestra humeda [g]	72.88	
Altura de vacios [cm]	0.46	
Relación de vacios	0.38	
Grado de saturación [%]	41.33	
RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.126	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.032	0.025
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.2	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA	ELABORO	APROBÓ
	CERT. No.	CERT. No.	CERT. No.		
	2980 M	1290 F	5898 D	LABORATORISTA	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO** **CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS** Fecha de emisión Versión: 01

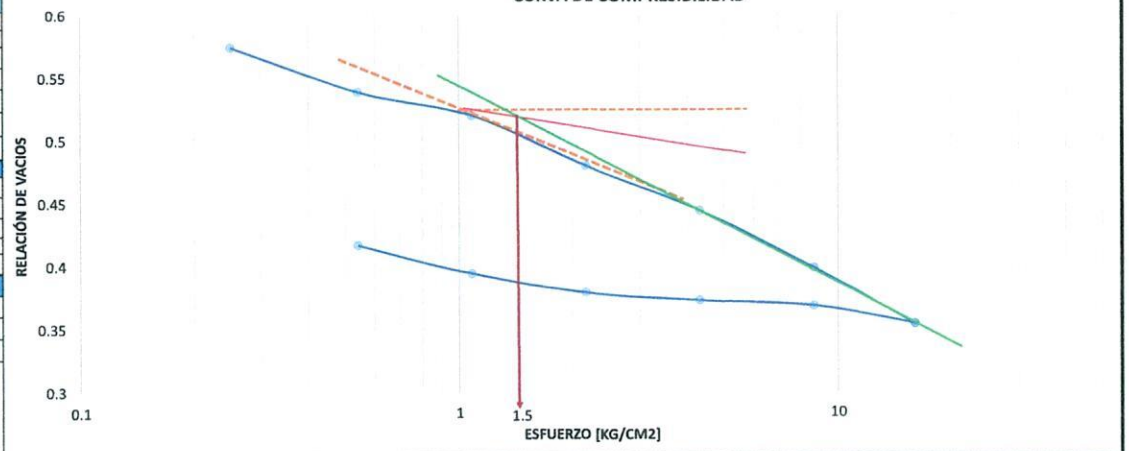
INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:** 15 MECANICO **ORDEN DE COMPRA N°:** GG-03-2021	**MUESTRA:** 2 **PROFUNDIDAD [m]:** 2.70 M **NORMAS DE REFERENCIA:** INVIAS E-151

DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.729511	0.574196826					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7697	1.955038	0.684549	0.538807308	0.03539	0.9887595	0.97764535	866.3	0.00072
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7602	1.930908	0.660419	0.519814623	0.01899	0.9714865	0.94378602	1161.2	0.00069
Peso del anillo y muestra humedo [g]	147.3	2	2.16	0.7401	1.879854	0.609365	0.479630101	0.04018	0.9526905	0.90761919	1504	0.00067
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.685	4	4.31	0.7223	1.834642	0.564153	0.444043807	0.03559	0.928624	0.86234253	542	0.00063
Peso de la muestra humeda [g]	79.08	8	8.63	0.6994	1.776476	0.505987	0.398261441	0.04578	0.9027795	0.81501083	1881.2	0.00060
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6771	1.719834	0.449345	0.353678612	0.04458	0.8740775	0.76401148	962.1	0.00056
Peso unitario humedo [g/cm3]	2.013755664	DESCARGA						promedio		0.87840257	1152.8	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.705631694	16	16	0.6772	1.720088	0.449599	0.353878535					
Volumen de solidos [cm3]	24.94599628	8	8.63	0.6842	1.737868	0.467379	0.367873145					
Volumen de vacios [cm3]	14.32391189	4	4.31	0.6865	1.74371	0.473221	0.372471374					
Altura de solidos [cm]	1.270489158	2	2.16	0.6896	1.751584	0.481095	0.378668987					
Altura de vacios [cm]	0.729510842	1	1.08	0.6974	1.771396	0.500907	0.394262981					
Relación de vacios	0.574196826	0.5	0.54	0.7087	1.800098	0.529609	0.416854279					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso recipiente y muestra humeda [g]	147.3	146.3
Peso recipiente y muestra seca [g]	134.2	134.2
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	66.98	66.98
Humedad [%]	19.56	18.07
Grado de saturación [%]	91.46	84.47

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUES DEL ENSAYO		
Altura Final de la muestra [cm]	1.72	
Peso de la muestra humeda [g]	79.08	
Altura de vacios [cm]	0.45	
Relación de vacios	0.35	
Grado de saturación [%]	54.91	
RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.056	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.014	0.011
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.5	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA	ELABORO	APROBÓ
	CERT. No. 2980 M	CERT. No. 1290 F	CERT. No. 5898 D	LABORATORISTA	GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA
DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare
NIT. 901415129-1
TEL. 3102698100
E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com

GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS

Fecha de emisión
Versión: 01

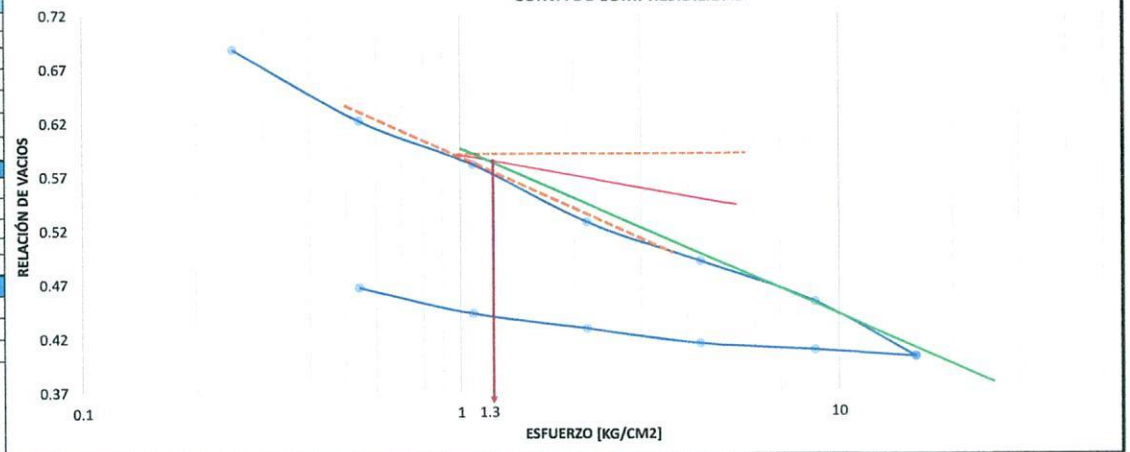
INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021	**MUESTRA:**	1
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON		
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:**	1 MECANICO ADICIONAL	**PROFUNDIDAD [m]:**	1.20 M
		ORDEN DE COMPRA N°:	GG-03-2021	**NORMAS DE REFERENCIA:**	INVIAS E-151

DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Puig]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.815131	0.687950292					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7565	1.92151	0.736641	0.621706683	0.06624	0.9803775	0.96114004	776.2	0.00007
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7372	1.872488	0.687619	0.580333333	0.04137	0.9484995	0.8996513	1161.3	0.00007
Peso del anillo y muestra humedo [g]	141.8	2	2.16	0.7122	1.808988	0.624119	0.526740911	0.05359	0.920369	0.8470791	1382.1	0.00007
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.677	4	4.31	0.6952	1.765808	0.580939	0.490298064	0.03644	0.893699	0.7986979	471.4	0.00006
Peso de la muestra humeda [g]	72.88	8	8.63	0.6774	1.720596	0.535727	0.45214026	0.03816	0.871601	0.7596883	541.1	0.00006
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6537	1.660398	0.475529	0.401334644	0.05081	0.8452485	0.71444503	61443.1	0.00006
Peso unitario humedo [g/cm3]	1.85587396	DESCARGA						promedio		0.83011695	10962.5	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.585947177	16	16	0.6537	1.660398	0.475528985	0.401334644					
Volumen de solidos [cm3]	23.26484871	8	8.63	0.6566	1.667764	0.482894985	0.407551365					
Volumen de vacios [cm3]	16.00505946	4	4.31	0.6596	1.675384	0.490514985	0.413982456					
Altura de solidos [cm]	1.184869015	2	2.16	0.6661	1.691894	0.507024985	0.427916485					
Altura de vacios [cm]	0.815130985	1	1.08	0.6728	1.708912	0.524042985	0.442279254					
Relación de vacios	0.687950292	0.5	0.54	0.6841	1.737614	0.552744985	0.466503029					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso recipiente y muestra humeda [g]	141.8	140.1
Peso recipiente y muestra seca [g]	129.5	129.5
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	62.28	62.28
Humedad [%]	19.75	17.02
Grado de saturación [%]	76.85	66.23

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUÉS DEL ENSAYO		
Altura Final de la muestra [cm]	1.66	
Peso de la muestra humeda [g]	72.88	
Altura de vacios [cm]	0.48	
Relación de vacios	0.40	
Grado de saturación [%]	43.05	
RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.141	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.035	0.028
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.3	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA
	CERT. No. 2980 M	CERT. No. 1290 F	CERT. No. 5898 D

ELABORO

LABORATORISTA

APROBÓ.
GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA
ING. ALEXANDER CORREDOR
ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 19223-091345 BYC

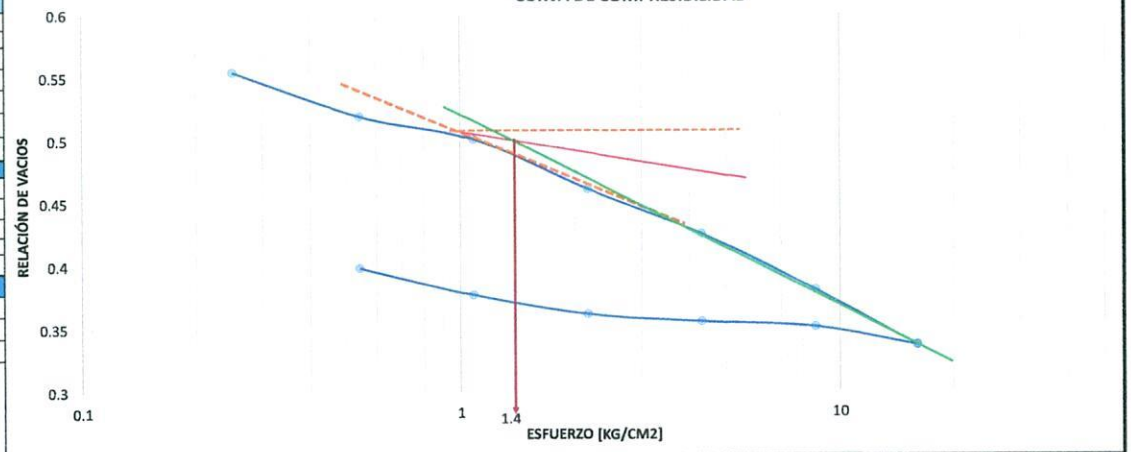
GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO** **CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS** Fecha de emisión Versión: 01

INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:** 1 MECANICO ADICIONAL **ORDEN DE COMPRA N°:** GG-03-2021	**MUESTRA:** 2 **PROFUNDIDAD [m]:** 2.50 M **NORMAS DE REFERENCIA:** INVIAS E-151

DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.713398	0.554482075					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7697	1.955038	0.668436	0.519535763	0.03495	0.9887595	0.97764535	866.4	0.00072
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7602	1.930908	0.644306	0.500780937	0.01875	0.9714865	0.94378602	1161.6	0.00069
Peso del anillo y muestra humedo [g]	147.5	2	2.16	0.7401	1.879854	0.593252	0.461099673	0.03968	0.9526905	0.90761919	1500	0.00067
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.687	4	4.31	0.7220	1.83388	0.547278	0.425366794	0.03573	0.9284335	0.86198876	540	0.00063
Peso de la muestra humeda [g]	78.38	8	8.63	0.6992	1.775968	0.489366	0.380355211	0.04501	0.902462	0.81443766	1881.6	0.00060
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6771	1.719834	0.433232	0.336725563	0.04363	0.8739505	0.76378948	960	0.00056
Peso unitario humedo [g/cm3]	1.99593031	DESCARGA						promedio		0.87821108	1151.6	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.728550006	16	16	0.6771	1.719834	0.433232	0.336725563					
Volumen de solidos [cm3]	25.2623744	8	8.63	0.6843	1.738122	0.451520	0.350939747					
Volumen de vacios [cm3]	14.00753377	4	4.31	0.6866	1.743964	0.457362	0.355480389					
Altura de solidos [cm]	1.286602163	2	2.16	0.6897	1.751838	0.465236	0.361600385					
Altura de vacios [cm]	0.713397837	1	1.08	0.6975	1.77165	0.485048	0.376999084					
Relación de vacios	0.554482075	0.5	0.54	0.7086	1.799844	0.513242	0.398912618					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso recipiente y muestra humeda [g]	147.5	145.6
Peso recipiente y muestra seca [g]	135.1	135.1
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	67.88	67.88
Humedad [%]	18.27	15.47
Grado de saturación [%]	88.52	74.96
DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUES DEL ENSAYO		
Altura Final de la muestra [cm]	1.72	
Peso de la muestra humeda [g]	78.38	
Altura de vacios [cm]	0.43	
Relación de vacios	0.34	
Grado de saturación [%]	48.72	
RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.041	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.010	0.008
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.4	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA
	CERT. No. 2980 M	CERT. No. 1290 F	CERT. No. 5898 D

ELABORO	APROBÓ
LABORATORISTA	GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO** **CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS** Fecha de emisión Versión: 01

INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA COLOR MARRON
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:**	2 MECANICO ADICIONAL
		ORDEN DE COMPRA N°:	GG-03-2021

MUESTRA:	1												
PROFUNDIDAD [m]:	1.10 M												
NORMAS DE REFERENCIA:	INVIAS E-151												

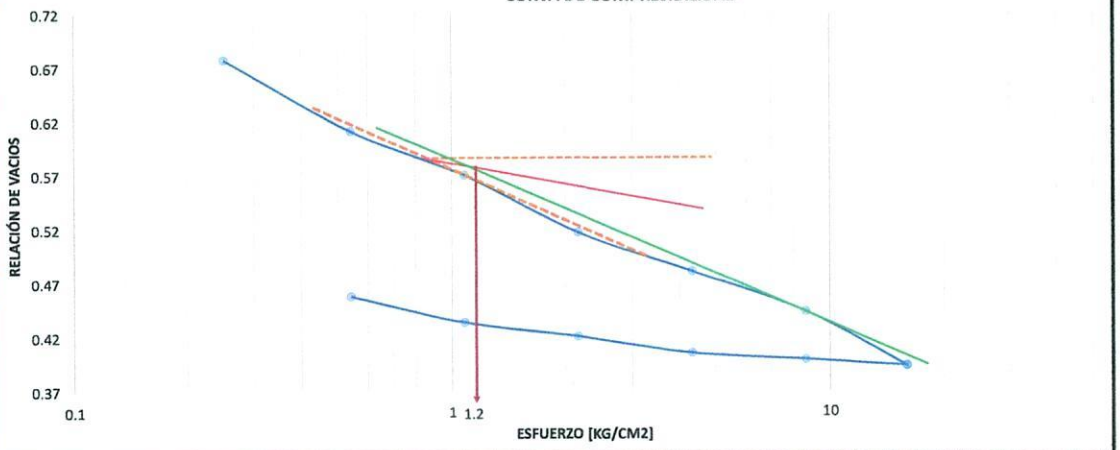
DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.807966	0.677804947					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7565	1.92151	0.729476	0.611959492	0.06585	0.9803775	0.96114004	777.1	0.00007
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7370	1.87198	0.679946	0.570408652	0.04155	0.9483725	0.8994104	1164.6	0.00007
Peso del anillo y muestra humedo [g]	141.3	2	2.16	0.7121	1.808734	0.616700	0.517351427	0.05306	0.9201785	0.84672847	1383.2	0.00007
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.678	4	4.31	0.6950	1.7653	0.573266	0.480914536	0.03644	0.8935085	0.79835744	474.1	0.00006
Peso de la muestra humeda [g]	73.38	8	8.63	0.6774	1.720596	0.528562	0.44341224	0.0375	0.871474	0.75946693	540.2	0.00006
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6538	1.660652	0.468618	0.39312507	0.05029	0.845312	0.71455238	61441	0.00006
Peso unitario humedo [g/cm3]	1.868606356	DESCARGA						promedio		0.82994261	10963.4	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.596133093	16	16	0.6538	1.660652	0.468618323	0.39312507					
Volumen de solidos [cm3]	23.40552651	8	8.63	0.6566	1.667764	0.475730323	0.399091345					
Volumen de vacios [cm3]	15.86438166	4	4.31	0.6595	1.67513	0.483096323	0.4052707					
Altura de solidos [cm]	1.192033677	2	2.16	0.6668	1.693672	0.501638323	0.42082563					
Altura de vacios [cm]	0.807966323	1	1.08	0.6730	1.70942	0.517386323	0.434036666					
Relación de vacios	0.677804947	0.5	0.54	0.6844	1.738376	0.546342323	0.458327926					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso reicipiente y muestra humeda [g]	141.3	140.6
Peso recipiente y muestra seca [g]	129.9	129.9
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	62.68	62.68
Humedad [%]	18.19	17.07
Grado de saturación [%]	71.86	67.45

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUÉS DEL ENSAYO	
Altura Final de la muestra [cm]	1.66
Peso de la muestra humeda [g]	73.38
Altura de vacios [cm]	0.47
Relación de vacios	0.39
Grado de saturación [%]	43.84

RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.133	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.033	0.027
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.2	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA
	CERT. No. 2980 M	CERT. No. 1290 F	CERT. No. 5898 D

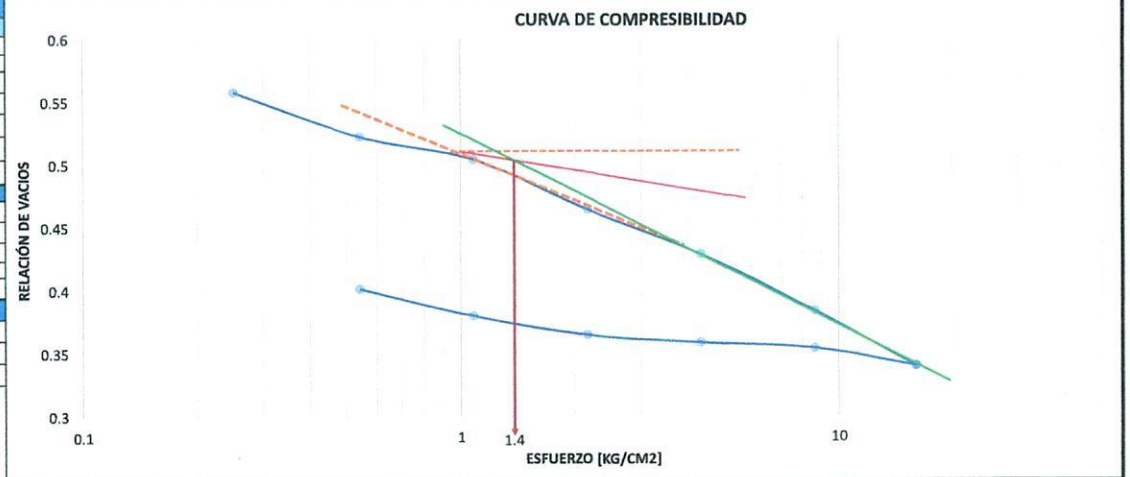
ELABORO	APROBÓ
LABORATORISTA	GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO** **CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS** Fecha de emisión Versión: 01

INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:** Marzo de 2021	**MUESTRA:** 2
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** ARCILLA COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA	
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:** 2 MECANICO ADICIONAL **ORDEN DE COMPRA N°:** GG-03-2021	**PROFUNDIDAD [m]:** 2.80 M **NORMAS DE REFERENCIA:** INVIAS E-151

DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.716249	0.557934244					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7696	1.954784	0.671033	0.522712467	0.03522	0.988696	0.97751978	866.4	0.00072
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7603	1.931162	0.647411	0.504311705	0.0184	0.9714865	0.94378602	1161.6	0.00069
Peso del anillo y muestra humedo [g]	147.7	2	2.16	0.7400	1.8796	0.595849	0.464146603	0.04017	0.9526905	0.90761919	1500	0.00067
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.689	4	4.31	0.7221	1.834134	0.550383	0.428730083	0.03542	0.9284335	0.86198876	540	0.00063
Peso de la muestra humeda [g]	78.08	8	8.63	0.6992	1.775968	0.492217	0.383420682	0.04531	0.9025255	0.81455228	1881.6	0.00060
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6772	1.720088	0.436337	0.339891999	0.04353	0.874014	0.76390047	960	0.00056
Peso unitario humedo [g/cm3]	1.988290873	DESCARGA						promedio		0.87822775	1151.6	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.726003527	16	16	0.6772	1.720088	0.436337	0.339891999					
Volumen de solidos [cm3]	25.20639643	8	8.63	0.6842	1.737868	0.454117	0.353742035					
Volumen de vacios [cm3]	14.06351174	4	4.31	0.6865	1.74371	0.459959	0.35829276					
Altura de solidos [cm]	1.283751229	2	2.16	0.6896	1.751584	0.467833	0.364426348					
Altura de vacios [cm]	0.716248771	1	1.08	0.6974	1.771396	0.487645	0.379859244					
Relación de vacios	0.557934244	0.5	0.54	0.7084	1.799336	0.515585	0.401623586					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso recipiente y muestra humeda [g]	147.7	145.3
Peso recipiente y muestra seca [g]	135	135
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	67.78	67.78
Humedad [%]	18.74	15.20
Grado de saturación [%]	90.30	73.24
DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUES DEL ENSAYO		
Altura Final de la muestra [cm]	1.72	
Peso de la muestra humeda [g]	78.08	
Altura de vacios [cm]	0.44	
Relación de vacios	0.34	
Grado de saturación [%]	47.61	
RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.043	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.011	0.009
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.4	



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA
	CERT. No. 2980 M	CERT. No. 1290 F	CERT. No. 5898 D

ELABORO	APROBÓ
LABORATORISTA	GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

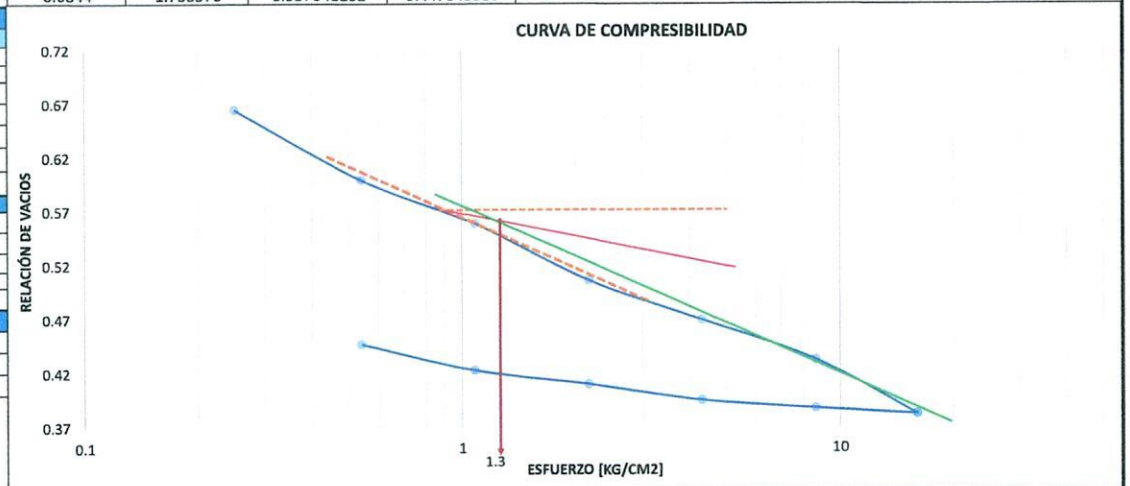
GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO** **CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS** Fecha de emisión Versión: 01

INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021	**MUESTRA:**	1
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON		
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:**	3 MECANICO ADICIONAL	**PROFUNDIDAD [m]:**	1.30 M
		ORDEN DE COMPRA N°:	GG-03-2021	**NORMAS DE REFERENCIA:**	INVIAS E-151

DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L) [Pulg]	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00											
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.798672	0.664824624					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7566	1.921764	0.720436	0.599700014	0.06512	0.980441	0.96126455	778.1	0.00007
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7373	1.872742	0.671414	0.558893498	0.04081	0.9486265	0.89989224	1163.2	0.00007
Peso del anillo y muestra humedo [g]	141.7	2	2.16	0.7124	1.809496	0.608168	0.506246749	0.05265	0.9205595	0.84742979	1382.1	0.00007
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.670	4	4.31	0.6950	1.7653	0.563972	0.469457454	0.03679	0.893699	0.7986979	470.6	0.00006
Peso de la muestra humeda [g]	72.78	8	8.63	0.6775	1.72085	0.519522	0.432456727	0.037	0.8715375	0.75957761	541.3	0.00006
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6537	1.660398	0.459070	0.382135738	0.05032	0.845312	0.71455238	61442.1	0.00006
Peso unitario humedo [g/cm3]	1.853327481	DESCARGA						promedio		0.83023575	10962.9	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.603772531	16	16	0.6537	1.660398	0.459070262	0.382135738					
Volumen de solidos [cm3]	23.58801498	8	8.63	0.6563	1.667002	0.465674262	0.387632989					
Volumen de vacios [cm3]	15.68189319	4	4.31	0.6598	1.675892	0.474564262	0.395033134					
Altura de solidos [cm]	1.201327738	2	2.16	0.6668	1.693672	0.492344262	0.409833425					
Altura de vacios [cm]	0.798672262	1	1.08	0.6730	1.70942	0.508092262	0.422942254					
Relación de vacios	0.664824624	0.5	0.54	0.6844	1.738376	0.537048262	0.447045585					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso reicipiente y muestra humeda [g]	141.7	140.0
Peso recipiente y muestra seca [g]	130.2	130.2
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	62.98	62.98
Humedad [%]	18.26	15.56
Grado de saturación [%]	73.33	62.49

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUES DEL ENSAYO		
Altura Final de la muestra [cm]	1.66	
Peso de la muestra humeda [g]	72.78	
Altura de vacios [cm]	0.46	
Relación de vacios	0.38	
Grado de saturación [%]	40.62	
RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.124	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.031	0.025
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.3	



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA	ELABORO	APROBÓ
	CERT. No.	CERT. No.	CERT. No.		
	2980 M	1290 F	5898 D	LABORATORISTA	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		
	CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS		Fecha de emisión Versión: 01

INTERESADO:	CONSORCIO REFORZAMIENTO CIUDADELA	**FECHA DE ENSAYO:**	Marzo de 2021	**MUESTRA:**	2
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA- AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA		
PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA N°684 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2020. "DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA. MUNICIPIO DE AGUAZUL."	**SONDEO:**	3 MECANICO ADICIONAL	**PROFUNDIDAD [m]:**	3.00 M
		ORDEN DE COMPRA N°:	GG-03-2021	**NORMAS DE REFERENCIA:**	INVIAS E-151

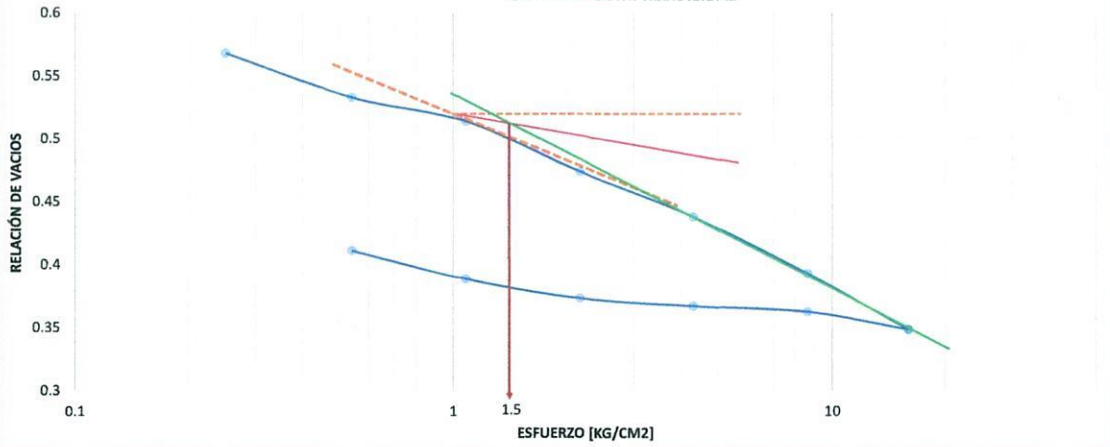
DIMENSIONES Y RESULTADOS ANTES DEL ENSAYO		Carga brazo [Kg]	Esfuerzo efectivo [Kg/cm2]	DH (L)	Altura muestra [cm]	Altura de vacios [cm]	Relación de vacios (e)	Δe	H PROM [cm]	H2 PROM [cm]	Tiempo de consolidación t90 [s]	Coeficiente consolidación t90 Cv [cm2/s]
Diámetro [cm]	5.00			[Pulg]								
Altura [cm]	2.00	0.25	0.25	0	2.000000	0.724296	0.567761197					
Area [cm2]	19.63	0.5	0.54	0.7699	1.955546	0.679842	0.532914569	0.03485	0.9888865	0.97789651	866.4	0.00072
Peso del anillo [g]	67.22	1	1.08	0.7603	1.931162	0.655458	0.513800425	0.01911	0.971677	0.94415619	1161.6	0.00070
Peso del anillo y muestra humedo [g]	147.2	2	2.16	0.7402	1.880108	0.604404	0.473780184	0.04002	0.9528175	0.90786119	1500	0.00067
Peso específico del suelo [g/cm3]	2.686	4	4.31	0.7222	1.834388	0.558684	0.437941163	0.03584	0.928624	0.86234253	540	0.00064
Peso de la muestra humeda [g]	79.58	8	8.63	0.6995	1.77673	0.501026	0.392744176	0.0452	0.9027795	0.81501083	1881.6	0.00060
Volumen [cm3]	39.26990817	16	16	0.6772	1.720088	0.444384	0.348343611	0.0444	0.8742045	0.76423351	960	0.00056
Peso unitario humedo [g/cm3]	2.026488059	DESCARGA						promedio		0.87858346	1151.6	
Peso unitario seco [g/cm3]	1.713271131	16	16	0.6772	1.720088	0.444384	0.348343611					
Volumen de solidos [cm3]	25.04839911	8	8.63	0.6842	1.737868	0.462164	0.362281008					
Volumen de vacios [cm3]	14.22150906	4	4.31	0.6865	1.74371	0.468006	0.366860439					
Altura de solidos [cm]	1.275704491	2	2.16	0.6896	1.751584	0.475880	0.373032714					
Altura de vacios [cm]	0.724295509	1	1.08	0.6974	1.771396	0.495692	0.388562957					
Relación de vacios	0.567761197	0.5	0.54	0.7087	1.800098	0.524394	0.411061898					

CONTENIDO DE HUMEDAD		
DESCRIPCIÓN	**INICIAL**	**FINAL**
Número del recipiente	1	2
Peso recipiente y muestra humeda [g]	147.2	146.8
Peso recipiente y muestra seca [g]	134.5	134.5
Peso recipiente [g]	67.22	67.22
Peso de la muestra seca [g]	67.28	67.28
Humedad [%]	18.88	18.28
Grado de saturación [%]	89.30	86.49

DIMENSIONES Y RESULTADOS DESPUES DEL ENSAYO	
Altura Final de la muestra [cm]	1.72
Peso de la muestra humeda [g]	79.58
Altura de vacios [cm]	0.44
Relación de vacios	0.35
Grado de saturación [%]	56.22

RESULTADO FINAL		
Indice de compresibilidad Cc	0.051	
Indice de recuperación o de expansión Cs	0.013	0.010
Esfuerzo de preconsolidación [Kg/cm2]	1.5	

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



Certificados de calibración otorgados por CONCRELAB:	BALANZA DIGITAL	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	COMPARADOR DE CARATULA	ELABORO	APROBÓ
	CERT. No.	CERT. No.	CERT. No.		
	2980 M	1290 F	5898 D	LABORATORISTA	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091345 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

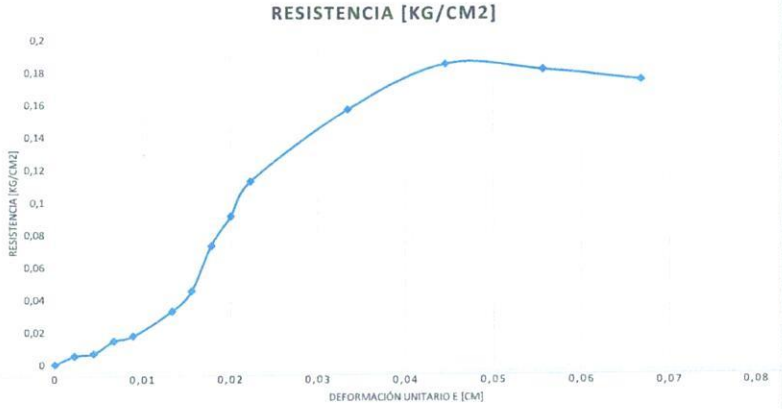
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	13	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:** 1m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,66	PESO 1 [g]	539,3		
Altura [cm]	11,39	PESO 2 [g]	431,5	Peso muestra humeda [Kg]	0,539
Area [cm2]	25,161	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,0018808
Volúmen [cm3]	286,580	Humedad [%]	24,9826188	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00150569

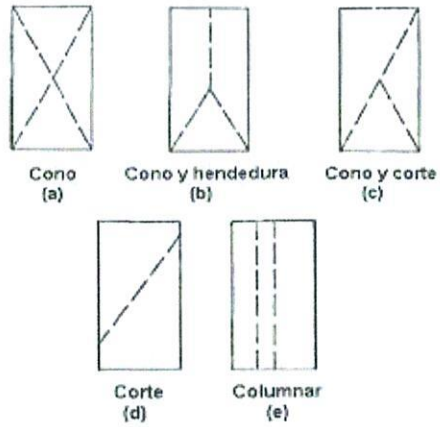
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,185368	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,09268415	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación maxima [mm]	9,44249342	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	25,2	0,000000	0
10	0,0022	0,99776997	0,0141	0,1386	25,2	0,005496	0,22300263
20	0,0045	0,99553995	0,0182	0,1781	25,3	0,007048	0,44600527
30	0,0067	0,99330992	0,0383	0,3758	25,3	0,014834	0,6690079
40	0,0089	0,99107989	0,0464	0,4548	25,4	0,017915	0,89201054
60	0,0134	0,98661984	0,0867	0,8501	25,5	0,033334	1,3380158
70	0,0156	0,98438982	0,1189	1,1663	25,6	0,045630	1,56101844
80	0,0178	0,98215979	0,1915	1,8777	25,6	0,073299	1,78402107
90	0,0201	0,97992976	0,2398	2,3521	25,7	0,091605	2,00702371
100	0,0223	0,97769974	0,2963	2,9054	25,7	0,112900	2,23002634
150	0,0335	0,9665496	0,4172	4,0912	26,0	0,157164	3,34503951
200	0,0446	0,95539947	0,4978	4,8817	26,3	0,185368	4,46005268
250	0,0558	0,94424934	0,4946	4,8501	26,6	0,182018	5,57506585
300	0,0669	0,93309921	0,4835	4,7411	27,0	0,175829	6,69007902



