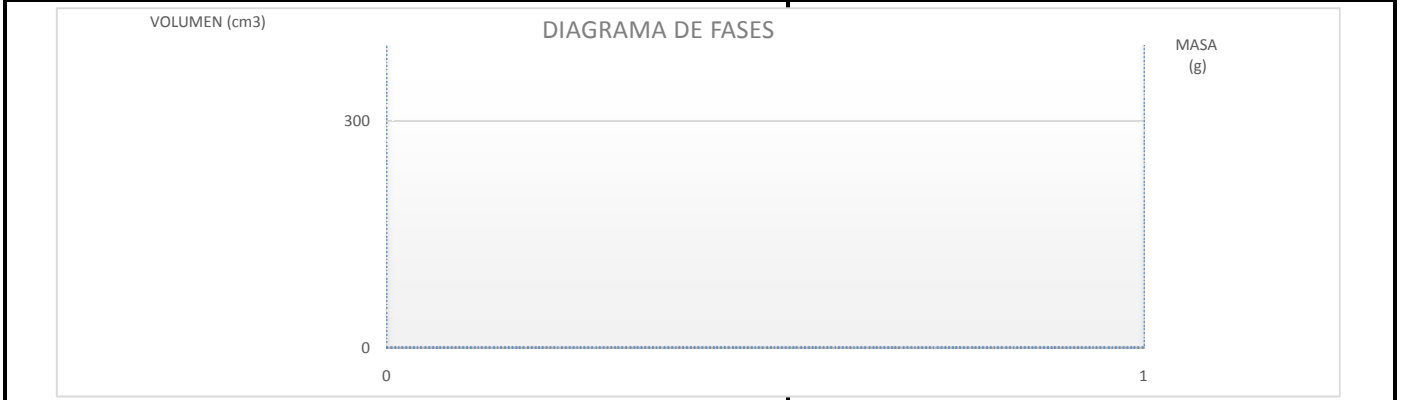


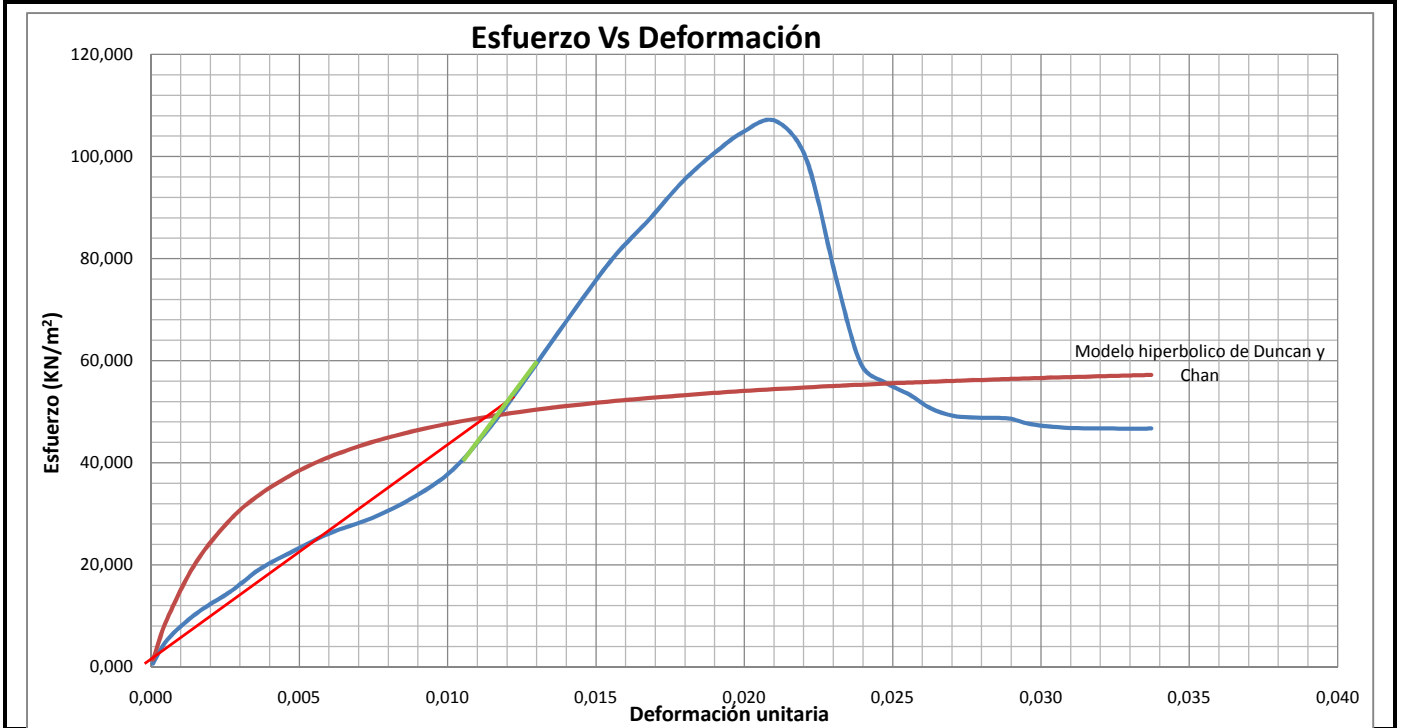
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 1 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A4	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	103,3	Area (cm <sup>2</sup> )	85,44	ws (g)	1453,86
W L (g)	4,67	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	104,3	L prom. (mm)	205,30	Vs (cm <sup>3</sup> )	553,77
W L + Mw (g)	38,27	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	105,3	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1754,07	Ww (g)	1231,66
W L + M seco (g)	22,86	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	104,30	w suelo (g)	2685,52	Vw (cm <sup>3</sup> )	1231,66
W suelo seco (g)	18,19	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	205,9	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,53	n	0,68
W agua (g)	15,41	K	1,0000	L2 (mm)	205	w natural (%)	84,72	e	2,17
W (%)	84,72	GS	2,63	L3 (mm)	205	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,829	S	102,6



% deformación en falla	0,021			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	34	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 156,45 mm de diametro y altura promedio de 205,3 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial por flexibilidad plastica
Tiempo ensayo (Seg)	102,0	Q Maxima (KN)	0,93	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	107,0	C (KN/m <sup>2</sup> )	53,5	



Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,015	0,006	0,000	85,446	0,679
3	1	0,116	0,046	0,001	85,488	5,397
6	2	0,317	0,090	0,002	85,571	10,525
9	3	0,556	0,128	0,003	85,672	14,885
12	4	0,757	0,165	0,004	85,756	19,238
15	5	1,004	0,197	0,005	85,859	22,989
18	6	1,244	0,226	0,006	85,960	26,314
21	7	1,530	0,251	0,007	86,081	29,205
24	8	1,823	0,287	0,009	86,205	33,341
27	9	2,086	0,333	0,010	86,316	38,555
30	10	2,333	0,402	0,011	86,422	46,508
33	11	2,549	0,473	0,012	86,514	54,617
36	12	2,766	0,549	0,013	86,606	63,374
39	13	2,990	0,627	0,015	86,702	72,276
42	14	3,214	0,700	0,016	86,798	80,660
45	15	3,445	0,761	0,017	86,898	87,612
48	16	3,677	0,827	0,018	86,998	95,046
51	17	3,893	0,876	0,019	87,091	100,567
54	18	4,094	0,913	0,020	87,178	104,763
57	19	4,318	0,934	0,021	87,275	107,040
60	20	4,535	0,870	0,022	87,369	99,588
63	21	4,743	0,665	0,023	87,460	76,014
66	22	4,913	0,520	0,024	87,534	59,411
69	23	5,083	0,488	0,025	87,609	55,744
72	24	5,253	0,467	0,026	87,683	53,314
75	25	5,392	0,445	0,026	87,744	50,732
78	26	5,554	0,432	0,027	87,815	49,215
81	27	5,747	0,429	0,028	87,900	48,840
84	28	5,933	0,429	0,029	87,982	48,712
87	29	6,072	0,420	0,030	88,043	47,697
90	30	6,234	0,415	0,030	88,115	47,086
93	31	6,412	0,413	0,031	88,194	46,799
96	32	6,605	0,413	0,032	88,280	46,753
99	33	6,829	0,413	0,033	88,379	46,701
102	34	6,922	0,413	0,034	88,421	46,760

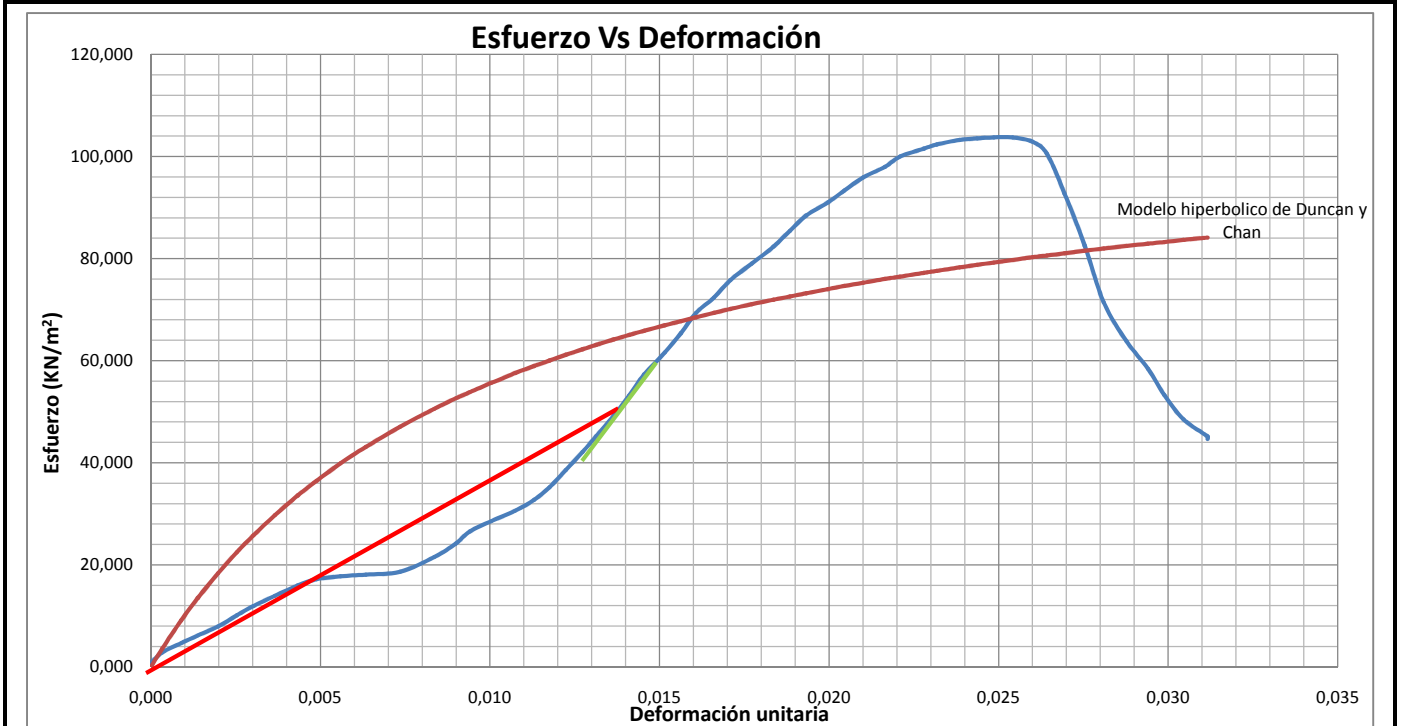
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 2 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	K1301	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	104,7	Area (cm <sup>2</sup> )	85,93	ws (g)	1439,78
W L (g)	4,96	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	104,6	L prom. (mm)	207,00	Vs (cm <sup>3</sup> )	548,41
W L + Mw (g)	34,8	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	104,5	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1778,79	Ww (g)	1269,11
W L + M seco (g)	20,82	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	104,60	w suelo (g)	2708,89	Vw (cm <sup>3</sup> )	1269,11
W suelo seco (g)	15,86	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	207	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,52	n	0,69
W agua (g)	13,98	K	1,0000	L2 (mm)	207	w natural (%)	88,15	e	2,24
W (%)	88,15	GS	2,63	L3 (mm)	207	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,809	S	103,1



