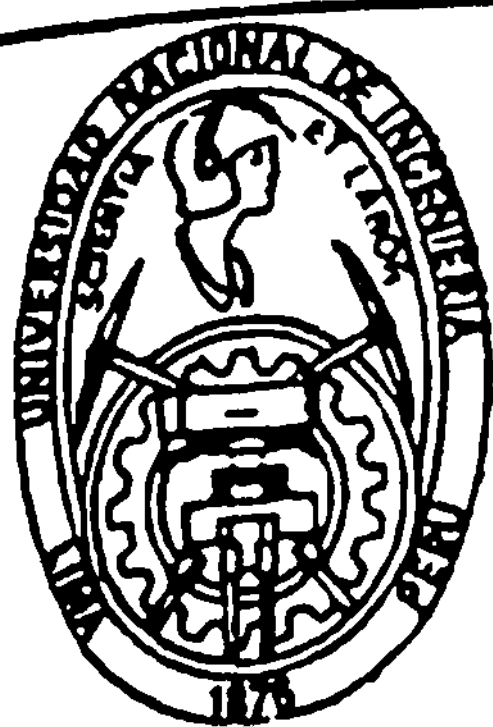


A N E X O S

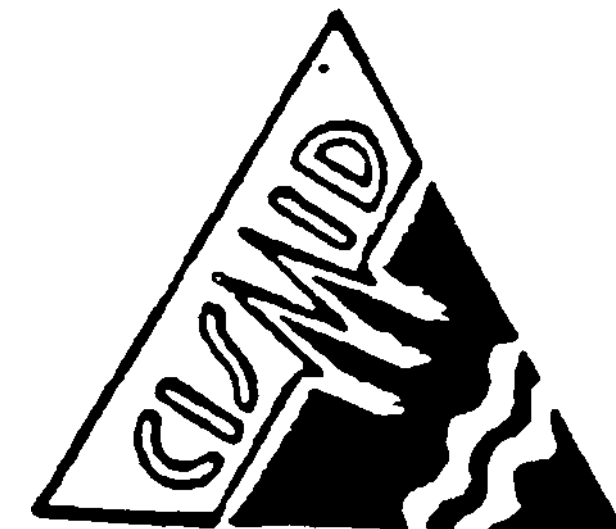
ANEXO I

PERFILES DE LOS SONDAJES RECOPIRADOS

REALIZADOS EN CHIMBOTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



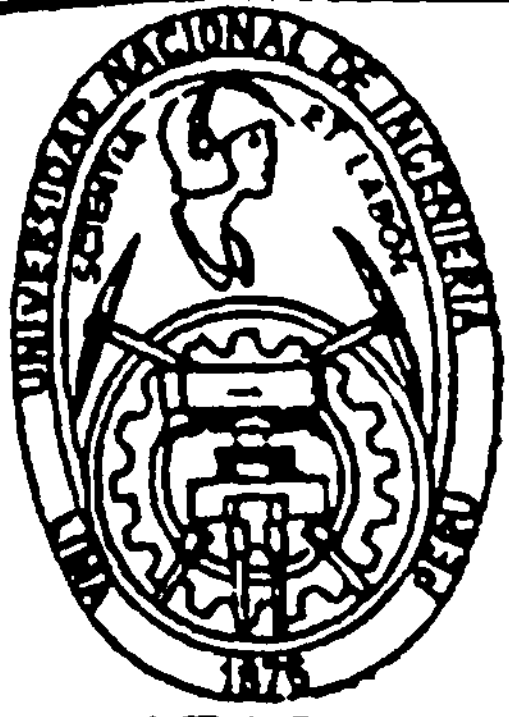
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : BANCO INTERNACIONAL (Ing. Atala)
 PROYECTO : EDIFICIO SUCURSAL
 UBICACION : CASCO URBANO

SONDAJE : SA-5
 FECHA : ABRIL 1985
 OPERADOR :

TIPO DE SONDAJE : SPT
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.65 mt

PROF. (mt)	FUSOR (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
				D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50	
0.10	0.10							Losa de concreto.							
0.90	0.80		M-1				CL	Arcilla limosa de mediana plasticidad. Color marrón claro. Húmeda. Blanda.	1.00						
1.35	0.65		M-2				SM	Arena fina limosa. Color gris oscuro De mediana humedad. Suelta.Orgánica.	1.45	1- 2- 1 N= 3					
1.55			M-3				SM								
2.45	0.90		M-4				ML	Limo arenoso fino. No plástico.Color gris oscuro.Saturado orgánico. Blando y con olor a petróleo.	2.00						
									2.45	2- 3- 3 N= 6					
3.20			M-5				SM	Arena fina limosa no plástica. Color marrón claro. Con lentes de color gris. Saturado. Poco compacto.	3.00						
									3.45	3- 9-14 N=23					
	3.00							Arena fina limosa. Color gris oscuro Semicompacta. Orgánica.Lentes de color beige y con 10% de micas. De 4 a 4.20 mt contiene pequenas conchuelas partidas.	4.00						
			M-6				SM		4.45	6- 8-13 N=21					
									5.00						
5.45									5.45	7-14-18 N=32					
6.25	0.80		M-7				SP	Arena fina poco limosa no plástica. Color gris oscuro. Compacta.	6.00						
									6.45	8-16-27 N=43					
7.45	1.20		s/m				SM	Arena fina limosa. Color gris oscuro Orgánica. Compacta. Contiene micas y conchuelas en forma de lentes.	7.00						
									7.45	15-16-23 N=39					
8.00	0.55		M-8				SP-SM	Arena fina medianamente limosa.Color gris con beige oscuro. Orgánica. Con micas. Compacta.	8.00						
									8.45	30-35-45 N=80					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