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

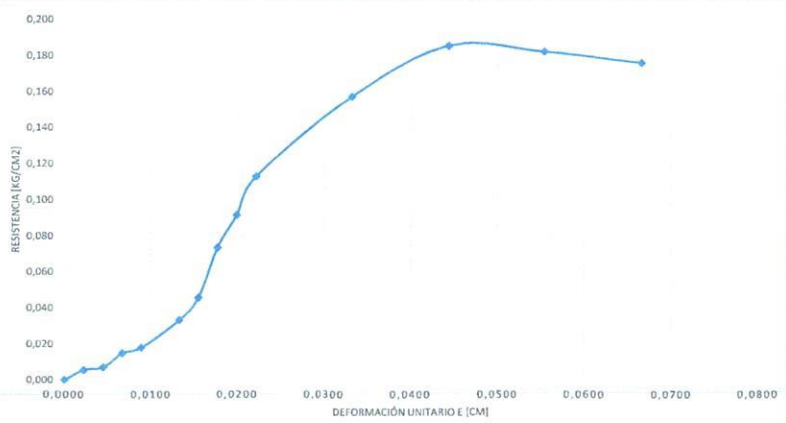
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	13	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:** 1,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,66	PESO 1 [g]	540,1		
Altura [cm]	11,45	PESO 2 [g]	431,9	Peso muestra humeda [Kg]	0,5401
Area [cm2]	25,161	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00187476
Volúmen [cm3]	288,090	Humedad [%]	25,0520954	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00149918

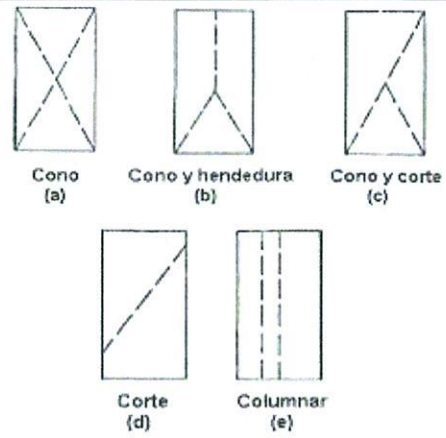
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,185470	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,09273476	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,44541485	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	25,2	0,000000	0
10	0,0022	0,99778166	0,0143	0,1401	25,2	0,005555	0,22183406
20	0,0044	0,99556332	0,0183	0,1796	25,3	0,007106	0,44366812
30	0,0067	0,99334498	0,0385	0,3772	25,3	0,014893	0,66550218
40	0,0089	0,99112664	0,0465	0,4563	25,4	0,017974	0,88733624
60	0,0133	0,98668996	0,0868	0,8515	25,5	0,033394	1,33100437
70	0,0155	0,98447162	0,1191	1,1677	25,6	0,045691	1,55283843
80	0,0177	0,98225328	0,1916	1,8792	25,6	0,073363	1,77467249
90	0,0200	0,98003493	0,2400	2,3535	25,7	0,091672	1,99650655
100	0,0222	0,97781659	0,2964	2,9069	25,7	0,112970	2,21834061
150	0,0333	0,96672489	0,4173	4,0927	26,0	0,157249	3,32751092
200	0,0444	0,95563319	0,4979	4,8832	26,3	0,185470	4,43668122
250	0,0555	0,94454148	0,4947	4,8516	26,6	0,182130	5,54585153
300	0,0666	0,93344978	0,4836	4,7426	27,0	0,175950	6,65502183



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

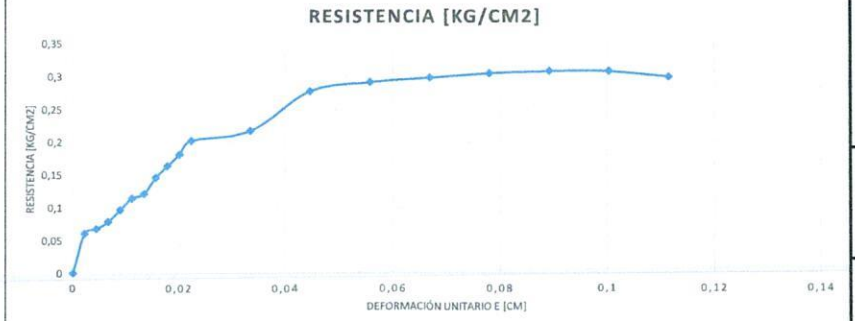
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	13	**MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:**	4m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,57	PESO 1 [g]	507,5		
Altura [cm]	10,51	PESO 2 [g]	420,3	Peso muestra humeda [Kg]	0,5075
Area [cm2]	24,367	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00198168
Volúmen [cm3]	256,096	Humedad [%]	20,7470854	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00164118

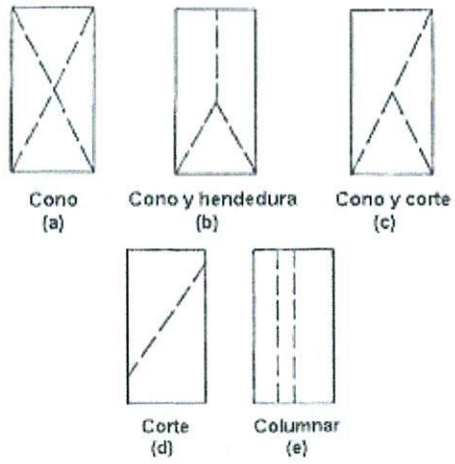
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,315316	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,15765825	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,91246432	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,4	0,000000	0
10	0,0024	0,99758325	0,1567	1,5363	24,4	0,062896	0,2416746
20	0,0048	0,99516651	0,1754	1,7197	24,5	0,070233	0,48334919
30	0,0073	0,99274976	0,2034	1,9948	24,5	0,081271	0,72502379
40	0,0097	0,99033302	0,2502	2,4533	24,6	0,099708	0,96669838
50	0,0121	0,98791627	0,2969	2,9118	24,7	0,118054	1,20837298
60	0,0145	0,98549952	0,3156	3,0952	24,7	0,125182	1,45004757
70	0,0169	0,98308278	0,3811	3,7371	24,8	0,150773	1,69172217
80	0,0193	0,98066603	0,4278	4,1956	24,8	0,168855	1,93339676
90	0,0218	0,97824929	0,4746	4,6541	24,9	0,186846	2,17507136
100	0,0242	0,97583254	0,5307	5,2043	25,0	0,208419	2,41674596
150	0,0363	0,96374881	0,5774	5,6628	25,3	0,223973	3,62511893
200	0,0483	0,95166508	0,7458	7,3134	25,6	0,285630	4,83349191
250	0,0604	0,93958135	0,7925	7,7719	25,9	0,299683	6,04186489
300	0,0725	0,92749762	0,8206	8,0470	26,3	0,306300	7,25023787
350	0,0846	0,91541389	0,8486	8,3221	26,6	0,312644	8,45861085
400	0,0967	0,90333016	0,8673	8,5055	27,0	0,315316	9,66698382
450	0,1088	0,89124643	0,8767	8,5972	27,3	0,314453	10,8753568
500	0,1208	0,8791627	0,8626	8,4597	27,7	0,305226	12,0837298



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

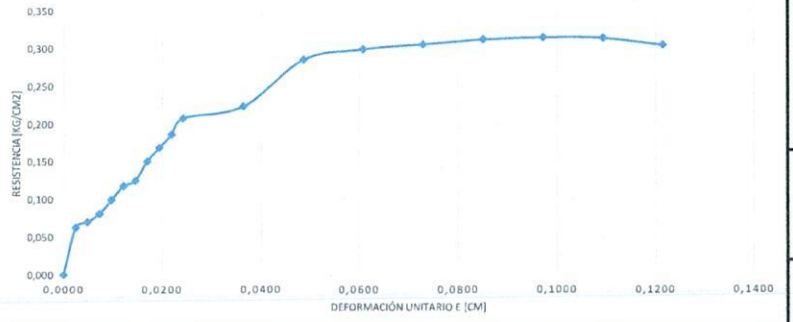
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	13	**MUESTRA:** 4	**PROFUNDIDAD:** 4,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,57	PESO 1 [g]	506,8		
Altura [cm]	10,45	PESO 2 [g]	420	Peso muestra humeda [Kg]	0,5068
Area [cm2]	24,367	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00199031
Volúmen [cm3]	254,634	Humedad [%]	20,6666667	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00164943

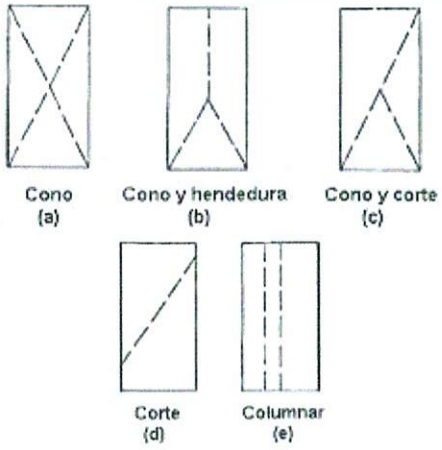
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,315304	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,15765221	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,9062201	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,4	0,000000	0
10	0,0024	0,9976	0,1572	1,5412	24,4	0,063095	0,2430622
20	0,0049	0,99513876	0,1759	1,7246	24,5	0,070432	0,4861244
30	0,0073	0,99270813	0,2039	1,9997	24,5	0,081467	0,7291866
40	0,0097	0,99027751	0,2507	2,4582	24,6	0,099902	0,9722488
50	0,0122	0,98784689	0,2974	2,9167	24,7	0,118244	1,215311
60	0,0146	0,98541627	0,3161	3,1001	24,7	0,125370	1,45837321
70	0,0170	0,98298565	0,3816	3,7420	24,8	0,150956	1,70143541
80	0,0194	0,98055502	0,4283	4,2005	24,9	0,169033	1,94449761
90	0,0219	0,9781244	0,4751	4,6590	24,9	0,187019	2,18755981
100	0,0243	0,97569378	0,5312	5,2092	25,0	0,208586	2,43062201
150	0,0365	0,96354067	0,5779	5,6677	25,3	0,224118	3,64593301
200	0,0486	0,95138756	0,7463	7,3183	25,6	0,285738	4,86124402
250	0,0608	0,93923445	0,7930	7,7768	25,9	0,299761	6,07655502
300	0,0729	0,92708134	0,8211	8,0519	26,3	0,306349	7,29186603
350	0,0851	0,91492823	0,8491	8,3270	26,6	0,312663	8,50717703
400	0,0972	0,90277512	0,8678	8,5104	27,0	0,315304	9,72248804
450	0,1094	0,89062201	0,8772	8,6021	27,4	0,314412	10,937799
500	0,1215	0,8784689	0,8631	8,4646	27,7	0,305162	12,15311



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

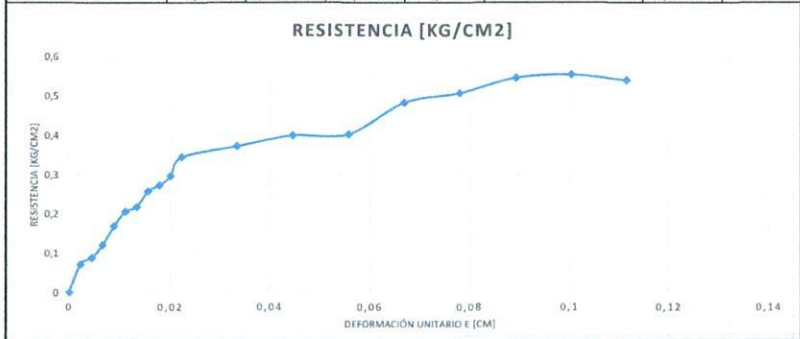
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	13	**MUESTRA:**	5	**PROFUNDIDAD:**	8m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,27	PESO 1 [g]	447,3		
Altura [cm]	11,2	PESO 2 [g]	325,7	Peso muestra humeda [Kg]	0,4473
Area [cm2]	21,813	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00183092
Volúmen [cm3]	244,303	Humedad [%]	37,3349708	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00133318

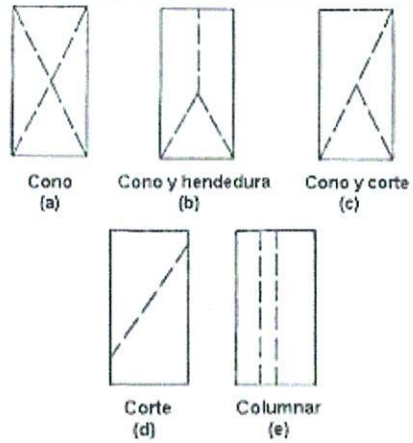
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,637359	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,31867945	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,97946429	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,8	0,000000	0
10	0,0023	0,99773214	0,1849	1,8129	21,9	0,082926	0,22678571
20	0,0045	0,99546429	0,2271	2,2272	21,9	0,101641	0,45357143
30	0,0068	0,99319643	0,3116	3,0556	22,0	0,139132	0,68035714
40	0,0091	0,99092857	0,4383	4,2983	22,0	0,195269	0,90714286
50	0,0113	0,98866071	0,5333	5,2304	22,1	0,237066	1,13392857
60	0,0136	0,98639286	0,5650	5,5410	22,1	0,250571	1,36071429
70	0,0159	0,984125	0,6706	6,5766	22,2	0,296717	1,5875
80	0,0181	0,98185714	0,7129	6,9909	22,2	0,314679	1,81428571
90	0,0204	0,97958929	0,7762	7,6122	22,3	0,341856	2,04107143
100	0,0227	0,97732143	0,9029	8,8549	22,3	0,396744	2,26785714
150	0,0340	0,96598214	0,9874	9,6834	22,6	0,428829	3,40178571
200	0,0454	0,95464286	1,0719	10,5118	22,8	0,460054	4,53571429
250	0,0567	0,94330357	1,0930	10,7190	23,1	0,463546	5,66964286
300	0,0680	0,93196429	1,3253	12,9972	23,4	0,555315	6,80357143
350	0,0794	0,920625	1,4098	13,8257	23,7	0,583524	7,9375
400	0,0907	0,90928571	1,5365	15,0684	24,0	0,628140	9,07142857
450	0,1021	0,89794643	1,5788	15,4826	24,3	0,637359	10,2053571
500	0,1134	0,88660714	1,5556	15,2548	24,6	0,620050	11,3392857



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

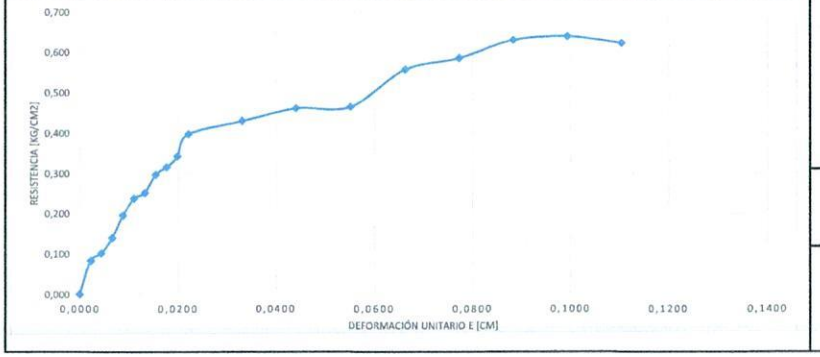
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	13	**MUESTRA:**	6	**PROFUNDIDAD:**	8,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,27	PESO 1 [g]	455,6		
Altura [cm]	11,5	PESO 2 [g]	333,4	Peso muestra humeda [Kg]	0,4556
Area [cm2]	21,813	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,001816246
Volúmen [cm3]	250,847	Humedad [%]	36,6526695	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,001329097

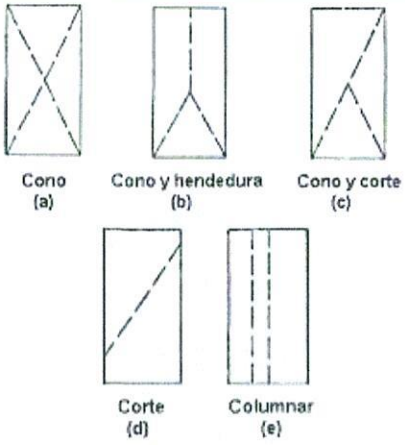
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,556540	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,27827003	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,00608696	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,8	0,000000	0
10	0,0022	0,9977913	0,1853	1,8169	21,9	0,083110	0,220869565
20	0,0044	0,99558261	0,2275	2,2311	21,9	0,101832	0,44173913
30	0,0066	0,99337391	0,3120	3,0596	22,0	0,139336	0,662608696
40	0,0088	0,99116522	0,4387	4,3023	22,0	0,195494	0,883478261
50	0,0110	0,98895652	0,5337	5,2343	22,1	0,237314	1,104347826
60	0,0133	0,98674783	0,5654	5,5450	22,1	0,250838	1,325217391
70	0,0155	0,98453913	0,6710	6,5805	22,2	0,297019	1,546086957
80	0,0177	0,98233043	0,7133	6,9948	22,2	0,315007	1,766956522
90	0,0199	0,98012174	0,7766	7,6161	22,3	0,342218	1,987826087
100	0,0221	0,97791304	0,9033	8,8588	22,3	0,397160	2,208695652
150	0,0331	0,96686957	0,9878	9,6873	22,6	0,429397	3,313043478
200	0,0442	0,95582609	1,0723	10,5158	22,8	0,460796	4,417391304
250	0,0552	0,94478261	1,0934	10,7229	23,1	0,464443	5,52173913
300	0,0663	0,93373913	1,3257	13,0012	23,4	0,556540	6,626086957
350	0,0773	0,92269565	1,4102	13,8296	23,6	0,585002	7,730434783
400	0,0883	0,91165217	1,5369	15,0723	23,9	0,629939	8,834782609
450	0,0994	0,9006087	1,5792	15,4866	24,2	0,639411	9,939130435
500	0,1104	0,88956522	1,5560	15,2587	24,5	0,622279	11,04347826



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

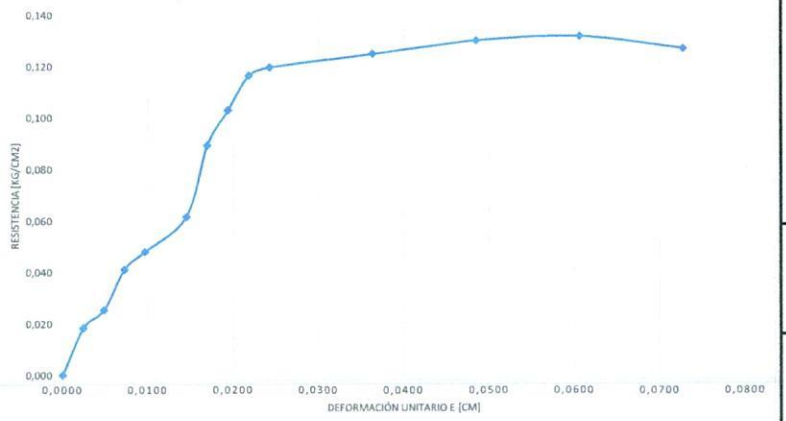
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	14	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	1m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,34	PESO 1 [g]	430		
Altura [cm]	10,47	PESO 2 [g]	314,9	Peso muestra humeda [Kg]	0,43
Area [cm2]	22,396	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00183379
Volúmen [cm3]	234,487	Humedad [%]	36,5512861	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00134293

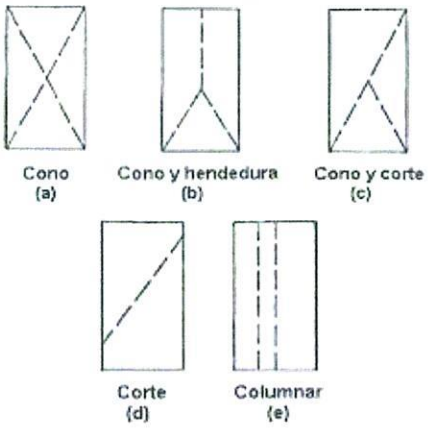
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,131808	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,06590396	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,39350525	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO – DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	22,4	0,000000	0
10	0,0024	0,99757402	0,0423	0,4153	22,5	0,018498	0,2425979
20	0,0049	0,99514804	0,0585	0,5734	22,5	0,025478	0,4851958
30	0,0073	0,99272206	0,0947	0,9291	22,6	0,041184	0,7277937
40	0,0097	0,99029608	0,1109	1,0872	22,6	0,048074	0,9703916
60	0,0146	0,98544413	0,1431	1,4034	22,7	0,061752	1,45558739
70	0,0170	0,98301815	0,2076	2,0359	22,8	0,089358	1,69818529
80	0,0194	0,98059217	0,2398	2,3521	22,8	0,102983	1,94078319
90	0,0218	0,97816619	0,2721	2,6683	22,9	0,116539	2,18338109
100	0,0243	0,97574021	0,2801	2,7473	23,0	0,119694	2,42597899
150	0,0364	0,96361032	0,2963	2,9054	23,2	0,125008	3,63896848
200	0,0485	0,95148042	0,3124	3,0635	23,5	0,130151	4,85195798
250	0,0606	0,93935053	0,3205	3,1426	23,8	0,131808	6,06494747
300	0,0728	0,92722063	0,3132	3,0714	24,2	0,127160	7,27793696



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

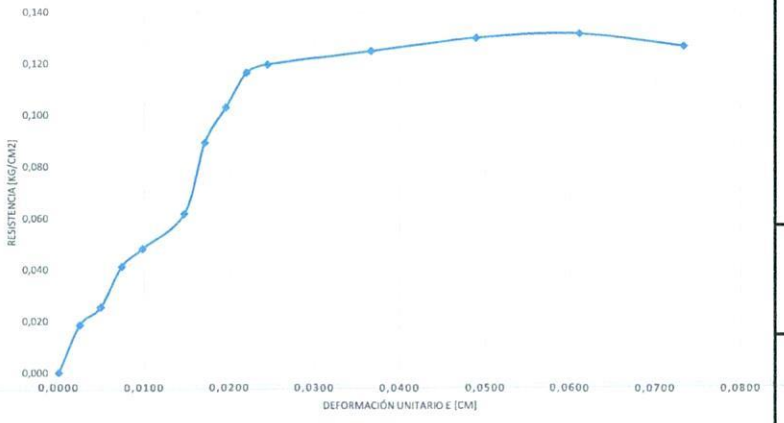
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	14	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	1,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,34	PESO 1 [g]	429,2		
Altura [cm]	10,39	PESO 2 [g]	314,5	Peso muestra humeda [Kg]	0,4292
Area [cm2]	22,396	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00184447
Volúmen [cm3]	232,695	Humedad [%]	36,4705882	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00135155

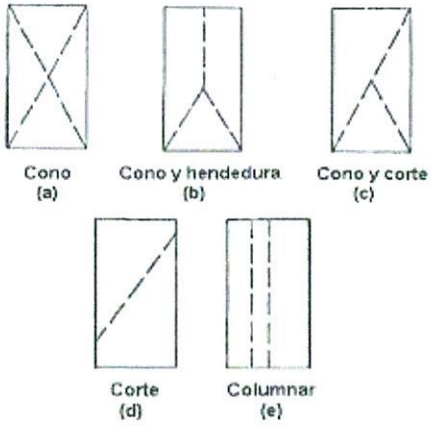
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,131866	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,06593286	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,38883542	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	22,4	0,000000	0
10	0,0024	0,99755534	0,0426	0,4182	22,5	0,018628	0,24446583
20	0,0049	0,99511068	0,0588	0,5763	22,5	0,025608	0,48893167
30	0,0073	0,99266603	0,0950	0,9321	22,6	0,041312	0,7333975
40	0,0098	0,99022137	0,1112	1,0902	22,6	0,048201	0,97786333
60	0,0147	0,98533205	0,1434	1,4064	22,7	0,061874	1,466795
70	0,0171	0,98288739	0,2079	2,0388	22,8	0,089476	1,71126083
80	0,0196	0,98044273	0,2401	2,3550	22,8	0,103096	1,95572666
90	0,0220	0,97799808	0,2724	2,6712	22,9	0,116647	2,20019249
100	0,0244	0,97555342	0,2804	2,7503	23,0	0,119799	2,44465833
150	0,0367	0,96333013	0,2966	2,9084	23,2	0,125098	3,66698749
200	0,0489	0,95110683	0,3127	3,0665	23,5	0,130225	4,88931665
250	0,0611	0,93888354	0,3208	3,1455	23,9	0,131866	6,11164581
300	0,0733	0,92666025	0,3135	3,0744	24,2	0,127205	7,33397498



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

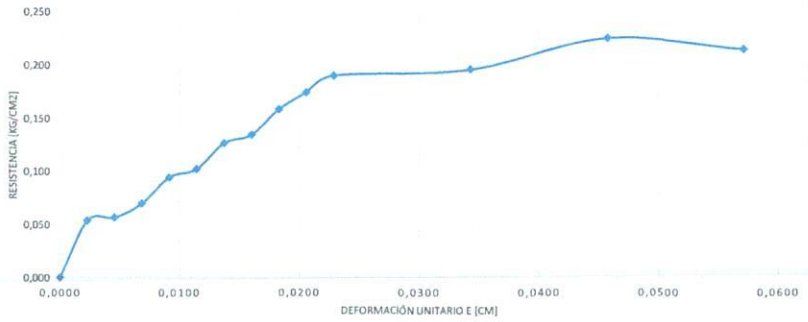
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	14	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	4m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,33	PESO 1 [g]	477,5		
Altura [cm]	11,11	PESO 2 [g]	373,4	Peso muestra humeda [Kg]	0,4775
Area [cm2]	22,312	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00192626
Volúmen [cm3]	247,890	Humedad [%]	27,8789502	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00150632

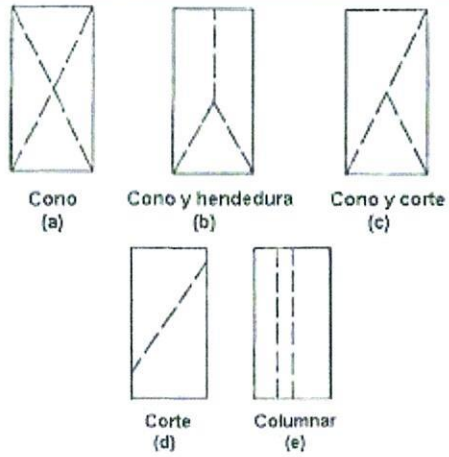
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,225048	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,11252382	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	0	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	22,3	0,000000	0
10	0,0023	0,99771377	0,1225	1,2010	22,4	0,053705	0,22862286
20	0,0046	0,99542754	0,1300	1,2749	22,4	0,056876	0,45724572
30	0,0069	0,99314131	0,1601	1,5702	22,5	0,069891	0,68586859
40	0,0091	0,99085509	0,2166	2,1240	22,5	0,094322	0,91449145
50	0,0114	0,98856886	0,2354	2,3085	22,6	0,102282	1,14311431
60	0,0137	0,98628263	0,2919	2,8623	22,6	0,126524	1,37173717
70	0,0160	0,9839964	0,3107	3,0469	22,7	0,134371	1,60036004
80	0,0183	0,98171017	0,3672	3,6007	22,7	0,158424	1,8289829
90	0,0206	0,97942394	0,4048	3,9698	22,8	0,174260	2,05760576
100	0,0229	0,97713771	0,4425	4,3390	22,8	0,190021	2,28622862
150	0,0343	0,9657	0,4613	4,5236	23,1	0,195787	3,42934293
200	0,0457	0,95427543	0,5366	5,2619	23,4	0,225048	4,57245725
250	0,0572	0,94284428	0,5177	5,0773	23,7	0,214552	5,71557156



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
			Versión:

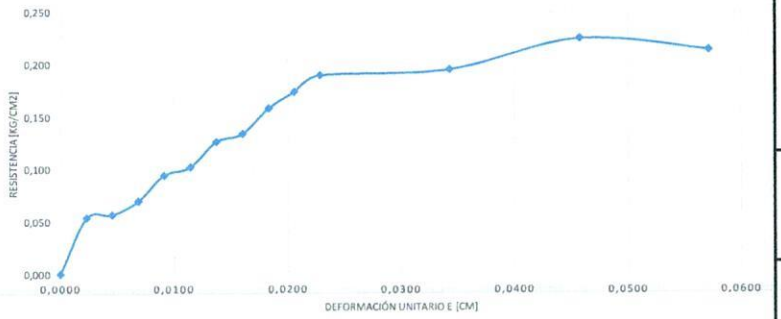
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	14	**MUESTRA:**	4	**PROFUNDIDAD:**	4,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,33	PESO 1 [g]	477,5		
Altura [cm]	11,11	PESO 2 [g]	373,4	Peso muestra humeda [Kg]	0,4775
Area [cm2]	22,312	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00192626
Volúmen [cm3]	247,890	Humedad [%]	27,8789502	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00150632

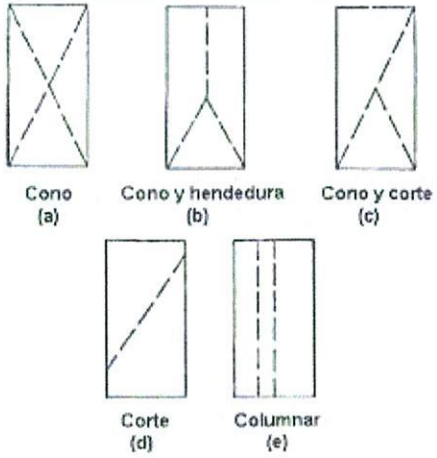
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,225245	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,11262238	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación maxima [mm]	9,54275428	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	22,3	0,000000	0
10	0,0023	0,9977	0,1229	1,2056	22,4	0,053911	0,22862286
20	0,0046	0,99542754	0,1305	1,2795	22,4	0,057081	0,45724572
30	0,0069	0,99314131	0,1606	1,5748	22,5	0,070096	0,68586859
40	0,0091	0,99085509	0,2171	2,1286	22,5	0,094526	0,91449145
50	0,0114	0,98856886	0,2359	2,3132	22,6	0,102487	1,14311431
60	0,0137	0,98628263	0,2923	2,8669	22,6	0,126728	1,37173717
70	0,0160	0,9839964	0,3112	3,0515	22,7	0,134574	1,60036004
80	0,0183	0,98171017	0,3676	3,6053	22,7	0,158626	1,8289829
90	0,0206	0,97942394	0,4053	3,9744	22,8	0,174462	2,05760576
100	0,0229	0,97713771	0,4429	4,3436	22,8	0,190222	2,28622862
150	0,0343	0,96570657	0,4617	4,5282	23,1	0,195986	3,42934293
200	0,0457	0,95427543	0,5370	5,2665	23,4	0,225245	4,57245725
250	0,0572	0,94284428	0,5182	5,0820	23,7	0,214747	5,71557156



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

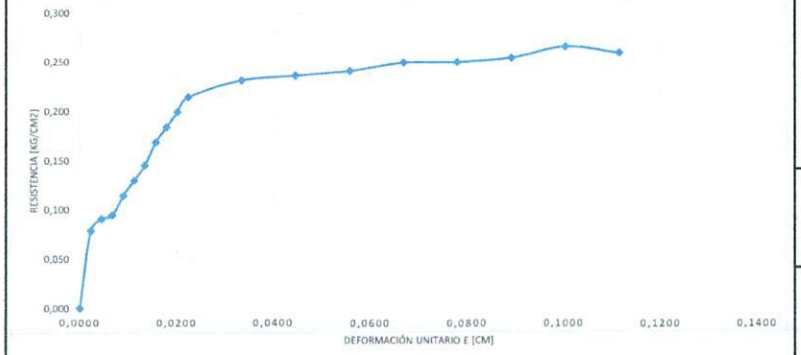
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	14	**MUESTRA:**	5	**PROFUNDIDAD:** 8m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,01	PESO 1 [g]	424,6		
Altura [cm]	11,39	PESO 2 [g]	334,1	Peso muestra humeda [Kg]	0,4473
Area [cm2]	19,714	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00199209
Volúmen [cm3]	224,538	Humedad [%]	27,0876983	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00148795

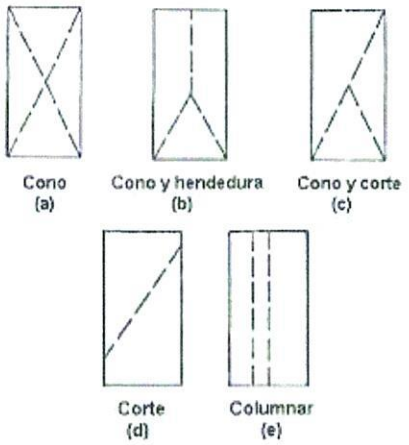
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,266074	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,13303693	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,99648815	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	19,7	0,000000	0
10	0,0022	0,99776997	0,1592	1,5615	19,8	0,079035	0,22300263
20	0,0045	0,99553995	0,1834	1,7987	19,8	0,090834	0,44600527
30	0,0067	0,99330992	0,1915	1,8777	19,8	0,094614	0,6690079
40	0,0089	0,99107989	0,2318	2,2730	19,9	0,114273	0,89201054
50	0,0112	0,98884987	0,2640	2,5892	19,9	0,129877	1,11501317
60	0,0134	0,98661984	0,2963	2,9054	20,0	0,145410	1,3380158
70	0,0156	0,98438982	0,3446	3,3797	20,0	0,168766	1,56101844
80	0,0178	0,98215979	0,3769	3,6959	20,1	0,184137	1,78402107
90	0,0201	0,97992976	0,4091	4,0122	20,1	0,199438	2,00702371
100	0,0223	0,97769974	0,4414	4,3284	20,2	0,214666	2,23002634
150	0,0335	0,9665496	0,4817	4,7236	20,4	0,231597	3,34503951
200	0,0446	0,95539947	0,4978	4,8817	20,6	0,236588	4,46005268
250	0,0558	0,94424934	0,5139	5,0398	20,9	0,241400	5,57506585
300	0,0669	0,93309921	0,5381	5,2770	21,1	0,249775	6,69007902
350	0,0781	0,92194908	0,5462	5,3560	21,4	0,250487	7,80509219
400	0,0892	0,91079895	0,5623	5,5141	21,6	0,254762	8,92010536
450	0,1004	0,89964881	0,5945	5,8303	21,9	0,266074	10,0351185
500	0,1115	0,88849868	0,5881	5,7671	22,2	0,259926	11,1501317



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

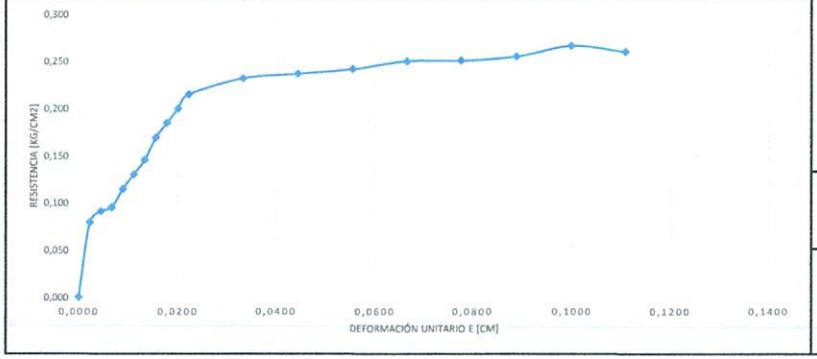
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	14	**MUESTRA:**	6	**PROFUNDIDAD:** 8,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,01	PESO 1 [g]	424,9		
Altura [cm]	11,45	PESO 2 [g]	334,3	Peso muestra humeda [Kg]	0,4249
Area [cm2]	19,714	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,001882417
Volúmen [cm3]	225,720	Humedad [%]	27,1014059	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,001481036