% deformación en falla	0,025				
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	56	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 156,90 mm de diametro y altura promedio de 207 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial por barril	
Tiempo ensayo (Seg)	168,0	Q Maxima (KN)	0,91		
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	103,7	C (KN/m <sup>2</sup> )	51,9		

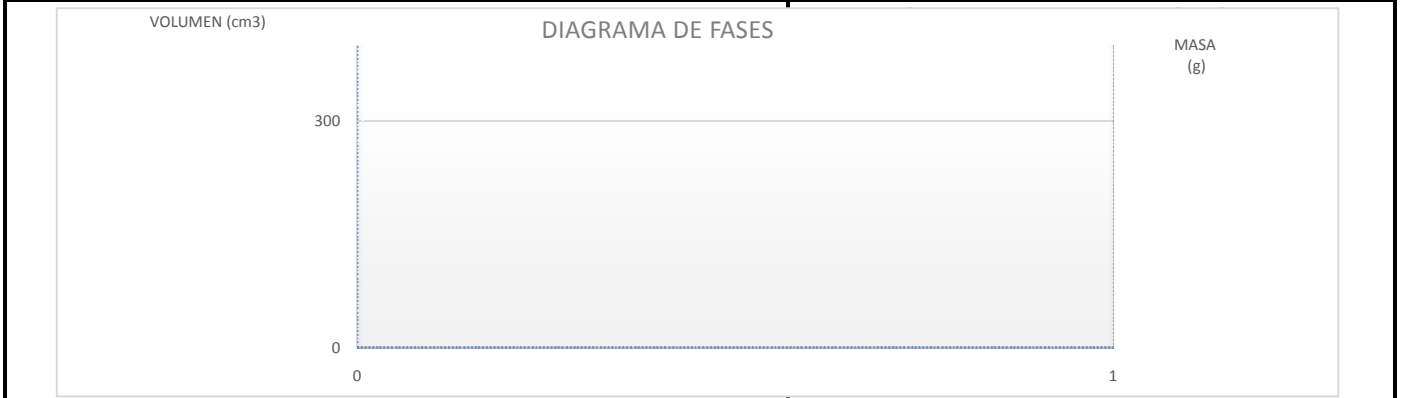


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	-0,015	0,002	0,000	85,925	0,256
3	1	0,070	0,025	0,000	85,961	2,853
6	2	0,185	0,040	0,001	86,009	4,694
9	3	0,286	0,053	0,001	86,050	6,198
12	4	0,409	0,068	0,002	86,102	7,951
15	5	0,525	0,087	0,003	86,150	10,120
18	6	0,626	0,103	0,003	86,192	11,954
21	7	0,757	0,120	0,004	86,247	13,950
24	8	0,896	0,138	0,004	86,305	15,944
27	9	1,012	0,148	0,005	86,354	17,186
30	10	1,159	0,153	0,006	86,415	17,757
33	11	1,313	0,156	0,006	86,480	18,077
36	12	1,522	0,161	0,007	86,568	18,641
39	13	1,730	0,187	0,008	86,656	21,531
42	14	1,862	0,210	0,009	86,712	24,175
45	15	1,947	0,231	0,009	86,747	26,573
48	16	2,078	0,248	0,010	86,803	28,547
51	17	2,225	0,266	0,011	86,865	30,600
54	18	2,341	0,285	0,011	86,914	32,737
57	19	2,433	0,306	0,012	86,954	35,207
60	20	2,534	0,336	0,012	86,997	38,584
63	21	2,634	0,367	0,013	87,039	42,124
66	22	2,719	0,394	0,013	87,076	45,249
69	23	2,827	0,429	0,014	87,122	49,276
72	24	2,920	0,464	0,014	87,161	53,220
75	25	3,013	0,500	0,015	87,201	57,326
78	26	3,136	0,537	0,015	87,254	61,583
81	27	3,237	0,571	0,016	87,297	65,431
84	28	3,330	0,606	0,016	87,336	69,359
87	29	3,438	0,632	0,017	87,383	72,372
90	30	3,538	0,663	0,017	87,426	75,797
93	31	3,669	0,691	0,018	87,482	79,041
96	32	3,801	0,721	0,018	87,539	82,363
99	33	3,901	0,748	0,019	87,582	85,447
102	34	4,002	0,775	0,019	87,626	88,446
105	35	4,133	0,798	0,020	87,682	91,018
108	36	4,233	0,819	0,020	87,726	93,354
111	37	4,349	0,842	0,021	87,776	95,926
114	38	4,481	0,861	0,022	87,833	97,996
117	39	4,573	0,879	0,022	87,873	100,000
120	40	4,720	0,893	0,023	87,937	101,566
123	41	4,797	0,900	0,023	87,970	102,346
126	42	4,936	0,909	0,024	88,031	103,257
129	43	5,044	0,912	0,024	88,078	103,529
132	44	5,145	0,914	0,025	88,122	103,723
135	45	5,261	0,915	0,025	88,173	103,745
138	46	5,384	0,908	0,026	88,227	102,865
141	47	5,469	0,887	0,026	88,264	100,537
144	48	5,577	0,819	0,027	88,311	92,735
147	49	5,701	0,730	0,028	88,365	82,571
150	50	5,817	0,631	0,028	88,416	71,363
153	51	5,956	0,565	0,029	88,477	63,825
156	52	6,087	0,517	0,029	88,535	58,414
159	53	6,188	0,472	0,030	88,580	53,262
162	54	6,304	0,430	0,030	88,631	48,518
165	55	6,450	0,400	0,031	88,696	45,154
168	56	6,450	0,396	0,031	88,696	44,666

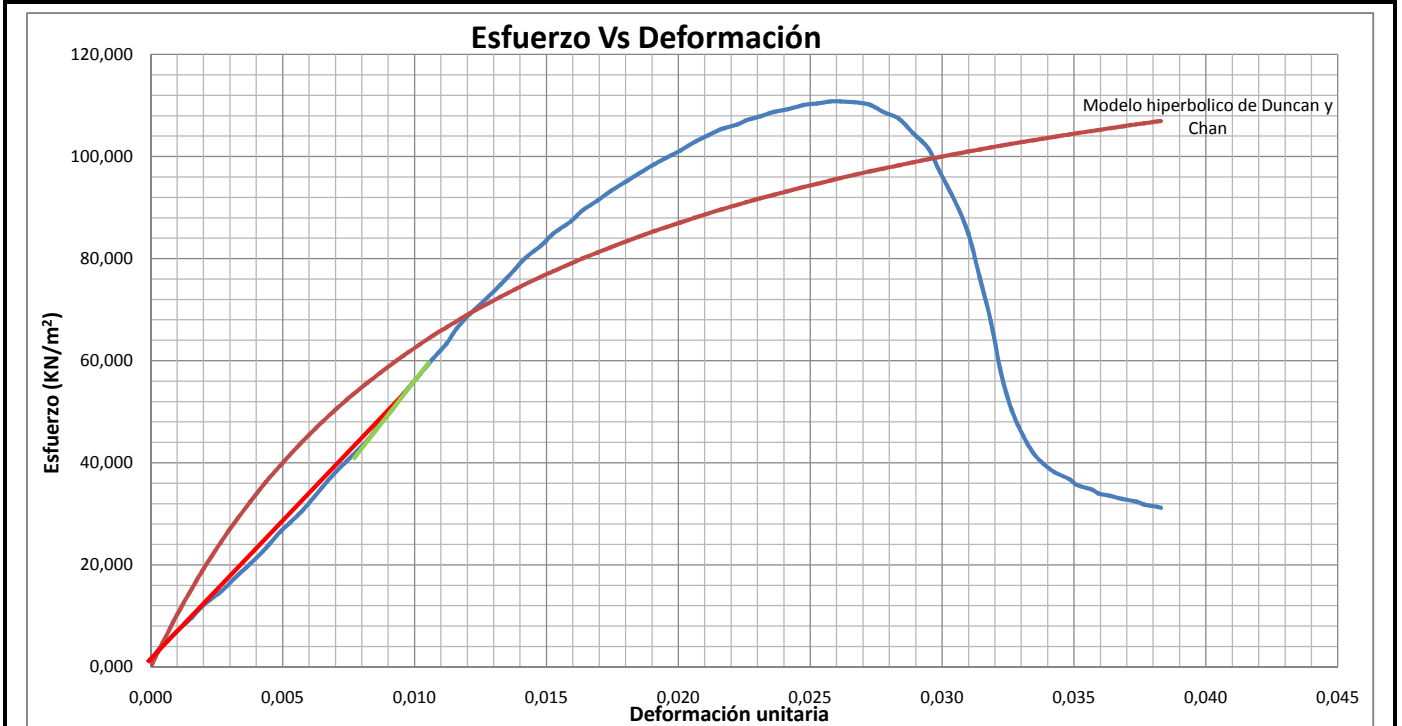
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 3 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A29	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	106,1	Area (cm <sup>2</sup> )	88,47	ws (g)	1480,17
W L (g)	4,88	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	106,1	L prom. (mm)	208,57	Vs (cm <sup>3</sup> )	563,79
W L + Mw (g)	33,13	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	106,2	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1845,18	Ww (g)	1259,98
W L + M seco (g)	20,14	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	106,13	w suelo (g)	2740,15	Vw (cm <sup>3</sup> )	1259,98
W suelo seco (g)	15,26	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	208,1	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,49	n	0,69
W agua (g)	12,99	K	1,0000	L2 (mm)	209,1	w natural (%)	85,12	e	2,27
W (%)	85,12	GS	2,63	L3 (mm)	208,5	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,802	S	98,3



% deformación en falla	0,026				
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	77	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 159,20 mm de diametro y altura promedio de 208,57 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial por barril	
Tiempo ensayo (Seg)	231,0	Q Maxima (KN)	1,01		
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	110,8	C (KN/m <sup>2</sup> )	55,4		



Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	-0,008	0,003	0,000	88,466	0,330
3	1	0,062	0,031	0,000	88,496	3,504
6	2	0,209	0,063	0,001	88,558	7,080
9	3	0,324	0,086	0,002	88,607	9,677
12	4	0,417	0,107	0,002	88,647	12,110
15	5	0,564	0,133	0,003	88,709	14,943
18	6	0,657	0,153	0,003	88,749	17,290
21	7	0,788	0,180	0,004	88,805	20,280
24	8	0,912	0,207	0,004	88,858	23,267
27	9	1,020	0,234	0,005	88,904	26,334
30	10	1,159	0,264	0,006	88,964	29,635
33	11	1,251	0,286	0,006	89,004	32,131
36	12	1,360	0,314	0,007	89,050	35,268
39	13	1,468	0,341	0,007	89,096	38,322
42	14	1,599	0,370	0,008	89,153	41,529
45	15	1,715	0,397	0,008	89,203	44,493
48	16	1,815	0,426	0,009	89,246	47,699
51	17	1,924	0,455	0,009	89,293	50,901
54	18	2,001	0,479	0,010	89,326	53,623
57	19	2,124	0,511	0,010	89,380	57,217
60	20	2,233	0,540	0,011	89,427	60,409
63	21	2,341	0,568	0,011	89,474	63,436
66	22	2,418	0,594	0,012	89,507	66,309
69	23	2,526	0,619	0,012	89,554	69,170
72	24	2,642	0,644	0,013	89,605	71,864
75	25	2,766	0,671	0,013	89,658	74,873
78	26	2,874	0,698	0,014	89,705	77,805
81	27	2,959	0,718	0,014	89,743	80,020
84	28	3,098	0,743	0,015	89,803	82,773
87	29	3,183	0,763	0,015	89,840	84,903
90	30	3,322	0,785	0,016	89,901	87,329
93	31	3,414	0,805	0,016	89,942	89,452
96	32	3,530	0,822	0,017	89,993	91,322
99	33	3,639	0,840	0,017	90,040	93,274
102	34	3,770	0,859	0,018	90,098	95,292
105	35	3,855	0,871	0,018	90,135	96,611
108	36	3,986	0,889	0,019	90,193	98,546
111	37	4,079	0,900	0,020	90,234	99,778
114	38	4,187	0,913	0,020	90,282	101,161
117	39	4,303	0,929	0,021	90,333	102,858
120	40	4,388	0,939	0,021	90,371	103,931
123	41	4,511	0,953	0,022	90,425	105,381
126	42	4,635	0,962	0,022	90,480	106,273
129	43	4,712	0,969	0,023	90,515	107,108
132	44	4,820	0,977	0,023	90,563	107,846
135	45	4,929	0,985	0,024	90,611	108,743
138	46	5,037	0,990	0,024	90,659	109,241
141	47	5,160	0,998	0,025	90,714	110,048
144	48	5,268	1,002	0,025	90,762	110,387
147	49	5,369	1,005	0,026	90,807	110,729
150	50	5,454	1,006	0,026	90,845	110,762
153	51	5,562	1,005	0,027	90,893	110,623
156	52	5,686	1,002	0,027	90,949	110,160
159	53	5,786	0,990	0,028	90,994	108,839
162	54	5,917	0,977	0,028	91,053	107,345
165	55	6,026	0,953	0,029	91,101	104,600
168	56	6,149	0,926	0,029	91,157	101,533
171	57	6,242	0,884	0,030	91,199	96,906
174	58	6,358	0,833	0,030	91,251	91,326
177	59	6,466	0,774	0,031	91,300	84,808
180	60	6,551	0,699	0,031	91,338	76,572
183	61	6,644	0,618	0,032	91,380	67,630
186	62	6,721	0,528	0,032	91,415	57,756
189	63	6,806	0,462	0,033	91,454	50,486
192	64	6,898	0,414	0,033	91,496	45,267
195	65	6,976	0,385	0,033	91,531	42,024
198	66	7,053	0,365	0,034	91,566	39,884
201	67	7,146	0,349	0,034	91,608	38,136
204	68	7,262	0,338	0,035	91,661	36,857
207	69	7,323	0,327	0,035	91,689	35,667
210	70	7,439	0,319	0,036	91,742	34,783
213	71	7,493	0,312	0,036	91,766	33,989
216	72	7,586	0,308	0,036	91,809	33,502
219	73	7,679	0,303	0,037	91,851	32,938
222	74	7,795	0,297	0,037	91,904	32,370
225	75	7,856	0,292	0,038	91,932	31,812
228	76	7,957	0,289	0,038	91,978	31,405
231	77	7,988	0,287	0,038	91,993	31,165