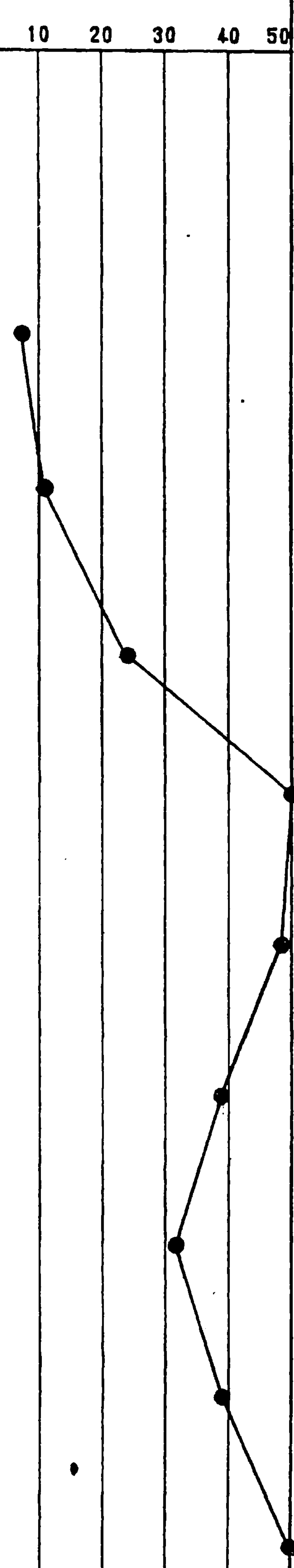
REGISTRO DE SONDAJES

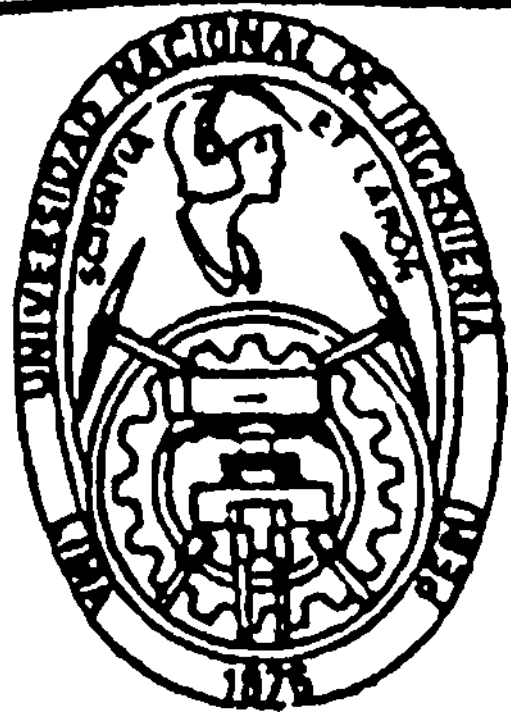
SOLICITADO : ORDEZA (Lagesa)
 PROYECTO : CENTRO DE SALUD
 UBICACION : EL PROGRESO

SONDAJE : SA-8
 FECHA : OCTUBRE 1973
 OPERADOR : J.V.V.

TIPO DE SONDAJE : SPT
 PROFUNDIDAD N.F. : N.A.

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50
0.30	0.30	s/m					Relleno. Arena con desperdicios.							
0.80	1.50	M-1				SM	Arena limosa. Arena pobremente graduada de grano muy fino. Con limo inorgánico no plástico. Inclusiones de materia orgánica (madera) y escombros (ladrillos). Suelta a medianamente densa.	0.50						
1.30		M-2				SM		0.85	3- 4- 4 N= 8					
1.80		M-3				SM		1.45	3- 6- 5 N=11					
2.20	3.70	M-4				SP-SM	Arena pobremente graduada de grano muy fino. Con pequeño porcentaje de limo inorgánico no plástico. Color amarillo oscuro. Lentes de arena muy fina. Limpia. Densidad relativa : densa a muy densa.	2.85	2- 8-15 N=23					
2.90		M-5				SP-SM		2.45	11-21-32 N=53					
3.50		M-6				SP-SM		3.05	12-20-28 N=48					
4.10		M-7				SP-SM		3.45	10-17-22 N=39					
4.70		M-8				SP-SM		3.85	7-14-18 N=32					
5.30	5.50	M-9			SP-SM			4.45	9-17-22 N=39					
5.50		M-10			SP-SM			4.95	15-22-34 N=56					

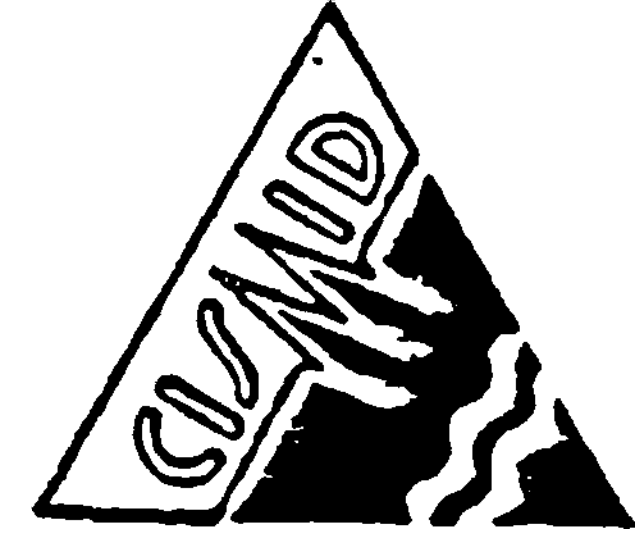




UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CAJA DE AHORROS DE LIMA (Dr. Alva)