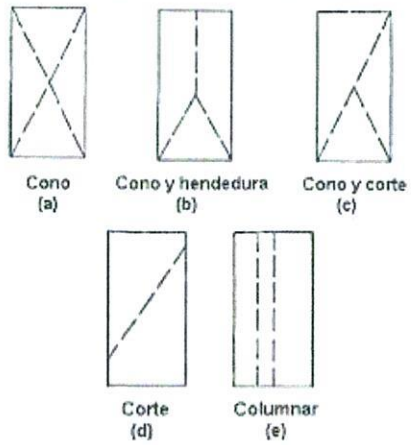
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,266453	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
,				
SU [0,5*qu]	0,13322664	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,00174672	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	19,7	0,000000	0
10	0,0022	0,99778166	0,1597	1,5664	19,8	0,079284	0,221834061
20	0,0044	0,99556332	0,1839	1,8036	19,8	0,091084	0,443668122
30	0,0067	0,99334498	0,1920	1,8826	19,8	0,094865	0,665502183
40	0,0089	0,99112664	0,2323	2,2779	19,9	0,114525	0,887336245
50	0,0111	0,9889083	0,2645	2,5941	19,9	0,130131	1,109170306
60	0,0133	0,98668996	0,2968	2,9103	20,0	0,145666	1,331004367
70	0,0155	0,98447162	0,3451	3,3846	20,0	0,169025	1,552838428
80	0,0177	0,98225328	0,3774	3,7008	20,1	0,184399	1,774672489
90	0,0200	0,98003493	0,4096	4,0171	20,1	0,199703	1,99650655
100	0,0222	0,97781659	0,4419	4,3333	20,2	0,214935	2,218340611
150	0,0333	0,96672489	0,4822	4,7285	20,4	0,231880	3,327510917
200	0,0444	0,95563319	0,4983	4,8866	20,6	0,236884	4,436681223
250	0,0555	0,94454148	0,5144	5,0447	20,9	0,241710	5,545851528
300	0,0666	0,93344978	0,5386	5,2819	21,1	0,250101	6,655021834
350	0,0776	0,92235808	0,5467	5,3609	21,4	0,250828	7,76419214
400	0,0887	0,91126638	0,5628	5,5190	21,6	0,255120	8,873362445
450	0,0998	0,90017467	0,5950	5,8353	21,9	0,266453	9,982532751
500	0,1109	0,88908297	0,5886	5,7720	22,2	0,260318	11,09170306



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

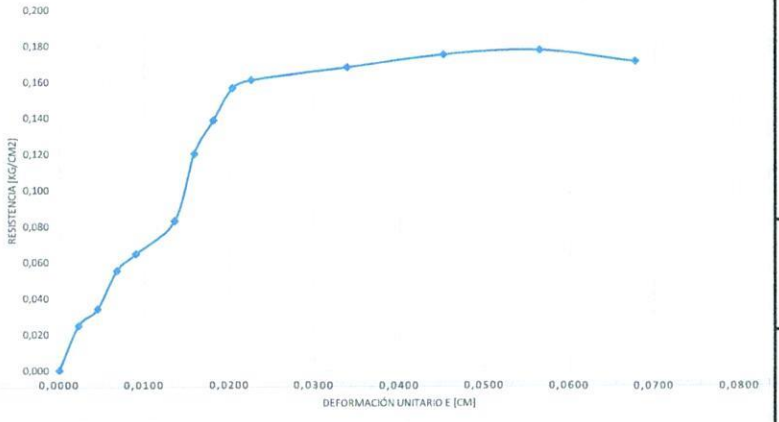
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	15	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	1m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,17	PESO 1 [g]	472,1		
Altura [cm]	11,24	PESO 2 [g]	384,9	Peso muestra humeda [Kg]	0,4721
Area [cm2]	20,993	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00200077
Volúmen [cm3]	235,959	Humedad [%]	22,6552351	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00163121

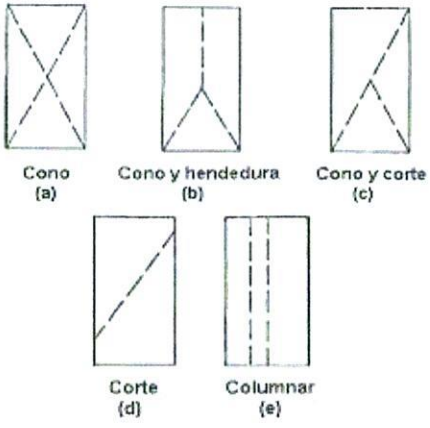
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,177963	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,08898158	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,43505338	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,0	0,000000	0
10	0,0023	0,99774021	0,0534	0,5233	21,0	0,024869	0,22597865
20	0,0045	0,99548043	0,0737	0,7225	21,1	0,034259	0,4519573
30	0,0068	0,99322064	0,1194	1,1707	21,1	0,055388	0,67793594
40	0,0090	0,99096085	0,1397	1,3699	21,2	0,064666	0,90391459
60	0,0136	0,98644128	0,1803	1,7683	21,3	0,083093	1,35587189
70	0,0158	0,98418149	0,2616	2,5652	21,3	0,120260	1,58185053
80	0,0181	0,98192171	0,3022	2,9636	21,4	0,138620	1,80782918
90	0,0203	0,97966192	0,3428	3,3620	21,4	0,156894	2,03380783
100	0,0226	0,97740214	0,3530	3,4616	21,5	0,161169	2,25978648
150	0,0339	0,9661032	0,3733	3,6608	21,7	0,168474	3,38967972
200	0,0452	0,95480427	0,3936	3,8600	22,0	0,175564	4,51957295
250	0,0565	0,94350534	0,4038	3,9596	22,2	0,177963	5,64946619
300	0,0678	0,93220641	0,3946	3,8700	22,5	0,171851	6,77935943



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
			Versión:

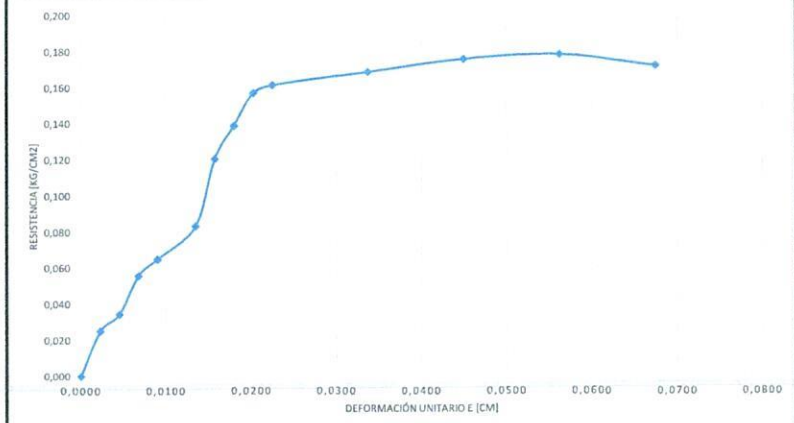
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	15	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	1,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,17	PESO 1 [g]	472,4		
Altura [cm]	11,29	PESO 2 [g]	385,1	Peso muestra humeda [Kg]	0,4724
Area [cm2]	20,993	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00199317
Volúmen [cm3]	237,009	Humedad [%]	22,6694365	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00162483

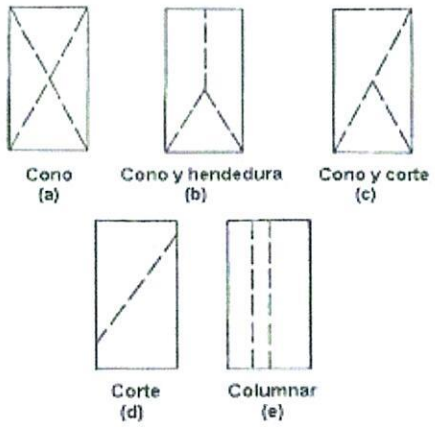
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,178372	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,08918594	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,43755536	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,0	0,000000	0
10	0,0022	0,99775022	0,0542	0,5313	21,0	0,025252	0,22497786
20	0,0045	0,99550044	0,0745	0,7305	21,1	0,034641	0,44995571
30	0,0067	0,99325066	0,1202	1,1787	21,1	0,055770	0,67493357
40	0,0090	0,99100089	0,1405	1,3779	21,2	0,065048	0,89991143
60	0,0135	0,98650133	0,1811	1,7764	21,3	0,083476	1,34986714
70	0,0157	0,98425155	0,2624	2,5732	21,3	0,120645	1,574845
80	0,0180	0,98200177	0,3030	2,9716	21,4	0,139007	1,79982285
90	0,0202	0,97975199	0,3437	3,3701	21,4	0,157283	2,02480071
100	0,0225	0,97750221	0,3538	3,4697	21,5	0,161560	2,24977857
150	0,0337	0,96625332	0,3741	3,6689	21,7	0,168870	3,37466785
200	0,0450	0,95500443	0,3944	3,8681	22,0	0,175967	4,49955713
250	0,0562	0,94375554	0,4046	3,9677	22,2	0,178372	5,62444641
300	0,0675	0,93250664	0,3955	3,8780	22,5	0,172264	6,7493357



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

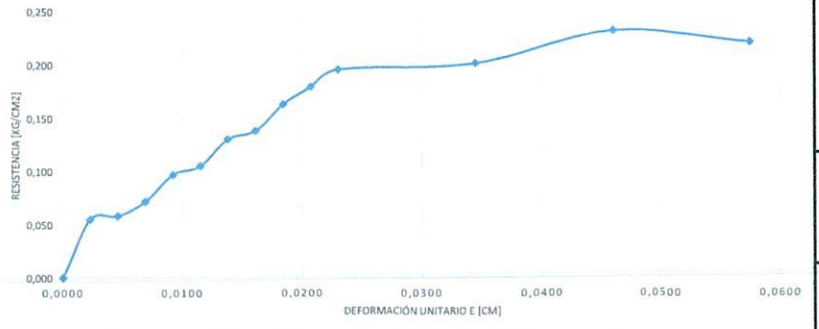
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	15	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	4m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,17	PESO 1 [g]	452,9		
Altura [cm]	11,05	PESO 2 [g]	363,7	Peso muestra humeda [Kg]	0,4529
Area [cm2]	20,993	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,0019524
Volúmen [cm3]	231,971	Humedad [%]	24,525708	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00156787

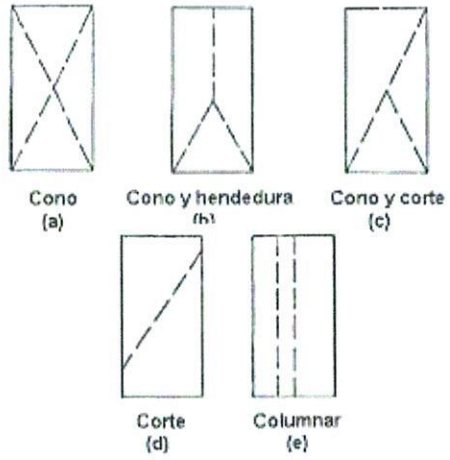
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,231962	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,1159808	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	0	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,0	0,000000	0
10	0,0023	0,99770136	0,1188	1,1650	21,0	0,055369	0,22986425
20	0,0046	0,99540271	0,1261	1,2366	21,1	0,058637	0,45972851
30	0,0069	0,99310407	0,1553	1,5231	21,1	0,072054	0,68959276
40	0,0092	0,99080543	0,2101	2,0603	21,2	0,097240	0,91945701
50	0,0115	0,98850679	0,2283	2,2393	21,2	0,105446	1,14932127
60	0,0138	0,98620814	0,2831	2,7765	21,3	0,130435	1,37918552
70	0,0161	0,9839095	0,3014	2,9555	21,3	0,138523	1,60904977
80	0,0184	0,98161086	0,3562	3,4927	21,4	0,163317	1,83891403
90	0,0207	0,97931222	0,3927	3,8508	21,4	0,179640	2,06877828
100	0,0230	0,97701357	0,4292	4,2089	21,5	0,195885	2,29864253
150	0,0345	0,9655	0,4474	4,3880	21,7	0,201815	3,4479638
200	0,0460	0,95402715	0,5205	5,1042	22,0	0,231962	4,59728507
250	0,0575	0,94253394	0,5022	4,9251	22,3	0,221128	5,74660633



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

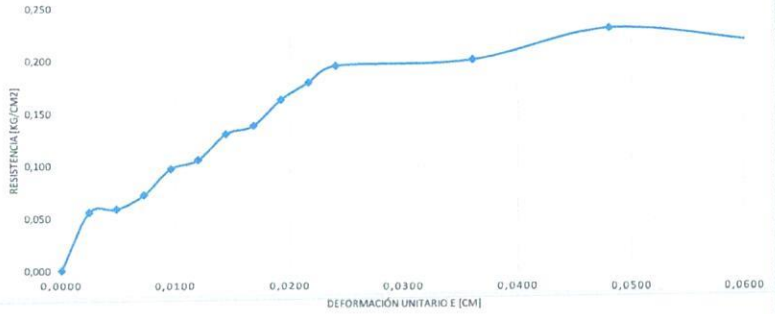
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	15	**MUESTRA:**	4	**PROFUNDIDAD:**	4,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,17	PESO 1 [g]	452,3		
Altura [cm]	10,57	PESO 2 [g]	362,1	Peso muestra humeda [Kg]	0,4523
Area [cm2]	20,993	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00203836
Volúmen [cm3]	221,894	Humedad [%]	24,9102458	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00163186

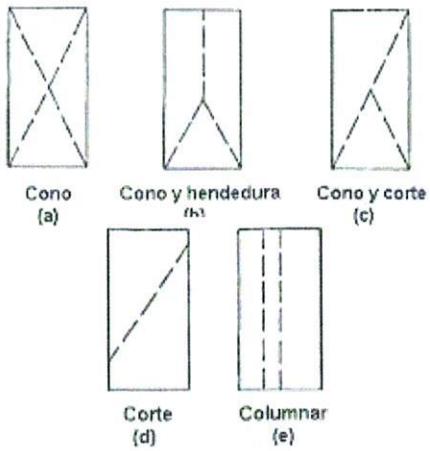
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,232023	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,1160116	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,51939451	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,0	0,000000	0
10	0,0024	0,9976	0,1201	1,1776	21,0	0,055959	0,24030274
20	0,0048	0,99519395	0,1274	1,2492	21,1	0,059220	0,48060549
30	0,0072	0,99279092	0,1566	1,5357	21,1	0,072625	0,72090823
40	0,0096	0,99038789	0,2114	2,0728	21,2	0,097791	0,96121097
50	0,0120	0,98798486	0,2296	2,2519	21,2	0,105981	1,20151372
60	0,0144	0,98558184	0,2844	2,7890	21,3	0,130942	1,44181646
70	0,0168	0,98317881	0,3027	2,9681	21,4	0,139008	1,68211921
80	0,0192	0,98077578	0,3574	3,5053	21,4	0,163764	1,92242195
90	0,0216	0,97837275	0,3940	3,8634	21,5	0,180053	2,16272469
100	0,0240	0,97596973	0,4305	4,2215	21,5	0,196259	2,40302744
150	0,0360	0,96395459	0,4487	4,4005	21,8	0,202065	3,60454115
200	0,0481	0,95193945	0,5218	5,1167	22,1	0,232023	4,80605487
250	0,0601	0,93992431	0,5035	4,9377	22,3	0,221078	6,00756859



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

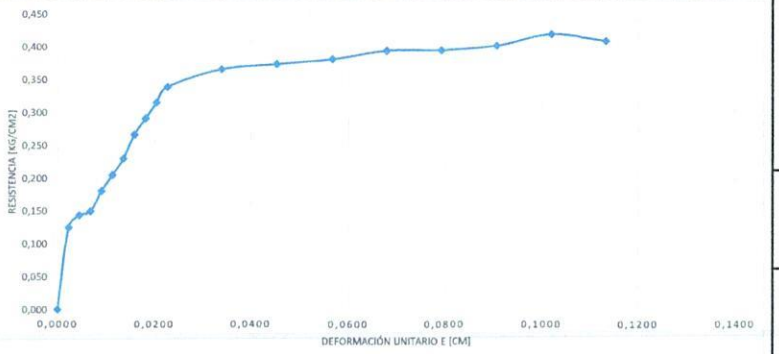
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	15	**MUESTRA:**	5	**PROFUNDIDAD:**	8m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,21	PESO 1 [g]	484,2		
Altura [cm]	11,2	PESO 2 [g]	401	Peso muestra humeda [Kg]	0,4473
Area [cm2]	21,319	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00187334
Volúmen [cm3]	238,772	Humedad [%]	20,7481297	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00167943

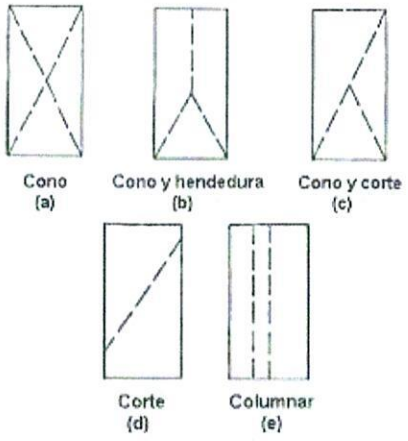
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,419929	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,20996444	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,97946429	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,3	0,000000	0
10	0,0023	0,99773214	0,2723	2,6702	21,4	0,124968	0,22678571
20	0,0045	0,99546429	0,3136	3,0758	21,4	0,143620	0,45357143
30	0,0068	0,99319643	0,3274	3,2109	21,5	0,149590	0,68035714
40	0,0091	0,99092857	0,3963	3,8868	21,5	0,180665	0,90714286
50	0,0113	0,98866071	0,4515	4,4276	21,6	0,205327	1,13392857
60	0,0136	0,98639286	0,5066	4,9683	21,6	0,229874	1,36071429
70	0,0159	0,984125	0,5893	5,7793	21,7	0,266786	1,5875
80	0,0181	0,98185714	0,6445	6,3201	21,7	0,291075	1,81428571
90	0,0204	0,97958929	0,6996	6,8608	21,8	0,315248	2,04107143
100	0,0227	0,97732143	0,7547	7,4015	21,8	0,339306	2,26785714
150	0,0340	0,96598214	0,8237	8,0774	22,1	0,365995	3,40178571
200	0,0454	0,95464286	0,8512	8,3477	22,3	0,373805	4,53571429
250	0,0567	0,94330357	0,8788	8,6181	22,6	0,381327	5,66964286
300	0,0680	0,93196429	0,9202	9,0236	22,9	0,394472	6,80357143
350	0,0794	0,920625	0,9339	9,1588	23,2	0,395510	7,9375
400	0,0907	0,90928571	0,9615	9,4292	23,4	0,402169	9,07142857
450	0,1021	0,89794643	1,0166	9,9699	23,7	0,419929	10,2053571
500	0,1134	0,88660714	1,0056	9,8618	24,0	0,410129	11,3392857



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

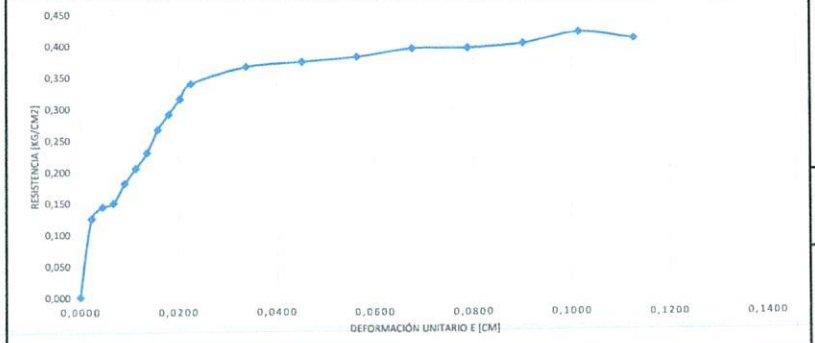
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	15	**MUESTRA:**	6	**PROFUNDIDAD:** 8,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,21	PESO 1 [g]	485,1		
Altura [cm]	11,26	PESO 2 [g]	405,2	Peso muestra humeda [Kg]	0,4851
Area [cm2]	21,319	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00202082
Volúmen [cm3]	240,051	Humedad [%]	19,7186575	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,001687974

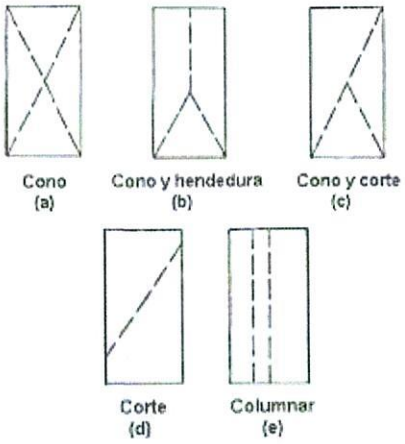
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,420390	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
SU [0,5*qu]	0,21019492	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,98490231	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	21,3	0,000000	0
10	0,0023	0,99774423	0,2728	2,6751	21,4	0,125199	0,225577265
20	0,0045	0,99548845	0,3141	3,0807	21,4	0,143852	0,451154529
30	0,0068	0,99323268	0,3279	3,2158	21,5	0,149824	0,676731794
40	0,0090	0,99097691	0,3968	3,8917	21,5	0,180902	0,902309059
50	0,0113	0,98872114	0,4520	4,4325	21,6	0,205567	1,127886323
60	0,0135	0,98646536	0,5071	4,9732	21,6	0,230118	1,353463588
70	0,0158	0,98420959	0,5898	5,7843	21,7	0,267036	1,579040853
80	0,0180	0,98195382	0,6450	6,3250	21,7	0,291329	1,804618117
90	0,0203	0,97969805	0,7001	6,8657	21,8	0,315508	2,030195382
100	0,0226	0,97744227	0,7552	7,4064	21,8	0,339573	2,255772647
150	0,0338	0,96616341	0,8242	8,0823	22,1	0,366286	3,38365897
200	0,0451	0,95488455	0,8517	8,3527	22,3	0,374119	4,511545293
250	0,0564	0,94360568	0,8793	8,6230	22,6	0,381667	5,639431616
300	0,0677	0,93232682	0,9207	9,0285	22,9	0,394840	6,76731794
350	0,0790	0,92104796	0,9344	9,1637	23,1	0,395903	7,895204263
400	0,0902	0,90976909	0,9620	9,4341	23,4	0,402592	9,023090586
450	0,1015	0,89849023	1,0171	9,9748	23,7	0,420390	10,15097691
500	0,1128	0,88721137	1,0061	9,8667	24,0	0,410612	11,27886323



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
			Versión:

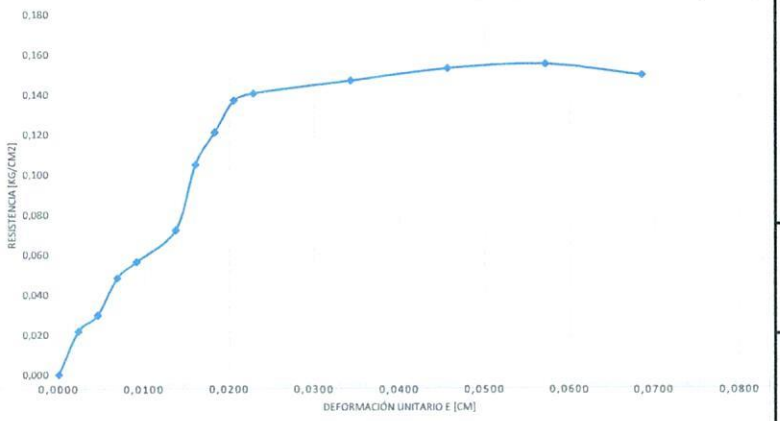
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 1	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:** 1m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,33	PESO 1 [g]	477,5		
Altura [cm]	11,11	PESO 2 [g]	373,4	Peso muestra humeda [Kg]	0,4775
Area [cm2]	22,312	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00192626
Volúmen [cm3]	247,890	Humedad [%]	27,8789502	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00150632

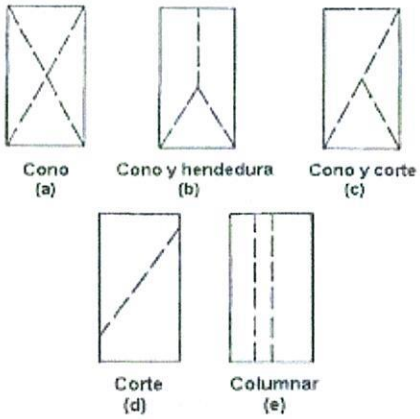
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,155370	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,0776851	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,42844284	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	22,3	0,000000	0
10	0,0023	0,99771377	0,0495	0,4859	22,4	0,021727	0,22862286
20	0,0046	0,99542754	0,0684	0,6709	22,4	0,029929	0,45724572
30	0,0069	0,99314131	0,1109	1,0871	22,5	0,048387	0,68586859
40	0,0091	0,99085509	0,1297	1,2721	22,5	0,056490	0,91449145
60	0,0137	0,98628263	0,1674	1,6420	22,6	0,072583	1,37173717
70	0,0160	0,9839964	0,2429	2,3819	22,7	0,105046	1,60036004
80	0,0183	0,98171017	0,2806	2,7519	22,7	0,121080	1,8289829
90	0,0206	0,97942394	0,3183	3,1219	22,8	0,137038	2,05760576
100	0,0229	0,97713771	0,3278	3,2144	22,8	0,140769	2,28622862
150	0,0343	0,96570657	0,3466	3,3993	23,1	0,147128	3,42934293
200	0,0457	0,95427543	0,3655	3,5843	23,4	0,153298	4,57245725
250	0,0572	0,94284428	0,3749	3,6768	23,7	0,155370	5,71557156
300	0,0686	0,93141314	0,3664	3,5936	24,0	0,150012	6,85868587



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

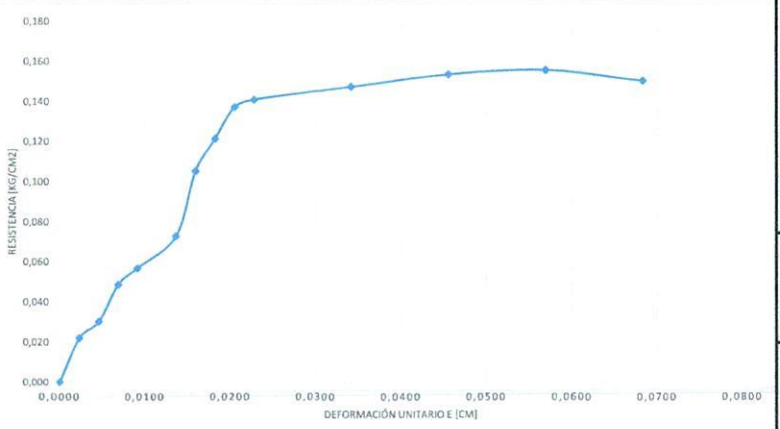
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 1	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:**	1,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,33	PESO 1 [g]	477,8		
Altura [cm]	11,15	PESO 2 [g]	373,7	Peso muestra humeda [Kg]	0,4778
Area [cm2]	22,312	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00192056
Volúmen [cm3]	248,782	Humedad [%]	27,8565694	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00150212

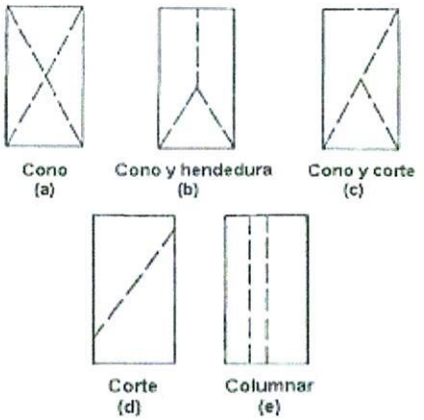
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,155744	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,07787193	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación maxima [mm]	9,43049327	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	22,3	0,000000	0
10	0,0023	0,99772197	0,0504	0,4939	22,4	0,022086	0,22780269
20	0,0046	0,99544395	0,0692	0,6789	22,4	0,030289	0,45560538
30	0,0068	0,99316592	0,1117	1,0951	22,5	0,048746	0,68340807
40	0,0091	0,99088789	0,1305	1,2801	22,5	0,056849	0,91121076
60	0,0137	0,98633184	0,1683	1,6501	22,6	0,072942	1,36681614
70	0,0159	0,98405381	0,2437	2,3900	22,7	0,105407	1,59461883
80	0,0182	0,98177578	0,2814	2,7599	22,7	0,121442	1,82242152
90	0,0205	0,97949776	0,3192	3,1299	22,8	0,137401	2,05022422
100	0,0228	0,97721973	0,3286	3,2224	22,8	0,141133	2,27802691
150	0,0342	0,9658296	0,3475	3,4074	23,1	0,147495	3,41704036
200	0,0456	0,95443946	0,3663	3,5924	23,4	0,153669	4,55605381
250	0,0570	0,94304933	0,3758	3,6849	23,7	0,155744	5,69506726
300	0,0683	0,93165919	0,3673	3,6016	23,9	0,150387	6,83408072



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
			Versión:

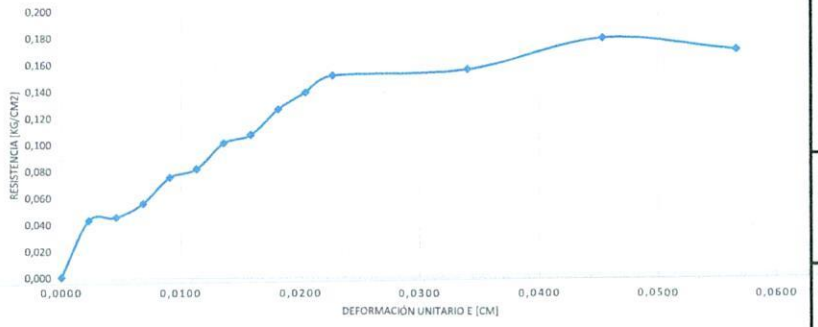
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 1	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	4m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,62	PESO 1 [g]	558,4		
Altura [cm]	11,21	PESO 2 [g]	463	Peso muestra humeda [Kg]	0,5584
Area [cm2]	24,806	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00200806
Volúmen [cm3]	278,079	Humedad [%]	20,6047516	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00166499

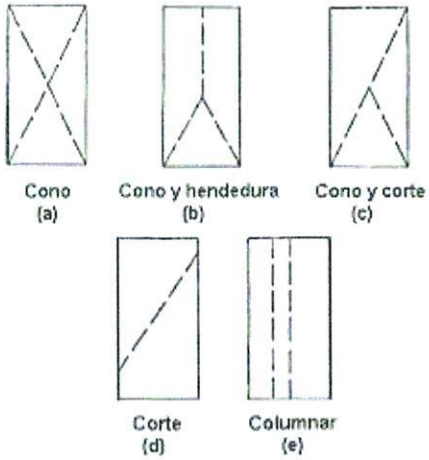
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,180392	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,09019621	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	0	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,8	0,000000	0
10	0,0023	0,99773417	0,1091	1,0699	24,9	0,043031	0,22658341
20	0,0045	0,99546833	0,1158	1,1356	24,9	0,045573	0,45316682
30	0,0068	0,9932025	0,1426	1,3987	25,0	0,056002	0,67975022
40	0,0091	0,99093666	0,1929	1,8920	25,0	0,075580	0,90633363
50	0,0113	0,98867083	0,2097	2,0564	25,1	0,081960	1,13291704
60	0,0136	0,986405	0,2600	2,5497	25,1	0,101388	1,35950045
70	0,0159	0,98413916	0,2768	2,7141	25,2	0,107678	1,58608385
80	0,0181	0,98187333	0,3271	3,2074	25,3	0,126955	1,81266726
90	0,0204	0,97960749	0,3606	3,5363	25,3	0,139649	2,03925067
100	0,0227	0,97734166	0,3941	3,8651	25,4	0,152282	2,26583408
150	0,0340	0,9660	0,4109	4,0296	25,7	0,156920	3,39875112
200	0,0453	0,95468332	0,4780	4,6873	26,0	0,180392	4,53166815
250	0,0566	0,94335415	0,4612	4,5229	26,3	0,171999	5,66458519



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

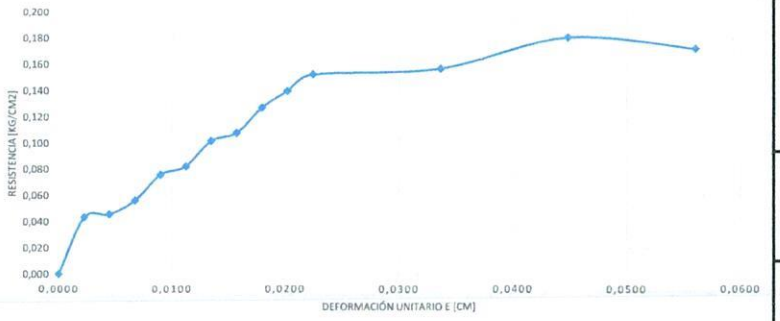
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 1	**MUESTRA:**	4	**PROFUNDIDAD:**	4,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,62	PESO 1 [g]	559,6		
Altura [cm]	11,33	PESO 2 [g]	463,4	Peso muestra humeda [Kg]	0,5596
Area [cm2]	24,806	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00199106
Volúmen [cm3]	281,056	Humedad [%]	20,7596029	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00164878

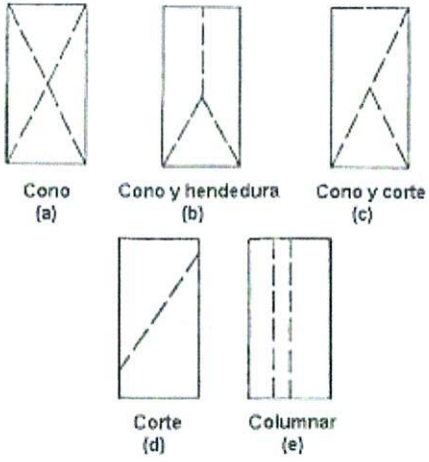
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,180804	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,09040204	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,55163283	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,8	0,000000	0
10	0,0022	0,9978	0,1099	1,0782	24,9	0,043367	0,22418358
20	0,0045	0,99551633	0,1167	1,1440	24,9	0,045909	0,44836717
30	0,0067	0,99327449	0,1435	1,4071	25,0	0,056340	0,67255075
40	0,0090	0,99103266	0,1938	1,9003	25,0	0,075920	0,89673433
50	0,0112	0,98879082	0,2105	2,0648	25,1	0,082303	1,12091792
60	0,0135	0,98654898	0,2608	2,5581	25,1	0,101734	1,3451015
70	0,0157	0,98430715	0,2776	2,7225	25,2	0,108027	1,56928508
80	0,0179	0,98206531	0,3279	3,2158	25,3	0,127310	1,79346867
90	0,0202	0,97982348	0,3615	3,5446	25,3	0,140009	2,01765225
100	0,0224	0,97758164	0,3950	3,8735	25,4	0,152648	2,24183583
150	0,0336	0,96637246	0,4118	4,0379	25,7	0,157304	3,36275375
200	0,0448	0,95516328	0,4788	4,6956	26,0	0,180804	4,48367167
250	0,0560	0,9439541	0,4621	4,5312	26,3	0,172425	5,60458959



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

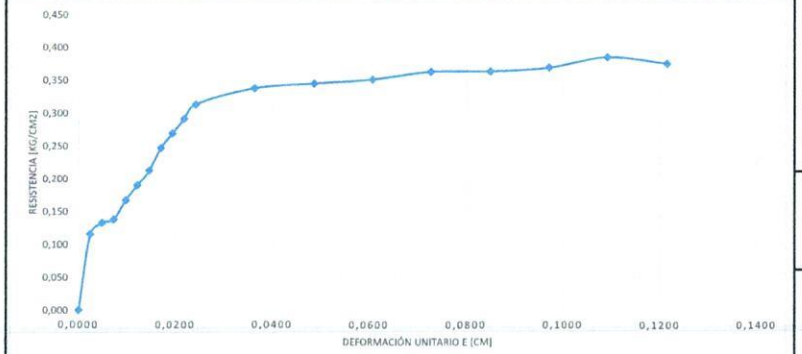
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 1	**MUESTRA:**	5	**PROFUNDIDAD:**	8m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,6	PESO 1 [g]	559,6		
Altura [cm]	10,46	PESO 2 [g]	491,1	Peso muestra humeda [Kg]	0,4473
Area [cm2]	24,630	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00173621
Volúmen [cm3]	257,631	Humedad [%]	13,9482794	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00190622