**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 4 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	K100	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,9	Area (cm <sup>2</sup> )	88,25	ws (g)	1532,01
W L (g)	4,97	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	106	L prom. (mm)	208,17	Vs (cm <sup>3</sup> )	583,54
W L + Mw (g)	36,42	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	106,1	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1837,02	Ww (g)	1200,93
W L + M seco (g)	22,6	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	106,00	w suelo (g)	2732,94	Vw (cm <sup>3</sup> )	1200,93
W suelo seco (g)	17,63	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	206,5	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,49	n	0,68
W agua (g)	13,82	K	1,0000	L2 (mm)	209	w natural (%)	78,39	e	2,15
W (%)	78,39	GS	2,63	L3 (mm)	209	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,834	S	95,8



% deformación en falla	0,023			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	80	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 159 mm de diametro y altura promedio de 208,17 mm. Presenta una falla inclinada o falla por barril
Tiempo ensayo (Seg)	240,0	Q Maxima (KN)	1,075	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	119,1	C (KN/m <sup>2</sup> )	59,5	



Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,000	0,003	0,000	88,247	0,331
3	1	0,077	0,021	0,000	88,280	2,370
6	2	0,193	0,041	0,001	88,329	4,652
9	3	0,286	0,061	0,001	88,369	6,932
12	4	0,409	0,085	0,002	88,421	9,616
15	5	0,548	0,116	0,003	88,480	13,110
18	6	0,657	0,146	0,003	88,527	16,520
21	7	0,765	0,173	0,004	88,573	19,520
24	8	0,873	0,202	0,004	88,619	22,842
27	9	1,020	0,240	0,005	88,682	27,049
30	10	1,136	0,274	0,005	88,731	30,849
33	11	1,282	0,308	0,006	88,794	34,721
36	12	1,391	0,344	0,007	88,841	38,756
39	13	1,506	0,386	0,007	88,891	43,434
42	14	1,607	0,431	0,008	88,934	48,515
45	15	1,746	0,480	0,008	88,994	53,905
48	16	1,854	0,528	0,009	89,040	59,296
51	17	1,939	0,573	0,009	89,077	64,285
54	18	2,078	0,614	0,010	89,137	68,847
57	19	2,163	0,653	0,010	89,174	73,261
60	20	2,310	0,686	0,011	89,238	76,921
63	21	2,418	0,716	0,012	89,284	80,188
66	22	2,565	0,743	0,012	89,348	83,114
69	23	2,681	0,768	0,013	89,399	85,887
72	24	2,804	0,807	0,013	89,452	90,183
75	25	2,905	0,841	0,014	89,496	93,921
78	26	3,036	0,870	0,015	89,553	97,159
81	27	3,136	0,895	0,015	89,597	99,925
84	28	3,221	0,920	0,015	89,634	102,615
87	29	3,337	0,941	0,016	89,685	104,966
90	30	3,422	0,962	0,016	89,722	107,171
93	31	3,523	0,979	0,017	89,766	109,044
96	32	3,623	0,995	0,017	89,810	110,754
99	33	3,723	1,008	0,018	89,855	112,143
102	34	3,847	1,021	0,018	89,909	113,597
105	35	3,955	1,034	0,019	89,957	114,978
108	36	4,056	1,044	0,019	90,001	116,042
111	37	4,141	1,052	0,020	90,038	116,794
114	38	4,249	1,058	0,020	90,086	117,451
117	39	4,365	1,065	0,021	90,137	118,104
120	40	4,465	1,070	0,021	90,182	118,605
123	41	4,566	1,072	0,022	90,226	118,786
126	42	4,674	1,075	0,022	90,274	119,042
129	43	4,766	1,075	0,023	90,315	119,067
132	44	4,875	1,075	0,023	90,363	119,004
135	45	4,975	1,074	0,024	90,408	118,786
138	46	5,075	1,070	0,024	90,453	118,249
141	47	5,160	1,062	0,025	90,491	117,324
144	48	5,245	1,051	0,025	90,528	116,082
147	49	5,369	1,033	0,026	90,584	114,023
150	50	5,431	0,994	0,026	90,611	109,696
153	51	5,508	0,945	0,026	90,646	104,251
156	52	5,593	0,889	0,027	90,684	98,013
159	53	5,678	0,826	0,027	90,722	91,065
162	54	5,771	0,760	0,028	90,763	83,722
165	55	5,886	0,696	0,028	90,815	76,616
168	56	5,956	0,586	0,029	90,847	64,539
171	57	6,064	0,487	0,029	90,895	53,569
174	58	6,172	0,423	0,030	90,944	46,492
177	59	6,288	0,384	0,030	90,996	42,192
180	60	6,443	0,349	0,031	91,066	38,363
183	61	6,551	0,324	0,031	91,115	35,576
186	62	6,628	0,303	0,032	91,150	33,271
189	63	6,744	0,290	0,032	91,202	31,751
192	64	6,814	0,277	0,033	91,234	30,319
195	65	6,914	0,267	0,033	91,279	29,278
198	66	7,022	0,261	0,034	91,328	28,631
201	67	7,092	0,253	0,034	91,360	27,676
204	68	7,200	0,247	0,035	91,409	27,030
207	69	7,277	0,241	0,035	91,444	26,311
210	70	7,370	0,235	0,035	91,486	25,669
213	71	7,462	0,230	0,036	91,528	25,106
216	72	7,547	0,224	0,036	91,567	24,466
219	73	7,640	0,217	0,037	91,610	23,669
222	74	7,725	0,212	0,037	91,648	23,109
225	75	7,810	0,206	0,038	91,687	22,471
228	76	7,895	0,200	0,038	91,726	21,833
231	77	7,980	0,195	0,038	91,765	21,274
234	78	8,042	0,189	0,039	91,793	20,562
237	79	8,119	0,184	0,039	91,829	20,083
240	80	8,134	0,184	0,039	91,836	20,081



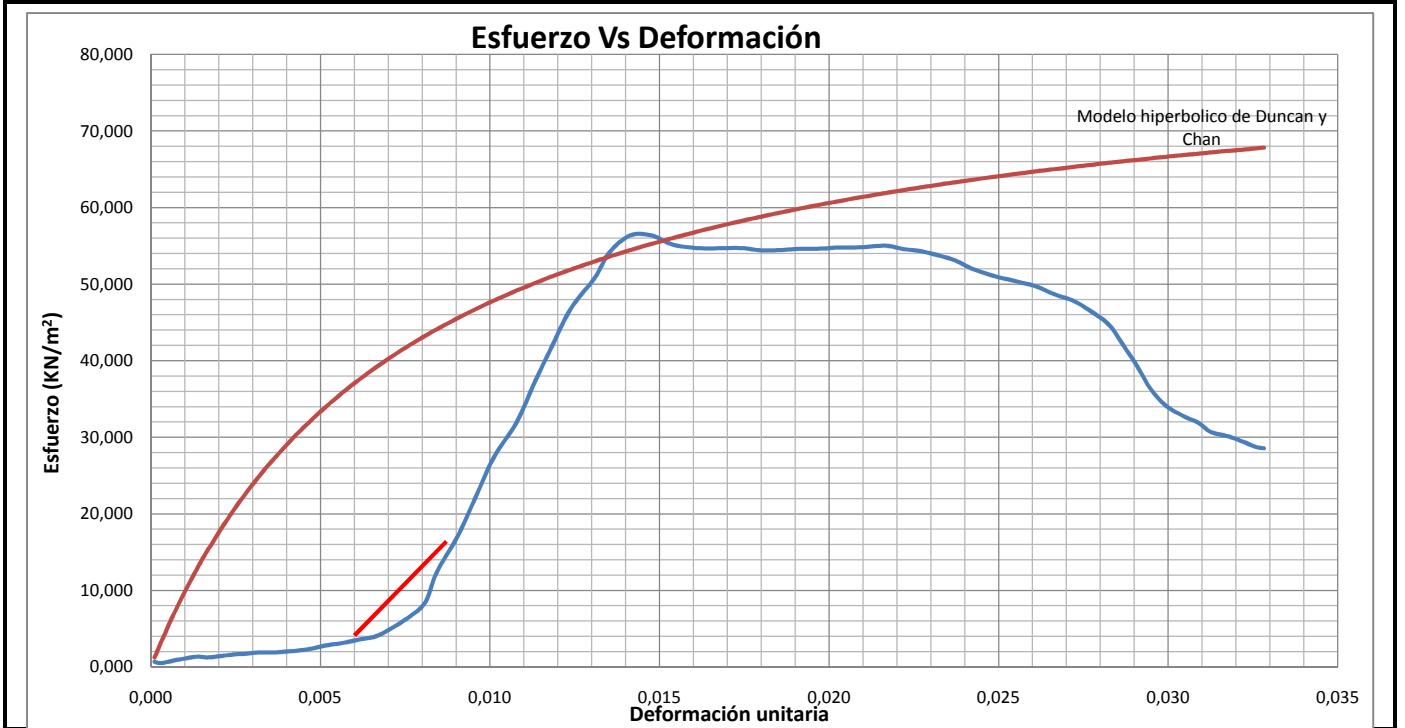
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 5 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	P23	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,5	Area (cm <sup>2</sup> )	87,36	ws (g)	1561,52
W L (g)	4,77	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105,5	L prom. (mm)	207,80	Vs (cm <sup>3</sup> )	594,78
W L + Mw (g)	37,69	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	105,4	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1815,37	Ww (g)	1177,17
W L + M seco (g)	23,54	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	105,47	w suelo (g)	2738,69	Vw (cm <sup>3</sup> )	1177,17
W suelo seco (g)	18,77	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	207,1	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,51	n	0,67
W agua (g)	14,15	K	1,0000	L2 (mm)	208,2	w natural (%)	75,39	e	2,05
W (%)	75,39	GS	2,63	L3 (mm)	208,1	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,860	S	96,4



% deformación en falla	0,015			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	63	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 158,20 mm de diametro y altura promedio de 207,80 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial al corte desde la parte central hacia la parte inferior.
Tiempo ensayo (Seg)	189,0	Q Maxima (KN)	0,500	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	56,4	C (KN/m <sup>2</sup> )	28,2	