SONDAJE : SA-17

PROYECTO : SUCURSAL CHIMBOTE

FECHA : MARZO 1982

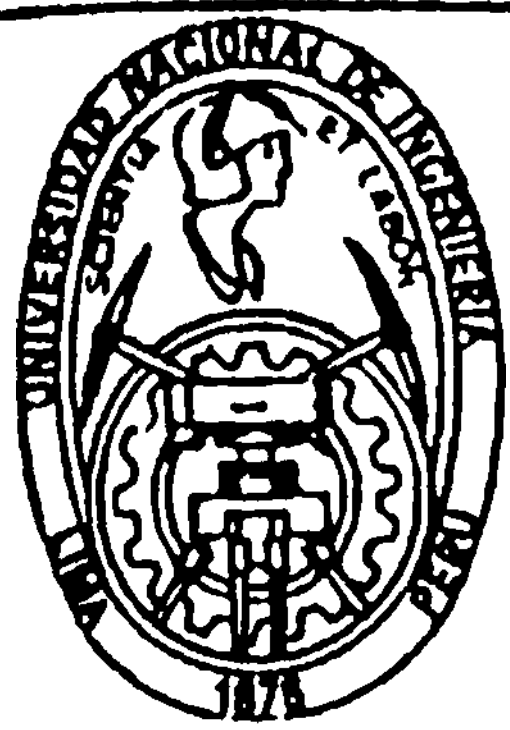
UBICACION : CASCO URBANO

OPERADOR : V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : SPT

PROFUNDIDAD N.F. : 1.70 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
								0	10	20	30	40	50		
0.15	0.15						Losa de concreto.								
0.40	0.25						Material de relleno.								
1.00	1.20	M-2		31.5		ML	Limo con poca arcilla. Color beige. Húmedo. Baja compacidad y plasticidad.								
1.60		M-3		40.0		ML	Limo con poca arcilla. Color beige. Húmedo. Baja compacidad. Mediana plasticidad con material orgánico.	1.60							
2.05	0.45					SM	Arena fina limosa. Color beige. Húmeda y suelta.	2.05	2-2-2 N=4						
2.50	0.45	M-4		41.5		ML	Limo con poca arcilla. Color beige con oxidación. Alta humedad. Baja compacidad. Mediana plasticidad.	2.30							
2.75	0.25					SP	Arena fina a media color beige con oxidación. Húmeda. Semisuelta.	2.75	4-7-9 N=16						
3.00	0.25	M-5		18.3		SM	Arena media con limo. Color beige. Húmeda. Semisuelta.	3.00							
3.45	0.45					SP-SM	Arena media con limo. Color beige. Húmeda semisuelta.	3.45	3-4-5 N=9						
3.85	0.40					SM	Arena fina limosa con lentes de arcilla. Color beige. Húmeda. Semisuelta.								
4.10	0.25	M-7		28.8		CL	Arcilla limosa de media plasticidad. Gris oscura. Húmeda.	4.00							
4.45	0.35					SP-SM	Arena fina. Color beige con oxidaciones. Húmeda. Medianamente compacta. Con material orgánico.	4.45	4-8-18 N=26						
5.00		M-8		22.0		SM	Arena fina limosa con conchuelas. Color beige oscuro. Húmeda. Medianamente compacta.	5.00							
5.25						SM	Arena fina a media con limo. Con conchuelas. Color gris. Media compacta.	5.45	11-25-30 N=55						
6.00	2.50	M-9		19.8		SM	Arena fina limosa con conchuelas. Color beige. Húmeda. Compacta	6.00							
							Arena fina a media. Medianamente limosa. Color beige oscuro. Húmeda Compacta.	6.45	20-30-35 N=65						
6.95				20.7		SM		6.50							
								6.95	20-32-38 N=70						

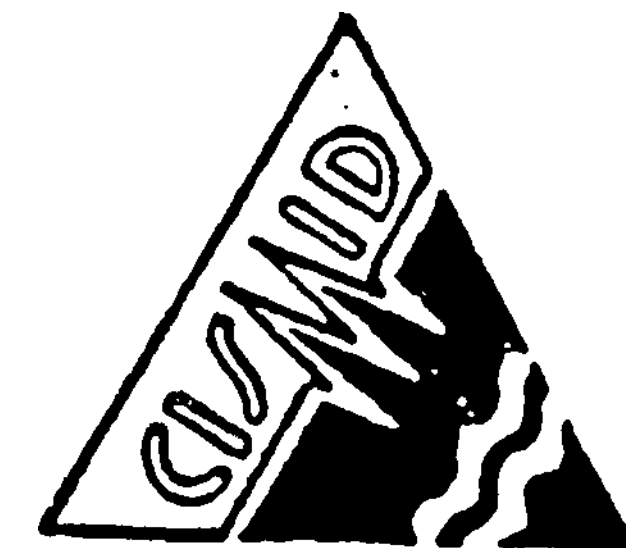


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico

REGISTRO DE SONDAJES

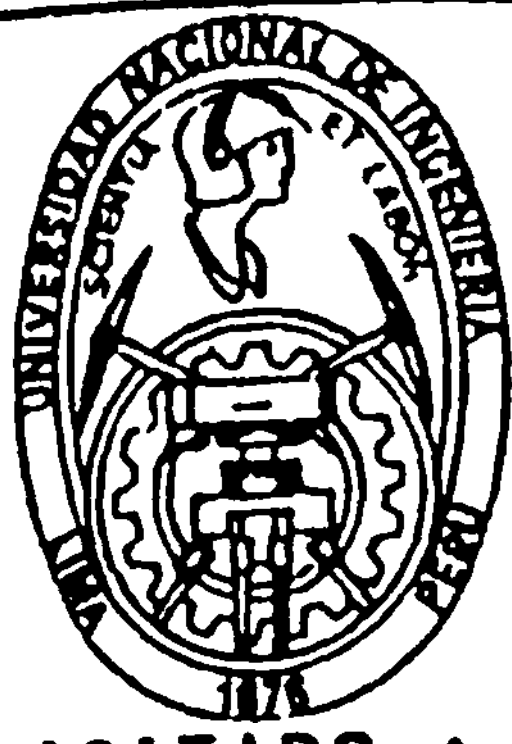


SOLICITADO : SIDERPERU (Ing. Pflucker)
 PROYECTO : AMPLIACION-ZONA ESTE VERDE
 UBICACION : CHIMBOTE

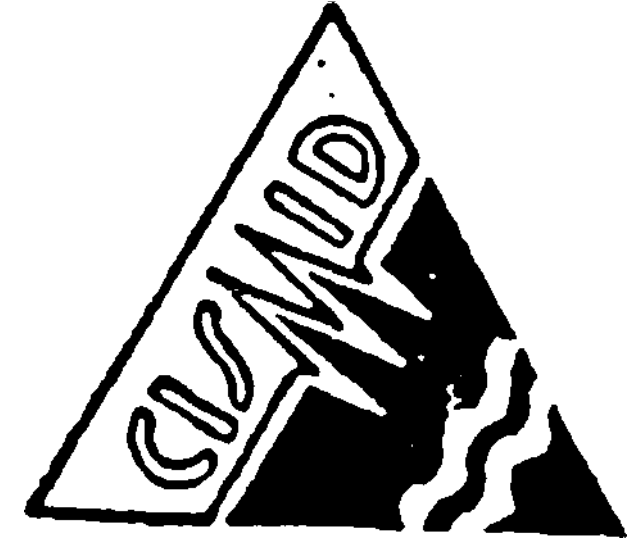
SONDAJE : SA-20
 FECHA : SETIEMBRE 1974
 OPERADOR :

TIPO DE SONDAJE : SPT
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.40 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR								
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N						
									0	10	20	30	40	50		
0.75	0.75						Tierra vegetal color marrón oscuro.									
1.00	3.25	M-1				SM	Arena fina densa a muy densa con algunos lentes delgados de limo y arcilla. Color gris marrón. Con conchuelas	1.00	N=24							
1.45								1.45								
2.00		M-2				SM		2.00								
2.45									2.45	N=30						
3.00		M-3				SM		3.00								
3.45								3.45	N=37							
4.00								4.00								
4.45	3.20	M-4				SP	Arena media a gruesa. Color gris claro. Denso a muy denso. Grava hasta de 3/4" como máximo.	4.45	N=47							
5.00								5.10								
5.55		M-5				SP		5.55	N=49							
6.15									6.15							
6.60		M-6				SP		6.60	N=50							
7.20		M-7				SP	6.75									
							7.20	N=65								