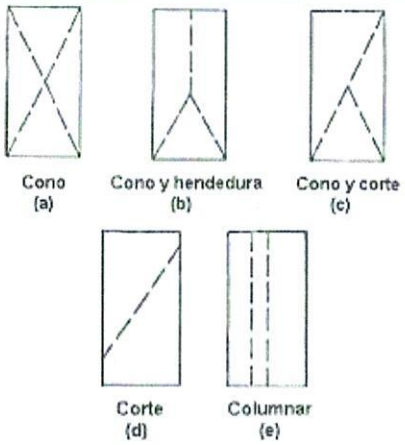
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,385855	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,19292749	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,90726577	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,6	0,000000	0
10	0,0024	0,9975717	0,2914	2,8576	24,7	0,115740	0,24282983
20	0,0049	0,9951434	0,3357	3,2916	24,8	0,132993	0,48565966
30	0,0073	0,99271511	0,3504	3,4363	24,8	0,138499	0,72848948
40	0,0097	0,99028681	0,4242	4,1596	24,9	0,167243	0,97131931
50	0,0121	0,98785851	0,4832	4,7383	24,9	0,190041	1,21414914
60	0,0146	0,98543021	0,5422	5,3169	25,0	0,212726	1,45697897
70	0,0170	0,98300191	0,6307	6,1849	25,1	0,246844	1,6998088
80	0,0194	0,98057361	0,6897	6,7636	25,1	0,269272	1,94263862
90	0,0219	0,97814532	0,7487	7,3422	25,2	0,291585	2,18546845
100	0,0243	0,97571702	0,8077	7,9209	25,2	0,313785	2,42829828
150	0,0364	0,96357553	0,8815	8,6442	25,6	0,338178	3,64244742
200	0,0486	0,95143403	0,9110	8,9336	25,9	0,345094	4,85659656
250	0,0607	0,93929254	0,9405	9,2229	26,2	0,351724	6,0707457
300	0,0728	0,92715105	0,9847	9,6569	26,6	0,363514	7,28489484
350	0,0850	0,91500956	0,9995	9,8015	26,9	0,364128	8,49904398
400	0,0971	0,90286807	1,0290	10,0909	27,3	0,369903	9,71319312
450	0,1093	0,89072658	1,0880	10,6695	27,7	0,385855	10,9273423
500	0,1214	0,87858509	1,0762	10,5538	28,0	0,376467	12,1414914



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

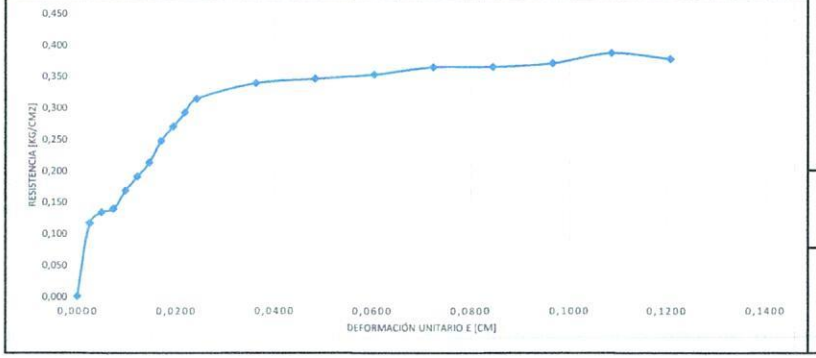
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 1	**MUESTRA:**	6	**PROFUNDIDAD:** 8,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,6	PESO 1 [g]	560,1		
Altura [cm]	10,52	PESO 2 [g]	492	Peso muestra humeda [Kg]	0,5601
Area [cm2]	24,630	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,002161643
Volúmen [cm3]	259,109	Humedad [%]	13,8414634	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,001898818

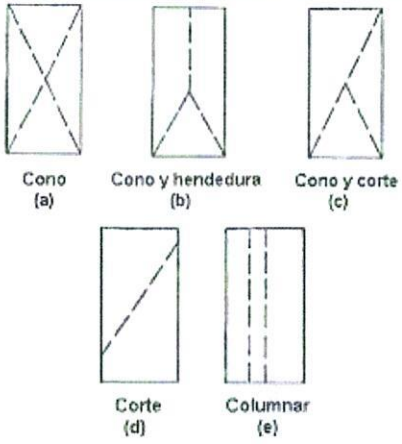
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,386412	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
,				
SU [0,5*qu]	0,19320621	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,9134981	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,6	0,000000	0
10	0,0024	0,99758555	0,2922	2,8656	24,7	0,116063	0,241444867
20	0,0048	0,9951711	0,3365	3,2996	24,7	0,133317	0,482889734
30	0,0072	0,99275665	0,3512	3,4442	24,8	0,138825	0,724334601
40	0,0097	0,99034221	0,4250	4,1675	24,9	0,167571	0,965779468
50	0,0121	0,98792776	0,4840	4,7462	24,9	0,190373	1,207224335
60	0,0145	0,98551331	0,5430	5,3249	25,0	0,213062	1,448669202
70	0,0169	0,98309886	0,6315	6,1929	25,1	0,247185	1,690114068
80	0,0193	0,98068441	0,6905	6,7715	25,1	0,269618	1,931558935
90	0,0217	0,97826996	0,7495	7,3502	25,2	0,291938	2,173003802
100	0,0241	0,97585551	0,8085	7,9288	25,2	0,314144	2,414448669
150	0,0362	0,96378327	0,8823	8,6522	25,6	0,338562	3,621673004
200	0,0483	0,95171103	0,9118	8,9415	25,9	0,345501	4,828897338
250	0,0604	0,93963878	0,9413	9,2308	26,2	0,352156	6,036121673
300	0,0724	0,92756654	0,9855	9,6648	26,6	0,363976	7,243346008
350	0,0845	0,9154943	1,0003	9,8095	26,9	0,364616	8,450570342
400	0,0966	0,90342205	1,0298	10,0988	27,3	0,370421	9,657794677
450	0,1087	0,89134981	1,0888	10,6775	27,6	0,386412	10,86501901
500	0,1207	0,87927757	1,0770	10,5617	28,0	0,377047	12,07224335



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

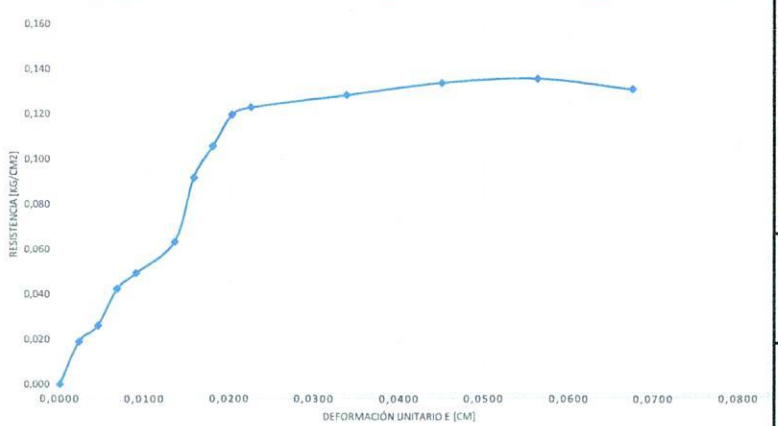
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 2	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	1m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,76	PESO 1 [g]	588,1		
Altura [cm]	11,28	PESO 2 [g]	493,2	Peso muestra humeda [Kg]	0,5881
Area [cm2]	26,058	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00200082
Volúmen [cm3]	293,930	Humedad [%]	19,2416869	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00167795

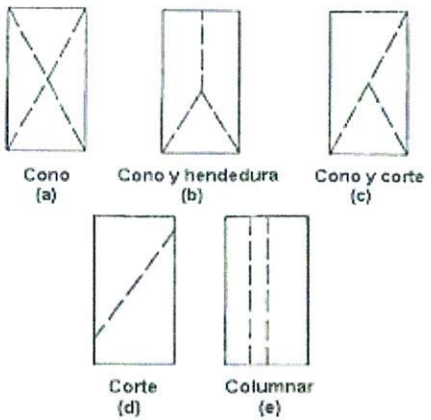
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,135778	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,06788883	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación maxima [mm]	9,43705674	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	26,1	0,000000	0
10	0,0023	0,99774823	0,0505	0,4954	26,1	0,018970	0,2251773
20	0,0045	0,99549645	0,0698	0,6841	26,2	0,026133	0,45035461
30	0,0068	0,99324468	0,1130	1,1084	26,2	0,042251	0,67553191
40	0,0090	0,99099291	0,1323	1,2971	26,3	0,049328	0,90070922
60	0,0135	0,98648936	0,1707	1,6743	26,4	0,063385	1,35106383
70	0,0158	0,98423759	0,2477	2,4288	26,5	0,091738	1,57624113
80	0,0180	0,98198582	0,2861	2,8060	26,5	0,105745	1,80141844
90	0,0203	0,97973404	0,3246	3,1832	26,6	0,119686	2,02659574
100	0,0225	0,97748227	0,3342	3,2776	26,7	0,122949	2,25177305
150	0,0338	0,9662234	0,3535	3,4662	27,0	0,128526	3,37765957
200	0,0450	0,95496454	0,3727	3,6548	27,3	0,133941	4,5035461
250	0,0563	0,94370567	0,3823	3,7491	27,6	0,135778	5,62943262
300	0,0676	0,93244681	0,3736	3,6642	27,9	0,131120	6,75531915



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

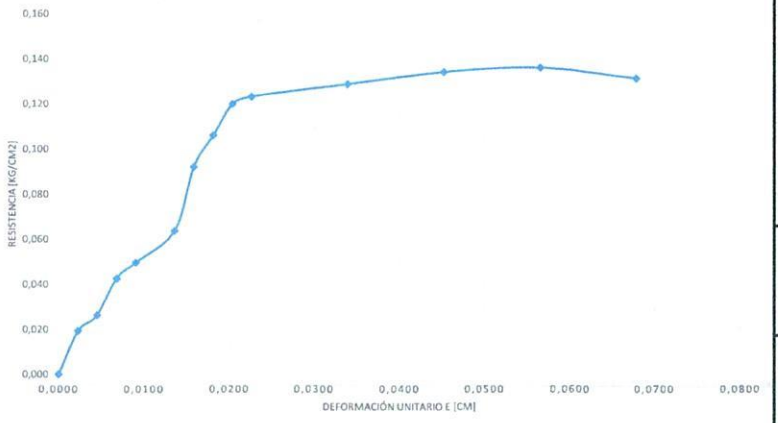
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 2	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:**	1,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,76	PESO 1 [g]	587,8		
Altura [cm]	11,23	PESO 2 [g]	493	Peso muestra humeda [Kg]	0,5878
Area [cm2]	26,058	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,0020087
Volúmen [cm3]	292,627	Humedad [%]	19,2292089	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00168474

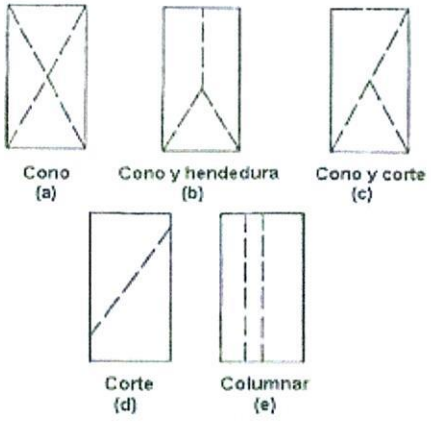
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,136072	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,06803591	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,43455031	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	26,1	0,000000	0
10	0,0023	0,9977382	0,0515	0,5046	26,1	0,019319	0,22617988
20	0,0045	0,9954764	0,0707	0,6932	26,2	0,026481	0,45235975
30	0,0068	0,9932146	0,1140	1,1176	26,2	0,042597	0,67853963
40	0,0090	0,9909528	0,1332	1,3062	26,3	0,049673	0,9047195
60	0,0136	0,98642921	0,1717	1,6834	26,4	0,063727	1,35707925
70	0,0158	0,98416741	0,2486	2,4379	26,5	0,092076	1,58325913
80	0,0181	0,98190561	0,2871	2,8151	26,5	0,106080	1,809439
90	0,0204	0,97964381	0,3255	3,1924	26,6	0,120018	2,03561888
100	0,0226	0,97738201	0,3351	3,2867	26,7	0,123278	2,26179875
150	0,0339	0,96607302	0,3544	3,4753	27,0	0,128845	3,39269813
200	0,0452	0,95476402	0,3736	3,6639	27,3	0,134247	4,52359751
250	0,0565	0,94345503	0,3832	3,7582	27,6	0,136072	5,65449688
300	0,0679	0,93214604	0,3746	3,6733	28,0	0,131404	6,78539626



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

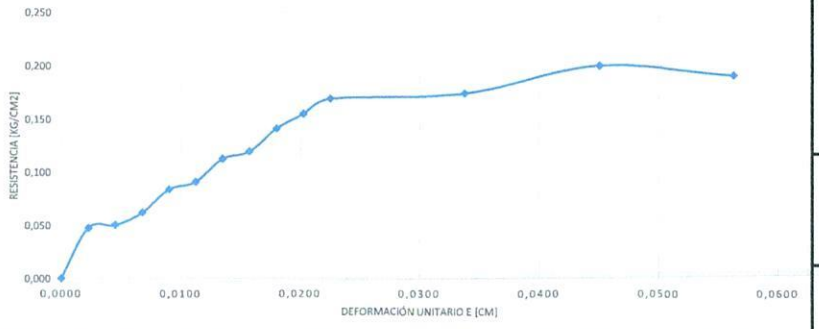
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 2	**MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:** 4m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,76	PESO 1 [g]	588		
Altura [cm]	11,28	PESO 2 [g]	492,9	Peso muestra humeda [Kg]	0,588
Area [cm2]	26,058	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00200048
Volúmen [cm3]	293,930	Humedad [%]	19,2939744	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00167693

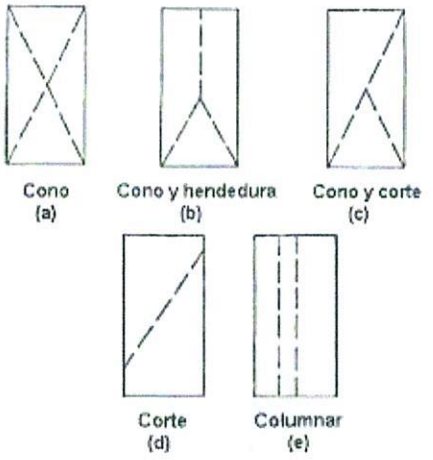
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,200397	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,10019841	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	0	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	26,1	0,000000	0
10	0,0023	0,99774823	0,1273	1,2481	26,1	0,047789	0,2251773
20	0,0045	0,99549645	0,1351	1,3248	26,2	0,050613	0,45035461
30	0,0068	0,99324468	0,1664	1,6317	26,2	0,062197	0,67553191
40	0,0090	0,99099291	0,2251	2,2072	26,3	0,083941	0,90070922
50	0,0113	0,98874113	0,2446	2,3990	26,4	0,091029	1,12588652
60	0,0135	0,98648936	0,3033	2,9745	26,4	0,112607	1,35106383
70	0,0158	0,98423759	0,3229	3,1663	26,5	0,119596	1,57624113
80	0,0180	0,98198582	0,3816	3,7417	26,5	0,141008	1,80141844
90	0,0203	0,97973404	0,4207	4,1254	26,6	0,155109	2,02659574
100	0,0225	0,97748227	0,4598	4,5090	26,7	0,169144	2,25177305
150	0,0338	0,9662	0,4794	4,7008	27,0	0,174309	3,37765957
200	0,0450	0,95496454	0,5576	5,4681	27,3	0,200397	4,5035461
250	0,0563	0,94370567	0,5380	5,2763	27,6	0,191087	5,62943262



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 2	**MUESTRA:** 4	**PROFUNDIDAD:**	4,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

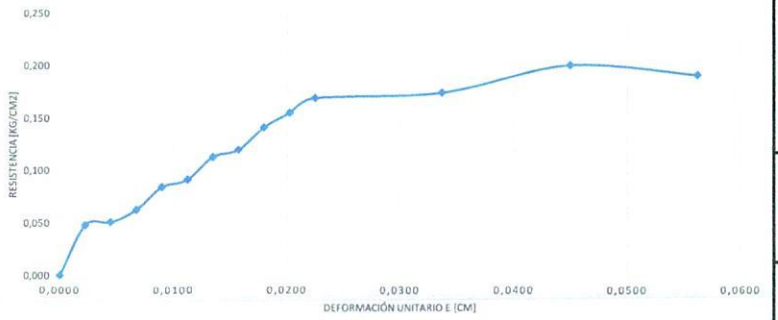
DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,76	PESO 1 [g]	587,5		
Altura [cm]	11,3	PESO 2 [g]	492,2	Peso muestra humeda [Kg]	0,5875
Area [cm2]	26,058	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00199524
Volúmen [cm3]	294,451	Humedad [%]	19,3620479	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00167158

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA	
qu [Kg/cm2]	0,200736
RESISTENCIA AL CORTE	
SU [0,5*qu]	0,10036815
Deformación maxima [mm]	9,55044248
Consistencia del suelo	Blando

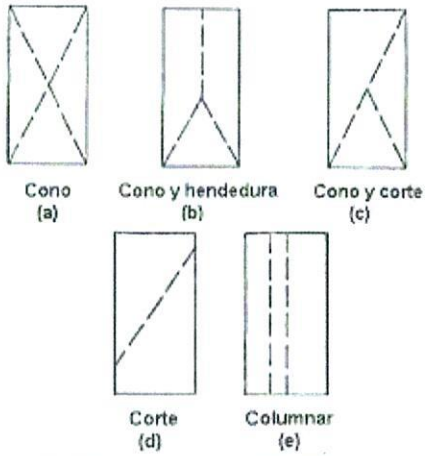
EQUIPO UTILIZADO		
Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Horno electrico		N/A
Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	26,1	0,000000	0
10	0,0022	0,9978	0,1282	1,2569	26,1	0,048127	0,22477876
20	0,0045	0,99550442	0,1360	1,3336	26,2	0,050950	0,44955752
30	0,0067	0,99325664	0,1673	1,6405	26,2	0,062533	0,67433628
40	0,0090	0,99100885	0,2260	2,2160	26,3	0,084277	0,89911504
50	0,0112	0,98876106	0,2455	2,4078	26,4	0,091365	1,12389381
60	0,0135	0,98651327	0,3042	2,9833	26,4	0,112943	1,34867257
70	0,0157	0,98426549	0,3238	3,1751	26,5	0,119932	1,57345133
80	0,0180	0,9820177	0,3824	3,7506	26,5	0,141345	1,79823009
90	0,0202	0,97976991	0,4216	4,1342	26,6	0,155446	2,02300885
100	0,0225	0,97752212	0,4607	4,5178	26,7	0,169481	2,24778761
150	0,0337	0,96628319	0,4803	4,7097	27,0	0,174646	3,37168142
200	0,0450	0,95504425	0,5585	5,4769	27,3	0,200736	4,49557522
250	0,0562	0,94380531	0,5386	5,2822	27,6	0,191320	5,61946903



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

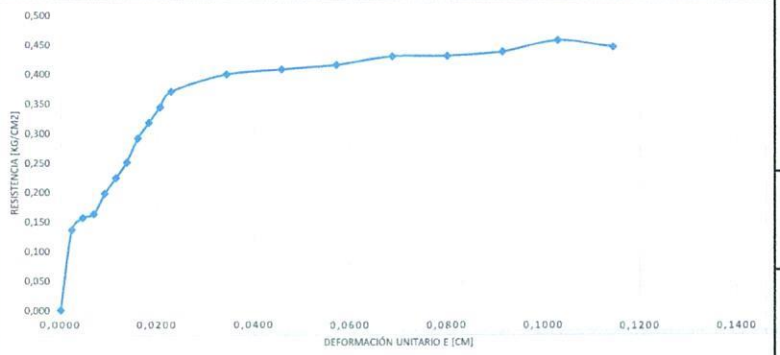
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 2	**MUESTRA:**	5	**PROFUNDIDAD:**	8m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,6	PESO 1 [g]	591,9		
Altura [cm]	11,1	PESO 2 [g]	527,2	Peso muestra humeda [Kg]	0,4473
Area [cm2]	24,630	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,0016361
Volúmen [cm3]	273,394	Humedad [%]	12,2723824	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00192835

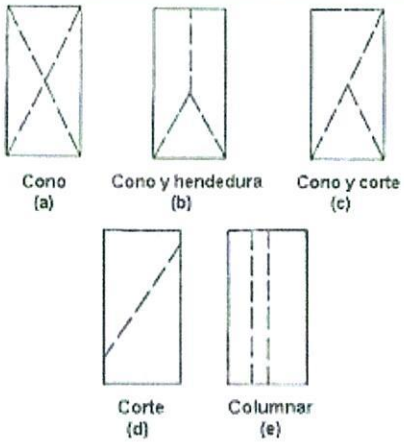
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,458020	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,22900991	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,97027027	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,6	0,000000	0
10	0,0023	0,99771171	0,3435	3,3682	24,7	0,136440	0,22882883
20	0,0046	0,99542342	0,3956	3,8798	24,7	0,156801	0,45765766
30	0,0069	0,99313514	0,4130	4,0503	24,8	0,163316	0,68648649
40	0,0092	0,99084685	0,5000	4,9029	24,9	0,197238	0,91531532
50	0,0114	0,98855856	0,5695	5,5849	24,9	0,224158	1,14414414
60	0,0137	0,98627027	0,6391	6,2670	25,0	0,250951	1,37297297
70	0,0160	0,98398198	0,7434	7,2901	25,0	0,291242	1,6018018
80	0,0183	0,98169369	0,8129	7,9721	25,1	0,317750	1,83063063
90	0,0206	0,97940541	0,8825	8,6542	25,1	0,344131	2,05945946
100	0,0229	0,97711712	0,9520	9,3363	25,2	0,370386	2,28828829
150	0,0343	0,96567568	1,0390	10,1888	25,5	0,399476	3,43243243
200	0,0458	0,95423423	1,0737	10,5299	25,8	0,407955	4,57657658
250	0,0572	0,94279279	1,1085	10,8709	26,1	0,416118	5,72072072
300	0,0686	0,93135135	1,1607	11,3825	26,4	0,430411	6,86486486
350	0,0801	0,91990991	1,1781	11,5530	26,8	0,431492	8,00900901
400	0,0915	0,90846847	1,2129	11,8940	27,1	0,438704	9,15315315
450	0,1030	0,89702703	1,2824	12,5761	27,5	0,458020	10,2972973
500	0,1144	0,88558559	1,2685	12,4397	27,8	0,447273	11,4414414



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
			Versión:

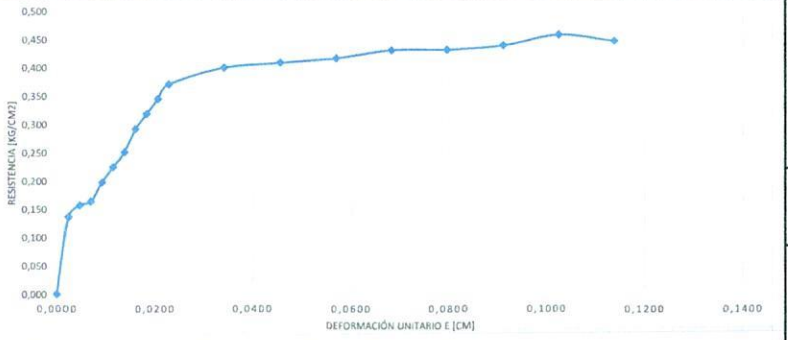
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021				
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"				
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 2	**MUESTRA:**	6	**PROFUNDIDAD:**	8,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152		

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,6	PESO 1 [g]	592,2		
Altura [cm]	11,16	PESO 2 [g]	528,1	Peso muestra humeda [Kg]	0,5922
Area [cm2]	24,630	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,002154459
Volúmen [cm3]	274,872	Humedad [%]	12,1378527	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00192126

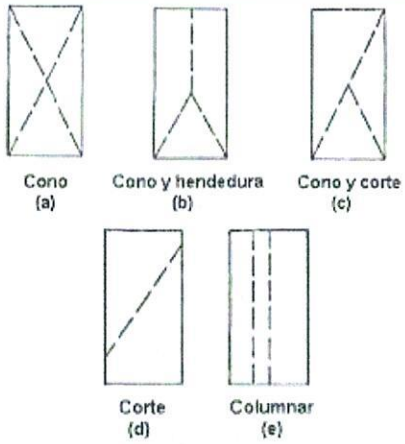
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,458835	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
,				
SU [0,5*qu]	0,2294175	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,97580645	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	24,6	0,000000	0
10	0,0023	0,99772401	0,3450	3,3828	24,7	0,137034	0,227598566
20	0,0046	0,99544803	0,3971	3,8944	24,7	0,157396	0,455197133
30	0,0068	0,99317204	0,4145	4,0649	24,8	0,163912	0,682795699
40	0,0091	0,99089606	0,5014	4,9175	24,9	0,197836	0,910394265
50	0,0114	0,98862007	0,5710	5,5995	24,9	0,224759	1,137992832
60	0,0137	0,98634409	0,6405	6,2816	25,0	0,251555	1,365591398
70	0,0159	0,9840681	0,7449	7,3047	25,0	0,291851	1,593189964
80	0,0182	0,98179211	0,8144	7,9868	25,1	0,318364	1,82078853
90	0,0205	0,97951613	0,8840	8,6688	25,1	0,344751	2,048387097
100	0,0228	0,97724014	0,9535	9,3509	25,2	0,371012	2,275985663
150	0,0341	0,96586022	1,0405	10,2035	25,5	0,400125	3,413978495
200	0,0455	0,95448029	1,0752	10,5445	25,8	0,408627	4,551971326
250	0,0569	0,94310036	1,1100	10,8855	26,1	0,416813	5,689964158
300	0,0683	0,93172043	1,1622	11,3971	26,4	0,431135	6,827956989
350	0,0797	0,9203405	1,1796	11,5676	26,8	0,432240	7,965949821
400	0,0910	0,90896057	1,2143	11,9086	27,1	0,439481	9,103942652
450	0,1024	0,89758065	1,2839	12,5907	27,4	0,458835	10,24193548
500	0,1138	0,88620072	1,2700	12,4543	27,8	0,448110	11,37992832



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

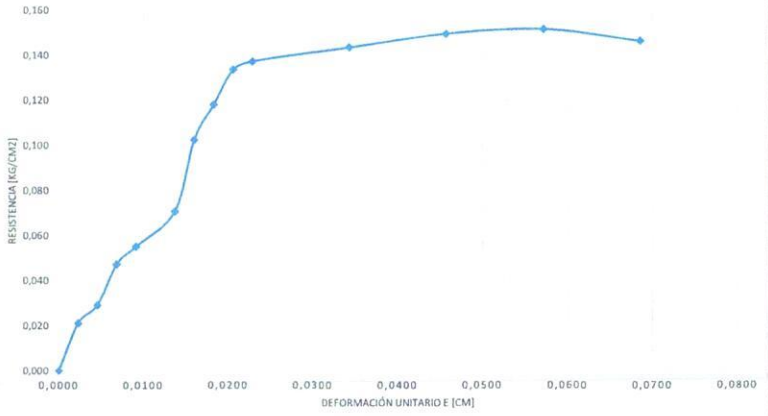
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 3	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:** 1m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,8	PESO 1 [g]	597,8		
Altura [cm]	11,1	PESO 2 [g]	507,3	Peso muestra humeda [Kg]	0,5978
Area [cm2]	26,421	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00203839
Volúmen [cm3]	293,271	Humedad [%]	17,8395427	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,0017298

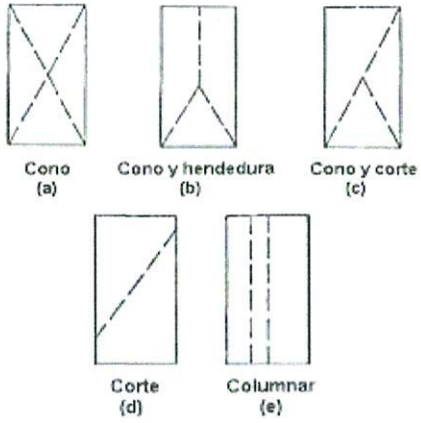
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,151500	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,07574988	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación maxima [mm]	9,42792793	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	26,4	0,000000	0
10	0,0023	0,99771171	0,0572	0,5610	26,5	0,021186	0,22882883
20	0,0046	0,99542342	0,0790	0,7746	26,5	0,029185	0,45765766
30	0,0069	0,99313514	0,1280	1,2552	26,6	0,047184	0,68648649
40	0,0092	0,99084685	0,1498	1,4688	26,7	0,055085	0,91531532
60	0,0137	0,98627027	0,1933	1,8960	26,8	0,070778	1,37297297
70	0,0160	0,98398198	0,2805	2,7504	26,9	0,102434	1,6018018
80	0,0183	0,98169369	0,3240	3,1776	26,9	0,118068	1,83063063
90	0,0206	0,97940541	0,3676	3,6048	27,0	0,133629	2,05945946
100	0,0229	0,97711712	0,3785	3,7116	27,0	0,137267	2,28828829
150	0,0343	0,96567568	0,4003	3,9252	27,4	0,143466	3,43243243
200	0,0458	0,95423423	0,4220	4,1388	27,7	0,149481	4,57657658
250	0,0572	0,94279279	0,4329	4,2456	28,0	0,151500	5,72072072
300	0,0686	0,93135135	0,4231	4,1495	28,4	0,146273	6,86486486



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 3	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:** 1,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

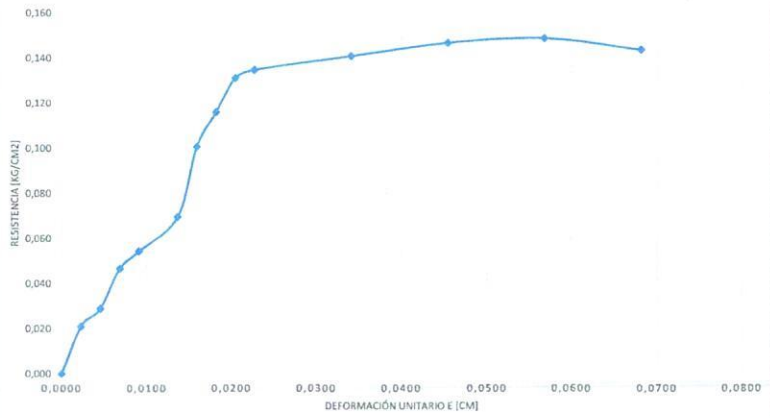
DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,86	PESO 1 [g]	598,5		
Altura [cm]	11,17	PESO 2 [g]	508	Peso muestra humeda [Kg]	0,5985
Area [cm2]	26,970	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00198667
Volúmen [cm3]	301,258	Humedad [%]	17,8149606	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00168626

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA	
qu [Kg/cm2]	0,148789
RESISTENCIA AL CORTE	
SU [0,5*qu]	0,07439431
Deformación máxima [mm]	9,43151298
Consistencia del suelo	Blando

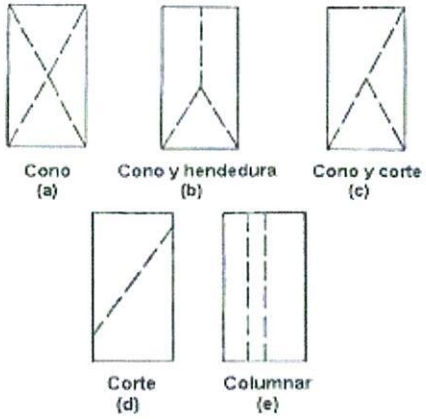
EQUIPO UTILIZADO		
Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Horno electrico		N/A
Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	27,0	0,000000	0
10	0,0023	0,99772605	0,0581	0,5702	27,0	0,021093	0,22739481
20	0,0045	0,9954521	0,0799	0,7838	27,1	0,028928	0,45478962
30	0,0068	0,99317816	0,1289	1,2644	27,2	0,046560	0,68218442
40	0,0091	0,99090421	0,1507	1,4780	27,2	0,054301	0,90957923
60	0,0136	0,98635631	0,1943	1,9052	27,3	0,069675	1,36436885
70	0,0159	0,98408236	0,2814	2,7596	27,4	0,100690	1,59176365
80	0,0182	0,98180842	0,3250	3,1868	27,5	0,116008	1,81915846
90	0,0205	0,97953447	0,3685	3,6139	27,5	0,131255	2,04655327
100	0,0227	0,97726052	0,3794	3,7207	27,6	0,134820	2,27394808
150	0,0341	0,96589078	0,4012	3,9343	27,9	0,140901	3,41092211
200	0,0455	0,95452104	0,4230	4,1479	28,3	0,146802	4,54789615
250	0,0568	0,9431513	0,4339	4,2547	28,6	0,148789	5,68487019
300	0,0682	0,93178156	0,4241	4,1586	28,9	0,143674	6,82184423



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

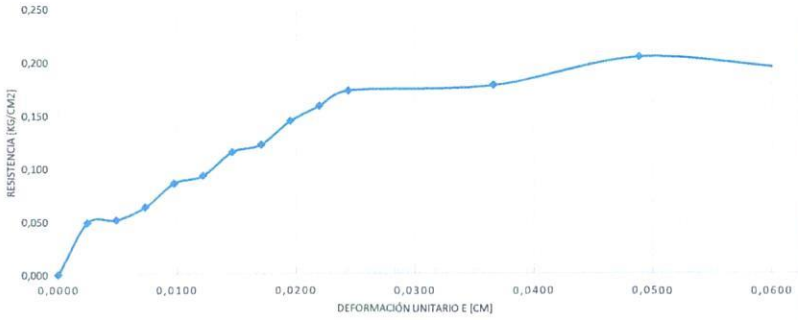
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021			
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA			
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 3	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:** 4m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152	

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,9	PESO 1 [g]	621,5		
Altura [cm]	10,4	PESO 2 [g]	543,6	Peso muestra humeda [Kg]	0,6215
Area [cm2]	27,340	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00218582
Volúmen [cm3]	284,333	Humedad [%]	14,33039	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00191184

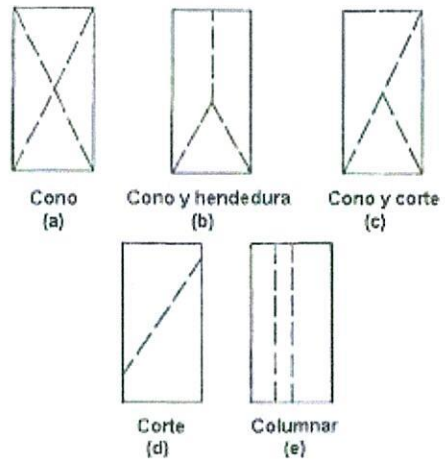
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,205682	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,10284095	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	0	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	27,3	0,000000	0
10	0,0024	0,99755769	0,1376	1,3494	27,4	0,049237	0,24423077
20	0,0049	0,99511538	0,1461	1,4324	27,5	0,052136	0,48846154
30	0,0073	0,99267308	0,1799	1,7642	27,5	0,064056	0,73269231
40	0,0098	0,99023077	0,2433	2,3864	27,6	0,086434	0,97692308
50	0,0122	0,98778846	0,2645	2,5938	27,7	0,093714	1,22115385
60	0,0147	0,98534615	0,3279	3,2160	27,7	0,115906	1,46538462
70	0,0171	0,98290385	0,3491	3,4233	27,8	0,123075	1,70961538
80	0,0195	0,98046154	0,4125	4,0455	27,9	0,145081	1,95384615
90	0,0220	0,97801923	0,4548	4,4603	28,0	0,159558	2,19807692
100	0,0244	0,97557692	0,4971	4,8751	28,0	0,173961	2,44230769
150	0,0366	0,9634	0,5183	5,0825	28,4	0,179091	3,66346154
200	0,0488	0,95115385	0,6029	5,9121	28,7	0,205682	4,88461538
250	0,0611	0,93894231	0,5817	5,7047	29,1	0,195919	6,10576923