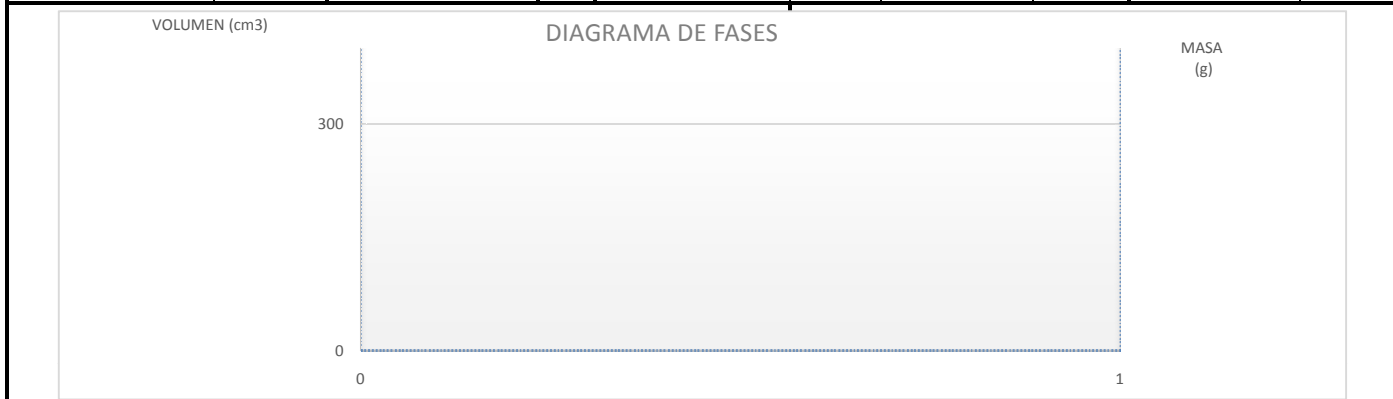


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,023	0,006	0,000	87,371	0,664
3	1	0,062	0,004	0,000	87,388	0,499
6	2	0,162	0,008	0,001	87,430	0,911
9	3	0,278	0,012	0,001	87,479	1,322
12	4	0,355	0,011	0,002	87,511	1,239
15	5	0,487	0,014	0,002	87,567	1,567
18	6	0,587	0,015	0,003	87,609	1,731
21	7	0,680	0,017	0,003	87,648	1,894
24	8	0,757	0,017	0,004	87,681	1,894
27	9	0,865	0,018	0,004	87,727	2,057
30	10	0,966	0,020	0,005	87,769	2,302
33	11	1,074	0,025	0,005	87,815	2,793
36	12	1,174	0,027	0,006	87,858	3,119
39	13	1,282	0,032	0,006	87,904	3,609
42	14	1,383	0,035	0,007	87,947	4,017
45	15	1,483	0,045	0,007	87,990	5,161
48	16	1,591	0,058	0,008	88,036	6,631
51	17	1,684	0,075	0,008	88,075	8,509
54	18	1,754	0,110	0,008	88,105	12,430
57	19	1,877	0,149	0,009	88,158	16,916
60	20	1,993	0,197	0,010	88,208	22,296
63	21	2,101	0,241	0,010	88,254	27,344
66	22	2,240	0,282	0,011	88,314	31,892
69	23	2,356	0,330	0,011	88,363	37,335
72	24	2,457	0,370	0,012	88,407	41,798
75	25	2,572	0,413	0,012	88,457	46,741
78	26	2,719	0,449	0,013	88,520	50,776
81	27	2,812	0,480	0,014	88,560	54,169
84	28	2,936	0,499	0,014	88,613	56,331
87	29	3,067	0,500	0,015	88,670	56,376
90	30	3,190	0,490	0,015	88,724	55,205
93	31	3,314	0,486	0,016	88,777	54,766
96	32	3,422	0,485	0,016	88,824	54,656
99	33	3,530	0,486	0,017	88,871	54,708
102	34	3,639	0,486	0,018	88,918	54,679
105	35	3,739	0,484	0,018	88,962	54,410
108	36	3,870	0,485	0,019	89,020	54,455
111	37	3,963	0,486	0,019	89,060	54,592
114	38	4,102	0,487	0,020	89,121	54,636
117	39	4,210	0,488	0,020	89,168	54,769
120	40	4,349	0,489	0,021	89,229	54,812
123	41	4,504	0,491	0,022	89,297	55,012
126	42	4,612	0,488	0,022	89,344	54,580
129	43	4,735	0,485	0,023	89,399	54,224
132	44	4,913	0,476	0,024	89,477	53,211
135	45	5,029	0,466	0,024	89,528	52,054
138	46	5,153	0,458	0,025	89,583	51,138
141	47	5,284	0,452	0,025	89,641	50,462
144	48	5,423	0,446	0,026	89,703	49,705
147	49	5,531	0,437	0,027	89,750	48,716
150	50	5,655	0,429	0,027	89,805	47,804
153	51	5,763	0,417	0,028	89,853	46,415
156	52	5,871	0,402	0,028	89,902	44,708
159	53	5,956	0,379	0,029	89,939	42,127
162	54	6,049	0,352	0,029	89,981	39,146
165	55	6,126	0,327	0,029	90,015	36,330
168	56	6,219	0,308	0,030	90,057	34,154
171	57	6,327	0,295	0,030	90,105	32,777
174	58	6,420	0,287	0,031	90,146	31,883
177	59	6,497	0,277	0,031	90,181	30,673
180	60	6,605	0,272	0,032	90,229	30,098
183	61	6,698	0,265	0,032	90,271	29,366
186	62	6,775	0,259	0,033	90,306	28,716
189	63	6,821	0,258	0,033	90,327	28,550

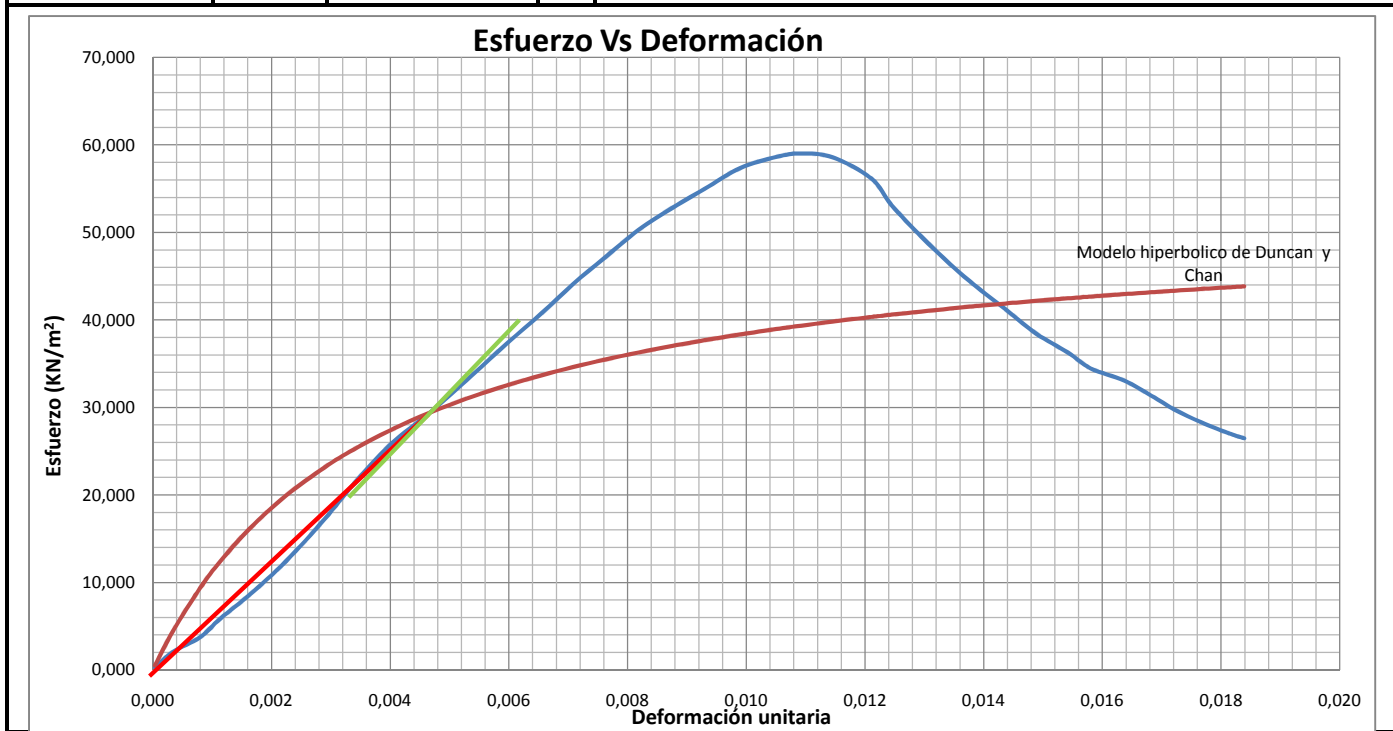
## ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión inconfiada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 6 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A38	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,1	Area (cm <sup>2</sup> )	86,81	ws (g)	1477,71
W L (g)	4,77	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105,1	L prom. (mm)	202,87	Vs (cm <sup>3</sup> )	562,86
W L + Mw (g)	36,42	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	105,2	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1761,09	Ww (g)	1111,97
W L + M seco (g)	22,83	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	105,13	w suelo (g)	2589,68	Vw (cm <sup>3</sup> )	1111,97
W suelo seco (g)	18,06	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	202,9	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,47	n	0,68
W agua (g)	13,59	K	1,0000	L2 (mm)	203,1	w natural (%)	75,25	e	2,13
W (%)	75,25	GS	2,63	L3 (mm)	202,6	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,839	S	92,8



% deformación en falla	0,011			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	36	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 105,13 mm de diametro y altura promedio de 202,87 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial al corte en la parte central hacia la parte inferior
Tiempo ensayo (Seg)	108,0	Q Maxima (KN)	0,518	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	59,01	C (KN/m <sup>2</sup> )	29,5	

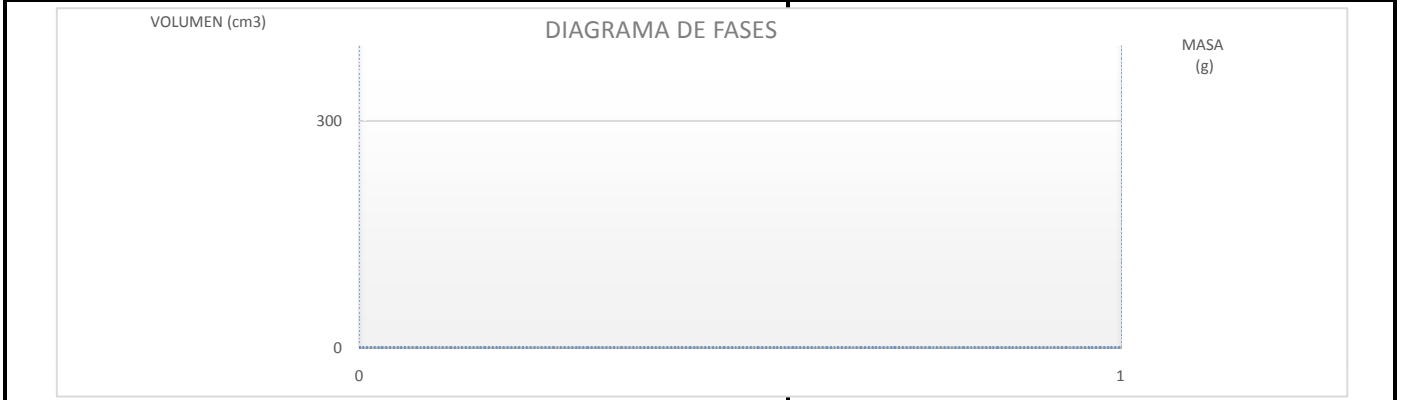


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,008	0,003	0,000	86,814	0,336
3	1	0,070	0,018	0,000	86,840	2,078
6	2	0,162	0,032	0,001	86,880	3,735
9	3	0,232	0,051	0,001	86,909	5,888
12	4	0,332	0,075	0,002	86,953	8,619
15	5	0,456	0,108	0,002	87,006	12,422
18	6	0,587	0,150	0,003	87,062	17,212
21	7	0,688	0,185	0,003	87,105	21,255
24	8	0,811	0,224	0,004	87,159	25,704
27	9	0,950	0,257	0,005	87,219	29,485
30	10	1,089	0,293	0,005	87,279	33,591
33	11	1,213	0,326	0,006	87,332	37,364
36	12	1,329	0,356	0,007	87,383	40,722
39	13	1,437	0,385	0,007	87,429	44,077
42	14	1,545	0,412	0,008	87,476	47,100
45	15	1,661	0,440	0,008	87,527	50,282
48	16	1,777	0,462	0,009	87,577	52,803
51	17	1,900	0,484	0,009	87,631	55,236
54	18	2,009	0,503	0,010	87,678	57,342
57	19	2,132	0,514	0,011	87,732	58,620
60	20	2,217	0,518	0,011	87,769	59,006
63	21	2,325	0,514	0,011	87,817	58,564
66	22	2,457	0,493	0,012	87,874	56,149
69	23	2,526	0,467	0,012	87,905	53,098
72	24	2,627	0,436	0,013	87,949	49,550
75	25	2,727	0,408	0,013	87,993	46,333
78	26	2,820	0,385	0,014	88,034	43,693
81	27	2,928	0,360	0,014	88,081	40,889
84	28	3,020	0,339	0,015	88,122	38,418
87	29	3,129	0,320	0,015	88,170	36,274
90	30	3,206	0,304	0,016	88,204	34,463
93	31	3,322	0,292	0,016	88,255	33,056
96	32	3,414	0,277	0,017	88,296	31,328
99	33	3,492	0,263	0,017	88,331	29,766
102	34	3,584	0,250	0,018	88,372	28,285
105	35	3,685	0,238	0,018	88,416	26,968
108	36	3,731	0,234	0,018	88,437	26,473