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



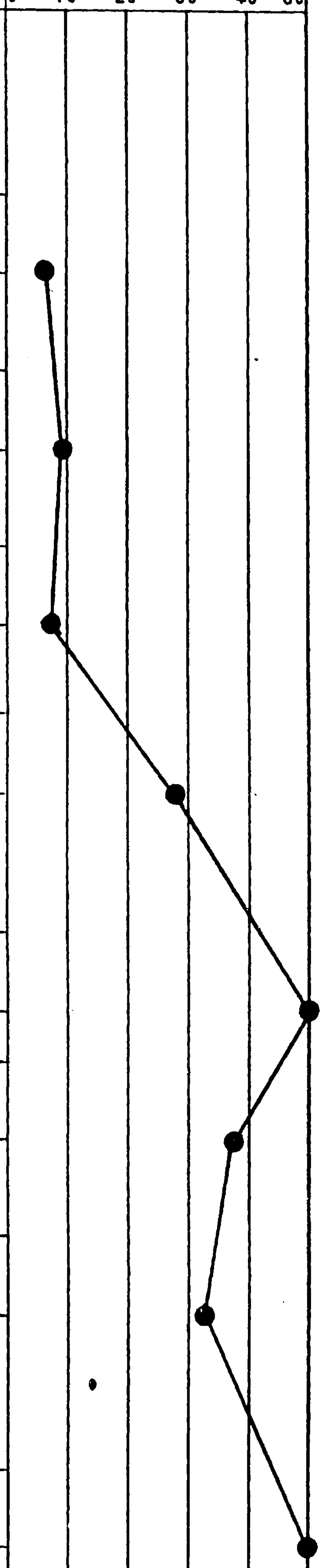
REGISTRO DE SONDAJES

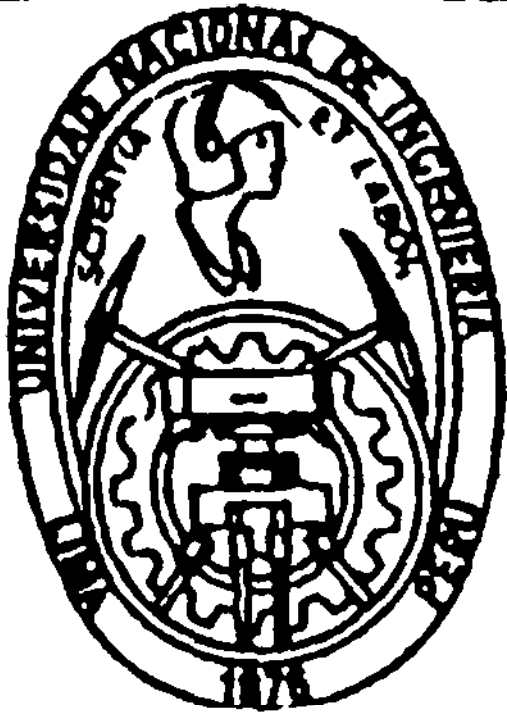
SOLICITADO : SIDERPERU (Ing. Pflucker)
 PROYECTO : AMPLIACION-ZONA ESTE VERDE
 UBICACION : CHIMBOTE

SONDAJE : SA-21
 FECHA : SETIEMBRE 1974
 OPERADOR :

TIPO DE SONDAJE : SPT
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.25 mt

PROF. (mt)	ESTRATORIO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
								0	10	20	30	40	50	
1.20	1.20						Relleno de arena fina. Color gris negruzco. Suelta.	1.00						
1.45		M-1				SM		1.45	N= 7					
2.00								2.00						
2.45		M-2				SM		2.45	N= 9					
3.00								3.00						
3.45		M-3				SM		3.45	N= 8					
4.00								4.00						
4.45		M-4				SM	Arena fina de color gris. Medianamente densa a densa.	4.45	N=28					
5.25	7.60							5.25						
5.70		M-5				SM		5.70	N=65					
6.00								6.00						
6.45		M-6				SM		6.45	N=38					
7.00								7.00						
7.45		M-7				SM		7.45	N=33					
8.35								8.35						
8.80		M-8				SM		8.80	N=52					



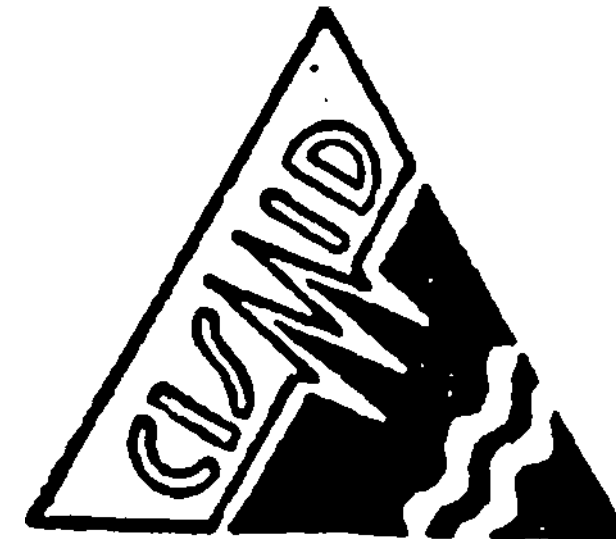


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico

REGISTRO DE SONDAJES



SOLICITADO : ALIMENTOS AMERICANOS (Ing. Michelena)

PROYECTO : PLANTA INDUSTRIAL

UBICACION : GRAN TRAPECIO

SONDAJE : SA-36

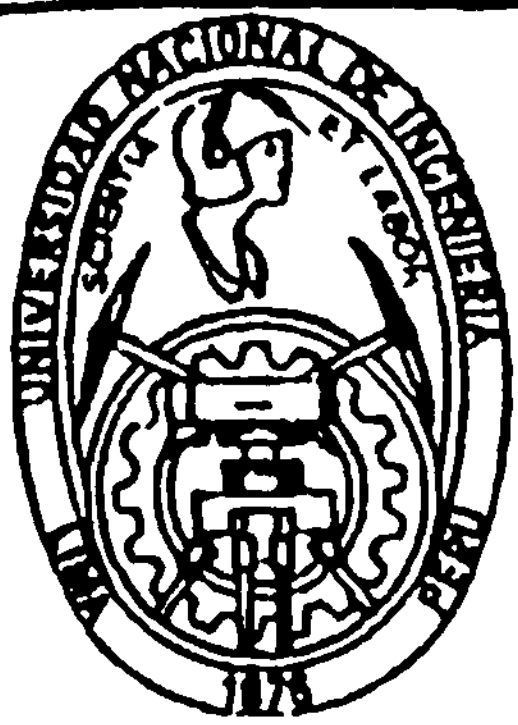
FECHA : SETIEMBRE 1979

OPERADOR :

TIPO DE SONDAJE : SPT

PROFUNDIDAD N.F. : 0.20 mt

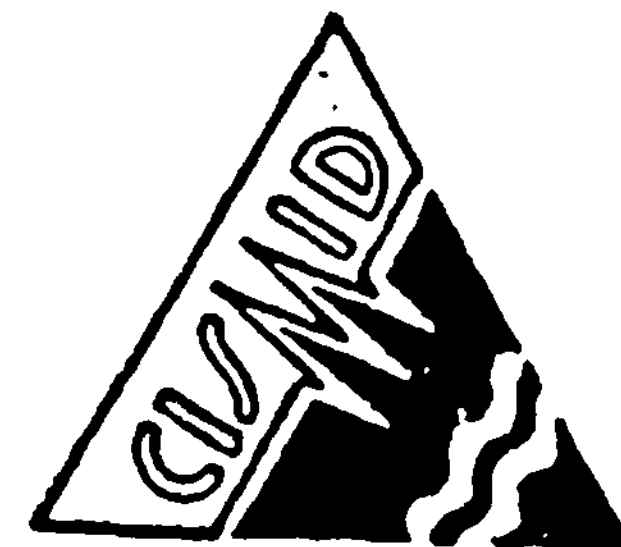
PROF. (mt)	ESTRATO EXPOSOR (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
										0	10	20	30	40	50
1.00	1.00				SP	Arena fina mal graduada. Saturada. Muy suelta. Plomo claro.									
1.80	0.80				ML	Limo arcilloso de plasticidad media a baja. Saturado. Muy blando. Marrón.	1.00								
2.60	0.80				SP	Arena fina mal graduada. Medianamente densa. Jaspeado plomo claro. Se observan oxidaciones.	1.45	N= 2							
2.85	0.25				SM	Lente de arena fina limosa. Saturada. Medianamente densa. Marrón.	2.10								
							2.55	N=12							
							3.00								
							3.45	N=13							
							4.50								
							4.95	N=14							
							6.00								
							6.45	N=27							
							7.50								
							7.95	N=33							
							9.00								
							9.45	N=29							
							10.30								
							10.75	N=30							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCEJO PROVINCIAL DEL SANTA (Lagesa)