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

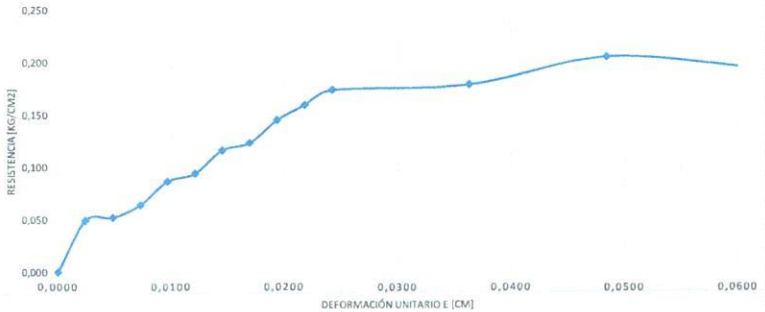
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE COLOR ROJO FERROSO CON VETAS BLANCAS A CREMA		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 3	**MUESTRA:** 4	**PROFUNDIDAD:** 4,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,9	PESO 1 [g]	622		
Altura [cm]	10,48	PESO 2 [g]	544,2	Peso muestra humeda [Kg]	0,622
Area [cm2]	27,340	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00217088
Volúmen [cm3]	286,520	Humedad [%]	14,2962146	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00189934

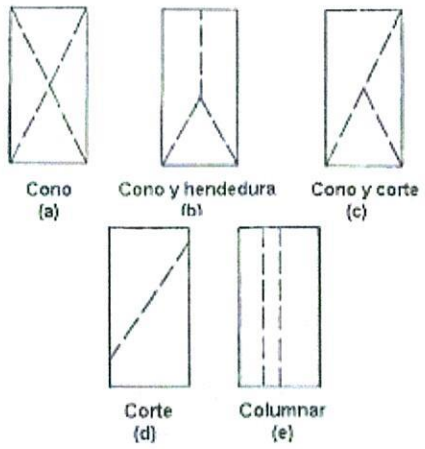
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,206135	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,10306727	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	9,51526718	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	27,3	0,000000	0
10	0,0024	0,9976	0,1387	1,3601	27,4	0,049628	0,24236641
20	0,0048	0,99515267	0,1472	1,4431	27,5	0,052527	0,48473282
30	0,0073	0,99272901	0,1810	1,7749	27,5	0,064448	0,72709924
40	0,0097	0,99030534	0,2444	2,3971	27,6	0,086827	0,96946565
50	0,0121	0,98788168	0,2656	2,6045	27,7	0,094109	1,21183206
60	0,0145	0,98545802	0,3290	3,2266	27,7	0,116304	1,45419847
70	0,0170	0,98303435	0,3502	3,4340	27,8	0,123475	1,69656489
80	0,0194	0,98061069	0,4136	4,0562	27,9	0,145487	1,9389313
90	0,0218	0,97818702	0,4559	4,4710	27,9	0,159968	2,18129771
100	0,0242	0,97576336	0,4982	4,8858	28,0	0,174375	2,42366412
150	0,0364	0,96364504	0,5194	5,0932	28,4	0,179520	3,63549618
200	0,0485	0,95152672	0,6040	5,9228	28,7	0,206135	4,84732824
250	0,0606	0,9394084	0,5828	5,7154	29,1	0,196383	6,05916031



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

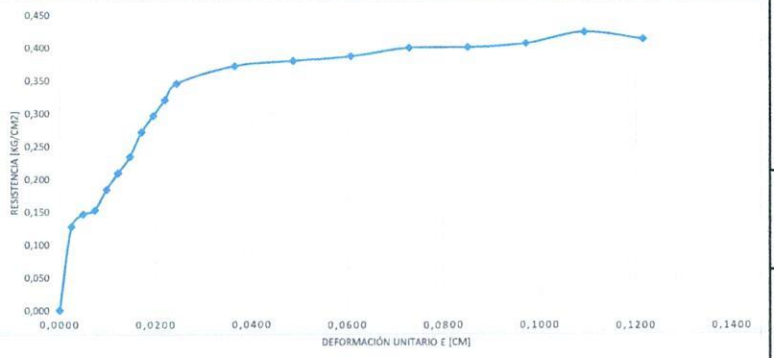
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 3	**MUESTRA:** 5	**PROFUNDIDAD:** 8m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,64	PESO 1 [g]	556,6		
Altura [cm]	10,46	PESO 2 [g]	491,1	Peso muestra humeda [Kg]	0,4473
Area [cm2]	24,983	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,00171167
Volúmen [cm3]	261,324	Humedad [%]	13,3374058	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,00187927

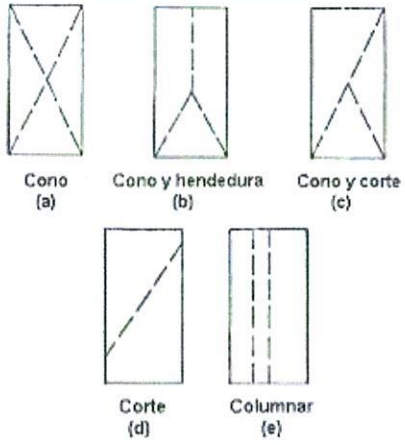
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,424677	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
RESISTENCIA AL CORTE				
SU [0,5*qu]	0,21233874	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,90726577	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	25,0	0,000000	0
10	0,0024	0,9975717	0,3253	3,1902	25,0	0,127385	0,24282983
20	0,0049	0,9951434	0,3747	3,6747	25,1	0,146374	0,48565966
30	0,0073	0,99271511	0,3912	3,8362	25,2	0,152434	0,72848948
40	0,0097	0,99028681	0,4735	4,6438	25,2	0,184070	0,97131931
50	0,0121	0,98785851	0,5394	5,2898	25,3	0,209162	1,21414914
60	0,0146	0,98543021	0,6053	5,9358	25,4	0,234129	1,45697897
70	0,0170	0,98300191	0,7041	6,9048	25,4	0,271680	1,6998088
80	0,0194	0,98057361	0,7700	7,5508	25,5	0,296364	1,94263862
90	0,0219	0,97814532	0,8358	8,1968	25,5	0,320923	2,18546845
100	0,0243	0,97571702	0,9017	8,8428	25,6	0,345356	2,42829828
150	0,0364	0,96357553	0,9841	9,6504	25,9	0,372204	3,64244742
200	0,0486	0,95143403	1,0170	9,9734	26,3	0,379815	4,85659656
250	0,0607	0,93929254	1,0499	10,2964	26,6	0,387112	6,0707457
300	0,0728	0,92715105	1,0993	10,7809	26,9	0,400089	7,28489484
350	0,0850	0,91500956	1,1158	10,9424	27,3	0,400765	8,49904398
400	0,0971	0,90286807	1,1487	11,2654	27,7	0,407120	9,71319312
450	0,1093	0,89072658	1,2146	11,9114	28,0	0,424677	10,9273423
500	0,1214	0,87858509	1,2015	11,7822	28,4	0,414345	12,1414914



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA	Fecha de emisión:
		Versión:

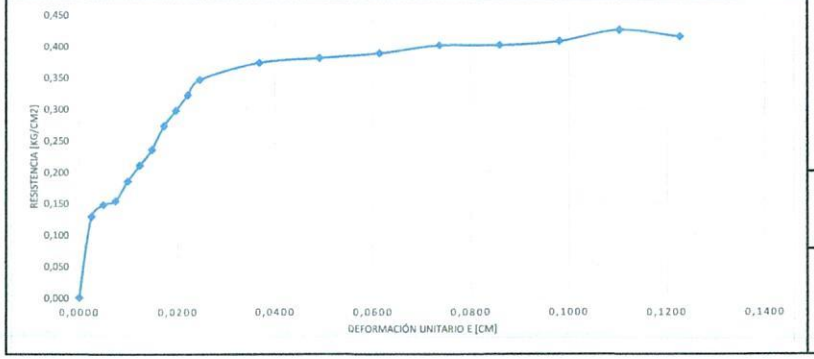
INTERESADO:	ALCALDIA DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	Abril de 2021		
LOCALIZACIÓN:	CIUDADELA LA ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS DE COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS >6"		
PROYECTO:	INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA EDIFICACIONES PARA CIUDADELA LA ESPERANZA MUNICIPIO AGUAZUL CASANARE.	**APIQUE/SONDEO:**	Ad. 3	**MUESTRA:** 6	**PROFUNDIDAD:** 8,5m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-152

DIMENSIONES DE LA MUESTRA		HUMEDAD DE LA MUESTRA		PESOS UNITARIOS	
Diámetro [cm]	5,64	PESO 1 [g]	555,8		
Altura [cm]	10,35	PESO 2 [g]	490,5	Peso muestra humeda [Kg]	0,5558
Area [cm2]	24,983	PESO 3 [g]	0	Peso unitario húmedo [Kg/cm3]	0,002149464
Volúmen [cm3]	258,576	Humedad [%]	13,312946	Peso unitario seco [Kg/cm3]	0,001896927

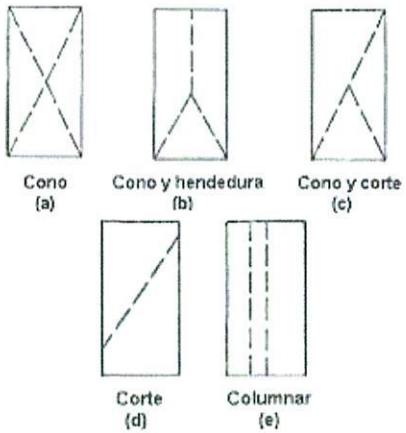
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÁXIMA		EQUIPO UTILIZADO		
qu [Kg/cm2]	0,425025	Nombre	Serial o código de laboratorio	N° del certificado
,				
SU [0,5*qu]	0,21251232	Máquina de compresion	03-ILAB-PC-003	6036
Deformación máxima [mm]	8,89565217	Horno electrico		N/A
Consistencia del suelo	Blando	Balanza digital 600 gramos	YS 163220	2980-M

CURVA ESFUERZO - DEFORMACIÓN

DEFORMACIÓN ΔL [0,001 Pulg]	DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN	LECTURA [KN]	CARGA [Kg]	AREA CORREGIDA [cm2]	RESISTENCIA [Kg/cm2]	ε %
0	0,0000	1	0,0000	0,0000	25,0	0,000000	0
10	0,0025	0,99754589	0,3279	3,2155	25,0	0,128392	0,245410628
20	0,0049	0,99509179	0,3773	3,7000	25,1	0,147374	0,490821256
30	0,0074	0,99263768	0,3938	3,8615	25,2	0,153427	0,736231884
40	0,0098	0,99018357	0,4761	4,6691	25,2	0,185053	0,981642512
50	0,0123	0,98772947	0,5420	5,3151	25,3	0,210135	1,22705314
60	0,0147	0,98527536	0,6079	5,9611	25,4	0,235090	1,472463768
70	0,0172	0,98282126	0,7067	6,9301	25,4	0,272625	1,717874396
80	0,0196	0,98036715	0,7725	7,5761	25,5	0,297295	1,963285024
90	0,0221	0,97791304	0,8384	8,2221	25,5	0,321837	2,208695652
100	0,0245	0,97545894	0,9043	8,8681	25,6	0,346253	2,45410628
150	0,0368	0,96318841	0,9866	9,6757	25,9	0,373030	3,68115942
200	0,0491	0,95091787	1,0196	9,9987	26,3	0,380572	4,90821256
250	0,0614	0,93864734	1,0525	10,3217	26,6	0,387797	6,1352657
300	0,0736	0,92637681	1,1019	10,8062	27,0	0,400693	7,362318841
350	0,0859	0,91410628	1,1184	10,9677	27,3	0,401295	8,589371981
400	0,0982	0,90183575	1,1513	11,2907	27,7	0,407568	9,816425121
450	0,1104	0,88956522	1,2172	11,9367	28,1	0,425025	11,04347826
500	0,1227	0,87729469	1,2040	11,8075	28,5	0,414625	12,2705314



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA



ELABORÓ	LABORATORISTA.	APROBÓ
ING. ALEXANDER CORREDOR **ESP. GEOTECNIA VIAL** **T.P. 15223-091346 BYC**		GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:	
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:	
		Versión:	

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	MATRIZ ARCILLOSA COLOR CAFÉ				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:**	0,80 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	32,9	33,1
Masa del recipiente con el material humedo [	104,9	99,2
Masa del recipiente con material seco [g]	99,7	94,4
Masa del agua [g]	5,2	4,8
Masa de las particulas solidas [g]	66,8	61,3
Contenido de agua [%]	7,784431138	7,830342577

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72	66,1
Material seco [g]	66,8	61,3
Densidad humeda [g/cm^3]	1,222309963	1,122148452
Densidad seca [g/cm^3]	1,134032021	1,040661121

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,100	17,700

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,100	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,010	0,100	18,070	1,020	0,0033	19,701	0,052
	0,015	0,200	18,050	1,530	0,0067	19,767	0,077
	0,024	0,300	18,030	2,447	0,0100	19,833	0,123
	0,038	0,400	18,020	3,875	0,0133	19,900	0,195
	0,049	0,500	17,950	4,997	0,0167	19,968	0,250
	0,054	0,700	17,900	5,506	0,0233	20,104	0,274
	0,065	1,000	17,850	6,628	0,0333	20,312	0,326
	0,076	1,500	17,810	7,750	0,0500	20,668	0,375
	0,098	2,000	17,740	9,993	0,0667	21,037	0,475
	0,109	2,500	17,720	11,115	0,0833	21,420	0,519
	0,095	3,000	17,700	9,687	0,1000	21,817	0,444

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,4	31,6
Masa del recipiente con el material humedo [	100,7	110,8
Masa del recipiente con material seco [g]	95,7	104,3
Masa del agua [g]	5	6,5
Masa de las particulas solidas [g]	65,3	72,7
Contenido de agua [%]	7,656967841	8,94085282

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	70,3	79,2
Material seco [g]	65,3	72,7
Densidad humeda [g/cm^3]	1,193449867	1,344540959
Densidad seca [g/cm^3]	1,10856723	1,234193532

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,084	12,810

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,084	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,018	0,100	13,080	1,835	0,0033	19,701	0,093
	0,031	0,200	13,070	3,161	0,0067	19,767	0,160
	0,065	0,300	13,060	6,628	0,0100	19,833	0,334
	0,073	0,400	13,060	7,444	0,0133	19,900	0,374
	0,089	0,500	13,040	9,075	0,0167	19,968	0,455
	0,100	0,700	13,000	10,197	0,0233	20,104	0,507
	0,110	1,000	13,000	11,217	0,0333	20,312	0,552
	0,121	1,500	12,980	12,339	0,0500	20,668	0,597
	0,134	2,000	12,950	13,664	0,0667	21,037	0,650
	0,158	2,500	12,910	16,112	0,0833	21,420	0,752
	0,162	3,000	12,870	16,519	0,1000	21,817	0,757
	0,175	3,5	12,870	17,845	0,1167	22,228	0,803
	0,179	4,000	12,840	18,253	0,1333	22,656	0,806
	0,190	4,500	12,81	19,375	0,1500	23,100	0,839
	0,180	5,000	12,81	18,355	0,1667	23,562	0,779

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	33,8	31,5
Masa del recipiente con el material humedo [	92,5	98,9
Masa del recipiente con material seco [g]	89,1	94,3
Masa del agua [g]	3,4	4,6
Masa de las particulas solidas [g]	55,3	62,8
Contenido de agua [%]	6,148282098	7,324840764

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	58,7	67,4
Material seco [g]	55,3	62,8
Densidad humeda [g/cm^3]	0,99652215	1,144217938
Densidad seca [g/cm^3]	0,938801958	1,066125912

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,190	11,760

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

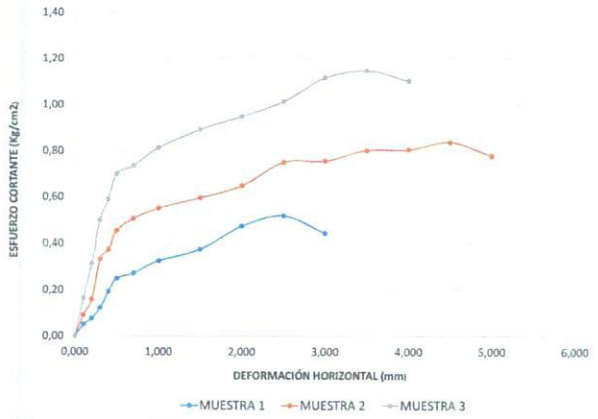
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,190	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,032	0,100	12,160	3,263	0,0033	19,701	0,166
	0,061	0,200	12,150	6,220	0,0067	19,767	0,315
	0,097	0,300	12,130	9,891	0,0100	19,833	0,499
	0,115	0,400	12,100	11,727	0,0133	19,900	0,589
	0,137	0,500	12,080	13,970	0,0167	19,968	0,700
	0,145	0,700	12,050	14,786	0,0233	20,104	0,735
	0,162	1,000	12,010	16,519	0,0333	20,312	0,813
	0,181	1,500	11,970	18,457	0,0500	20,668	0,893
	0,196	2,000	11,920	19,986	0,0667	21,037	0,950
	0,213	2,500	11,850	21,720	0,0833	21,420	1,014
	0,239	3,000	11,820	24,371	0,1000	21,817	1,117
	0,250	3,500	11,770	25,493	0,117	22,228	1,147
	0,245	4,000	11,760	24,983	0,133	22,656	1,103

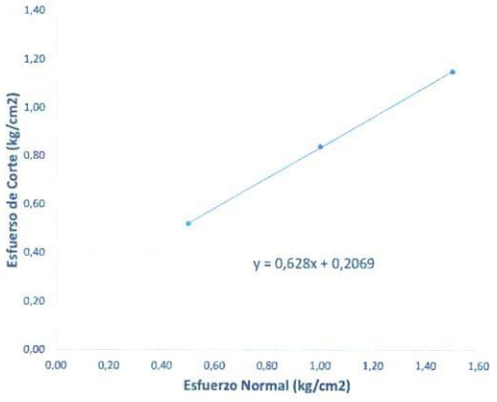
	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	MATRIZ ARCILLOSA COLOR CAFÉ				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	0,80 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,52	0,44	32,1273924
2	1,00	0,84	0,78	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,15	1,10	0,206869319

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:**	2 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	32,9	33,1
Masa del recipiente con el material humedo [	104,9	99,2
Masa del recipiente con material seco [g]	99,7	94,4
Masa del agua [g]	5,2	4,8
Masa de las particulas solidas [g]	66,8	61,3
Contenido de agua [%]	7,784431138	7,830342577

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	72	66,1
Material seco [g]	66,8	61,3
Densidad humeda [g/cm^3]	1,222309963	1,122148452
Densidad seca [g/cm^3]	1,134032021	1,040661121

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,100	17,700

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,100	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,050	0,100	18,070	5,099	0,0033	19,701	0,259
	0,103	0,200	18,050	10,503	0,0067	19,767	0,531
	0,124	0,300	18,030	12,644	0,0100	19,833	0,638
	0,134	0,400	18,020	13,664	0,0133	19,900	0,687
	0,144	0,500	17,950	14,684	0,0167	19,968	0,735
	0,155	0,700	17,900	15,806	0,0233	20,104	0,786
	0,166	1,000	17,850	16,927	0,0333	20,312	0,833
	0,176	1,500	17,810	17,947	0,0500	20,668	0,868
	0,183	2,000	17,740	18,661	0,0667	21,037	0,887
	0,172	2,500	17,720	17,539	0,0833	21,420	0,819
	0,146	3,000	17,700	14,888	0,1000	21,817	0,682

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,4	31,6
Masa del recipiente con el material humedo [	100,7	110,8
Masa del recipiente con material seco [g]	95,7	104,3
Masa del agua [g]	5	6,5
Masa de las particulas solidas [g]	65,3	72,7
Contenido de agua [%]	7,656967841	8,94085282

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	70,3	79,2
Material seco [g]	65,3	72,7
Densidad humeda [g/cm^3]	1,193449867	1,344540959
Densidad seca [g/cm^3]	1,10856723	1,234193532

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,084	12,810

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,084	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,052	0,100	13,080	5,303	0,0033	19,701	0,269
	0,099	0,200	13,070	10,095	0,0067	19,767	0,511
	0,120	0,300	13,060	12,237	0,0100	19,833	0,617
	0,130	0,400	13,060	13,256	0,0133	19,900	0,666
	0,142	0,500	13,040	14,480	0,0167	19,968	0,725
	0,161	0,700	13,000	16,417	0,0233	20,104	0,817
	0,172	1,000	13,000	17,539	0,0333	20,312	0,863
	0,182	1,500	12,980	18,559	0,0500	20,668	0,898
	0,189	2,000	12,950	19,273	0,0667	21,037	0,916
	0,201	2,500	12,910	20,496	0,0833	21,420	0,957
	0,213	3,000	12,870	21,720	0,1000	21,817	0,996
	0,224	3,5	12,870	22,842	0,1167	22,228	1,028
	0,225	4,000	12,840	22,944	0,1333	22,656	1,013
	0,226	4,500	12,81	23,046	0,1500	23,100	0,998
	0,181	5,000	12,81	18,457	0,1667	23,562	0,783

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	33,8	31,5
Masa del recipiente con el material humedo [	92,5	98,9
Masa del recipiente con material seco [g]	89,1	94,3
Masa del agua [g]	3,4	4,6
Masa de las particulas solidas [g]	55,3	62,8
Contenido de agua [%]	6,148282098	7,324840764

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	58,7	67,4
Material seco [g]	55,3	62,8
Densidad humeda [g/cm^3]	0,99652215	1,144217938
Densidad seca [g/cm^3]	0,938801958	1,066125912

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,190	11,760

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

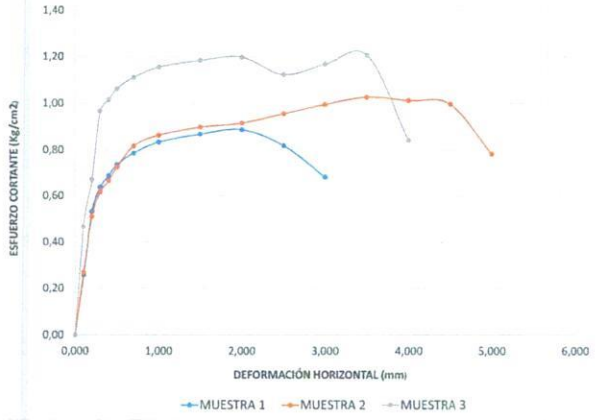
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,190	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,090	0,100	12,160	9,177	0,0033	19,701	0,466
	0,130	0,200	12,150	13,256	0,0067	19,767	0,671
	0,188	0,300	12,130	19,171	0,0100	19,833	0,967
	0,198	0,400	12,100	20,190	0,0133	19,900	1,015
	0,208	0,500	12,080	21,210	0,0167	19,968	1,062
	0,219	0,700	12,050	22,332	0,0233	20,104	1,111
	0,230	1,000	12,010	23,453	0,0333	20,312	1,155
	0,240	1,500	11,970	24,473	0,0500	20,668	1,184
	0,247	2,000	11,920	25,187	0,0667	21,037	1,197
	0,236	2,500	11,850	24,065	0,0833	21,420	1,123
	0,250	3,000	11,820	25,493	0,1000	21,817	1,169
	0,263	3,500	11,770	26,819	0,117	22,228	1,207
	0,187	4,000	11,760	19,069	0,133	22,656	0,842

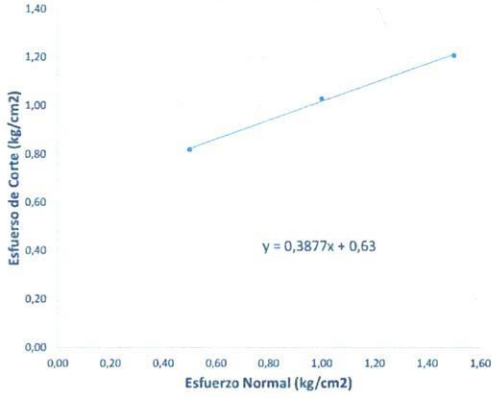
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	2 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



0,63 0,3877

MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,82	0,68	21,19131196
2	1,00	1,03	0,78	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,21	0,84	0,63

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:**	6,30 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,5	25,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,6	95,3
Masa del recipiente con material seco [g]	93,2	87,4
Masa del agua [g]	7,4	7,9
Masa de las particulas solidas [g]	62,7	61,5
Contenido de agua [%]	11,80223285	12,84552846

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	70,1	69,4
Material seco [g]	62,7	61,5
Densidad humeda [g/cm^3]	1,190054561	1,178170992
Densidad seca [g/cm^3]	1,064428259	1,044056427

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,100	17,690

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,100	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,020	0,100	18,070	2,039	0,0033	19,701	0,104
	0,070	0,200	18,050	7,138	0,0067	19,767	0,361
	0,123	0,300	18,030	12,543	0,0100	19,833	0,632
	0,144	0,400	18,020	14,684	0,0133	19,900	0,738
	0,154	0,500	17,950	15,704	0,0167	19,968	0,786
	0,164	0,700	17,900	16,723	0,0233	20,104	0,832
	0,175	1,000	17,850	17,845	0,0333	20,312	0,879
	0,186	1,500	17,810	18,967	0,0500	20,668	0,918
	0,196	2,000	17,740	19,986	0,0667	21,037	0,950
	0,203	2,500	17,720	20,700	0,0833	21,420	0,966
	0,208	3,000	17,700	21,210	0,1000	21,817	0,972
	0,211	3,500	17,690	21,516	0,1167	22,228	0,968
	0,186	4,000	17,690	18,967	0,1333	22,656	0,837

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,54	28,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	106,48	98,76
Masa del recipiente con material seco [g]	98,1	91,5
Masa del agua [g]	8,38	7,26
Masa de las particulas solidas [g]	70,56	63,3
Contenido de agua [%]	11,87641723	11,46919431

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	78,94	70,56
Material seco [g]	70,56	63,3
Densidad humeda [g/cm^3]	1,340127062	1,197863764
Densidad seca [g/cm^3]	1,197863764	1,074614176

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,048	12,180

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,048	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,011	0,100	13,800	1,122	0,0033	19,701	0,057
	0,043	0,200	13,070	4,385	0,0067	19,767	0,222
	0,063	0,300	13,600	6,424	0,0100	19,833	0,324
	0,090	0,400	13,600	9,177	0,0133	19,900	0,461
	0,111	0,500	13,600	11,319	0,0167	19,968	0,567
	0,118	0,700	13,000	12,033	0,0233	20,104	0,599
	0,124	1,000	13,000	12,644	0,0333	20,312	0,623
	0,137	1,500	12,980	13,970	0,0500	20,668	0,676
	0,159	2,000	12,590	16,213	0,0667	21,037	0,771
	0,177	2,500	12,190	18,049	0,0833	21,420	0,843
	0,205	3,000	12,780	20,904	0,1000	21,817	0,958
	0,219	3,5	12,780	22,332	0,1167	22,228	1,005
	0,231	4,000	12,480	23,555	0,1333	22,656	1,040
	0,256	4,500	12,18	26,105	0,1500	23,100	1,130
	0,215	5,000	12,18	21,924	0,1667	23,562	0,930

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,5	30,12
Masa del recipiente con el material humedo [g]	113,19	104,27
Masa del recipiente con material seco [g]	104,8	96,32
Masa del agua [g]	8,39	7,95
Masa de las particulas solidas [g]	75,3	66,2
Contenido de agua [%]	11,14209827	12,00906344

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	83,69	74,15
Material seco [g]	75,3	66,2
Densidad humeda [g/cm^3]	1,420765567	1,258809497
Densidad seca [g/cm^3]	1,278332503	1,123846105

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,160	11,770

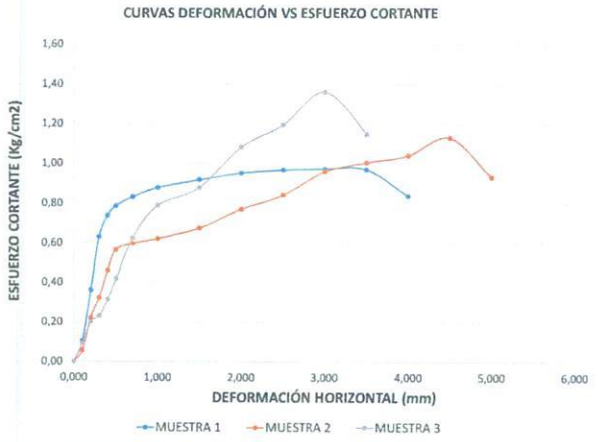
TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

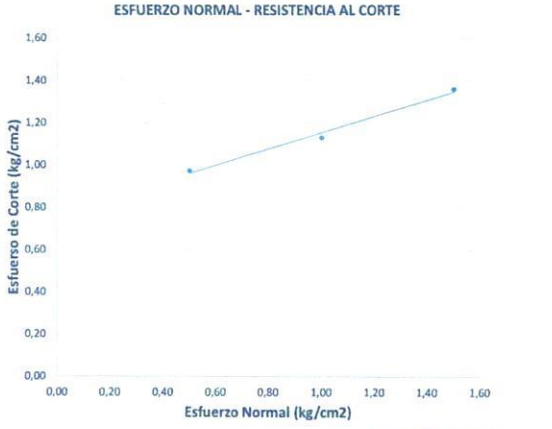
DATOS MUESTRA 3

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,160	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,018	0,100	12,160	1,835	0,0033	19,701	0,093
	0,039	0,200	12,130	3,977	0,0067	19,767	0,201
	0,045	0,300	12,090	4,589	0,0100	19,833	0,231
	0,061	0,400	12,090	6,220	0,0133	19,900	0,313
	0,082	0,500	12,060	8,362	0,0167	19,968	0,419
	0,123	0,700	12,050	12,543	0,0233	20,104	0,624
	0,157	1,000	12,040	16,010	0,0333	20,312	0,788
	0,178	1,500	11,970	18,151	0,0500	20,668	0,878
	0,223	2,000	11,920	22,740	0,0667	21,037	1,081
	0,251	2,500	11,850	25,595	0,0833	21,420	1,195
	0,291	3,000	11,820	29,674	0,1000	21,817	1,360
	0,250	3,500	11,770	25,493	0,117	22,228	1,147

	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	6,30 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	





MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,97	0,84	21,20350868
2	1,00	1,13	0,93	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,36	1,15	0,766195486

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:	
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:	
		Versión:	

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CN LIMOS COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:** 4	**PROFUNDIDAD:**	10,0 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,4	27,3
Masa del recipiente con el material humedo [g]	95,45	101,3
Masa del recipiente con material seco [g]	87,2	91,4
Masa del agua [g]	8,25	9,9
Masa de las particulas solidas [g]	57,8	64,1
Contenido de agua [%]	14,2733564	15,44461778

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	66,05	74
Material seco [g]	57,8	64,1
Densidad humeda [g/cm^3]	1,121299626	1,256263017
Densidad seca [g/cm^3]	0,981243276	1,088195398

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,010	17,780

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,010	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,012	0,100	18,010	1,224	0,0033	19,701	0,062
	0,028	0,200	18,020	2,855	0,0067	19,767	0,144
	0,041	0,300	18,020	4,181	0,0100	19,833	0,211
	0,065	0,400	18,020	6,628	0,0133	19,900	0,333
	0,072	0,500	17,960	7,342	0,0167	19,968	0,368
	0,089	0,700	17,960	9,075	0,0233	20,104	0,451
	0,102	1,000	17,930	10,401	0,0333	20,312	0,512
	0,115	1,500	17,930	11,727	0,0500	20,668	0,567
	0,126	2,000	17,930	12,848	0,0667	21,037	0,611
	0,137	2,500	17,890	13,970	0,0833	21,420	0,652
	0,158	3,000	17,810	16,112	0,1000	21,817	0,738
	0,142	3,500	17,780	14,480	0,1167	22,228	0,651

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,1	28,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	103,5	100,24
Masa del recipiente con material seco [g]	94,2	90,65
Masa del agua [g]	9,3	9,59
Masa de las particulas solidas [g]	64,1	61,75
Contenido de agua [%]	14,50858034	15,53036437

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	73,4	71,34
Material seco [g]	64,1	61,75
Densidad humeda [g/cm^3]	1,246077101	1,211105455
Densidad seca [g/cm^3]	1,088195398	1,048300558

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,084	12,810

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,084	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,023	0,100	13,080	2,345	0,0033	19,701	0,119
	0,041	0,200	13,070	4,181	0,0067	19,767	0,212
	0,065	0,300	13,060	6,628	0,0100	19,833	0,334
	0,074	0,400	13,060	7,546	0,0133	19,900	0,379
	0,085	0,500	13,040	8,668	0,0167	19,968	0,434
	0,097	0,700	13,000	9,891	0,0233	20,104	0,492
	0,110	1,000	13,000	11,217	0,0333	20,312	0,552
	0,123	1,500	12,980	12,543	0,0500	20,668	0,607
	0,145	2,000	12,950	14,786	0,0667	21,037	0,703
	0,162	2,500	12,910	16,519	0,0833	21,420	0,771
	0,183	3,000	12,870	18,661	0,1000	21,817	0,855
	0,196	3,5	12,870	19,986	0,1167	22,228	0,899
	0,207	4,000	12,840	21,108	0,1333	22,656	0,932
	0,229	4,500	12,81	23,352	0,1500	23,100	1,011
	0,215	5,000	12,81	21,924	0,1667	23,562	0,930

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,8	29,1
Masa del recipiente con el material humedo [g]	98,35	102,35
Masa del recipiente con material seco [g]	88,3	92,12
Masa del agua [g]	10,05	10,23
Masa de las particulas solidas [g]	62,5	63,02
Contenido de agua [%]	16,08	16,23294192

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,55	73,25
Material seco [g]	62,5	63,02
Densidad humeda [g/cm^3]	1,231647053	1,243530622
Densidad seca [g/cm^3]	1,061032954	1,069860748

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,160	11,930

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

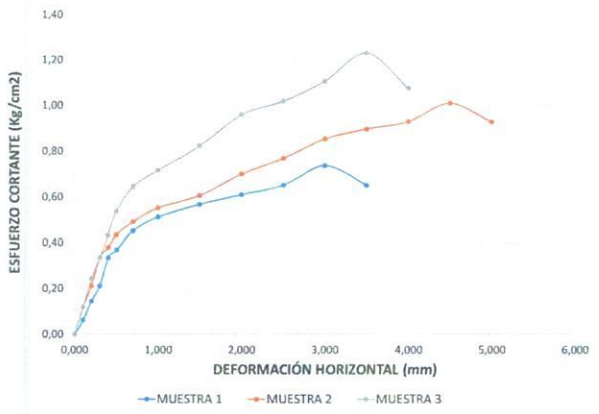
DATOS MUESTRA 3

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,160	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,023	0,100	12,160	2,345	0,0033	19,701	0,119
	0,047	0,200	12,150	4,793	0,0067	19,767	0,242
	0,065	0,300	12,150	6,628	0,0100	19,833	0,334
	0,084	0,400	12,150	8,566	0,0133	19,900	0,430
	0,105	0,500	12,060	10,707	0,0167	19,968	0,536
	0,127	0,700	12,060	12,950	0,0233	20,104	0,644
	0,143	1,000	12,070	14,582	0,0333	20,312	0,718
	0,167	1,500	12,070	17,029	0,0500	20,668	0,824
	0,198	2,000	12,060	20,190	0,0667	21,037	0,960
	0,214	2,500	12,050	21,822	0,0833	21,420	1,019
	0,237	3,000	12,040	24,167	0,1000	21,817	1,108
	0,268	3,500	11,930	27,328	0,117	22,228	1,229
	0,239	4,000	11,930	24,371	0,133	22,656	1,076