**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión inconfiada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 7 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A99	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,2	Area (cm <sup>2</sup> )	86,76	ws (g)	1364,68
W L (g)	4,83	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105,1	L prom. (mm)	199,67	Vs (cm <sup>3</sup> )	519,80
W L + Mw (g)	36,48	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	105	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1732,21	Ww (g)	1167,10
W L + M seco (g)	21,89	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	105,10	w suelo (g)	2531,78	Vw (cm <sup>3</sup> )	1167,10
W suelo seco (g)	17,06	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	200	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,46	n	0,70
W agua (g)	14,59	K	1,0000	L2 (mm)	199	w natural (%)	85,52	e	2,33
W (%)	85,52	GS	2,63	L3 (mm)	200	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,788	S	96,3



% deformación en falla	0,018			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	60	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 105,10 mm de diametro y altura promedio de 199,67 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial al corte en la parte inferior.
Tiempo ensayo (Seg)	180,0	Q Maxima (KN)	0,971	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	109,9	C (KN/m <sup>2</sup> )	55,0	

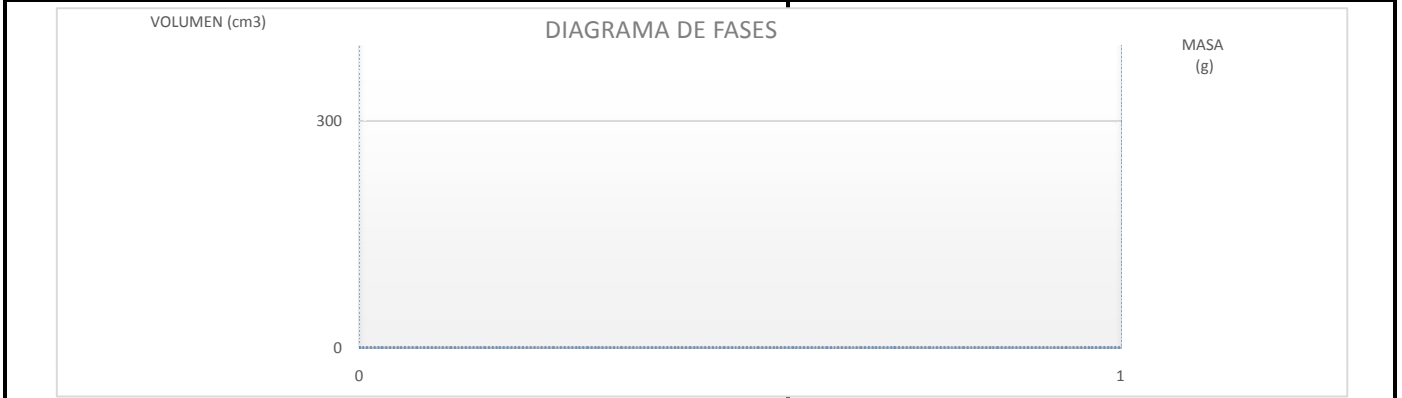


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,000	0,006	0,000	86,755	0,669
3	1	0,062	0,019	0,000	86,782	2,245
6	2	0,178	0,031	0,001	86,832	3,571
9	3	0,278	0,040	0,001	86,876	4,647
12	4	0,363	0,048	0,002	86,913	5,474
15	5	0,464	0,055	0,002	86,957	6,299
18	6	0,587	0,065	0,003	87,011	7,454
21	7	0,680	0,080	0,003	87,052	9,188
24	8	0,780	0,106	0,004	87,096	12,161
27	9	0,896	0,131	0,004	87,146	15,046
30	10	0,997	0,164	0,005	87,190	18,756
33	11	1,097	0,195	0,005	87,234	22,379
36	12	1,221	0,234	0,006	87,289	26,821
39	13	1,313	0,272	0,007	87,330	31,179
42	14	1,398	0,309	0,007	87,367	35,370
45	15	1,506	0,350	0,008	87,415	40,048
48	16	1,615	0,393	0,008	87,462	44,967
51	17	1,692	0,433	0,008	87,497	49,477
54	18	1,784	0,475	0,009	87,538	54,226
57	19	1,893	0,521	0,009	87,585	59,459
60	20	1,985	0,563	0,010	87,626	64,280
63	21	2,086	0,606	0,010	87,671	69,095
66	22	2,178	0,651	0,011	87,712	74,236
69	23	2,302	0,686	0,012	87,767	78,128
72	24	2,395	0,722	0,012	87,808	82,193
75	25	2,487	0,756	0,012	87,850	86,089
78	26	2,603	0,789	0,013	87,901	89,726
81	27	2,696	0,819	0,014	87,943	93,123
84	28	2,796	0,846	0,014	87,987	96,187
87	29	2,905	0,873	0,015	88,036	99,161
90	30	3,036	0,896	0,015	88,095	101,711
93	31	3,113	0,915	0,016	88,129	103,796
96	32	3,245	0,936	0,016	88,188	106,095
99	33	3,330	0,949	0,017	88,226	107,600
102	34	3,453	0,963	0,017	88,282	109,082
105	35	3,561	0,971	0,018	88,331	109,919
108	36	3,662	0,971	0,018	88,376	109,863
111	37	3,801	0,971	0,019	88,439	109,785
114	38	3,955	0,971	0,020	88,508	109,698
117	39	4,071	0,971	0,020	88,561	109,633
120	40	4,172	0,970	0,021	88,606	109,496
123	41	4,295	0,969	0,022	88,662	109,264
126	42	4,426	0,966	0,022	88,722	108,866
129	43	4,535	0,960	0,023	88,771	108,157
132	44	4,650	0,949	0,023	88,824	106,795
135	45	4,774	0,936	0,024	88,880	105,350
138	46	4,851	0,918	0,024	88,916	103,283
141	47	4,967	0,898	0,025	88,968	100,955
144	48	5,075	0,881	0,025	89,018	98,957
147	49	5,191	0,860	0,026	89,071	96,553
150	50	5,307	0,827	0,027	89,124	92,778
153	51	5,423	0,783	0,027	89,177	87,796
156	52	5,523	0,735	0,028	89,223	82,423
159	53	5,616	0,682	0,028	89,266	76,413
162	54	5,740	0,646	0,029	89,323	72,332
165	55	5,840	0,598	0,029	89,369	66,895
168	56	5,948	0,557	0,030	89,419	62,267
171	57	6,049	0,524	0,030	89,465	58,531
174	58	6,172	0,492	0,031	89,523	54,954
177	59	6,280	0,467	0,031	89,573	52,189
180	60	6,350	0,448	0,032	89,605	50,000

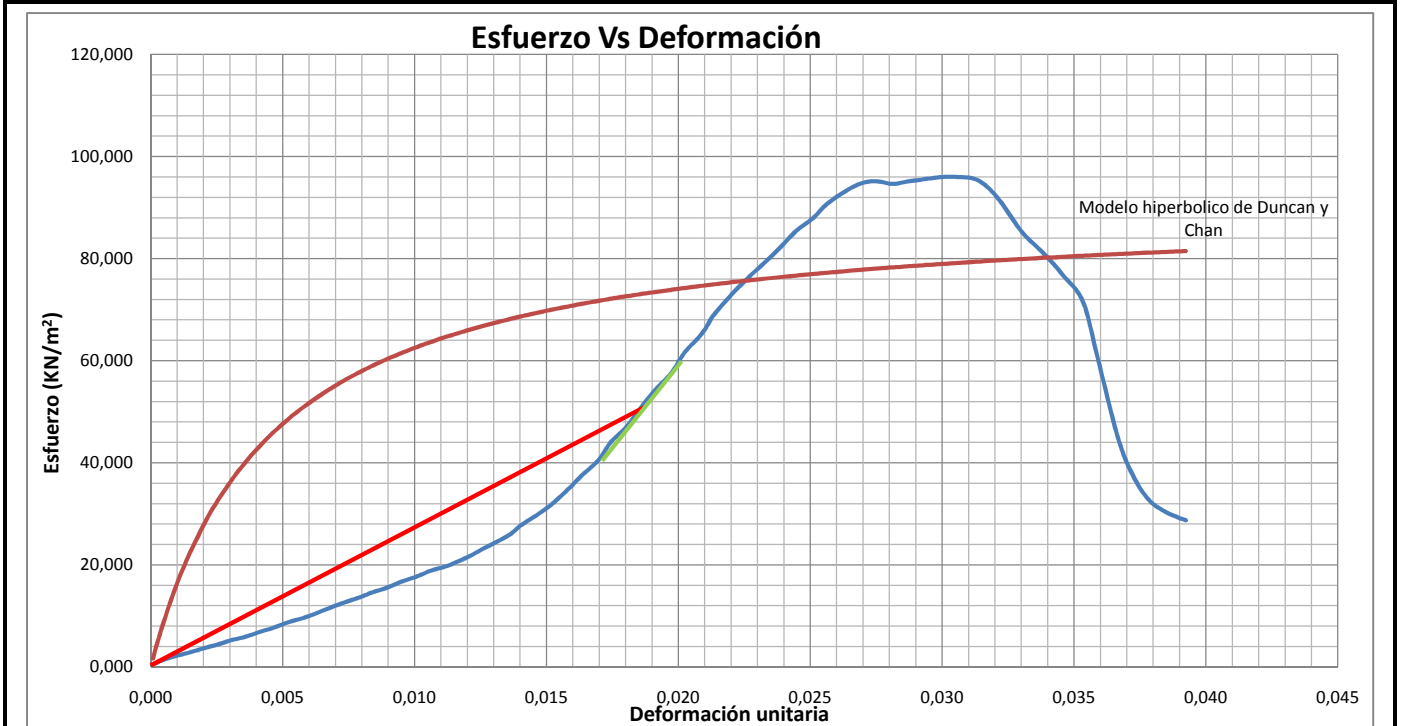
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 8 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A20	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,6	Area (cm <sup>2</sup> )	87,80	ws (g)	1289,84
W L (g)	4,72	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105,6	L prom. (mm)	180,33	Vs (cm <sup>3</sup> )	491,30
W L + Mw (g)	37,5	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	106	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1583,40	Ww (g)	1064,33
W L + M seco (g)	22,68	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	105,73	w suelo (g)	2354,17	Vw (cm <sup>3</sup> )	1064,33
W suelo seco (g)	17,96	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	180	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,49	n	0,69
W agua (g)	14,82	K	1,0000	L2 (mm)	181	w natural (%)	82,52	e	2,22
W (%)	82,52	GS	2,63	L3 (mm)	180	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,815	S	97,5



% deformación en falla	0,03			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	68	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 105,73 mm de diametro y altura promedio de 180,33 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial al corte en la parte superior.
Tiempo ensayo (Seg)	204,0	Q Maxima (KN)	0,869	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	96,0	C (KN/m <sup>2</sup> )	48,0	