SONDAJE : SA-39

PROYECTO : MERCADO MAYORISTA DE CHIMBOTE

FECHA : MARZO 1974

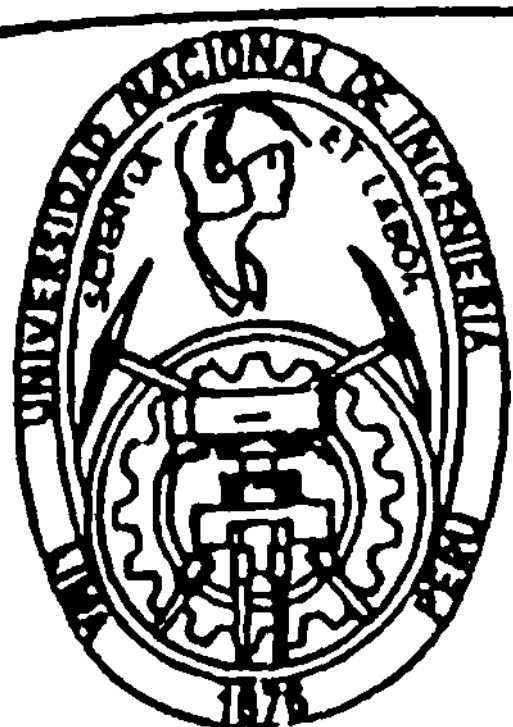
UBICACION : ALTO PERU

OPERADOR :

TIPO DE SONDAJE : SPT

PROFUNDIDAD N.F. : 0.80 mt

PROF. (mt)	ESTRATORIO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR								
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N						
								0	10	20	30	40	50			
1.90	1.90	M-1				SM	Arena-limosa. Arena pobremente graduada de grano fino. Con limo inorgánico no plástico. Húmeda y suelta.	1.00								
								1.45	1- 1- 1 N= 2							
3.30	1.40	M-2				CL	Arcilla-arenosa. Arcilla-inorgánica de baja compresibilidad. Con arena de grano fino. Blanda (fangosa).	2.00								
								2.45	3- 2- 2 N= 4							
								3.00								
4.00	0.70	M-3				ML	Limo inorgánico no plástico. Color amarillo. Arenoso. Suelto.	3.45	3- 2- 1 N= 3							
4.50		M-4				SM	Arena-limosa. Arena pobremente graduada de grano fino. Color amarillo. Con diferentes porcentajes de limo inorgánico no plástico. Densidad relativa: suelta hasta 6 metros.	4.00								
								4.45	4- 2- 2 N= 4							
5.50	2.50	M-5				SM		5.00								
								5.45	3- 2- 2 N= 4							
6.50		M-6				SM		6.00								
								6.45	6-16-21 N=37							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



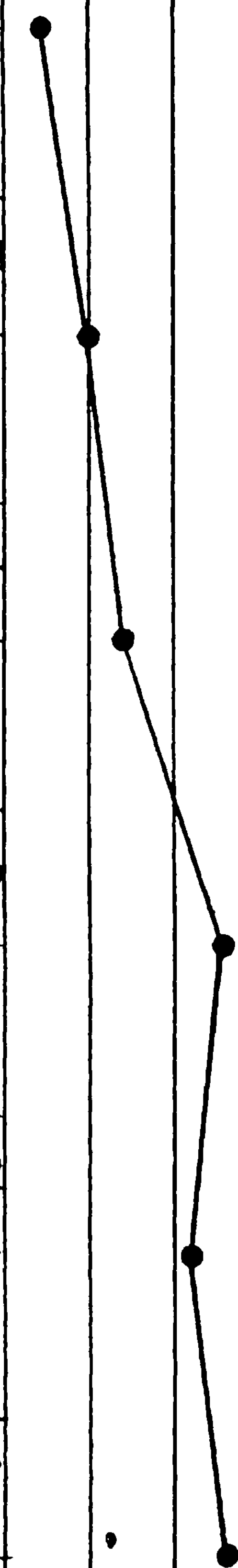
REGISTRO DE SONDAJES

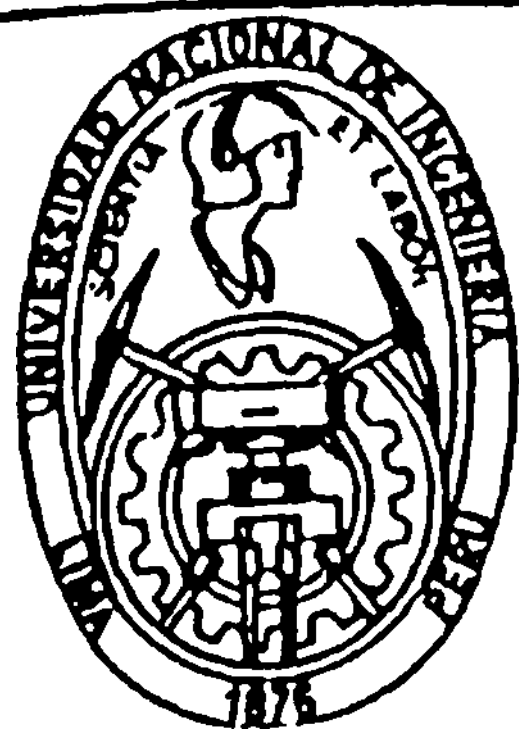
SOLICITADO : CONCEJO PROVINCIAL DEL SANTA (Lagesa)
 PROYECTO : MERCADO MAYORISTA DE CHIMBOTE
 UBICACION : ALTO PERU

SONDAJE : SA-42
 FECHA : MARZO 1974
 OPERADOR :