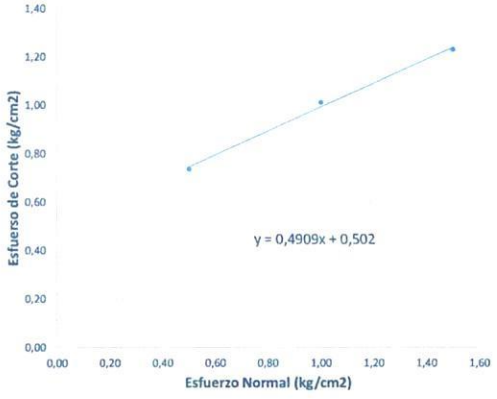
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 1 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CN LIMOS COLOR CAFÉ Y CANTOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	1	**MUESTRA:**	4	**PROFUNDIDAD:**	10,0 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,74	0,65	26,14858078
2	1,00	1,01	0,93	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,23	1,08	0,501997111

ELABORÓ	APROBÓ.
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	MATRIZ ARCILLOSA COLOR CAFÉ				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:**	1,00 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,8	25,2
Masa del recipiente con el material humedo [	93,52	98,13
Masa del recipiente con material seco [g]	89,43	93,42
Masa del agua [g]	4,09	4,71
Masa de las particulas solidas [g]	61,63	68,22
Contenido de agua [%]	6,636378387	6,904133685

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	65,72	72,93
Material seco [g]	61,63	68,22
Densidad humeda [g/cm^3]	1,115697372	1,238098133
Densidad seca [g/cm^3]	1,046263375	1,15813869

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,010	17,930

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	ETAPA DE FALLA: Deformación horizontal [mm]	ETAPA DE FALLA: Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	CALCULOS: DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	CALCULOS: Area corregida [cm^2]	CALCULOS: Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,010	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,014	0,100	18,010	1,428	0,0033	19,701	0,072
	0,023	0,200	18,010	2,345	0,0067	19,767	0,119
	0,031	0,300	18,010	3,161	0,0100	19,833	0,159
	0,047	0,400	18,010	4,793	0,0133	19,900	0,241
	0,056	0,500	17,960	5,710	0,0167	19,968	0,286
	0,068	0,700	17,960	6,934	0,0233	20,104	0,345
	0,075	1,000	17,930	7,648	0,0333	20,312	0,377
	0,084	1,500	17,930	8,566	0,0500	20,668	0,414
	0,098	2,000	17,930	9,993	0,0667	21,037	0,475
	0,110	2,500	17,930	11,217	0,0833	21,420	0,524
	0,121	3,000	17,930	12,339	0,1000	21,817	0,566
	0,115	3,500	17,930	11,727	0,1167	22,228	0,528

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,1	30,3
Masa del recipiente con el material humedo [	105,32	102,76
Masa del recipiente con material seco [g]	99,75	97,4
Masa del agua [g]	5,57	5,36
Masa de las particulas solidas [g]	70,65	67,1
Contenido de agua [%]	7,88393489	7,988077496

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	76,22	72,46
Material seco [g]	70,65	67,1
Densidad humeda [g/cm^3]	1,293950908	1,230119165
Densidad seca [g/cm^3]	1,199391651	1,139124979

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,084	12,910

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	ETAPA DE FALLA: Deformación horizontal [mm]	ETAPA DE FALLA: Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	CALCULOS: DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	CALCULOS: Area corregida [cm^2]	CALCULOS: Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,084	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,011	0,100	13,080	1,122	0,0033	19,701	0,057
	0,020	0,200	13,060	2,039	0,0067	19,767	0,103
	0,035	0,300	13,060	3,569	0,0100	19,833	0,180
	0,048	0,400	13,060	4,895	0,0133	19,900	0,246
	0,067	0,500	13,040	6,832	0,0167	19,968	0,342
	0,095	0,700	13,000	9,687	0,0233	20,104	0,482
	0,115	1,000	13,000	11,727	0,0333	20,312	0,577
	0,138	1,500	12,980	14,072	0,0500	20,668	0,681
	0,183	2,000	12,980	18,661	0,0667	21,037	0,887
	0,174	2,500	12,910	17,743	0,0833	21,420	0,828

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	23,7	27,5
Masa del recipiente con el material humedo [	100,72	98,63
Masa del recipiente con material seco [g]	95,3	93,73
Masa del agua [g]	5,42	4,9
Masa de las particulas solidas [g]	71,6	66,23
Contenido de agua [%]	7,569832402	7,398459912

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	77,02	71,13
Material seco [g]	71,6	66,23
Densidad humeda [g/cm^3]	1,30753213	1,207540384
Densidad seca [g/cm^3]	1,215519352	1,124355401

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,160	12,040

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

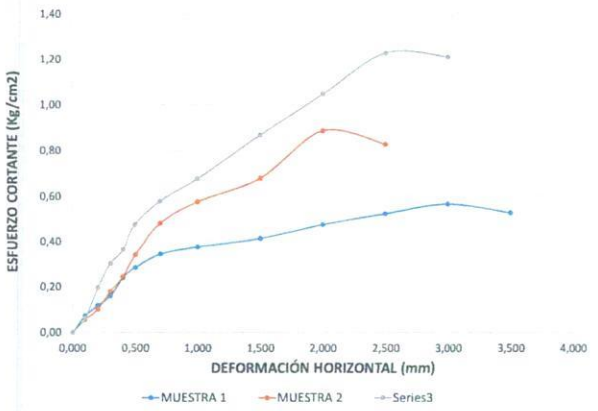
DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	ETAPA DE FALLA: Deformación horizontal [mm]	ETAPA DE FALLA: Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	CALCULOS: DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	CALCULOS: Area corregida [cm^2]	CALCULOS: Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,160	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,012	0,100	12,160	1,224	0,0033	19,701	0,062
	0,038	0,200	12,150	3,875	0,0067	19,767	0,196
	0,059	0,300	12,150	6,016	0,0100	19,833	0,303
	0,071	0,400	12,150	7,240	0,0133	19,900	0,364
	0,093	0,500	12,060	9,483	0,0167	19,968	0,475
	0,114	0,700	12,060	11,625	0,0233	20,104	0,578
	0,135	1,000	12,070	13,766	0,0333	20,312	0,678
	0,176	1,500	12,070	17,947	0,0500	20,668	0,868
	0,216	2,000	12,060	22,026	0,0667	21,037	1,047
	0,258	2,500	12,050	26,309	0,0833	21,420	1,228
	0,259	3,000	12,040	26,411	0,1000	21,817	1,211

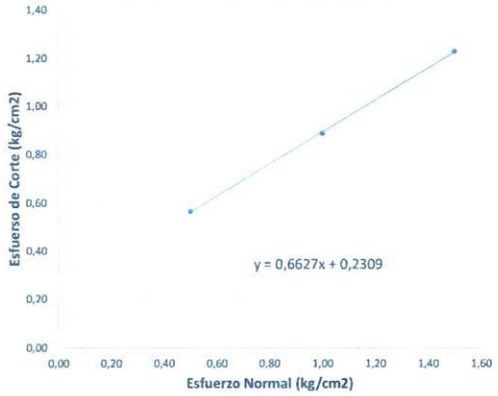
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	MATRIZ ARCILLOSA COLOR CAFÉ				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	1,00 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,57	0,53	33,53141197
2	1,00	0,89	0,83	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,23	1,21	0,230931943

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:**	2,10 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,8	25,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	93,52	98,13
Masa del recipiente con material seco [g]	89,46	93,45
Masa del agua [g]	4,06	4,68
Masa de las particulas solidas [g]	61,66	68,25
Contenido de agua [%]	6,584495621	6,857142857

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	65,72	72,93
Material seco [g]	61,66	68,25
Densidad humeda [g/cm^3]	1,115697372	1,238098133
Densidad seca [g/cm^3]	1,046772671	1,158647986

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,010	17,930

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,010	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,014	0,100	18,010	1,428	0,0033	19,701	0,072
	0,023	0,200	18,010	2,345	0,0067	19,767	0,119
	0,041	0,300	18,010	4,181	0,0100	19,833	0,211
	0,057	0,400	18,010	5,812	0,0133	19,900	0,292
	0,074	0,500	17,960	7,546	0,0167	19,968	0,378
	0,098	0,700	17,960	9,993	0,0233	20,104	0,497
	0,103	1,000	17,930	10,503	0,0333	20,312	0,517
	0,115	1,500	17,930	11,727	0,0500	20,668	0,567
	0,127	2,000	17,930	12,950	0,0667	21,037	0,616
	0,136	2,500	17,930	13,868	0,0833	21,420	0,647
	0,163	3,000	17,930	16,621	0,1000	21,817	0,762
	0,139	3,500	17,930	14,174	0,1167	22,228	0,638

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,1	30,3
Masa del recipiente con el material humedo [g]	105,32	102,76
Masa del recipiente con material seco [g]	99,78	97,42
Masa del agua [g]	5,54	5,34
Masa de las particulas solidas [g]	70,68	67,12
Contenido de agua [%]	7,838143746	7,955899881

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	76,22	72,46
Material seco [g]	70,68	67,12
Densidad humeda [g/cm^3]	1,293950908	1,230119165
Densidad seca [g/cm^3]	1,199900947	1,13946451

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,084	12,910

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,084	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,011	0,100	13,080	1,122	0,0033	19,701	0,057
	0,049	0,200	13,060	4,997	0,0067	19,767	0,253
	0,076	0,300	13,060	7,750	0,0100	19,833	0,391
	0,095	0,400	13,060	9,687	0,0133	19,900	0,487
	0,126	0,500	13,040	12,848	0,0167	19,968	0,643
	0,162	0,700	13,000	16,519	0,0233	20,104	0,822
	0,195	1,000	13,000	19,884	0,0333	20,312	0,979
	0,205	1,500	12,980	20,904	0,0500	20,668	1,011
	0,208	2,000	12,980	21,210	0,0667	21,037	1,008
	0,199	2,500	12,910	20,292	0,0833	21,420	0,947

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	23,7	27,5
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,76	98,63
Masa del recipiente con material seco [g]	95,3	93,76
Masa del agua [g]	5,46	4,87
Masa de las particulas solidas [g]	71,6	66,26
Contenido de agua [%]	7,625698324	7,349833987

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	77,06	71,13
Material seco [g]	71,6	66,26
Densidad humeda [g/cm^3]	1,308211191	1,207540384
Densidad seca [g/cm^3]	1,215519352	1,124864696

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,160	12,040

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

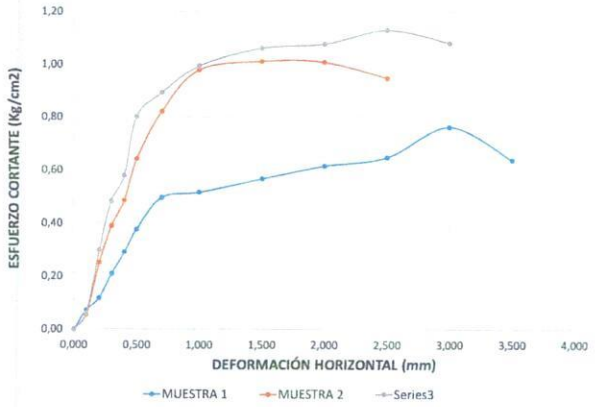
DATOS MUESTRA 3

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,160	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,012	0,100	12,160	1,224	0,0033	19,701	0,062
	0,058	0,200	12,150	5,914	0,0067	19,767	0,299
	0,094	0,300	12,150	9,585	0,0100	19,833	0,483
	0,113	0,400	12,150	11,523	0,0133	19,900	0,579
	0,157	0,500	12,060	16,010	0,0167	19,968	0,802
	0,176	0,700	12,060	17,947	0,0233	20,104	0,893
	0,198	1,000	12,070	20,190	0,0333	20,312	0,994
	0,215	1,500	12,070	21,924	0,0500	20,668	1,061
	0,222	2,000	12,060	22,638	0,0667	21,037	1,076
	0,237	2,500	12,050	24,167	0,0833	21,420	1,128
	0,231	3,000	12,040	23,555	0,1000	21,817	1,080

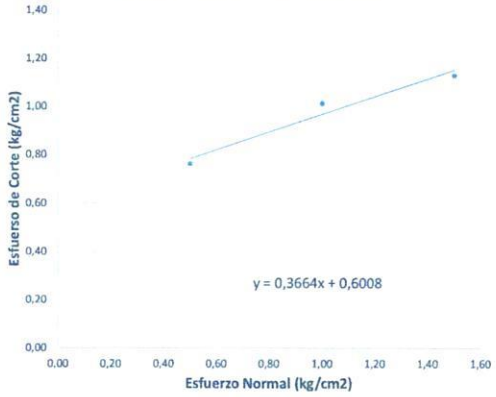
GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	2,10 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,76	0,64	20,12245003
2	1,00	1,01	0,95	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,13	1,08	0,600786587

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESPECIALISTA VIAL T.P. 15223-091348 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geologia.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:	
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:	
		Versión:	

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:**	6,00 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	26,3	28,1
Masa del recipiente con el material humedo [g]	98,45	100,32
Masa del recipiente con material seco [g]	91,3	92,43
Masa del agua [g]	7,15	7,89
Masa de las particulas solidas [g]	65	64,33
Contenido de agua [%]	11	12,26488419

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,15	72,22
Material seco [g]	65	64,33
Densidad humeda [g/cm^3]	1,224856442	1,226044799
Densidad seca [g/cm^3]	1,103474272	1,092099999

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	18,012	17,890

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	18,012	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,011	0,100	18,012	1,122	0,0033	19,701	0,057
	0,021	0,200	18,012	2,141	0,0067	19,767	0,108
	0,033	0,300	18,012	3,365	0,0100	19,833	0,170
	0,045	0,400	18,010	4,589	0,0133	19,900	0,231
	0,067	0,500	17,010	6,832	0,0167	19,968	0,342
	0,084	0,700	17,010	8,566	0,0233	20,104	0,426
	0,096	1,000	17,010	9,789	0,0333	20,312	0,482
	0,110	1,500	17,920	11,217	0,0500	20,668	0,543
	0,123	2,000	17,920	12,543	0,0667	21,037	0,596
	0,134	2,500	17,920	13,664	0,0833	21,420	0,638
	0,151	3,000	17,920	15,398	0,1000	21,817	0,706
	0,159	3,500	17,890	16,213	0,1167	22,228	0,729
	0,147	4,000	17,890	14,990	0,1333	22,656	0,662

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,2	27,4
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,45	102,28
Masa del recipiente con material seco [g]	92,78	95,13
Masa del agua [g]	6,67	7,15
Masa de las particulas solidas [g]	62,58	67,73
Contenido de agua [%]	10,6583573	10,55662188

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	69,25	74,88
Material seco [g]	62,58	67,73
Densidad humeda [g/cm^3]	1,175624513	1,271202361
Densidad seca [g/cm^3]	1,062391076	1,149820192

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,080	12,910

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,080	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,015	0,100	13,080	1,530	0,0033	19,701	0,078
	0,034	0,200	13,060	3,467	0,0067	19,767	0,175
	0,071	0,300	13,060	7,240	0,0100	19,833	0,365
	0,119	0,400	13,060	12,135	0,0133	19,900	0,610
	0,132	0,500	13,000	13,460	0,0167	19,968	0,674
	0,158	0,700	13,000	16,112	0,0233	20,104	0,801
	0,184	1,000	13,000	18,763	0,0333	20,312	0,924
	0,205	1,500	12,980	20,904	0,0500	20,668	1,011
	0,210	2,000	12,980	21,414	0,0667	21,037	1,018
	0,215	2,500	12,910	21,924	0,0833	21,420	1,024
	0,208	3,000	12,910	21,210	0,1000	21,817	0,972

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	28,7	25,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	103,76	105,3
Masa del recipiente con material seco [g]	96,31	97,24
Masa del agua [g]	7,45	8,06
Masa de las particulas solidas [g]	67,61	71,34
Contenido de agua [%]	11,01908002	11,29800953

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	75,06	79,4
Material seco [g]	67,61	71,34
Densidad humeda [g/cm^3]	1,274258136	1,347936265
Densidad seca [g/cm^3]	1,147783008	1,211105455

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,161	12,040

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

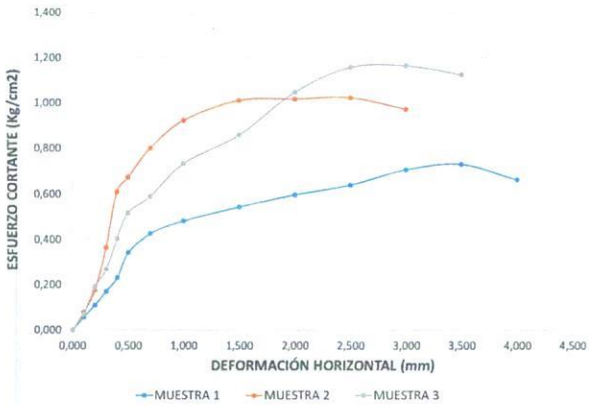
DATOS MUESTRA 3

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,161	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,014	0,100	12,161	1,428	0,0033	19,701	0,072
	0,037	0,200	12,161	3,773	0,0067	19,767	0,191
	0,052	0,300	12,150	5,303	0,0100	19,833	0,267
	0,079	0,400	12,150	8,056	0,0133	19,900	0,405
	0,101	0,500	12,050	10,299	0,0167	19,968	0,516
	0,116	0,700	12,050	11,829	0,0233	20,104	0,588
	0,146	1,000	12,050	14,888	0,0333	20,312	0,733
	0,174	1,500	12,070	17,743	0,0500	20,668	0,858
	0,216	2,000	12,060	22,026	0,0667	21,037	1,047
	0,243	2,500	12,050	24,779	0,0833	21,420	1,157
	0,249	3,000	12,040	25,391	0,1000	21,817	1,164
	0,245	3,500	12,040	24,983	0,1167	22,228	1,124

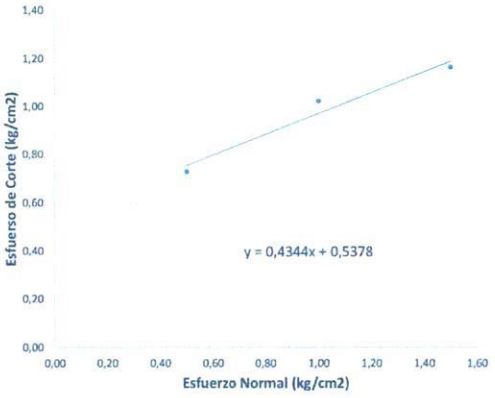
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	6,00 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,73	0,66	23,4813589
2	1,00	1,02	0,97	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,16	1,12	0,537831378

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geologia.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:** 2 **MUESTRA:** 4 **PROFUNDIDAD:** 11,0 m **ORDEN DE COMPRA N°:** **NORMAS DE REFERENCIA:** INV E-154	

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,8	30,1
Masa del recipiente con el material humedo [	100,5	104,87
Masa del recipiente con material seco [g]	90,2	94,8
Masa del agua [g]	10,3	10,07
Masa de las particulas solidas [g]	64,4	64,7
Contenido de agua [%]	15,99378882	15,56414219

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	74,7	74,77
Material seco [g]	64,4	64,7
Densidad humeda [g/cm^3]	1,268146587	1,269334943
Densidad seca [g/cm^3]	1,093288356	1,098381314

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,009	0,100	0,000	0,918	0,0033	19,701	0,047
	0,015	0,200	0,000	1,530	0,0067	19,767	0,077
	0,029	0,300	0,000	2,957	0,0100	19,833	0,149
	0,037	0,400	0,000	3,773	0,0133	19,900	0,190
	0,045	0,500	0,000	4,589	0,0167	19,968	0,230
	0,061	0,700	0,000	6,220	0,0233	20,104	0,309
	0,079	1,000	0,000	8,056	0,0333	20,312	0,397
	0,092	1,500	0,000	9,381	0,0500	20,668	0,454
	0,106	2,000	0,000	10,809	0,0667	21,037	0,514
	0,119	2,500	0,000	12,135	0,0833	21,420	0,567
	0,135	3,000	0,000	13,766	0,1000	21,817	0,631
	0,157	3,500	0,000	16,010	0,1167	22,228	0,720
	0,149	4,000	0,000	15,194	0,1333	22,656	0,671

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	26,3	28,9
Masa del recipiente con el material humedo [	108,79	111,23
Masa del recipiente con material seco [g]	98,32	101,25
Masa del agua [g]	10,47	9,98
Masa de las particulas solidas [g]	72,02	72,35
Contenido de agua [%]	14,53762844	13,79405667

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	82,49	82,33
Material seco [g]	72,02	72,35
Densidad humeda [g/cm^3]	1,400393734	1,39767749
Densidad seca [g/cm^3]	1,222649493	1,228251747

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,050	12,910

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,050	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,010	0,100	13,050	1,020	0,0033	19,701	0,052
	0,028	0,200	13,050	2,855	0,0067	19,767	0,144
	0,045	0,300	13,050	4,589	0,0100	19,833	0,231
	0,069	0,400	13,060	7,036	0,0133	19,900	0,354
	0,095	0,500	13,000	9,687	0,0167	19,968	0,485
	0,106	0,700	13,000	10,809	0,0233	20,104	0,538
	0,131	1,000	13,000	13,358	0,0333	20,312	0,658
	0,159	1,500	12,980	16,213	0,0500	20,668	0,784
	0,185	2,000	12,980	18,865	0,0667	21,037	0,897
	0,201	2,500	12,910	20,496	0,0833	21,420	0,957
	0,215	3,000	12,910	21,924	0,1000	21,817	1,005
	0,224	3,500	12,910	22,842	0,1167	22,228	1,028
	0,220	4,000	12,910	22,434	0,1333	22,656	0,990

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	31,4	28,3
Masa del recipiente con el material humedo [	102,87	104,76
Masa del recipiente con material seco [g]	93,22	94,61
Masa del agua [g]	9,65	10,15
Masa de las particulas solidas [g]	61,82	66,31
Contenido de agua [%]	15,609835	15,30689187

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	71,47	76,46
Material seco [g]	61,82	66,31
Densidad humeda [g/cm^3]	1,213312403	1,298025275
Densidad seca [g/cm^3]	1,049488915	1,125713523

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,161	12,038

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

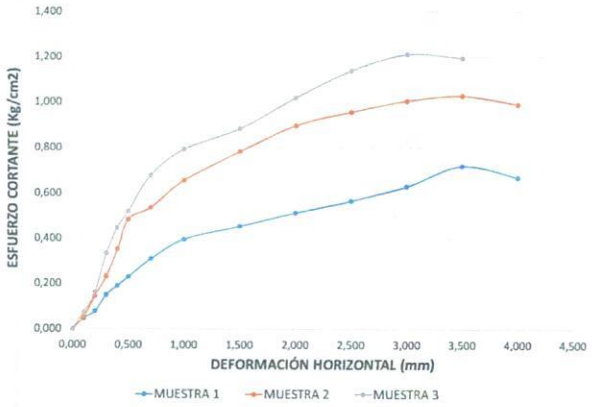
DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,161	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,014	0,100	12,161	1,428	0,0033	19,701	0,072
	0,031	0,200	12,161	3,161	0,0067	19,767	0,160
	0,065	0,300	12,150	6,628	0,0100	19,833	0,334
	0,087	0,400	12,150	8,872	0,0133	19,900	0,446
	0,102	0,500	12,050	10,401	0,0167	19,968	0,521
	0,134	0,700	12,050	13,664	0,0233	20,104	0,680
	0,158	1,000	12,050	16,112	0,0333	20,312	0,793
	0,179	1,500	12,070	18,253	0,0500	20,668	0,883
	0,210	2,000	12,060	21,414	0,0667	21,037	1,018
	0,239	2,500	12,050	24,371	0,0833	21,420	1,138
	0,259	3,000	12,038	26,411	0,1000	21,817	1,211
	0,260	3,500	12,038	26,513	0,1167	22,228	1,193

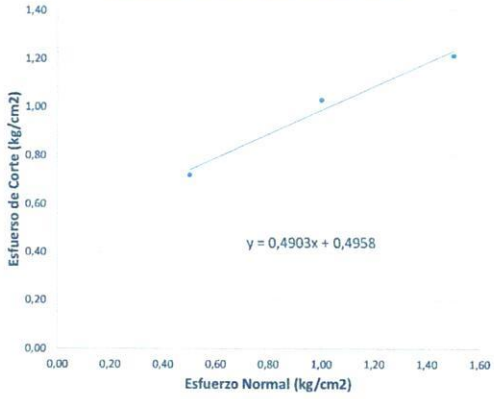
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 2 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	2	**MUESTRA:**	4	**PROFUNDIDAD:**	11,0 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,72	0,67	26,12060121
2	1,00	1,03	1,00	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,21	1,19	0,495793916

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORTEDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 19223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	MATRIZ ARCILLOSA COLOR CAFÉ				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:**	1,00 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,6	26,2
Masa del recipiente con el material humedo [	102,84	99,78
Masa del recipiente con material seco [g]	98,21	95,8
Masa del agua [g]	4,63	3,98
Masa de las particulas solidas [g]	67,61	69,6
Contenido de agua [%]	6,848099394	5,718390805

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,24	73,58
Material seco [g]	67,61	69,6
Densidad humeda [g/cm^3]	1,226384329	1,249132876
Densidad seca [g/cm^3]	1,147783008	1,181566298

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,005	0,100	0,000	0,510	0,0033	19,701	0,026
	0,012	0,200	0,000	1,224	0,0067	19,767	0,062
	0,024	0,300	0,000	2,447	0,0100	19,833	0,123
	0,036	0,400	0,000	3,671	0,0133	19,900	0,184
	0,048	0,500	0,000	4,895	0,0167	19,968	0,245
	0,055	0,700	0,000	5,608	0,0233	20,104	0,279
	0,069	1,000	0,000	7,036	0,0333	20,312	0,346
	0,073	1,500	0,000	7,444	0,0500	20,668	0,360
	0,087	2,000	0,000	8,872	0,0667	21,037	0,422
	0,092	2,500	0,000	9,381	0,0833	21,420	0,438
	0,109	3,000	0,000	11,115	0,1000	21,817	0,509
	0,123	3,500	0,000	12,543	0,1167	22,228	0,564
	0,118	4,000	0,000	12,033	0,1333	22,656	0,531

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,4	30,2
Masa del recipiente con el material humedo [	100,37	102,5
Masa del recipiente con material seco [g]	95,3	97,24
Masa del agua [g]	5,07	5,26
Masa de las particulas solidas [g]	67,9	67,04
Contenido de agua [%]	7,466863034	7,846062053

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,97	72,3
Material seco [g]	67,9	67,04
Densidad humeda [g/cm^3]	1,238777194	1,227402921
Densidad seca [g/cm^3]	1,152706201	1,138106388

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,051	12,910

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,051	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,013	0,100	13,051	1,326	0,0033	19,701	0,067
	0,024	0,200	13,051	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,031	0,300	13,051	3,161	0,0100	19,833	0,159
	0,048	0,400	13,051	4,895	0,0133	19,900	0,246
	0,065	0,500	13,040	6,628	0,0167	19,968	0,332
	0,079	0,700	13,020	8,056	0,0233	20,104	0,401
	0,086	1,000	13,020	8,770	0,0333	20,312	0,432
	0,094	1,500	13,020	9,585	0,0500	20,668	0,464
	0,110	2,000	13,020	11,217	0,0667	21,037	0,533
	0,128	2,500	12,910	13,052	0,0833	21,420	0,609
	0,135	3,000	12,910	13,766	0,1000	21,817	0,631
	0,142	3,500	12,910	14,480	0,1167	22,228	0,651
	0,188	4,000	12,910	19,171	0,1333	22,656	0,846
	0,175	4,500	12,910	17,845	0,1500	23,100	0,773

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,2	23,9
Masa del recipiente con el material humedo [	99,46	102,38
Masa del recipiente con material seco [g]	94,62	96,74
Masa del agua [g]	4,84	5,64
Masa de las particulas solidas [g]	69,42	72,84
Contenido de agua [%]	6,972054163	7,742998353

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	74,26	78,48
Material seco [g]	69,42	72,84
Densidad humeda [g/cm^3]	1,260676915	1,33231786
Densidad seca [g/cm^3]	1,178510523	1,236570246

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,161	12,038

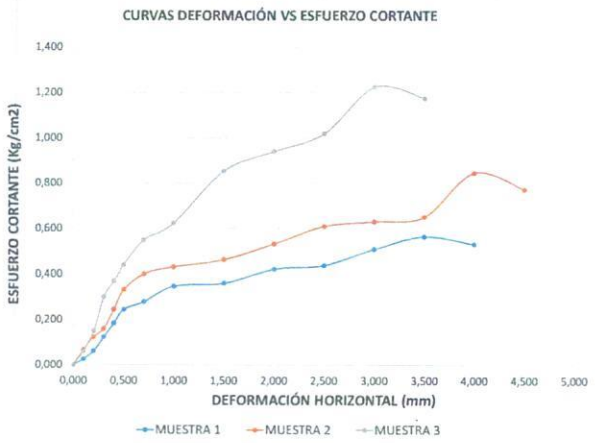
TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

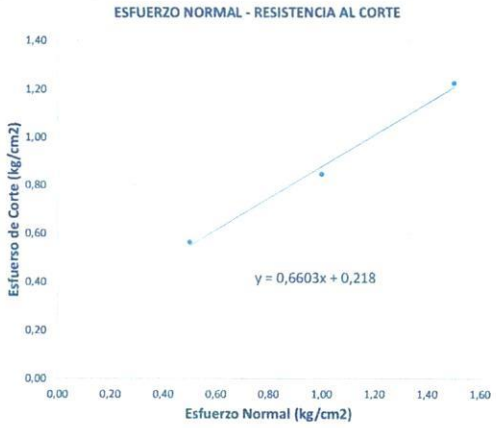
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,161	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,012	0,100	12,161	1,224	0,0033	19,701	0,062
	0,029	0,200	12,161	2,957	0,0067	19,767	0,150
	0,058	0,300	12,150	5,914	0,0100	19,833	0,298
	0,072	0,400	12,150	7,342	0,0133	19,900	0,369
	0,086	0,500	12,050	8,770	0,0167	19,968	0,439
	0,108	0,700	12,050	11,013	0,0233	20,104	0,548
	0,124	1,000	12,050	12,644	0,0333	20,312	0,623
	0,173	1,500	12,070	17,641	0,0500	20,668	0,854
	0,194	2,000	12,060	19,782	0,0667	21,037	0,940
	0,214	2,500	12,050	21,822	0,0833	21,420	1,019
	0,262	3,000	12,038	26,717	0,1000	21,817	1,225
	0,256	3,500	12,038	26,105	0,1167	22,228	1,174

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		**Código:**
	CORTE DIRECTO		**Fecha de emisión:**
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	MATRIZ ARCILLOSA COLOR CAFÉ				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	1,00 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	





MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,56	0,53	33,4382691
2	1,00	0,85	0,77	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,22	1,17	0,218006217

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:	
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:	
		Versión:	

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:**	2,20 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,6	26,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	102,87	99,76
Masa del recipiente con material seco [g]	98,21	95,8
Masa del agua [g]	4,66	3,96
Masa de las particulas solidas [g]	67,61	69,6
Contenido de agua [%]	6,892471528	5,689655172

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,27	73,56
Material seco [g]	67,61	69,6
Densidad humeda [g/cm^3]	1,226893625	1,248793345
Densidad seca [g/cm^3]	1,147783008	1,181566298

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	ETAPA DE FALLA: Deformación horizontal [mm]	ETAPA DE FALLA: Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	CALCULOS: DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	CALCULOS: Area corregida [cm^2]	CALCULOS: Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,013	0,100	0,000	1,326	0,0033	19,701	0,067
	0,024	0,200	0,000	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,038	0,300	0,000	3,875	0,0100	19,833	0,195
	0,045	0,400	0,000	4,589	0,0133	19,900	0,231
	0,061	0,500	0,000	6,220	0,0167	19,968	0,312
	0,073	0,700	0,000	7,444	0,0233	20,104	0,370
	0,096	1,000	0,000	9,789	0,0333	20,312	0,482
	0,108	1,500	0,000	11,013	0,0500	20,668	0,533
	0,121	2,000	0,000	12,339	0,0667	21,037	0,587
	0,137	2,500	0,000	13,970	0,0833	21,420	0,652
	0,145	3,000	0,000	14,786	0,1000	21,817	0,678
	0,168	3,500	0,000	17,131	0,1167	22,228	0,771
	0,150	4,000	0,000	15,296	0,1333	22,656	0,675

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,4	30,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,34	102,9
Masa del recipiente con material seco [g]	95,3	97,24
Masa del agua [g]	5,04	5,66
Masa de las particulas solidas [g]	67,9	67,04
Contenido de agua [%]	7,422680412	8,442720764

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,94	72,7
Material seco [g]	67,9	67,04
Densidad humeda [g/cm^3]	1,238267899	1,234193532
Densidad seca [g/cm^3]	1,152706201	1,138106388

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,051	12,910

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	ETAPA DE FALLA: Deformación horizontal [mm]	ETAPA DE FALLA: Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	CALCULOS: DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	CALCULOS: Area corregida [cm^2]	CALCULOS: Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,051	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,015	0,100	13,051	1,530	0,0033	19,701	0,078
	0,024	0,200	13,051	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,031	0,300	13,051	3,161	0,0100	19,833	0,159
	0,059	0,400	13,051	6,016	0,0133	19,900	0,302
	0,072	0,500	13,040	7,342	0,0167	19,968	0,368
	0,084	0,700	13,020	8,566	0,0233	20,104	0,426
	0,098	1,000	13,020	9,993	0,0333	20,312	0,492
	0,110	1,500	13,020	11,217	0,0500	20,668	0,543
	0,136	2,000	13,020	13,868	0,0667	21,037	0,659
	0,157	2,500	12,910	16,010	0,0833	21,420	0,747
	0,181	3,000	12,910	18,457	0,1000	21,817	0,846
	0,213	3,500	12,910	21,720	0,1167	22,228	0,977
	0,215	4,000	12,910	21,924	0,1333	22,656	0,968
	0,207	4,500	12,910	21,108	0,1500	23,100	0,914

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,2	23,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,45	102,34
Masa del recipiente con material seco [g]	94,62	96,74
Masa del agua [g]	4,83	5,6
Masa de las particulas solidas [g]	69,42	72,84
Contenido de agua [%]	6,957649092	7,688083471

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	74,25	78,44
Material seco [g]	69,42	72,84
Densidad humeda [g/cm^3]	1,260507149	1,331638799
Densidad seca [g/cm^3]	1,178510523	1,236570246