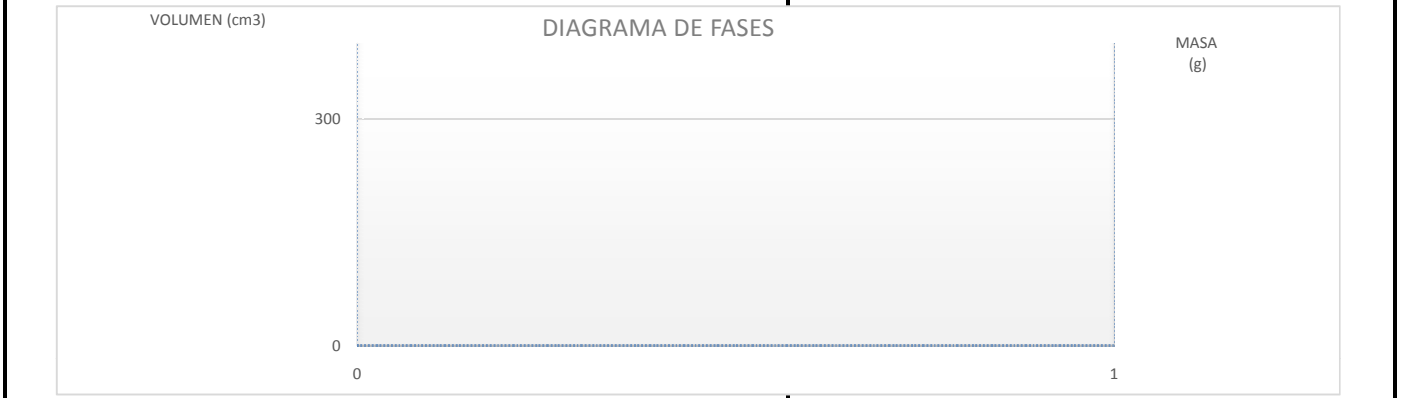
Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,015	0,004	0,000	87,811	0,496
3	1	0,070	0,011	0,000	87,838	1,234
6	2	0,162	0,019	0,001	87,883	2,135
9	3	0,255	0,025	0,001	87,928	2,789
12	4	0,371	0,033	0,002	87,985	3,770
15	5	0,448	0,038	0,002	88,023	4,341
18	6	0,556	0,047	0,003	88,076	5,320
21	7	0,641	0,052	0,004	88,117	5,889
24	8	0,734	0,060	0,004	88,163	6,785
27	9	0,834	0,068	0,005	88,212	7,679
30	10	0,942	0,078	0,005	88,265	8,817
33	11	1,035	0,084	0,006	88,311	9,547
36	12	1,128	0,093	0,006	88,356	10,520
39	13	1,221	0,102	0,007	88,402	11,573
42	14	1,313	0,111	0,007	88,448	12,545
45	15	1,437	0,122	0,008	88,509	13,757
48	16	1,514	0,130	0,008	88,547	14,645
51	17	1,615	0,138	0,009	88,597	15,531
54	18	1,715	0,148	0,010	88,647	16,741
57	19	1,831	0,158	0,010	88,704	17,867
60	20	1,916	0,168	0,011	88,747	18,914
63	21	2,009	0,174	0,011	88,793	19,634
66	22	2,086	0,182	0,012	88,831	20,517
69	23	2,178	0,193	0,012	88,878	21,722
72	24	2,271	0,206	0,013	88,924	23,169
75	25	2,364	0,218	0,013	88,970	24,533
78	26	2,457	0,231	0,014	89,017	25,977
81	27	2,534	0,248	0,014	89,055	27,826
84	28	2,650	0,267	0,015	89,113	29,990
87	29	2,742	0,285	0,015	89,160	31,913
90	30	2,858	0,312	0,016	89,218	34,960
93	31	2,943	0,334	0,016	89,261	37,444
96	32	3,059	0,362	0,017	89,319	40,484
99	33	3,144	0,393	0,017	89,362	44,011
102	34	3,252	0,421	0,018	89,416	47,045
105	35	3,345	0,452	0,019	89,463	50,563
108	36	3,438	0,483	0,019	89,510	53,916
111	37	3,561	0,516	0,020	89,573	57,657
114	38	3,646	0,551	0,020	89,616	61,487
117	39	3,770	0,586	0,021	89,679	65,379
120	40	3,847	0,618	0,021	89,718	68,883
123	41	3,963	0,653	0,022	89,777	72,689
126	42	4,087	0,686	0,023	89,840	76,326
129	43	4,195	0,712	0,023	89,895	79,163
132	44	4,303	0,739	0,024	89,950	82,157
135	45	4,411	0,769	0,024	90,005	85,388
138	46	4,527	0,792	0,025	90,065	87,890
141	47	4,612	0,815	0,026	90,108	90,406
144	48	4,728	0,837	0,026	90,168	92,822
147	49	4,844	0,854	0,027	90,227	94,597
150	50	4,952	0,859	0,027	90,283	95,177
153	51	5,068	0,855	0,028	90,343	94,636
156	52	5,168	0,859	0,029	90,394	95,060
159	53	5,307	0,865	0,029	90,466	95,621
162	54	5,408	0,869	0,030	90,518	95,964
165	55	5,516	0,869	0,031	90,574	95,984
168	56	5,655	0,864	0,031	90,646	95,352
171	57	5,786	0,835	0,032	90,714	92,025
174	58	5,956	0,774	0,033	90,803	85,193
177	59	6,103	0,737	0,034	90,879	81,079
180	60	6,234	0,699	0,035	90,948	76,821
183	61	6,373	0,651	0,035	91,021	71,537
186	62	6,474	0,552	0,036	91,073	60,582
189	63	6,613	0,409	0,037	91,146	44,888
192	64	6,721	0,339	0,037	91,203	37,200
195	65	6,821	0,300	0,038	91,256	32,837
198	66	6,914	0,281	0,038	91,304	30,769
201	67	7,014	0,269	0,039	91,357	29,411
204	68	7,076	0,263	0,039	91,390	28,770



**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión inconfiada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 9 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A33	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,1	Area (cm <sup>2</sup> )	87,53	ws (g)	1470,63
W L (g)	4,65	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105,5	L prom. (mm)	209,03	Vs (cm <sup>3</sup> )	560,16
W L + Mw (g)	37,86	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	106,1	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1829,61	Ww (g)	1224,71
W L + M seco (g)	22,77	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	105,57	w suelo (g)	2695,34	Vw (cm <sup>3</sup> )	1224,71
W suelo seco (g)	18,12	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	209,1	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,47	n	0,69
W agua (g)	15,09	K	1,0000	L2 (mm)	209	w natural (%)	83,28	e	2,27
W (%)	83,28	GS	2,63	L3 (mm)	209	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,804	S	96,5



% deformación en falla	0,017			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	49	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 105,57 mm de diametro y altura promedio de 209,03 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial al corte en la parte superior.
Tiempo ensayo (Seg)	147,0	Q Maxima (KN)	0,71	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	83,5	C (KN/m <sup>2</sup> )	42	

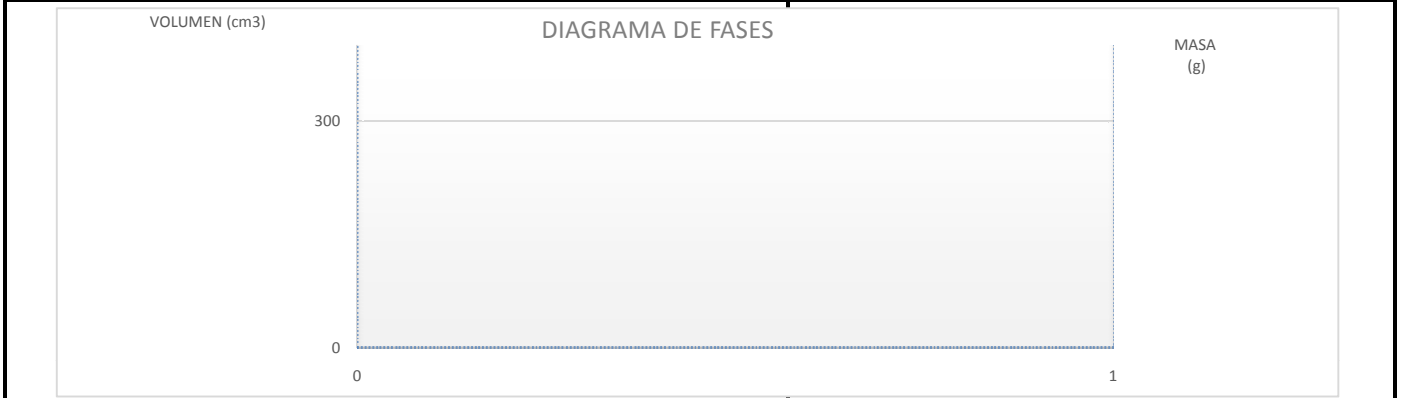


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	-0,008	0,008	-3,69561E-05	87,524	0,878
3	1	0,062	0,013	0,000	87,553	1,463
6	2	0,162	0,018	0,001	87,595	2,046
9	3	0,263	0,023	0,001	87,637	2,630
12	4	0,332	0,027	0,002	87,667	3,107
15	5	0,425	0,032	0,002	87,706	3,636
18	6	0,518	0,038	0,002	87,745	4,324
21	7	0,610	0,049	0,003	87,784	5,594
24	8	0,703	0,066	0,003	87,823	7,500
27	9	0,796	0,086	0,004	87,862	9,774
30	10	0,873	0,105	0,004	87,894	11,941
33	11	0,989	0,125	0,005	87,943	14,263
36	12	1,082	0,146	0,005	87,983	16,638
39	13	1,159	0,169	0,006	88,015	19,170
42	14	1,228	0,192	0,006	88,045	21,859
45	15	1,321	0,215	0,006	88,084	24,438
48	16	1,391	0,235	0,007	88,113	26,649
51	17	1,499	0,262	0,007	88,159	29,697
54	18	1,576	0,286	0,008	88,192	32,483
57	19	1,653	0,313	0,008	88,225	35,425
60	20	1,777	0,344	0,008	88,278	38,936
63	21	1,869	0,377	0,009	88,317	42,713
66	22	1,962	0,408	0,009	88,357	46,223
69	23	2,039	0,440	0,010	88,390	49,734
72	24	2,155	0,473	0,010	88,439	53,442
75	25	2,271	0,505	0,011	88,489	57,042
78	26	2,356	0,535	0,011	88,525	60,436
81	27	2,464	0,565	0,012	88,571	63,767
84	28	2,588	0,592	0,012	88,624	66,775
87	29	2,665	0,619	0,013	88,658	69,795
90	30	2,812	0,644	0,013	88,721	72,630
93	31	2,912	0,668	0,014	88,764	75,216
96	32	3,044	0,687	0,015	88,821	77,317
99	33	3,167	0,707	0,015	88,874	79,522
102	34	3,252	0,722	0,016	88,911	81,165
105	35	3,376	0,733	0,016	88,964	82,371
108	36	3,523	0,742	0,017	89,028	83,358
111	37	3,615	0,744	0,017	89,068	83,530
114	38	3,747	0,736	0,018	89,125	82,536
117	39	3,917	0,697	0,019	89,199	78,137
120	40	4,102	0,665	0,020	89,279	74,470
123	41	4,257	0,652	0,020	89,347	72,955
126	42	4,396	0,633	0,021	89,407	70,823
129	43	4,542	0,615	0,022	89,472	68,692
132	44	4,650	0,591	0,022	89,519	66,004
135	45	4,766	0,570	0,023	89,570	63,680
138	46	4,890	0,557	0,023	89,624	62,187
141	47	4,983	0,543	0,024	89,665	60,602
144	48	5,091	0,530	0,024	89,712	59,117
147	49	5,114	0,529	0,024	89,722	59,007

**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 2.5m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 10 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	A13	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	104,5	Area (cm <sup>2</sup> )	86,37	ws (g)	1495,18
W L (g)	4,7	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105	L prom. (mm)	208,33	Vs (cm <sup>3</sup> )	569,51
W L + Mw (g)	40,35	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	105,1	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1799,38	Ww (g)	1184,72
W L + M seco (g)	24,59	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	104,87	w suelo (g)	2679,9	Vw (cm <sup>3</sup> )	1184,72
W suelo seco (g)	19,89	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	208,1	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,49	n	0,68
W agua (g)	15,76	K	1,0000	L2 (mm)	208	w natural (%)	79,24	e	2,16
W (%)	79,24	GS	2,63	L3 (mm)	208,9	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,831	S	96,3