TIPO DE SONDAJE : SPT
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.80 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
								0	10	20	30	40	50		
0.40	0.40	M-1				ML	Limo inorgánico no plástico con arena fina.								
1.50	2.30	M-2				SM	Arena-limosa. Arena pobremente graduada de grano fino. Color amarillo. Con diferentes porcentajes de limo inorgánico no plástico. Densidad relativa : muy suelta a suelta.	1.00							
								1.45	1- 2- 2 N= 4						
		M-3				SM		2.00							
2.70								2.45	4- 3- 7 N=10						
		M-4			SP-SM	3.00									
4.00	3.80							3.45	6- 6- 8 N=14						
		M-5			SP-SM	4.00	Arena-limosa. Arena pobremente graduada de grano grueso a medio. Color amarillo. Con pequeño porcentaje de limo inorgánico no plástico. Inclusiones de grava. Densidad relativa : medianamente densa a densa.	4.45	8-12-14 N=26						
5.20		M-6			SP-SM	5.00									
							5.45	9-10-12 N=22							
5.90								6.00							
		M-7			SP-SM	6.45	9-12-15 N=27								
6.50															





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCEJO PROVINCIAL DEL SANTA (Lagesa)
 PROYECTO : MERCADO MAYORISTA DE CHIMBOTE
 UBICACION : ALTO PERU

SONDAJE : SA-49
 FECHA : MARZO 1974
 OPERADOR :

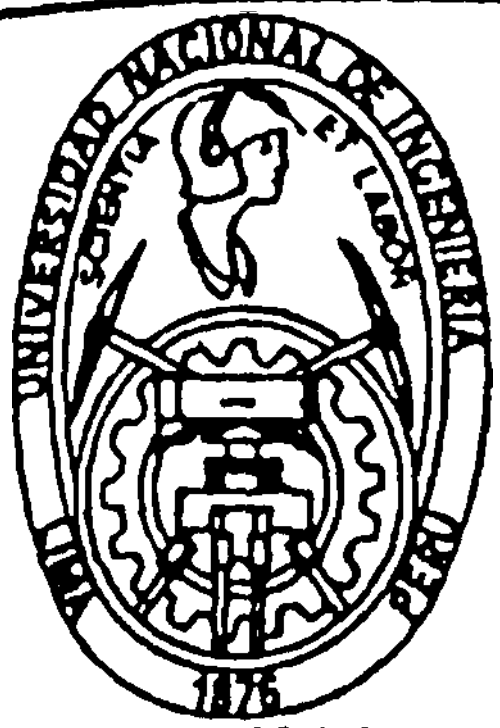
TIPO DE SONDAJE : SPT
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.80 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
								0	10	20	30	40	50		
0.30	0.30					Pt	Materia orgánica.								
0.80	0.50	M-1				SM	Arena gruesa limosa. Presencia de raíces.								
1.20	0.40	M-2				ML	Limo inorgánico no plástico suelto.	1.00							
2.00	0.80	M-3				SM	Arena de grano grueso. Color gris oscuro. Con limo. Densidad relativa: muy suelta.	1.45	3- 2- 1 N= 3						
2.60	0.60	M-4				CL	Arcilla inorgánica de baja compresibilidad. Arenosa. Consistencia firme.	2.00							
								2.45	2- 2- 4 N= 6						
4.30	1.70	M-5				SP-SM	Arena pobremente graduada de grano fino. Color amarillo. Con reducido porcentaje de limo inorgánico no plástico. Densidad relativa : suelta a muy suelta.	3.00							
								3.45	2- 2- 2 N= 4						
								4.00							
								4.45	1- 1- 5 N= 6						
5.50	2.20	M-6				SP	Arena pobremente graduada de grano fino a medio. Color gris. Densidad relativa : medianamente densa a densa.	5.00							
								5.45	6- 8-13 N=21						
		M-7				SP		6.00							
6.50								6.45	9-14-19 N=33						