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,161	12,038

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

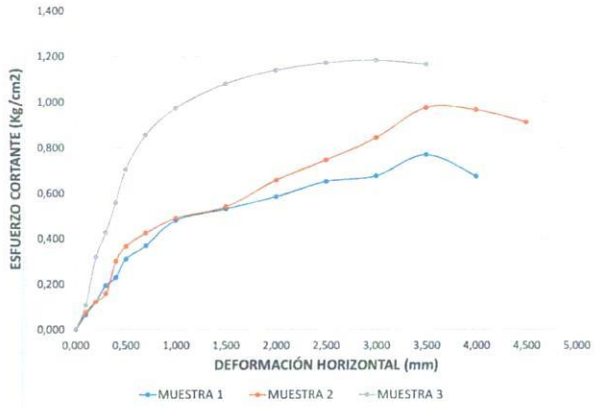
DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	ETAPA DE FALLA: Deformación horizontal [mm]	ETAPA DE FALLA: Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	CALCULOS: DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	CALCULOS: Area corregida [cm^2]	CALCULOS: Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,161	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,021	0,100	12,161	2,141	0,0033	19,701	0,109
	0,062	0,200	12,161	6,322	0,0067	19,767	0,320
	0,083	0,300	12,150	8,464	0,0100	19,833	0,427
	0,109	0,400	12,150	11,115	0,0133	19,900	0,559
	0,138	0,500	12,050	14,072	0,0167	19,968	0,705
	0,169	0,700	12,050	17,233	0,0233	20,104	0,857
	0,194	1,000	12,050	19,782	0,0333	20,312	0,974
	0,219	1,500	12,070	22,332	0,0500	20,668	1,080
	0,235	2,000	12,060	23,963	0,0667	21,037	1,139
	0,246	2,500	12,050	25,085	0,0833	21,420	1,171
	0,253	3,000	12,038	25,799	0,1000	21,817	1,183
	0,254	3,500	12,038	25,901	0,1167	22,228	1,165

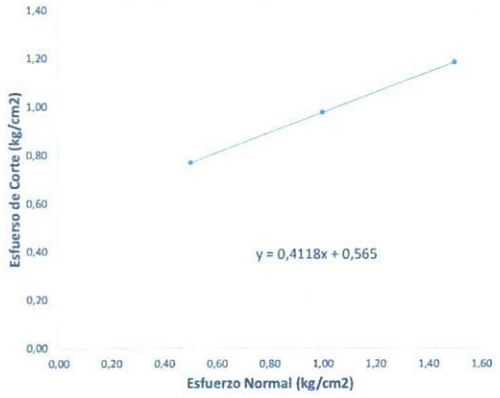
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	2,20 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,77	0,68	22,38354934
2	1,00	0,98	0,91	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,18	1,17	0,56495232

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:**	7,00 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,9	28,1
Masa del recipiente con el material humedo [	99,54	102,65
Masa del recipiente con material seco [g]	93,21	95,8
Masa del agua [g]	6,33	6,85
Masa de las particulas solidas [g]	67,31	67,7
Contenido de agua [%]	9,404248997	10,11816839

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	73,64	74,55
Material seco [g]	67,31	67,7
Densidad humeda [g/cm^3]	1,250151468	1,265600107
Densidad seca [g/cm^3]	1,14269005	1,149310896

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,007	0,100	0,000	0,714	0,0033	19,701	0,036
	0,015	0,200	0,000	1,530	0,0067	19,767	0,077
	0,034	0,300	0,000	3,467	0,0100	19,833	0,175
	0,053	0,400	0,000	5,404	0,0133	19,900	0,272
	0,081	0,500	0,000	8,260	0,0167	19,968	0,414
	0,099	0,700	0,000	10,095	0,0233	20,104	0,502
	0,114	1,000	0,000	11,625	0,0333	20,312	0,572
	0,126	1,500	0,000	12,848	0,0500	20,668	0,622
	0,132	2,000	0,000	13,460	0,0667	21,037	0,640
	0,151	2,500	0,000	15,398	0,0833	21,420	0,719
	0,174	3,000	0,000	17,743	0,1000	21,817	0,813
	0,168	3,500	0,000	17,131	0,1167	22,228	0,771

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,5	31,2
Masa del recipiente con el material humedo [	102,55	100,98
Masa del recipiente con material seco [g]	96,3	95,24
Masa del agua [g]	6,25	5,74
Masa de las particulas solidas [g]	65,8	64,04
Contenido de agua [%]	9,498480243	8,963148032

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	72,05	69,78
Material seco [g]	65,8	64,04
Densidad humeda [g/cm^3]	1,223158789	1,184622072
Densidad seca [g/cm^3]	1,117055494	1,087176806

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,051	12,910

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,051	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,017	0,100	13,051	1,734	0,0033	19,701	0,088
	0,034	0,200	13,051	3,467	0,0067	19,767	0,175
	0,051	0,300	13,051	5,201	0,0100	19,833	0,262
	0,079	0,400	13,051	8,056	0,0133	19,900	0,405
	0,093	0,500	13,040	9,483	0,0167	19,968	0,475
	0,115	0,700	13,020	11,727	0,0233	20,104	0,583
	0,147	1,000	13,020	14,990	0,0333	20,312	0,738
	0,176	1,500	13,020	17,947	0,0500	20,668	0,868
	0,195	2,000	13,020	19,884	0,0667	21,037	0,945
	0,211	2,500	12,910	21,516	0,0833	21,420	1,004
	0,226	3,000	12,910	23,046	0,1000	21,817	1,056
	0,237	3,500	12,910	24,167	0,1167	22,228	1,087
	0,248	4,000	12,910	25,289	0,1333	22,656	1,116
	0,242	4,500	12,910	24,677	0,1500	23,100	1,068

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	31,3	27,4
Masa del recipiente con el material humedo [	106,4	109,32
Masa del recipiente con material seco [g]	99,34	101,04
Masa del agua [g]	7,06	8,28
Masa de las particulas solidas [g]	68,04	73,64
Contenido de agua [%]	10,37624927	11,24388919

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	75,1	81,92
Material seco [g]	68,04	73,64
Densidad humeda [g/cm^3]	1,274937197	1,390717113
Densidad seca [g/cm^3]	1,155082915	1,250151468

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,161	12,038

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

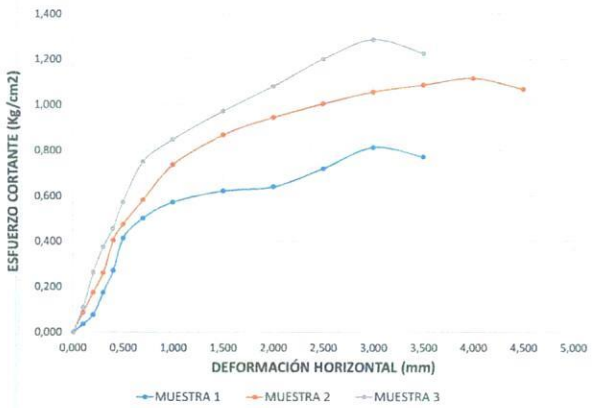
DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,161	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,021	0,100	12,161	2,141	0,0033	19,701	0,109
	0,051	0,200	12,161	5,201	0,0067	19,767	0,263
	0,073	0,300	12,150	7,444	0,0100	19,833	0,375
	0,089	0,400	12,150	9,075	0,0133	19,900	0,456
	0,112	0,500	12,050	11,421	0,0167	19,968	0,572
	0,148	0,700	12,050	15,092	0,0233	20,104	0,751
	0,169	1,000	12,050	17,233	0,0333	20,312	0,848
	0,197	1,500	12,070	20,088	0,0500	20,668	0,972
	0,223	2,000	12,060	22,740	0,0667	21,037	1,081
	0,252	2,500	12,050	25,697	0,0833	21,420	1,200
	0,275	3,000	12,038	28,042	0,1000	21,817	1,285
	0,267	3,500	12,038	27,226	0,1167	22,228	1,225

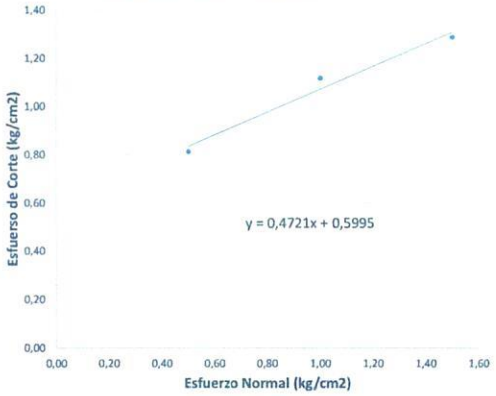
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	7,00 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,81	0,77	25,2709426
2	1,00	1,12	1,07	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,29	1,22	0,599545948

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA Vial T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:** 4	**PROFUNDIDAD:**	10,50 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	28,5	27,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,65	99,31
Masa del recipiente con material seco [g]	92,21	90,76
Masa del agua [g]	8,44	8,55
Masa de las particulas solidas [g]	63,71	62,86
Contenido de agua [%]	13,24752786	13,60165447

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,15	71,41
Material seco [g]	63,71	62,86
Densidad humeda [g/cm^3]	1,224856442	1,212293812
Densidad seca [g/cm^3]	1,081574552	1,067144504

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,014	0,100	0,000	1,428	0,0033	19,701	0,072
	0,025	0,200	0,000	2,549	0,0067	19,767	0,129
	0,031	0,300	0,000	3,161	0,0100	19,833	0,159
	0,046	0,400	0,000	4,691	0,0133	19,900	0,236
	0,058	0,500	0,000	5,914	0,0167	19,968	0,296
	0,075	0,700	0,000	7,648	0,0233	20,104	0,380
	0,089	1,000	0,000	9,075	0,0333	20,312	0,447
	0,102	1,500	0,000	10,401	0,0500	20,668	0,503
	0,119	2,000	0,000	12,135	0,0667	21,037	0,577
	0,125	2,500	0,000	12,746	0,0833	21,420	0,595
	0,132	3,000	0,000	13,460	0,1000	21,817	0,617
	0,152	3,500	0,000	15,500	0,1167	22,228	0,697
	0,134	4,000	0,000	13,664	0,1333	22,656	0,603

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	24,4	25,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	103,67	101,26
Masa del recipiente con material seco [g]	93,8	91,24
Masa del agua [g]	9,87	10,02
Masa de las particulas solidas [g]	69,4	65,34
Contenido de agua [%]	14,22190202	15,33516988

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	79,27	75,36
Material seco [g]	69,4	65,34
Densidad humeda [g/cm^3]	1,345729316	1,279351095
Densidad seca [g/cm^3]	1,178170992	1,109246291

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,051	12,910

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,051	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,010	0,100	13,051	1,020	0,0033	19,701	0,052
	0,028	0,200	13,051	2,855	0,0067	19,767	0,144
	0,036	0,300	13,051	3,671	0,0100	19,833	0,185
	0,055	0,400	13,051	5,608	0,0133	19,900	0,282
	0,072	0,500	13,040	7,342	0,0167	19,968	0,368
	0,094	0,700	13,020	9,585	0,0233	20,104	0,477
	0,115	1,000	13,020	11,727	0,0333	20,312	0,577
	0,139	1,500	13,020	14,174	0,0500	20,668	0,686
	0,187	2,000	13,020	19,069	0,0667	21,037	0,906
	0,210	2,500	12,910	21,414	0,0833	21,420	1,000
	0,215	3,000	12,910	21,924	0,1000	21,817	1,005
	0,211	3,500	12,910	21,516	0,1167	22,228	0,968

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,08	25,37
Masa del recipiente con el material humedo [g]	98,76	100,52
Masa del recipiente con material seco [g]	89,65	91,02
Masa del agua [g]	9,11	9,5
Masa de las particulas solidas [g]	60,57	65,65
Contenido de agua [%]	15,04044907	14,47067784

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	69,68	75,15
Material seco [g]	60,57	65,65
Densidad humeda [g/cm^3]	1,18292442	1,275786024
Densidad seca [g/cm^3]	1,028268256	1,114509015

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,161	12,038

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

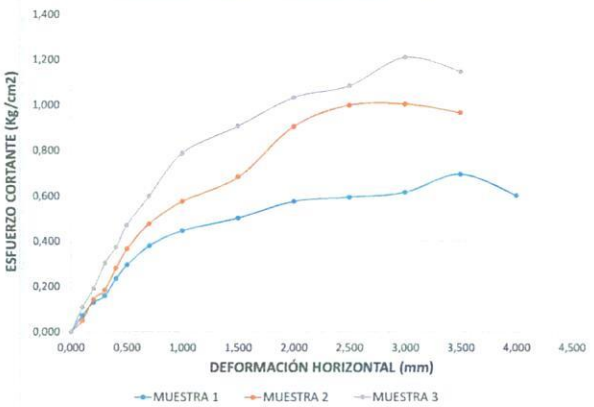
DATOS MUESTRA 3

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,161	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,021	0,100	12,161	2,141	0,0033	19,701	0,109
	0,037	0,200	12,161	3,773	0,0067	19,767	0,191
	0,059	0,300	12,150	6,016	0,0100	19,833	0,303
	0,073	0,400	12,150	7,444	0,0133	19,900	0,374
	0,092	0,500	12,050	9,381	0,0167	19,968	0,470
	0,118	0,700	12,050	12,033	0,0233	20,104	0,599
	0,157	1,000	12,050	16,010	0,0333	20,312	0,788
	0,184	1,500	12,070	18,763	0,0500	20,668	0,908
	0,213	2,000	12,060	21,720	0,0667	21,037	1,032
	0,228	2,500	12,050	23,250	0,0833	21,420	1,085
	0,259	3,000	12,038	26,411	0,1000	21,817	1,211
	0,250	3,500	12,038	25,493	0,1167	22,228	1,147

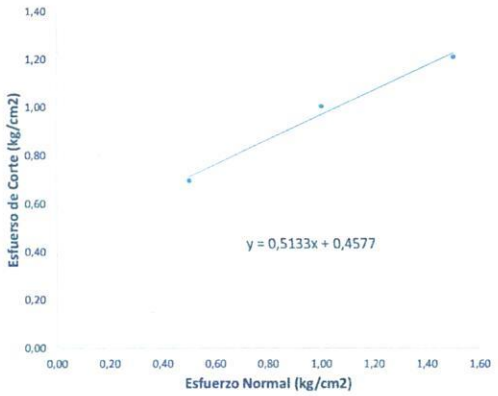
GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 3 CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	3	**MUESTRA:**	4	**PROFUNDIDAD:**	10,50 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,70	0,60	27,1704441
2	1,00	1,00	0,97	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,21	1,15	0,457651484

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-051346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21		
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 4 (1 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS		
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:** 4 **MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:** 10,50 m		
		ORDEN DE COMPRA N°:	**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	31,4	26,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,65	100,36
Masa del recipiente con material seco [g]	90,17	90,33
Masa del agua [g]	9,48	10,03
Masa de las particulas solidas [g]	58,77	63,43
Contenido de agua [%]	16,13067892	15,81270692

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	68,25	73,46
Material seco [g]	58,77	63,43
Densidad humeda [g/cm^3]	1,158647986	1,247095693
Densidad seca [g/cm^3]	0,997710507	1,076821124

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,010	0,100	0,000	1,020	0,0033	19,701	0,052
	0,024	0,200	0,000	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,035	0,300	0,000	3,569	0,0100	19,833	0,180
	0,041	0,400	0,000	4,181	0,0133	19,900	0,210
	0,059	0,500	0,000	6,016	0,0167	19,968	0,301
	0,068	0,700	0,000	6,934	0,0233	20,104	0,345
	0,075	1,000	0,000	7,648	0,0333	20,312	0,377
	0,098	1,500	0,000	9,993	0,0500	20,668	0,484
	0,111	2,000	0,000	11,319	0,0667	21,037	0,538
	0,123	2,500	0,000	12,543	0,0833	21,420	0,586
	0,145	3,000	0,000	14,786	0,1000	21,817	0,678
	0,163	3,500	0,000	16,621	0,1167	22,228	0,748
	0,140	4,000	0,000	14,276	0,1333	22,656	0,630

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,5	30,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,27	99,45
Masa del recipiente con material seco [g]	90,31	89,42
Masa del agua [g]	9,96	10,03
Masa de las particulas solidas [g]	59,81	59,22
Contenido de agua [%]	16,65273366	16,93684566

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	69,77	69,25
Material seco [g]	59,81	59,22
Densidad humeda [g/cm^3]	1,184452307	1,175624513
Densidad seca [g/cm^3]	1,015366096	1,005349945

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,052	12,890

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,052	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,016	0,100	13,052	1,632	0,0033	19,701	0,083
	0,024	0,200	13,052	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,038	0,300	13,052	3,875	0,0100	19,833	0,195
	0,059	0,400	13,052	6,016	0,0133	19,900	0,302
	0,072	0,500	13,040	7,342	0,0167	19,968	0,368
	0,097	0,700	13,020	9,891	0,0233	20,104	0,492
	0,128	1,000	13,020	13,052	0,0333	20,312	0,643
	0,156	1,500	13,020	15,908	0,0500	20,668	0,770
	0,174	2,000	13,020	17,743	0,0667	21,037	0,843
	0,195	2,500	12,910	19,884	0,0833	21,420	0,928
	0,214	3,000	12,910	21,822	0,1000	21,817	1,000
	0,225	3,500	12,890	22,944	0,1167	22,228	1,032
	0,220	4,000	13,890	22,434	0,1333	22,656	0,990

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	26,9	28,1
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,72	100,14
Masa del recipiente con material seco [g]	89,65	90,85
Masa del agua [g]	10,07	9,29
Masa de las particulas solidas [g]	62,75	62,75
Contenido de agua [%]	16,04780876	14,80478088

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,82	72,04
Material seco [g]	62,75	62,75
Densidad humeda [g/cm^3]	1,236230715	1,222989024
Densidad seca [g/cm^3]	1,065277086	1,065277086

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,150	12,038

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,150	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,013	0,100	12,150	1,326	0,0033	19,701	0,067
	0,031	0,200	12,150	3,161	0,0067	19,767	0,160
	0,042	0,300	12,150	4,283	0,0100	19,833	0,216
	0,067	0,400	12,150	6,832	0,0133	19,900	0,343
	0,089	0,500	12,050	9,075	0,0167	19,968	0,455
	0,105	0,700	12,050	10,707	0,0233	20,104	0,533
	0,128	1,000	12,050	13,052	0,0333	20,312	0,643
	0,152	1,500	12,070	15,500	0,0500	20,668	0,750
	0,174	2,000	12,060	17,743	0,0667	21,037	0,843
	0,199	2,500	12,050	20,292	0,0833	21,420	0,947
	0,218	3,000	12,038	22,230	0,1000	21,817	1,019
	0,244	3,500	12,038	24,881	0,1167	22,228	1,119
	0,277	4,000	13,038	28,246	0,1333	22,656	1,247
	0,250	4,500	13,038	25,493	0,1500	23,100	1,104

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geologia.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 4 (1 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	4	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:**	0,7	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	24,7	28,5
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,65	89,54
Masa del recipiente con material seco [g]	94,2	85,21
Masa del agua [g]	5,45	4,33
Masa de las particulas solidas [g]	69,5	56,71
Contenido de agua [%]	7,841726619	7,635337683

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	74,95	61,04
Material seco [g]	69,5	56,71
Densidad humeda [g/cm^3]	1,272390718	1,036247224
Densidad seca [g/cm^3]	1,179868645	0,962738861

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,005	0,100	0,000	0,510	0,0033	19,701	0,026
	0,018	0,200	0,000	1,835	0,0067	19,767	0,093
	0,024	0,300	0,000	2,447	0,0100	19,833	0,123
	0,031	0,400	0,000	3,161	0,0133	19,900	0,159
	0,046	0,500	0,000	4,691	0,0167	19,968	0,235
	0,059	0,700	0,000	6,016	0,0233	20,104	0,299
	0,072	1,000	0,000	7,342	0,0333	20,312	0,361
	0,093	1,500	0,000	9,483	0,0500	20,668	0,459
	0,112	2,000	0,000	11,421	0,0667	21,037	0,543
	0,117	2,500	0,000	11,931	0,0833	21,420	0,557
	0,121	3,000	0,000	12,339	0,1000	21,817	0,566
	0,125	3,500	0,000	12,746	0,1167	22,228	0,573
	0,122	4,000	0,000	12,441	0,1333	22,656	0,549

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,2	28,5
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,87	102,6
Masa del recipiente con material seco [g]	95,8	97,24
Masa del agua [g]	4,07	5,36
Masa de las particulas solidas [g]	65,6	68,74
Contenido de agua [%]	6,204268293	7,797497818

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	69,67	74,1
Material seco [g]	65,6	68,74
Densidad humeda [g/cm^3]	1,182754654	1,25796067
Densidad seca [g/cm^3]	1,113660188	1,166966484

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,052	12,890

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,052	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,018	0,100	13,052	1,835	0,0033	19,701	0,093
	0,027	0,200	13,052	2,753	0,0067	19,767	0,139
	0,048	0,300	13,052	4,895	0,0100	19,833	0,247
	0,091	0,400	13,052	9,279	0,0133	19,900	0,466
	0,112	0,500	13,040	11,421	0,0167	19,968	0,572
	0,124	0,700	13,020	12,644	0,0233	20,104	0,629
	0,136	1,000	13,020	13,868	0,0333	20,312	0,683
	0,152	1,500	13,020	15,500	0,0500	20,668	0,750
	0,165	2,000	13,020	16,825	0,0667	21,037	0,800
	0,174	2,500	12,910	17,743	0,0833	21,420	0,828
	0,181	3,000	12,910	18,457	0,1000	21,817	0,846
	0,176	3,500	12,890	17,947	0,1167	22,228	0,807

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,6	27,3
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,65	98,76
Masa del recipiente con material seco [g]	96,32	94,4
Masa del agua [g]	4,33	4,36
Masa de las particulas solidas [g]	70,72	67,1
Contenido de agua [%]	6,122737557	6,497764531

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	75,05	71,46
Material seco [g]	70,72	67,1
Densidad humeda [g/cm^3]	1,274088371	1,213142638
Densidad seca [g/cm^3]	1,200580008	1,139124979

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,150	12,038

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

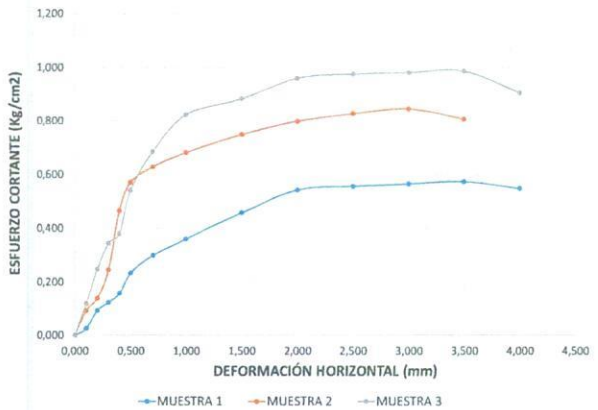
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,150	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,023	0,100	12,150	2,345	0,0033	19,701	0,119
	0,048	0,200	12,150	4,895	0,0067	19,767	0,248
	0,067	0,300	12,150	6,832	0,0100	19,833	0,344
	0,074	0,400	12,150	7,546	0,0133	19,900	0,379
	0,106	0,500	12,050	10,809	0,0167	19,968	0,541
	0,135	0,700	12,050	13,766	0,0233	20,104	0,685
	0,164	1,000	12,050	16,723	0,0333	20,312	0,823
	0,179	1,500	12,070	18,253	0,0500	20,668	0,883
	0,198	2,000	12,060	20,190	0,0667	21,037	0,960
	0,205	2,500	12,050	20,904	0,0833	21,420	0,976
	0,210	3,000	12,038	21,414	0,1000	21,817	0,982
	0,215	3,500	12,038	21,924	0,1167	22,228	0,986
	0,201	4,000	13,038	20,496	0,1333	22,656	0,905

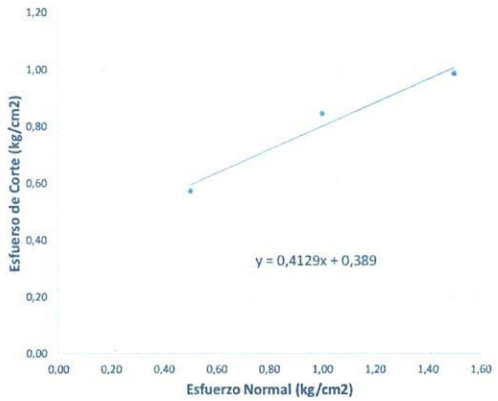
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 4 (1 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	4	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	0,7
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,57	0,55	22,43441246
2	1,00	0,85	0,81	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	0,99	0,90	0,389041269

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 19223-091346 BYC

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geologia.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 4 (1 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	4	**MUESTRA:** 2	**PROFUNDIDAD:**	6,80 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,3	29,1
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,45	102,76
Masa del recipiente con material seco [g]	92,82	95,23
Masa del agua [g]	7,63	7,53
Masa de las particulas solidas [g]	65,52	66,13
Contenido de agua [%]	11,64529915	11,38666263

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	73,15	73,66
Material seco [g]	65,52	66,13
Densidad humeda [g/cm^3]	1,241832969	1,250490998
Densidad seca [g/cm^3]	1,112302066	1,122657748

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,010	0,100	0,000	1,020	0,0033	19,701	0,052
	0,012	0,200	0,000	1,193	0,0067	19,767	0,060
	0,026	0,300	0,000	2,651	0,0100	19,833	0,134
	0,041	0,400	0,000	4,181	0,0133	19,900	0,210
	0,064	0,500	0,000	6,526	0,0167	19,968	0,327
	0,087	0,700	0,000	8,872	0,0233	20,104	0,441
	0,093	1,000	0,000	9,483	0,0333	20,312	0,467
	0,110	1,500	0,000	11,217	0,0500	20,668	0,543
	0,136	2,000	0,000	13,868	0,0667	21,037	0,659
	0,170	2,500	0,000	17,335	0,0833	21,420	0,809
	0,165	3,000	0,000	16,825	0,1000	21,817	0,771

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	31,2	29,4
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,26	97,45
Masa del recipiente con material seco [g]	92,3	90,42
Masa del agua [g]	6,96	7,03
Masa de las particulas solidas [g]	61,1	61,02
Contenido de agua [%]	11,39116203	11,52081285

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	68,06	68,05
Material seco [g]	61,1	61,02
Densidad humeda [g/cm^3]	1,155422446	1,15525268
Densidad seca [g/cm^3]	1,037265816	1,035907694

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,052	12,890

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,052	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,020	0,100	13,052	2,039	0,0033	19,701	0,104
	0,042	0,200	13,052	4,283	0,0067	19,767	0,217
	0,075	0,300	13,052	7,648	0,0100	19,833	0,386
	0,112	0,400	13,052	11,421	0,0133	19,900	0,574
	0,125	0,500	13,040	12,746	0,0167	19,968	0,638
	0,146	0,700	13,020	14,888	0,0233	20,104	0,741
	0,165	1,000	13,020	16,825	0,0333	20,312	0,828
	0,184	1,500	13,020	18,763	0,0500	20,668	0,908
	0,201	2,000	13,020	20,496	0,0667	21,037	0,974
	0,210	2,500	12,910	21,414	0,0833	21,420	1,000
	0,219	3,000	12,910	22,332	0,1000	21,817	1,024
	0,223	3,500	12,890	22,740	0,1167	22,228	1,023
	0,214	4,000	13,890	21,822	0,1333	22,656	0,963

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,6	31,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	101,38	100,34
Masa del recipiente con material seco [g]	94,12	93,46
Masa del agua [g]	7,26	6,88
Masa de las particulas solidas [g]	63,52	62,26
Contenido de agua [%]	11,42947103	11,05043367

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	70,78	69,14
Material seco [g]	63,52	62,26
Densidad humeda [g/cm^3]	1,2015986	1,173757095
Densidad seca [g/cm^3]	1,078349012	1,056958587

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,150	12,038

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

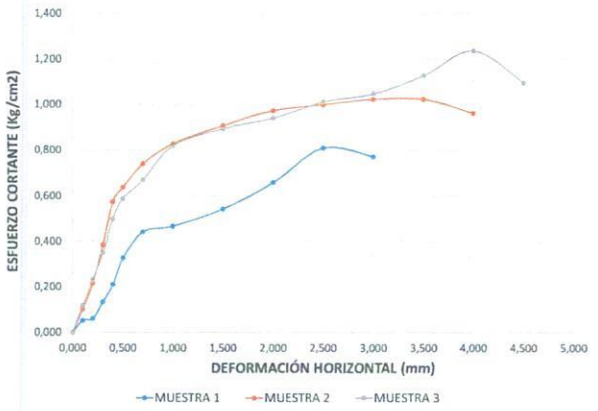
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,150	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,023	0,100	12,150	2,345	0,0033	19,701	0,119
	0,045	0,200	12,150	4,589	0,0067	19,767	0,232
	0,068	0,300	12,150	6,934	0,0100	19,833	0,350
	0,097	0,400	12,150	9,891	0,0133	19,900	0,497
	0,115	0,500	12,050	11,727	0,0167	19,968	0,587
	0,132	0,700	12,050	13,460	0,0233	20,104	0,670
	0,163	1,000	12,050	16,621	0,0333	20,312	0,818
	0,181	1,500	12,070	18,457	0,0500	20,668	0,893
	0,194	2,000	12,060	19,782	0,0667	21,037	0,940
	0,212	2,500	12,050	21,649	0,0833	21,420	1,011
	0,224	3,000	12,038	22,842	0,1000	21,817	1,047
	0,246	3,500	12,038	25,085	0,1167	22,228	1,129
	0,275	4,000	13,038	28,042	0,1333	22,656	1,238
	0,248	4,500	13,038	25,289	0,1500	23,100	1,095

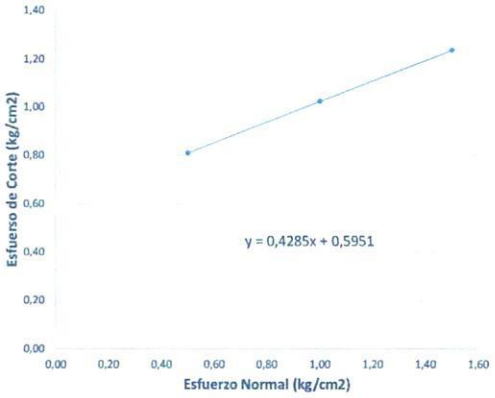
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 4 (1 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	4	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	6,80 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE

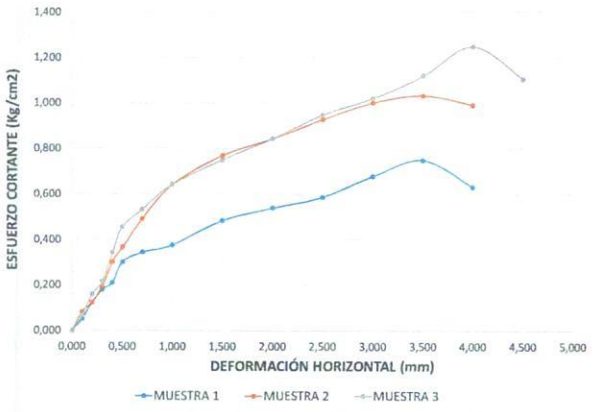


MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,81	0,77	23,19286703
2	1,00	1,02	0,96	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,24	1,09	0,59510273

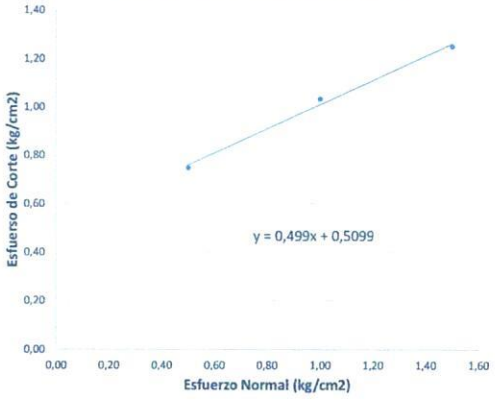
ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com		GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO				Código:	
			CORTE DIRECTO				Fecha de emisión:	
							Versión:	
INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL		**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 4 (1 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA		**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO		**APIQUE/SONDEO:**	4	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	10,50 m
			ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,75	0,63	26,51903546
2	1,00	1,03	0,99	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,25	1,10	0,509902577

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGÍA GEOTECNIA E INGENIERÍA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geologia.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 5 (2 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	5	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:**	0,7	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,3	26,5
Masa del recipiente con el material humedo [	97,36	93,31
Masa del recipiente con material seco [g]	93,12	89,35
Masa del agua [g]	4,24	3,96
Masa de las particulas solidas [g]	63,82	62,85
Contenido de agua [%]	6,643685365	6,30071599

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	68,06	66,81
Material seco [g]	63,82	62,85
Densidad humeda [g/cm^3]	1,155422446	1,134201786
Densidad seca [g/cm^3]	1,08344197	1,066974738

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,008	0,100	0,000	0,816	0,0033	19,701	0,041
	0,017	0,200	0,000	1,734	0,0067	19,767	0,088
	0,029	0,300	0,000	2,957	0,0100	19,833	0,149
	0,036	0,400	0,000	3,671	0,0133	19,900	0,184
	0,045	0,500	0,000	4,589	0,0167	19,968	0,230
	0,061	0,700	0,000	6,220	0,0233	20,104	0,309
	0,078	1,000	0,000	7,954	0,0333	20,312	0,392
	0,084	1,500	0,000	8,566	0,0500	20,668	0,414
	0,092	2,000	0,000	9,381	0,0667	21,037	0,446
	0,106	2,500	0,000	10,809	0,0833	21,420	0,505
	0,114	3,000	0,000	11,625	0,1000	21,817	0,533
	0,128	3,500	0,000	13,052	0,1167	22,228	0,587
	0,120	4,000	0,000	12,237	0,1333	22,656	0,540

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,1	28,4
Masa del recipiente con el material humedo [	98,32	100,21
Masa del recipiente con material seco [g]	93,31	95,42
Masa del agua [g]	5,01	4,79
Masa de las particulas solidas [g]	64,21	67,02
Contenido de agua [%]	7,802522971	7,147120263

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	69,22	71,81
Material seco [g]	64,21	67,02
Densidad humeda [g/cm^3]	1,175115217	1,219084423
Densidad seca [g/cm^3]	1,090062816	1,137766857

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,050	12,870

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,050	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,010	0,100	13,050	1,020	0,0033	19,701	0,052
	0,024	0,200	13,050	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,039	0,300	13,050	3,977	0,0100	19,833	0,201
	0,051	0,400	13,050	5,201	0,0133	19,900	0,261
	0,067	0,500	13,040	6,832	0,0167	19,968	0,342
	0,084	0,700	13,021	8,566	0,0233	20,104	0,426
	0,101	1,000	13,021	10,299	0,0333	20,312	0,507
	0,125	1,500	13,021	12,746	0,0500	20,668	0,617
	0,136	2,000	13,021	13,868	0,0667	21,037	0,659
	0,153	2,500	12,910	15,602	0,0833	21,420	0,728
	0,167	3,000	12,910	17,029	0,1000	21,817	0,781
	0,175	3,500	12,870	17,845	0,1167	22,228	0,803
	0,164	4,000	13,870	16,723	0,1333	22,656	0,738

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA

Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122

Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,8	29,4
Masa del recipiente con el material humedo [	98,62	101,56
Masa del recipiente con material seco [g]	93,98	95,85
Masa del agua [g]	4,64	5,71
Masa de las particulas solidas [g]	66,18	66,45
Contenido de agua [%]	7,011181626	8,592927013

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Material humedo [g]	70,82	72,16
Material seco [g]	66,18	66,45
Densidad humeda [g/cm^3]	1,202777661	1,225026207
Densidad seca [g/cm^3]	1,123506574	1,128090237