% deformación en falla	0,02			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	61	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 104,87mm de diametro y altura promedio de 208,33 mm. Presenta una falla inclinada o falla parcial al corte
Tiempo ensayo (Seg)	183,0	Q Maxima (KN)	1,307	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	149,1	C (KN/m <sup>2</sup> )	74,5	

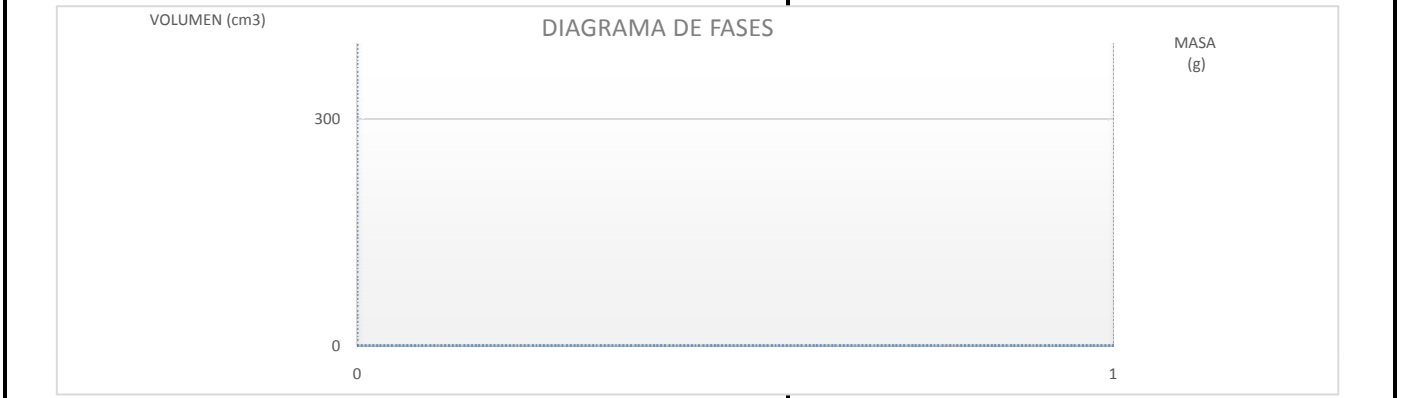


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,000	0,000	0,000	86,370	0,004
3	1	0,093	0,029	0,000	86,409	3,339
6	2	0,209	0,058	0,001	86,457	6,752
9	3	0,371	0,074	0,002	86,524	8,578
12	4	0,518	0,115	0,002	86,585	13,314
15	5	0,626	0,182	0,003	86,631	20,956
18	6	0,742	0,250	0,004	86,679	28,838
21	7	0,850	0,314	0,004	86,724	36,214
24	8	0,958	0,384	0,005	86,769	44,247
27	9	1,035	0,452	0,005	86,802	52,030
30	10	1,174	0,521	0,006	86,860	59,955
33	11	1,282	0,584	0,006	86,905	67,217
36	12	1,383	0,650	0,007	86,947	74,806
39	13	1,499	0,712	0,007	86,996	81,884
42	14	1,607	0,772	0,008	87,042	88,709
45	15	1,684	0,828	0,008	87,074	95,045
48	16	1,800	0,874	0,009	87,123	100,365
51	17	1,900	0,928	0,009	87,165	106,431
54	18	2,032	0,975	0,010	87,221	111,813
57	19	2,155	1,016	0,010	87,273	116,450
60	20	2,271	1,054	0,011	87,322	120,674
63	21	2,356	1,085	0,011	87,358	124,252
66	22	2,472	1,116	0,012	87,408	127,642
69	23	2,572	1,142	0,012	87,450	130,627
72	24	2,681	1,169	0,013	87,496	133,605
75	25	2,820	1,192	0,014	87,555	136,147
78	26	2,897	1,209	0,014	87,588	137,987
81	27	3,005	1,226	0,014	87,634	139,887
84	28	3,129	1,240	0,015	87,687	141,445
87	29	3,252	1,256	0,016	87,740	143,166
90	30	3,360	1,269	0,016	87,786	144,567
93	31	3,484	1,278	0,017	87,839	145,464
96	32	3,592	1,287	0,017	87,886	146,452
99	33	3,685	1,294	0,018	87,926	147,123
102	34	3,801	1,302	0,018	87,975	147,941
105	35	3,924	1,307	0,019	88,029	148,506
108	36	4,040	1,310	0,019	88,078	148,749
111	37	4,148	1,314	0,020	88,125	149,079
114	38	4,257	1,314	0,020	88,172	149,081
117	42	5,037	1,300	0,024	88,510	146,876
120	43	5,122	1,300	0,025	88,547	146,814
123	44	5,191	1,306	0,025	88,578	147,498
126	45	5,284	1,306	0,025	88,618	147,430
129	46	5,369	1,257	0,026	88,655	141,744
132	47	5,477	1,247	0,026	88,702	140,613
135	48	5,585	1,239	0,027	88,750	139,564
138	49	5,670	1,234	0,027	88,787	138,938
141	50	5,794	1,227	0,028	88,841	138,123
144	51	5,871	1,224	0,028	88,875	137,666
147	52	5,971	1,218	0,029	88,919	136,949
150	53	6,111	1,214	0,029	88,980	136,451
153	54	6,195	1,209	0,030	89,018	135,827
156	55	6,311	1,206	0,030	89,069	135,425
159	56	6,435	1,207	0,031	89,123	135,423
162	57	6,535	1,203	0,031	89,168	134,871
165	58	6,659	1,200	0,032	89,222	134,547
168	59	6,775	1,202	0,033	89,273	134,631
171	60	6,906	1,198	0,033	89,332	134,140
174	61	7,022	1,197	0,034	89,383	133,902
177	62	7,115	1,195	0,034	89,424	133,679
180	63	7,207	1,196	0,035	89,466	133,698
183	64	7,207	1,194	0,035	89,466	133,456

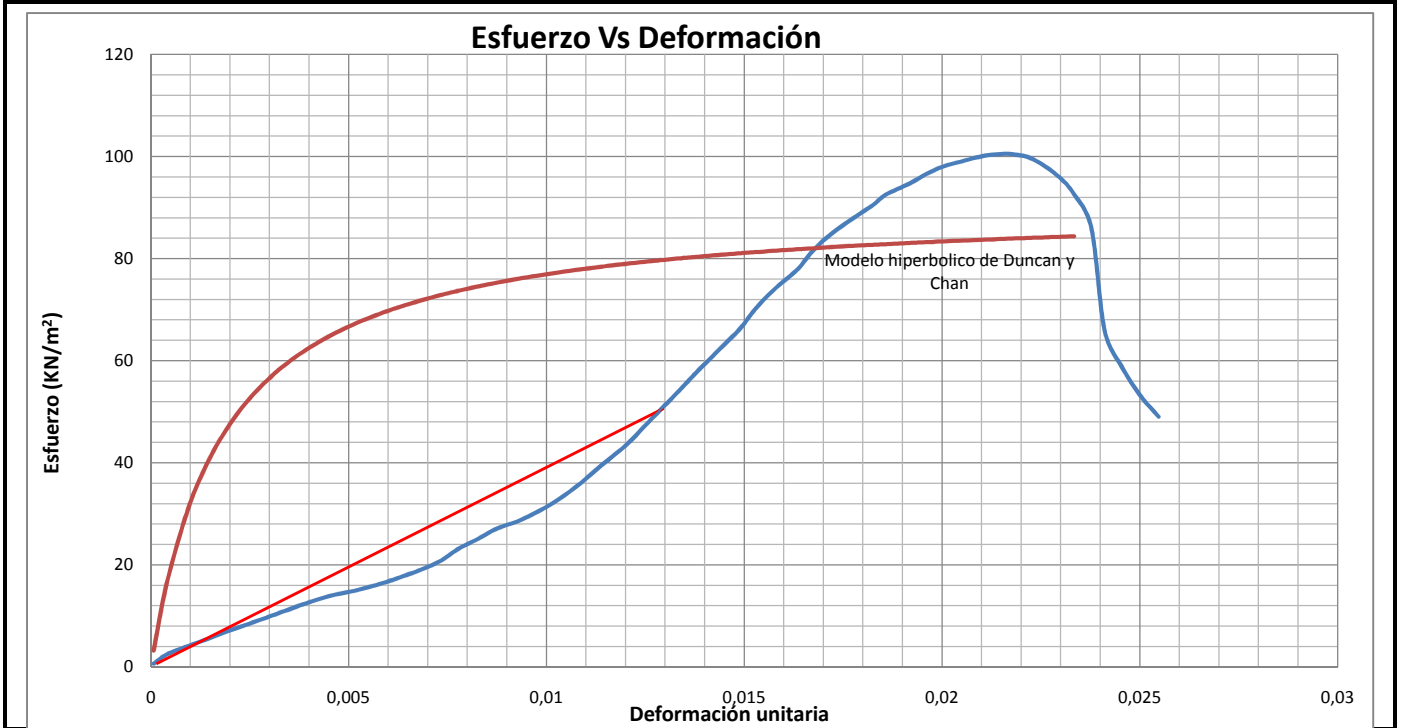
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 3.1m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 11 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	K1	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	105,5	Area (cm <sup>2</sup> )	87,75	ws (g)	1397,22
W L (g)	4,54	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	105,6	L prom. (mm)	231,70	Vs (cm <sup>3</sup> )	532,20
W L + Mw (g)	34,56	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	106	Volumen (cm <sup>3</sup> )	2033,13	Ww (g)	1225,95
W L + M seco (g)	20,53	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	105,70	w suelo (g)	2623,17	Vw (cm <sup>3</sup> )	1225,95
W suelo seco (g)	15,99	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	235	y t (g/cm <sup>3</sup> )	1,29	n	0,74
W agua (g)	14,03	K	1,0000	L2 (mm)	230	w natural (%)	87,74	e	2,82
W (%)	87,74	GS	2,63	L3 (mm)	230,1	y d (g/cm <sup>3</sup> )	0,687	s	81,7



% deformación en falla	0,021			
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	52	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 104,87mm de diametro y altura promedio de 208,33 mm. Presenta una falla inclinada o falla por flexibilidad plastica
Tiempo ensayo (Seg)	156,0	Q Maxima (KN)	0,901	
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	100,5	C (KN/m <sup>2</sup> )	50,2	