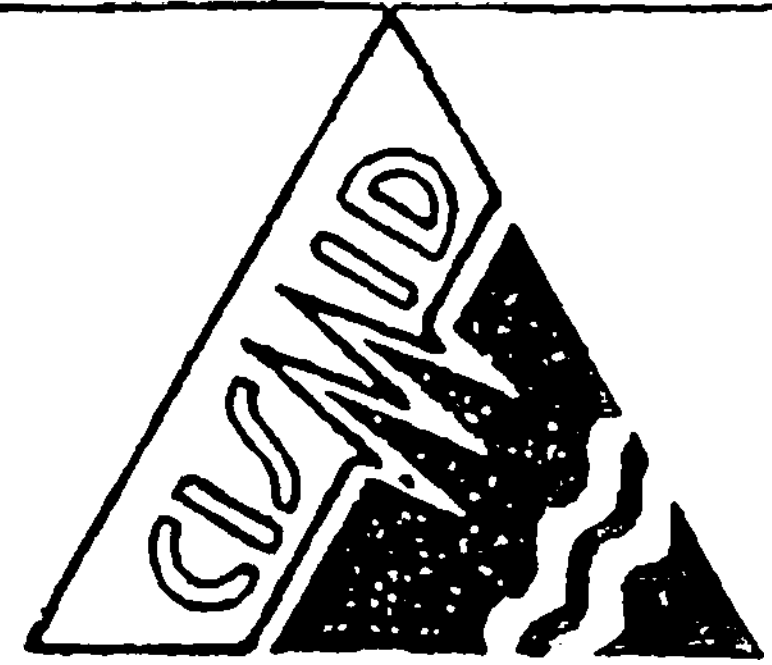
ANEXO II

ENSAYOS DE EXPLORACION DE CAMPO

REALIZADOS EN CHIMBOTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



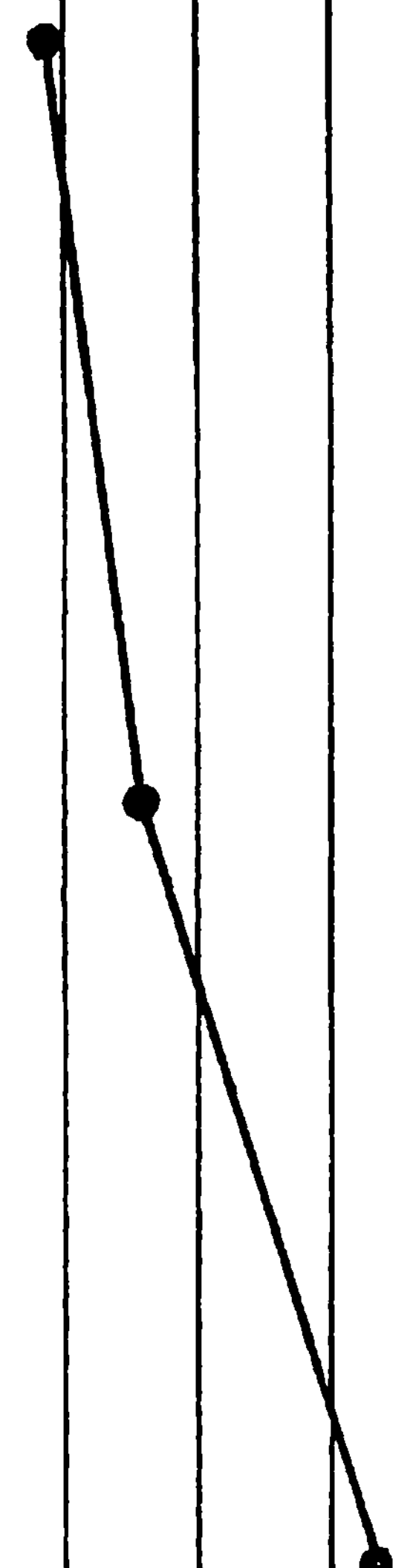
REGISTRO DE SONDAJES

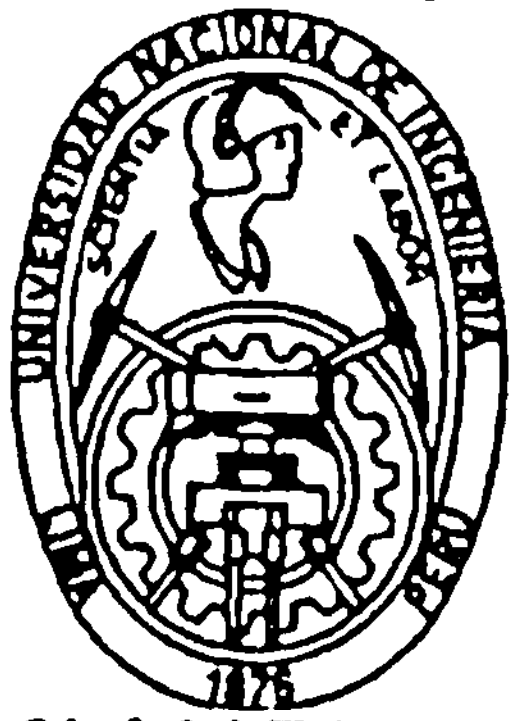
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : U. DEL SANTA-BNOS. AIRES

SONDAJE : S-1
 FECHA : OCTUBRE 89
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : N.A.

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
								0	10	20	30	40	50	
1.00	1.00	M-1		1.8		SP-SM	Arena fina ligeramente limosa. Color beige 1.5% de gravillas angulosas tmax=3/4". Casi seca. 7.5% de finos.	1.00						
1.45	2.95	M-2		9.7		SM	Arena fina a media color beige. Regularmente limosa. Presencia de 2% de gravilla. Color amarillenta. Algo húmeda. Semicompacta. 15% de finos.	1.45	7-7-11	N=18				
2.00		M-3		12.9		SM	Arena fina. Color beige. Regularmente limosa. 19% de finos. Húmeda. Semicompacta.	2.00	7-12-13	N=25				
2.45		M-4						2.45						
3.00		M-5		13.2		SM	Arena fina a media. Color beige. Regularmente limosa. 30% de finos. Presencia de cuarzo. Partículas angulosas planas. Húmeda y en estado compacto.	3.00	7-17-26	N=43				
3.45		M-6						3.45						
3.95	M-7					SM	Arena fina limosa. Color marrón. Presencia de bolonería impide la continuación de la perforación.							



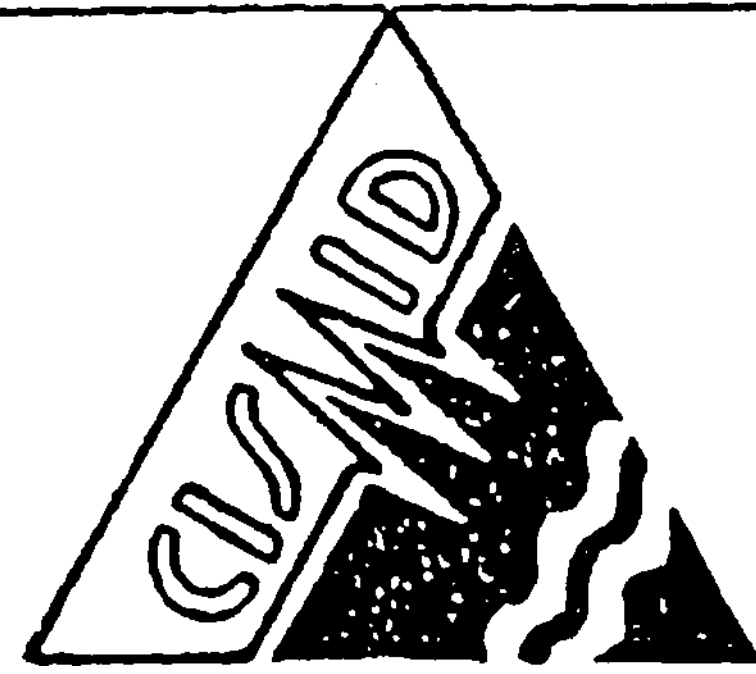


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico

REGISTRO DE SONDAJES



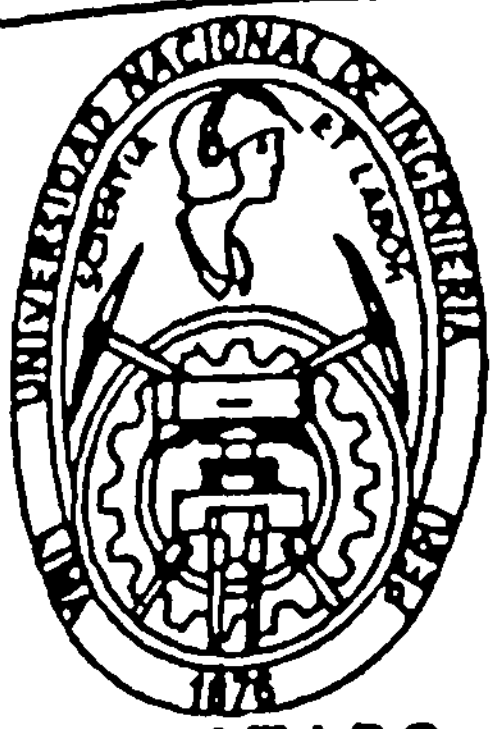
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO ERASMO ROCA-LA CALETA

SONDAJE : S-3
 FECHA : OCTUBRE 89
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