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,140	12,034

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

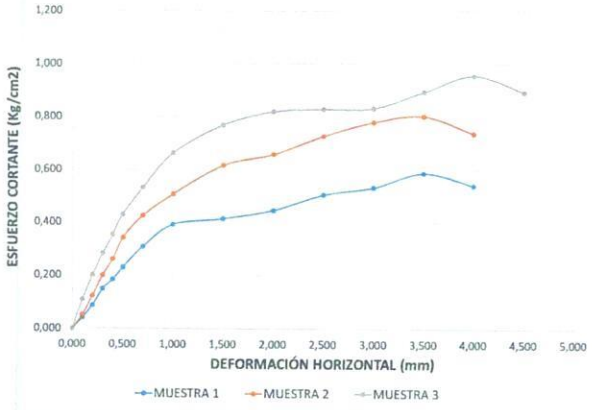
DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,140	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,021	0,100	12,140	2,141	0,0033	19,701	0,109
	0,039	0,200	12,140	3,977	0,0067	19,767	0,201
	0,055	0,300	12,140	5,608	0,0100	19,833	0,283
	0,069	0,400	12,140	7,036	0,0133	19,900	0,354
	0,084	0,500	12,050	8,566	0,0167	19,968	0,429
	0,105	0,700	12,050	10,707	0,0233	20,104	0,533
	0,132	1,000	12,050	13,460	0,0333	20,312	0,663
	0,156	1,500	12,070	15,908	0,0500	20,668	0,770
	0,169	2,000	12,060	17,233	0,0667	21,037	0,819
	0,174	2,500	12,050	17,743	0,0833	21,420	0,828
	0,178	3,000	12,034	18,151	0,1000	21,817	0,832
	0,195	3,500	12,034	19,884	0,1167	22,228	0,895
	0,212	4,000	12,034	21,618	0,1333	22,656	0,954
	0,202	4,500	12,034	20,598	0,1500	23,100	0,892

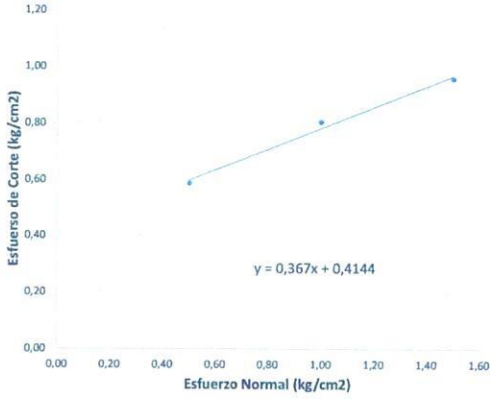
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 5 (2 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	5	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	0,7
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,59	0,54	20,15305046
2	1,00	0,80	0,74	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	0,95	0,89	0,414402236

ELABORÓ LABORATORISTA.	APROBÓ ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 5 (2 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	5	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	6,20 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,7	31,1
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,73	103,13
Masa del recipiente con material seco [g]	92,12	95,35
Masa del agua [g]	7,61	7,78
Masa de las particulas solidas [g]	66,42	64,25
Contenido de agua [%]	11,45739235	12,10894942

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	74,03	72,03
Material seco [g]	66,42	64,25
Densidad humeda [g/cm^3]	1,256772313	1,222819259
Densidad seca [g/cm^3]	1,127580941	1,090741877

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,011	0,100	0,000	1,122	0,0033	19,701	0,057
	0,018	0,200	0,000	1,835	0,0067	19,767	0,093
	0,029	0,300	0,000	2,957	0,0100	19,833	0,149
	0,035	0,400	0,000	3,569	0,0133	19,900	0,179
	0,047	0,500	0,000	4,793	0,0167	19,968	0,240
	0,061	0,700	0,000	6,220	0,0233	20,104	0,309
	0,084	1,000	0,000	8,566	0,0333	20,312	0,422
	0,098	1,500	0,000	9,993	0,0500	20,668	0,484
	0,113	2,000	0,000	11,523	0,0667	21,037	0,548
	0,126	2,500	0,000	12,848	0,0833	21,420	0,600
	0,137	3,000	0,000	13,970	0,1000	21,817	0,640
	0,162	3,500	0,000	16,519	0,1167	22,228	0,743
	0,150	4,000	0,000	15,296	0,1333	22,656	0,675

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,21	29,68
Masa del recipiente con el material humedo [g]	97,53	100,59
Masa del recipiente con material seco [g]	90,31	93,42
Masa del agua [g]	7,22	7,17
Masa de las particulas solidas [g]	65,1	63,74
Contenido de agua [%]	11,0906298	11,24882334

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,32	70,91
Material seco [g]	65,1	63,74
Densidad humeda [g/cm^3]	1,227742452	1,203805548
Densidad seca [g/cm^3]	1,105171925	1,082083848

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,050	12,870

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,050	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,016	0,100	13,050	1,632	0,0033	19,701	0,083
	0,028	0,200	13,050	2,855	0,0067	19,767	0,144
	0,045	0,300	13,050	4,589	0,0100	19,833	0,231
	0,073	0,400	13,050	7,444	0,0133	19,900	0,374
	0,091	0,500	13,040	9,279	0,0167	19,968	0,465
	0,122	0,700	13,021	12,441	0,0233	20,104	0,619
	0,144	1,000	13,021	14,684	0,0333	20,312	0,723
	0,169	1,500	13,021	17,233	0,0500	20,668	0,834
	0,187	2,000	13,021	19,069	0,0667	21,037	0,906
	0,208	2,500	12,910	21,210	0,0833	21,420	0,990
	0,215	3,000	12,910	21,924	0,1000	21,817	1,005
	0,228	3,500	12,870	23,250	0,1167	22,228	1,046
	0,217	4,000	13,870	22,128	0,1333	22,656	0,977

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	28,4	25,9
Masa del recipiente con el material humedo [g]	101,32	100,41
Masa del recipiente con material seco [g]	93,55	91,85
Masa del agua [g]	7,77	8,56
Masa de las particulas solidas [g]	65,15	65,95
Contenido de agua [%]	11,92632387	12,97952995

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,92	74,51
Material seco [g]	65,15	65,95
Densidad humeda [g/cm^3]	1,237928368	1,264921046
Densidad seca [g/cm^3]	1,106020751	1,119601973

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,140	12,034

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

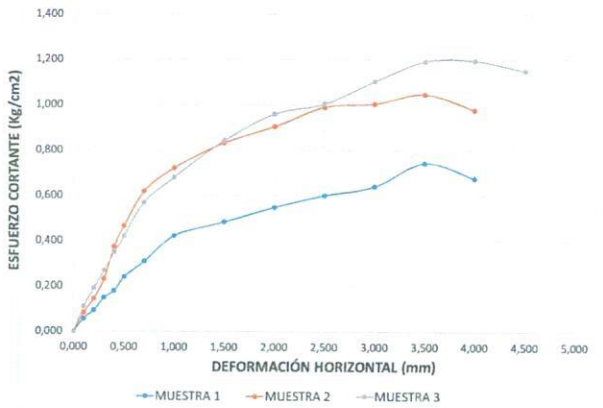
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,140	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,021	0,100	12,140	2,141	0,0033	19,701	0,109
	0,037	0,200	12,140	3,773	0,0067	19,767	0,191
	0,052	0,300	12,140	5,303	0,0100	19,833	0,267
	0,068	0,400	12,140	6,934	0,0133	19,900	0,348
	0,082	0,500	12,050	8,362	0,0167	19,968	0,419
	0,112	0,700	12,050	11,421	0,0233	20,104	0,568
	0,135	1,000	12,050	13,807	0,0333	20,312	0,680
	0,171	1,500	12,070	17,437	0,0500	20,668	0,844
	0,198	2,000	12,060	20,190	0,0667	21,037	0,960
	0,211	2,500	12,050	21,516	0,0833	21,420	1,004
	0,236	3,000	12,034	24,065	0,1000	21,817	1,103
	0,259	3,500	12,034	26,451	0,1167	22,228	1,190
	0,265	4,000	12,034	27,022	0,1333	22,656	1,193
	0,260	4,500	12,034	26,513	0,1500	23,100	1,148

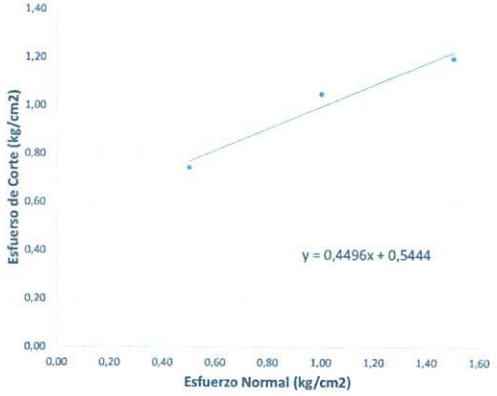
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**		Código:
	CORTE DIRECTO		Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 5 (2 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	5	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	6,20 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,74	0,68	24,20739218
2	1,00	1,05	0,98	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,19	1,15	0,544380797

ELABORÓ	APROBO
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P 15223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL			FECHA DE ENSAYO:	oct-21		
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 5 (2 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA			DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS		
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	APIQUE/SONDEO:	5	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	10,0 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		NORMAS DE REFERENCIA:	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,21	29,68
Masa del recipiente con el material humedo [	98,52	103,13
Masa del recipiente con material seco [g]	89,12	93,35
Masa del agua [g]	9,4	9,78
Masa de las particulas solidas [g]	63,91	63,67
Contenido de agua [%]	14,70818338	15,36045233

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	73,31	73,45
Material seco [g]	63,91	63,67
Densidad humeda [g/cm^3]	1,244549214	1,246925927
Densidad seca [g/cm^3]	1,084969857	1,080895491

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,014	0,100	0,000	1,428	0,0033	19,701	0,072
	0,031	0,200	0,000	3,161	0,0067	19,767	0,160
	0,048	0,300	0,000	4,895	0,0100	19,833	0,247
	0,062	0,400	0,000	6,322	0,0133	19,900	0,318
	0,075	0,500	0,000	7,648	0,0167	19,968	0,383
	0,097	0,700	0,000	9,891	0,0233	20,104	0,492
	0,109	1,000	0,000	11,115	0,0333	20,312	0,547
	0,117	1,500	0,000	11,931	0,0500	20,668	0,577
	0,132	2,000	0,000	13,460	0,0667	21,037	0,640
	0,148	2,500	0,000	15,092	0,0833	21,420	0,705
	0,161	3,000	0,000	16,417	0,1000	21,817	0,753
	0,158	3,500	0,000	16,112	0,1167	22,228	0,725

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	30,7	26,2
Masa del recipiente con el material humedo [	99,73	105,8
Masa del recipiente con material seco [g]	90,86	95,32
Masa del agua [g]	8,87	10,48
Masa de las particulas solidas [g]	60,16	69,12
Contenido de agua [%]	14,74401596	15,16203704

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	69,03	79,6
Material seco [g]	60,16	69,12
Densidad humeda [g/cm^3]	1,171889677	1,35133157
Densidad seca [g/cm^3]	1,02130788	1,173417564

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,053	12,850

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuero cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,053	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,023	0,100	13,053	2,345	0,0033	19,701	0,119
	0,049	0,200	13,053	4,997	0,0067	19,767	0,253
	0,072	0,300	13,053	7,342	0,0100	19,833	0,370
	0,099	0,400	13,053	10,095	0,0133	19,900	0,507
	0,114	0,500	13,053	11,625	0,0167	19,968	0,582
	0,132	0,700	13,022	13,460	0,0233	20,104	0,670
	0,167	1,000	13,022	17,029	0,0333	20,312	0,838
	0,185	1,500	13,022	18,865	0,0500	20,668	0,913
	0,201	2,000	13,022	20,496	0,0667	21,037	0,974
	0,210	2,500	12,910	21,414	0,0833	21,420	1,000
	0,214	3,000	12,910	21,822	0,1000	21,817	1,000
	0,219	3,500	12,850	22,332	0,1167	22,228	1,005
	0,213	4,000	13,850	21,720	0,1333	22,656	0,959

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	31,1	28,4
Masa del recipiente con el material humedo [	98,27	100,72
Masa del recipiente con material seco [g]	89,55	91,12
Masa del agua [g]	8,72	9,6
Masa de las particulas solidas [g]	58,45	62,72
Contenido de agua [%]	14,91873396	15,30612245

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	67,17	72,32
Material seco [g]	58,45	62,72
Densidad humeda [g/cm^3]	1,140313336	1,227742452
Densidad seca [g/cm^3]	0,992278019	1,06476779

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,141	12,020

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

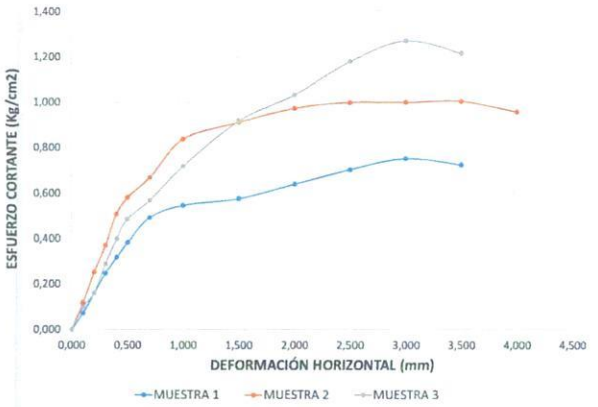
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,141	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,019	0,100	12,141	1,937	0,0033	19,701	0,098
	0,031	0,200	12,140	3,161	0,0067	19,767	0,160
	0,056	0,300	12,140	5,710	0,0100	19,833	0,288
	0,078	0,400	12,140	7,954	0,0133	19,900	0,400
	0,095	0,500	12,048	9,687	0,0167	19,968	0,485
	0,112	0,700	12,048	11,421	0,0233	20,104	0,568
	0,143	1,000	12,048	14,582	0,0333	20,312	0,718
	0,186	1,500	12,048	18,967	0,0500	20,668	0,918
	0,213	2,000	12,020	21,720	0,0667	21,037	1,032
	0,248	2,500	12,020	25,289	0,0833	21,420	1,181
	0,272	3,000	12,020	27,736	0,1000	21,817	1,271
	0,265	3,500	12,020	27,022	0,1167	22,228	1,216

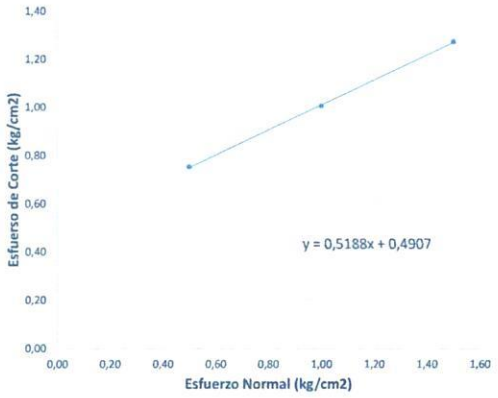
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 5 (2 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMOS COLOR CAFÉ Y CATOS RODADOS				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	5	**MUESTRA:** 3	**PROFUNDIDAD:**	10,0 m	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,75	0,00	27,42109088
2	1,00	1,00	0,96	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,27	0,00	0,4906871

ELABORÓ	APROBÓ:
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 6 (3 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	6	**MUESTRA:** 1	**PROFUNDIDAD:**	0,8	
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	27,9	29,6
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,54	100,38
Masa del recipiente con material seco [g]	94,5	95,51
Masa del agua [g]	5,04	4,87
Masa de las particulas solidas [g]	66,6	65,91
Contenido de agua [%]	7,567567568	7,388863602

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	71,64	70,78
Material seco [g]	66,6	65,91
Densidad humeda [g/cm^3]	1,216198413	1,2015986
Densidad seca [g/cm^3]	1,130636716	1,118922912

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,005	0,100	0,000	0,510	0,0033	19,701	0,026
	0,012	0,200	0,000	1,224	0,0067	19,767	0,062
	0,025	0,300	0,000	2,549	0,0100	19,833	0,129
	0,031	0,400	0,000	3,161	0,0133	19,900	0,159
	0,048	0,500	0,000	4,895	0,0167	19,968	0,245
	0,056	0,700	0,000	5,710	0,0233	20,104	0,284
	0,069	1,000	0,000	7,036	0,0333	20,312	0,346
	0,074	1,500	0,000	7,546	0,0500	20,668	0,365
	0,089	2,000	0,000	9,075	0,0667	21,037	0,431
	0,095	2,500	0,000	9,687	0,0833	21,420	0,452
	0,108	3,000	0,000	11,013	0,1000	21,817	0,505
	0,120	3,500	0,000	12,237	0,1167	22,228	0,550
	0,135	4,000	0,000	13,766	0,1333	22,656	0,608
	0,145	4,500	0,000	14,786	0,1500	23,100	0,640
	0,139	5,000	0,000	14,174	0,1667	23,562	0,602

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	28,6	29,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,82	101,93
Masa del recipiente con material seco [g]	95,86	97,32
Masa del agua [g]	4,96	4,61
Masa de las particulas solidas [g]	67,26	68,12
Contenido de agua [%]	7,374368124	6,767469172

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,22	72,73
Material seco [g]	67,26	68,12
Densidad humeda [g/cm^3]	1,226044799	1,234702828
Densidad seca [g/cm^3]	1,141841224	1,156441037

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,048	12,650

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,048	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,012	0,100	13,048	1,224	0,0033	19,701	0,062
	0,036	0,200	13,048	3,671	0,0067	19,767	0,186
	0,069	0,300	13,048	7,036	0,0100	19,833	0,355
	0,084	0,400	13,048	8,566	0,0133	19,900	0,430
	0,110	0,500	13,053	11,217	0,0167	19,968	0,562
	0,127	0,700	13,020	12,950	0,0233	20,104	0,644
	0,158	1,000	13,020	16,112	0,0333	20,312	0,793
	0,161	1,500	13,020	16,417	0,0500	20,668	0,794
	0,174	2,000	13,020	17,743	0,0667	21,037	0,843
	0,186	2,500	12,911	18,967	0,0833	21,420	0,885
	0,191	3,000	12,911	19,477	0,1000	21,817	0,893
	0,195	3,500	12,650	19,884	0,1167	22,228	0,895
	0,190	4,000	12,650	19,375	0,1333	22,656	0,855

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	26,1	27,5
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,54	102,65
Masa del recipiente con material seco [g]	93,55	97,12
Masa del agua [g]	5,99	5,53
Masa de las particulas solidas [g]	67,45	69,62
Contenido de agua [%]	8,880652335	7,943119793

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	73,44	75,15
Material seco [g]	67,45	69,62
Densidad humeda [g/cm^3]	1,246756162	1,275786024
Densidad seca [g/cm^3]	1,145066764	1,181905828

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,120	12,036

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

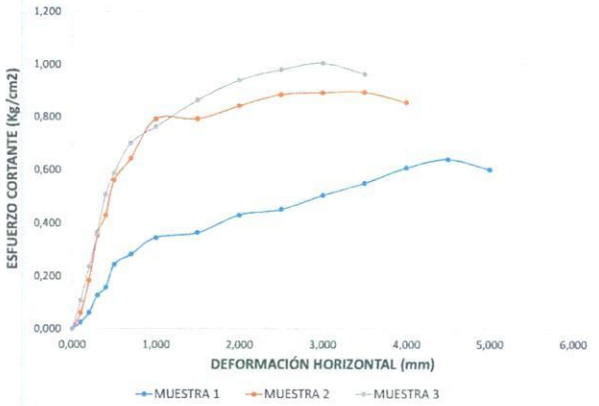
DATOS MUESTRA 3

Tiempo hh:mm:ss	ETAPA DE FALLA: Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	CALCULOS: Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,120	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,021	0,100	12,120	2,141	0,0033	19,701	0,109
	0,046	0,200	12,120	4,691	0,0067	19,767	0,237
	0,071	0,300	12,120	7,240	0,0100	19,833	0,365
	0,099	0,400	12,120	10,095	0,0133	19,900	0,507
	0,115	0,500	12,120	11,727	0,0167	19,968	0,587
	0,138	0,700	12,032	14,072	0,0233	20,104	0,700
	0,152	1,000	12,032	15,500	0,0333	20,312	0,763
	0,175	1,500	12,048	17,845	0,0500	20,668	0,863
	0,194	2,000	12,036	19,782	0,0667	21,037	0,940
	0,206	2,500	12,036	21,006	0,0833	21,420	0,981
	0,215	3,000	12,036	21,924	0,1000	21,817	1,005
	0,210	3,500	12,036	21,414	0,1167	22,228	0,963

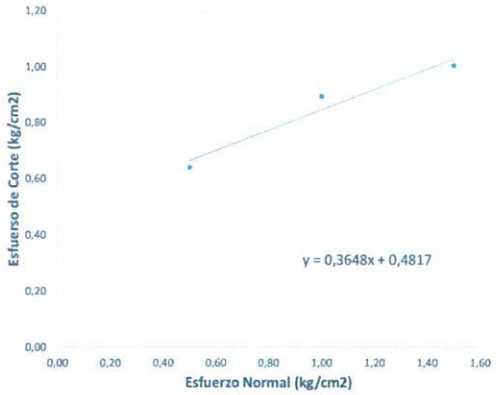
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 6 (3 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	6	**MUESTRA:**	1	**PROFUNDIDAD:**	0,8
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,64	0,60	20,04370821
2	1,00	0,89	0,86	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,00	0,96	0,481685256

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-051348 BYC

	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 6 (3 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	6	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	6,00 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	25,6	29,3
Masa del recipiente con el material humedo [g]	98,42	101,38
Masa del recipiente con material seco [g]	90,8	93,51
Masa del agua [g]	7,62	7,87
Masa de las particulas solidas [g]	65,2	64,21
Contenido de agua [%]	11,68711656	12,25665784

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,82	72,08
Material seco [g]	65,2	64,21
Densidad humeda [g/cm^3]	1,236230715	1,223668085
Densidad seca [g/cm^3]	1,106869578	1,090062816

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 1

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,011	0,100	0,000	1,122	0,0033	19,701	0,057
	0,024	0,200	0,000	2,447	0,0067	19,767	0,124
	0,038	0,300	0,000	3,875	0,0100	19,833	0,195
	0,042	0,400	0,000	4,283	0,0133	19,900	0,215
	0,059	0,500	0,000	6,016	0,0167	19,968	0,301
	0,078	0,700	0,000	7,954	0,0233	20,104	0,396
	0,085	1,000	0,000	8,668	0,0333	20,312	0,427
	0,106	1,500	0,000	10,809	0,0500	20,668	0,523
	0,113	2,000	0,000	11,523	0,0667	21,037	0,548
	0,132	2,500	0,000	13,460	0,0833	21,420	0,628
	0,147	3,000	0,000	14,990	0,1000	21,817	0,687
	0,175	3,500	0,000	17,845	0,1167	22,228	0,803
	0,154	4,000	0,000	15,704	0,1333	22,656	0,693

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	31,4	29,7
Masa del recipiente con el material humedo [g]	103,65	101,53
Masa del recipiente con material seco [g]	95,79	93,42
Masa del agua [g]	7,86	8,11
Masa de las particulas solidas [g]	64,39	63,72
Contenido de agua [%]	12,20686442	12,72755807

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	72,25	71,83
Material seco [g]	64,39	63,72
Densidad humeda [g/cm^3]	1,226554095	1,219423953
Densidad seca [g/cm^3]	1,09311859	1,081744317

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,040	12,600

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

DATOS MUESTRA 2

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,040	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,017	0,100	13,040	1,734	0,0033	19,701	0,088
	0,034	0,200	13,040	3,467	0,0067	19,767	0,175
	0,046	0,300	13,040	4,691	0,0100	19,833	0,237
	0,078	0,400	13,040	7,954	0,0133	19,900	0,400
	0,099	0,500	13,053	10,095	0,0167	19,968	0,506
	0,110	0,700	13,020	11,217	0,0233	20,104	0,558
	0,132	1,000	13,020	13,460	0,0333	20,312	0,663
	0,155	1,500	13,020	15,806	0,0500	20,668	0,765
	0,186	2,000	13,020	18,967	0,0667	21,037	0,902
	0,197	2,500	12,911	20,088	0,0833	21,420	0,938
	0,200	3,000	12,911	20,394	0,1000	21,817	0,935
	0,210	3,500	12,650	21,414	0,1167	22,228	0,963
	0,235	4,000	12,600	23,963	0,1333	22,656	1,058
	0,230	4,500	12,600	23,453	0,1500	23,100	1,015

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	26,4	28,1
Masa del recipiente con el material humedo [g]	100,65	99,31
Masa del recipiente con material seco [g]	92,55	90,78
Masa del agua [g]	8,1	8,53
Masa de las particulas solidas [g]	66,15	62,68
Contenido de agua [%]	12,24489796	13,60880664

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	74,25	71,21
Material seco [g]	66,15	62,68
Densidad humeda [g/cm^3]	1,260507149	1,208898506
Densidad seca [g/cm^3]	1,122997278	1,064088729

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,110	12,022

TIPO DE MUESTRA			SECCIÓN DE MUESTRA		
Inalterada	x	Compactada	Circular	x	Cuadrada

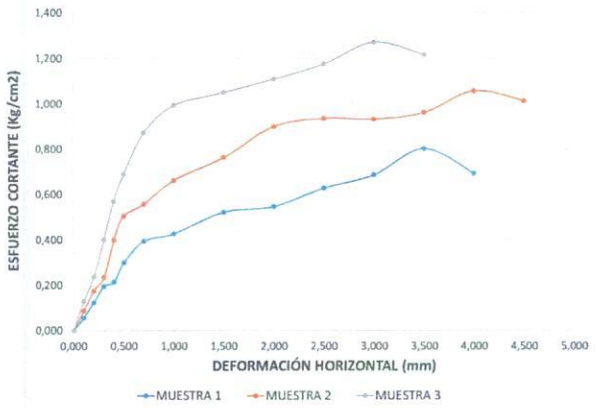
DATOS MUESTRA 3

	ETAPA DE FALLA			CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,110	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,025	0,100	12,110	2,549	0,0033	19,701	0,129
	0,046	0,200	12,120	4,691	0,0067	19,767	0,237
	0,078	0,300	12,120	7,954	0,0100	19,833	0,401
	0,111	0,400	12,120	11,319	0,0133	19,900	0,569
	0,135	0,500	12,120	13,766	0,0167	19,968	0,689
	0,172	0,700	12,032	17,539	0,0233	20,104	0,872
	0,198	1,000	12,032	20,190	0,0333	20,312	0,994
	0,213	1,500	12,048	21,720	0,0500	20,668	1,051
	0,229	2,000	12,022	23,352	0,0667	21,037	1,110
	0,247	2,500	12,022	25,187	0,0833	21,420	1,176
	0,272	3,000	12,022	27,736	0,1000	21,817	1,271
	0,265	3,500	12,022	27,022	0,1167	22,228	1,216

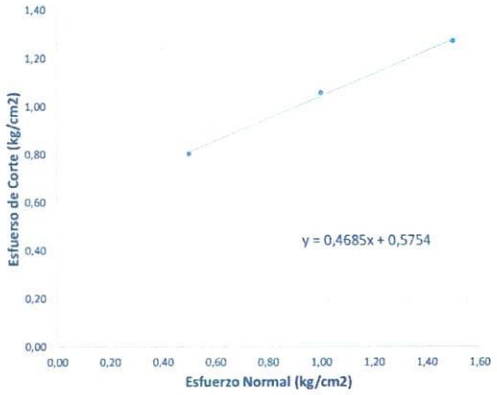
GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 6 (3 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	6	**MUESTRA:**	2	**PROFUNDIDAD:**	6,00 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154		

CURVAS DEFORMACIÓN VS ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO NORMAL - RESISTENCIA AL CORTE



MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,80	0,69	25,10443921
2	1,00	1,06	1,02	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,27	1,22	0,575425621

ELABORÓ	APROBO
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC

GEOLOGIA GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA	GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO	Código:
		CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
			Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	FECHA DE ENSAYO:	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 6 (3 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	APIQUE/SONDEO:	6	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	9,80 m
		ORDEN DE COMPRA N°:		NORMAS DE REFERENCIA:	INV E-154		

MUESTRA 1

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,635
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,905

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	28,2	29,5
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,87	97,92
Masa del recipiente con material seco [g]	89,82	87,79
Masa del agua [g]	10,05	10,13
Masa de las particulas solidas [g]	61,62	58,29
Contenido de agua [%]	16,30963973	17,37862412

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	71,67	68,42
Material seco [g]	61,62	58,29
Densidad humeda [g/cm^3]	1,216707709	1,161533995
Densidad seca [g/cm^3]	1,04609361	0,989561774

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	0,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	9,81748	0,000	0,000

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 1

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,005	0,100	0,000	0,510	0,0033	19,701	0,026
	0,016	0,200	0,000	1,632	0,0067	19,767	0,083
	0,027	0,300	0,000	2,753	0,0100	19,833	0,139
	0,034	0,400	0,000	3,467	0,0133	19,900	0,174
	0,046	0,500	0,000	4,691	0,0167	19,968	0,235
	0,062	0,700	0,000	6,322	0,0233	20,104	0,314
	0,089	1,000	0,000	9,075	0,0333	20,312	0,447
	0,114	1,500	0,000	11,625	0,0500	20,668	0,562
	0,127	2,000	0,000	12,950	0,0667	21,037	0,616
	0,153	2,500	0,000	15,602	0,0833	21,420	0,728
	0,165	3,000	0,000	16,825	0,1000	21,817	0,771
	0,160	3,500	0,000	16,356	0,1167	22,228	0,736

MUESTRA 2

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	29,7	26,2
Masa del recipiente con el material humedo [g]	99,32	101,53
Masa del recipiente con material seco [g]	90,18	91,02
Masa del agua [g]	9,14	10,51
Masa de las particulas solidas [g]	60,48	64,82
Contenido de agua [%]	15,11243386	16,21413144

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	69,62	75,33
Material seco [g]	60,48	64,82
Densidad humeda [g/cm^3]	1,181905828	1,278841799
Densidad seca [g/cm^3]	1,026740369	1,100418497

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	19,635	13,027	12,902

TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

DATOS MUESTRA 2

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	13,027	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,018	0,100	13,027	1,835	0,0033	19,701	0,093
	0,043	0,200	13,027	4,385	0,0067	19,767	0,222
	0,062	0,300	13,027	6,322	0,0100	19,833	0,319
	0,094	0,400	13,027	9,585	0,0133	19,900	0,482
	0,116	0,500	13,053	11,829	0,0167	19,968	0,592
	0,135	0,700	13,020	13,766	0,0233	20,104	0,685
	0,168	1,000	13,020	17,131	0,0333	20,312	0,843
	0,186	1,500	13,020	18,967	0,0500	20,668	0,918
	0,193	2,000	13,020	19,681	0,0667	21,037	0,935
	0,205	2,500	12,911	20,904	0,0833	21,420	0,976
	0,210	3,000	12,902	21,414	0,1000	21,817	0,982
	0,216	3,500	12,902	22,026	0,1167	22,228	0,991
	0,223	4,000	12,902	22,740	0,1333	22,656	1,004
	0,219	4,500	12,902	22,332	0,1500	23,100	0,967

MUESTRA 3

DIMENSIONES DE LA CAMARA			
Diametro [cm]	5	Area [cm^2]	19,63495408
Altura [cm]	3	volumen [cm^3]	58,90486225

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) MUESTRA INV E-122		
Muestra	Inicial	Final
Masa del recipiente [g]	26,9	28,3
Masa del recipiente con el material humedo [g]	102,4	104,7
Masa del recipiente con material seco [g]	92,73	93,68
Masa del agua [g]	9,67	11,02
Masa de las particulas solidas [g]	65,83	65,38
Contenido de agua [%]	14,68935136	16,85530743

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD		
Material humedo [g]	75,5	76,4
Material seco [g]	65,83	65,38
Densidad humeda [g/cm^3]	1,281727808	1,297006683
Densidad seca [g/cm^3]	1,11756479	1,109925352

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		DEFORMACIÓN	
Esfuerzo normal [kg/cm^2]	1,5	Inicial	Final
Carga normal [Kg]	29,4524	12,110	12,011

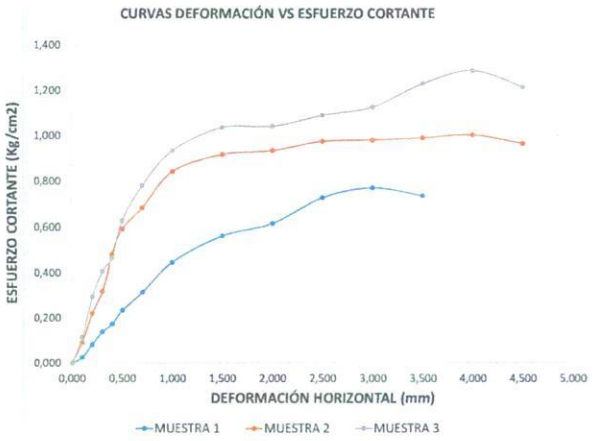
TIPO DE MUESTRA				SECCIÓN DE MUESTRA			
Inalterada	x	Compactada		Circular	x	Cuadrada	

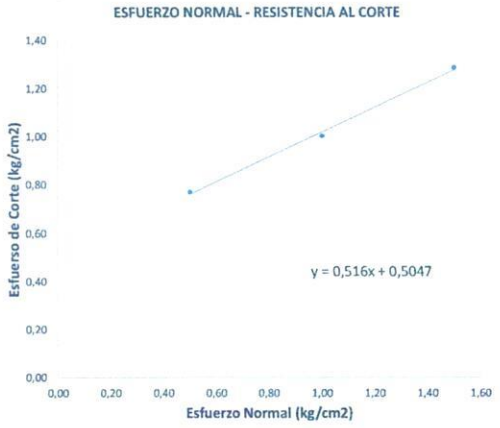
DATOS MUESTRA 3

ETAPA DE FALLA				CALCULOS			
Tiempo hh:mm:ss	Lectura de carga [KN]	Deformación horizontal [mm]	Deformación vertical [mm]	Fuerza cortante [Kg]	DEFORMACIÓN UNITARIA HORIZONTAL	Area corregida [cm^2]	Esfuerzo cortante [Kg/cm^2]
	0,000	0,000	12,110	0,000	0,0000	19,635	0,000
	0,022	0,100	12,110	2,243	0,0033	19,701	0,114
	0,057	0,200	12,120	5,812	0,0067	19,767	0,294
	0,079	0,300	12,120	8,056	0,0100	19,833	0,406
	0,091	0,400	12,120	9,279	0,0133	19,900	0,466
	0,123	0,500	12,120	12,543	0,0167	19,968	0,628
	0,154	0,700	12,032	15,704	0,0233	20,104	0,781
	0,186	1,000	12,032	18,967	0,0333	20,312	0,934
	0,210	1,500	12,048	21,414	0,0500	20,668	1,036
	0,215	2,000	12,011	21,924	0,0667	21,037	1,042
	0,229	2,500	12,011	23,352	0,0833	21,420	1,090
	0,241	3,000	12,011	24,575	0,1000	21,817	1,126
	0,268	3,500	12,011	27,328	0,1167	22,228	1,229
	0,286	4,000	12,010	29,164	0,1333	22,656	1,287
	0,275	4,500	12,010	28,042	0,1500	23,100	1,214

GEOLOGIA, GEOTECNIA E INGENIERIA ESPECIALIZADA DIRECCION: CARRERA 19 A # 26-36, Yopal, Casanare NIT. 901415129-1 TEL. 3102698100 E mail: geología.geotecniaespecializada@gmail.com	**GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO**	Código:
	CORTE DIRECTO	Fecha de emisión:
		Versión:

INTERESADO:	MUNICIPIO DE AGUAZUL	**FECHA DE ENSAYO:**	oct-21				
LOCALIZACIÓN:	SONDEO MECÁNICO 6 (3 ADICIONAL) CIUDADELA LA ESPERANZA	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRON				
PROYECTO:	ASESORÍA ESPECIALIZADA A TODO COSTO PARA EMITIR EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO	**APIQUE/SONDEO:**	6	**MUESTRA:**	3	**PROFUNDIDAD:**	9,80 m
		ORDEN DE COMPRA N°:			**NORMAS DE REFERENCIA:**	INV E-154	





MUESTRA N°	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTANTE	ESFUERZO RESIDUAL	RESULTADOS
				Ángulo de fricción [Φ]:
1	0,50	0,77	0,74	27,29590895
2	1,00	1,00	0,97	Cohesión [c] [Kg/cm^2]:
3	1,50	1,29	1,23	0,504680353

ELABORÓ	APROBÓ
LABORATORISTA.	ING. ALEXANDER CORREDOR ESP. GEOTECNIA VIAL T.P. 15223-091346 BYC