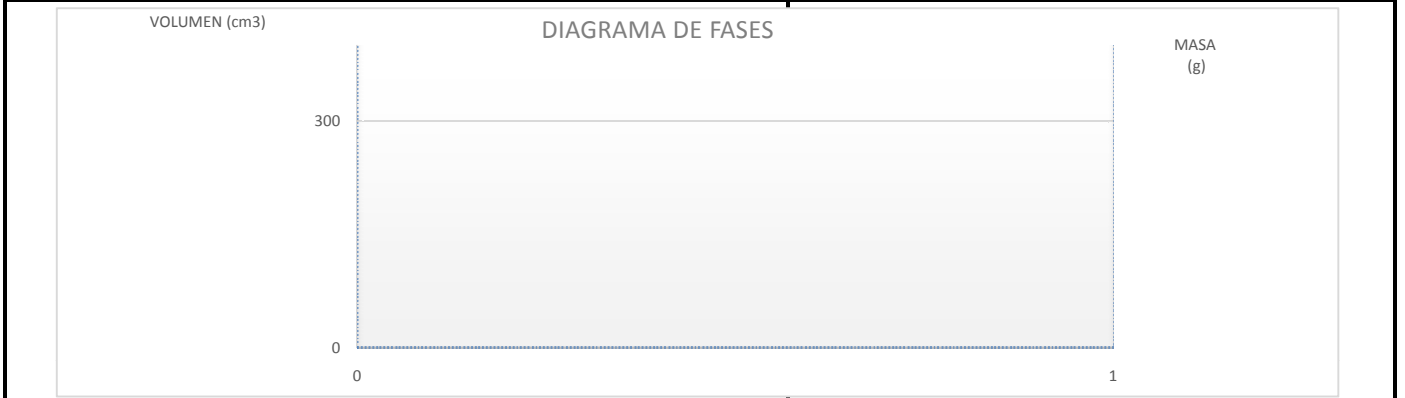


Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,015	0,006	6,66816E-05	87,754	0,660935649
3	1	0,093	0,022	0,000	87,784	2,466
6	2	0,216	0,036	0,001	87,831	4,105
9	3	0,324	0,048	0,001	87,872	5,414
12	4	0,440	0,061	0,002	87,916	6,886
15	5	0,564	0,074	0,002	87,963	8,356
18	6	0,695	0,087	0,003	88,013	9,906
21	7	0,796	0,098	0,003	88,051	11,129
24	8	0,904	0,110	0,004	88,092	12,432
27	9	1,043	0,122	0,005	88,145	13,895
30	10	1,182	0,131	0,005	88,198	14,867
33	11	1,306	0,140	0,006	88,246	15,920
36	12	1,421	0,151	0,006	88,290	17,135
39	13	1,576	0,168	0,007	88,349	18,999
42	14	1,700	0,184	0,007	88,397	20,863
45	15	1,800	0,205	0,008	88,436	23,134
48	16	1,924	0,223	0,008	88,483	25,238
51	17	2,024	0,240	0,009	88,522	27,098
54	18	2,148	0,253	0,009	88,569	28,547
57	19	2,263	0,269	0,010	88,614	30,402
60	20	2,387	0,291	0,010	88,662	32,823
63	21	2,518	0,320	0,011	88,713	36,052
66	22	2,642	0,352	0,011	88,761	39,603
69	23	2,781	0,385	0,012	88,815	43,390
72	24	2,889	0,418	0,012	88,857	47,098
75	25	2,990	0,449	0,013	88,896	50,561
78	26	3,113	0,488	0,013	88,944	54,826
81	27	3,206	0,517	0,014	88,980	58,122
84	28	3,330	0,554	0,014	89,028	62,217
87	29	3,453	0,591	0,015	89,076	66,388
90	30	3,538	0,624	0,015	89,109	70,081
93	31	3,646	0,658	0,016	89,151	73,845
96	32	3,785	0,694	0,016	89,206	77,837
99	33	3,870	0,725	0,017	89,239	81,278
102	34	3,971	0,754	0,017	89,279	84,469
105	35	4,094	0,781	0,018	89,327	87,487
108	36	4,226	0,808	0,018	89,379	90,419
111	37	4,303	0,827	0,019	89,409	92,482
114	38	4,442	0,847	0,019	89,464	94,680
117	39	4,542	0,864	0,020	89,503	96,569
120	40	4,643	0,878	0,020	89,543	98,055
123	41	4,759	0,888	0,021	89,588	99,130
126	42	4,867	0,897	0,021	89,631	100,048
129	43	4,975	0,901	0,021	89,674	100,482
132	44	5,068	0,900	0,022	89,711	100,360
135	45	5,168	0,892	0,022	89,750	99,433
138	46	5,307	0,865	0,023	89,806	96,324
141	47	5,408	0,832	0,023	89,845	92,594
144	48	5,508	0,773	0,024	89,885	85,983
147	49	5,585	0,594	0,024	89,916	66,008
150	50	5,686	0,529	0,025	89,956	58,853
153	51	5,794	0,479	0,025	89,999	53,223
156	52	5,902	0,442	0,025	90,042	49,038

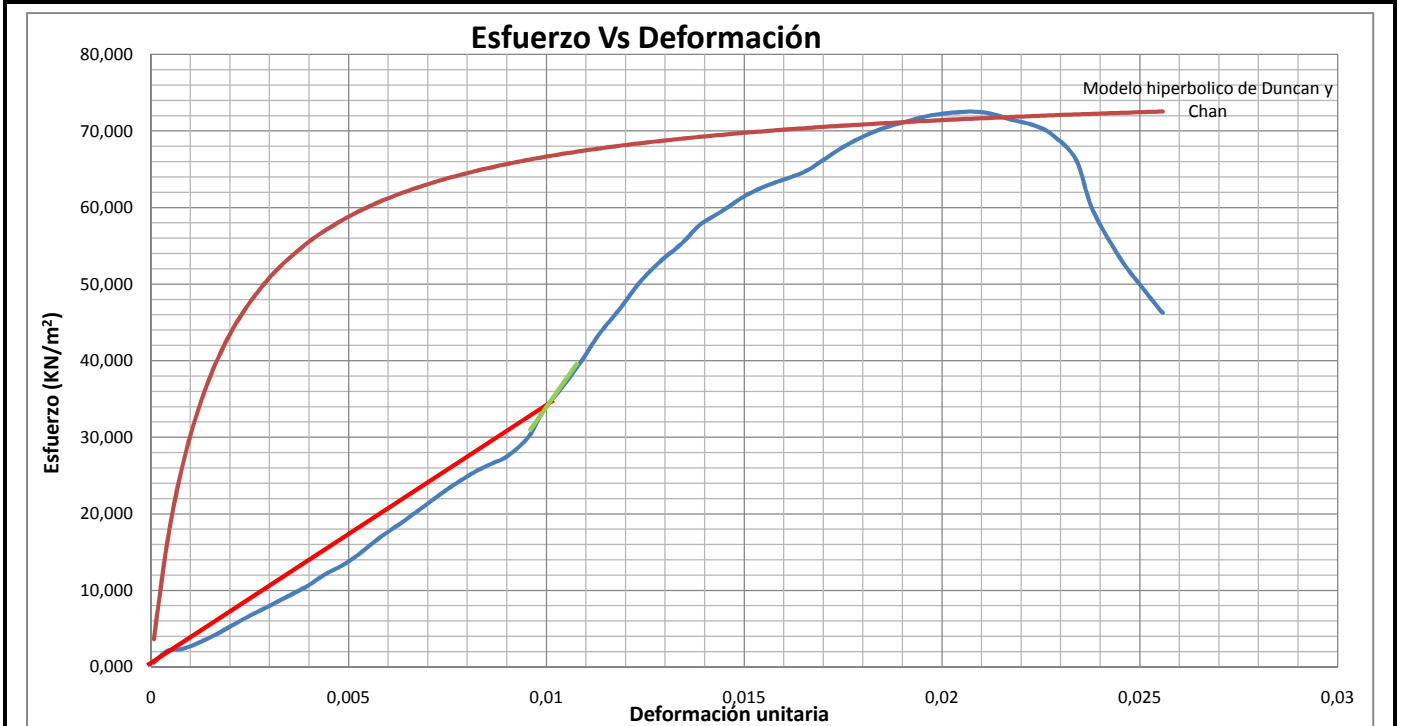
**ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA I.N.V. E – 152, DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SUELOS I.N.V. E – 128 – 07, CALCULO DE PESO UNITARIO Y RELACIONES DE FASE DEL SUELO.**

**FUENTE:** ECI **PROFUNDIDAD:** 2.5m  
**PROYECTO:** Establecer el efecto causado en la resistencia al corte no drenado, por la variación de dimensiones de las probetas en el ensayo de compresión confinada.  
**PERFORACION:** **MUESTRA:** 12 **Ø TUBO:** 4 in **FECHA TOMA:** 27/05/2016 **FECHA ENSAYO:** 28/05/2016  
**OBSERVACIONES:** Muestra de arcilla, ensayadas en condiciones normales contenido de humedad y diametro original.

CONTENIDO DE HUMEDAD		GRAVEDAD ESPECIFICA		PESO UNITARIO METODO GEOMETRICO			RELACION DE FASES		
NUMERO LATA	K16	T ensayo °C	20	Ø arriba (mm)	106,1	Area (cm <sup>2</sup> )	88,30	ws (g)	1457,68
W L (g)	4,64	WP+Agua (g)	1273	Ø centro (mm)	106	L prom. (mm)	204,77	Vs (cm <sup>3</sup> )	555,23
W L + Mw (g)	39,31	WP+agua+suelo (g)	1315,6	Ø Abajo (mm)	106	Volumen (cm <sup>3</sup> )	1808,15	Ww (g)	1233,36
W L + M seco (g)	23,42	W lata (g)	604,76	Ø pro. (mm)	106,03	w suelo (g)	2691,04	Vw (cm <sup>3</sup> )	1233,36
W suelo seco (g)	18,78	W lata + suelo seco (g)	673,52	L 1 (mm)	205,1	γ t (g/cm <sup>3</sup> )	1,49	n	0,69
W agua (g)	15,89	K	1,0000	L2 (mm)	204,1	w natural (%)	84,61	e	2,26
W (%)	84,61	GS	2,63	L3 (mm)	205,1	γ d (g/cm <sup>3</sup> )	0,806	S	98,4



% deformación en falla	0,021				
Tiempo lecturas (seg)	3,0	Numero lecturas	51	<b>Observaciones de la falla:</b> Muestra de arcilla de 106,03 mm de diametro y altura promedio de 204,77 mm. Presenta una falla inclinada o falla por barril	
Tiempo ensayo (Seg)	153,0	Q Maxima (KN)	0,654		
Esfuerzo max (KN/m <sup>2</sup> )	72,5	C (KN/m <sup>2</sup> )	36,3		



Tiempo (seg)	Lectura	Deformacion (mm)	Carga (kN)	Deformacion unitaria	Area corregida (cm)	Esfuerzo (KN/m <sup>2</sup> )
0	0	0,015	0,005	7,54523E-05	88,310	0,575
3	1	0,085	0,019	0,000	88,340	2,124
6	2	0,162	0,021	0,001	88,373	2,368
9	3	0,263	0,030	0,001	88,416	3,344
12	4	0,371	0,042	0,002	88,463	4,726
15	5	0,479	0,055	0,002	88,510	6,270
18	6	0,587	0,068	0,003	88,557	7,649
21	7	0,680	0,079	0,003	88,597	8,865
24	8	0,803	0,093	0,004	88,651	10,485
27	9	0,896	0,107	0,004	88,691	12,023
30	10	1,004	0,120	0,005	88,738	13,478
33	11	1,082	0,132	0,005	88,772	14,852
36	12	1,182	0,150	0,006	88,816	16,872
39	13	1,290	0,166	0,006	88,863	18,727
42	14	1,383	0,182	0,007	88,903	20,420
45	15	1,491	0,200	0,007	88,951	22,433
48	16	1,568	0,212	0,008	88,984	23,801
51	17	1,676	0,227	0,008	89,032	25,487
54	18	1,761	0,236	0,009	89,069	26,527
57	19	1,846	0,246	0,009	89,106	27,567
60	20	1,954	0,268	0,010	89,154	30,057
63	21	2,032	0,299	0,010	89,188	33,518
66	22	2,132	0,327	0,010	89,232	36,649
69	23	2,233	0,358	0,011	89,276	40,100
72	24	2,318	0,388	0,011	89,314	43,389
75	25	2,433	0,420	0,012	89,365	46,991
78	26	2,526	0,448	0,012	89,406	50,112
81	27	2,627	0,472	0,013	89,450	52,744
84	28	2,750	0,496	0,013	89,505	55,367
87	29	2,843	0,517	0,014	89,546	57,755
90	30	2,959	0,534	0,014	89,597	59,570
93	31	3,082	0,552	0,015	89,652	61,623
96	32	3,206	0,565	0,016	89,707	63,030
99	33	3,376	0,580	0,016	89,783	64,581
102	34	3,476	0,594	0,017	89,828	66,153
105	35	3,592	0,612	0,018	89,880	68,038
108	36	3,708	0,625	0,018	89,931	69,520
111	37	3,801	0,634	0,019	89,973	70,449
114	38	3,909	0,641	0,019	90,021	71,211
117	39	4,009	0,648	0,020	90,066	71,895
120	40	4,125	0,652	0,020	90,118	72,333
123	41	4,249	0,654	0,021	90,174	72,528
126	42	4,349	0,652	0,021	90,219	72,253
129	43	4,450	0,645	0,022	90,264	71,498
132	44	4,581	0,638	0,022	90,324	70,654
135	45	4,674	0,627	0,023	90,365	69,346
138	46	4,790	0,599	0,023	90,418	66,199
141	47	4,875	0,540	0,024	90,456	59,722
144	48	5,021	0,482	0,025	90,523	53,233
147	49	5,137	0,447	0,025	90,575	49,385
150	50	5,222	0,423	0,026	90,614	46,662
153	51	5,238	0,419	0,026	90,621	46,261