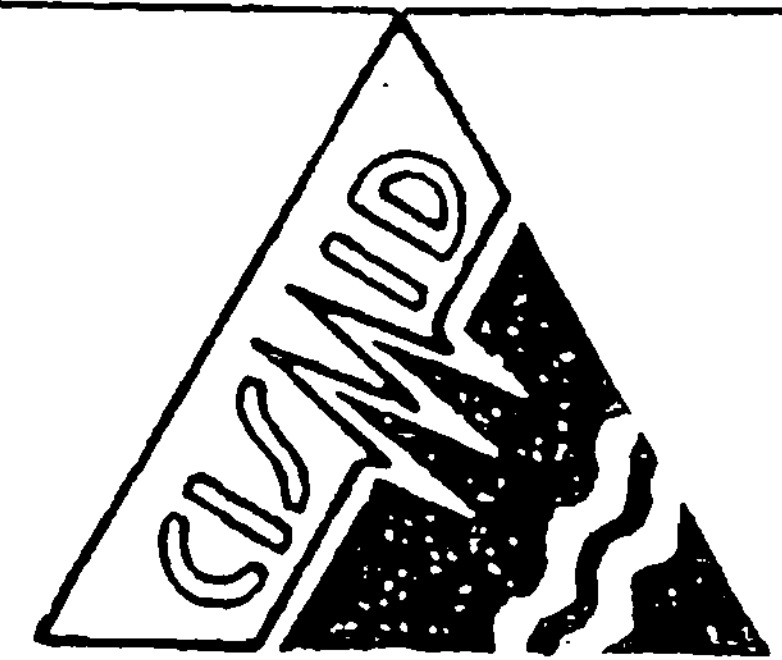
TIPO DE SONDAJE : S.P.T.- Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.95 mt

PROF. (mt)	FUSOR ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
0.60	0.60	s/m			Hand-drawn symbols		Material de relleno. Restos de ladrillo. Tierra de cultivo piedras y desmonte.							
0.90	0.40	M-1		19.6	Hand-drawn symbols	SP-SM	Arena media ligeramente limosa. Color beige oscuro. Húmeda. 7% de finos.	1.00						
1.00		M-2		23.2		SP-SM	Arena poco limosa. Marrón. Finos 5.5%							
1.45	3.00	M-3		20.6	Hand-drawn symbols	SM	Arena fina regularmente limosa. Color beige a marrón. Con zonas amarillentas. Suelta. Muy húmeda. 12% de finos.	1.45	3- 2- 5 N= 7					
2.00		M-4		20.4		SM	Arena fina a media regularmente limosa. Color amarillento. Zonas de oxidado. Muy húmeda. Semicompacta. 20% de finos.	2.00	8- 9-10 N=19					
2.45		M-5						24.1		SM	Arena fina regularmente limosa. Color verdusco. Presencia de conchuelas planas. Color blanco. Cuarzosa. Saturada. 19% de finos.	2.45	4- 6- 8 N=14	
3.00		M-6		M-7		SM	Arena fina regularmente limosa. Color verdusco. Presencia de conchuelas planas. Color blanco. Cuarzosa. Saturada. 19% de finos.		3.00			4- 6- 8 N=14		
3.45		M-7						M-8	SM	Arena fina regularmente limosa. Color verdusco. Presencia de conchuelas planas. Color blanco. Cuarzosa. Saturada. 19% de finos.	3.45		4- 6- 8 N=14	
4.00		M-8												





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



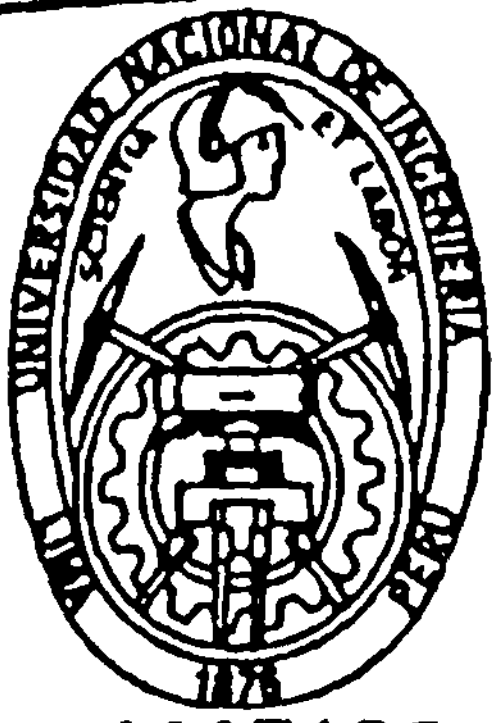
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO ERASMO ROCA-LA CALETA

SONDAJE : S-3
 FECHA : OCTUBRE 89
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.- Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.95 mt

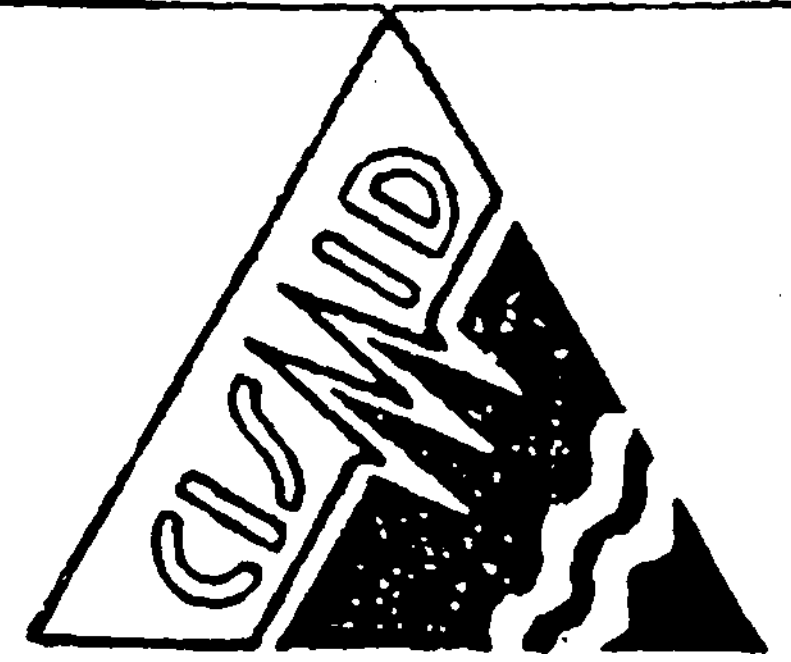
PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR									
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N							
								0	10	20	30	40	50				
4.45	2.20	M-9		25.3		SM	Arena muy fina. Regularmente limosa. Color verdusco a plomo. Presencia de conchuelas marinas. Saturada. 19% de finos.		5- 8- 6 N=14								
5.10		M-10		23.8		SM	Arena fina bastante limosa. Color verdusco. Manchas oscuras aisladas. Presencia de conchuelas. Semicompacta. Saturada. 27.5% de finos.	4.45									
5.55		M-11				SM		9-12-15 N=27	5.10								
6.00		M-12				SM			5.55								
6.20		M-13A		23.6		SM	Arena fina bastante limosa. Color plomo. Saturada. Muy suelta. Finos 29%	6.00									
6.45	1.45	M-13B		26.1		ML	Limo arenoso. Color plomo oscuro. No plástico. Saturado. Semisuelto. 62.5% de finos.	6.20	5- 5- 5 N=10								
7.20		M-14		27.1		ML	Limo arenoso. Color plomo oscuro. No plástico. Presencia de conchuelas marinas en forma aislada. Saturado. Semisuelto. 64% de finos.	6.45									
7.65		M-15				ML			7.20	3- 5- 5 N=10							
								7.65									



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE

UBICACION : COLEGIO JOSE OLAYA-MIRAFLORES ALTO

SONDAJE : S-4

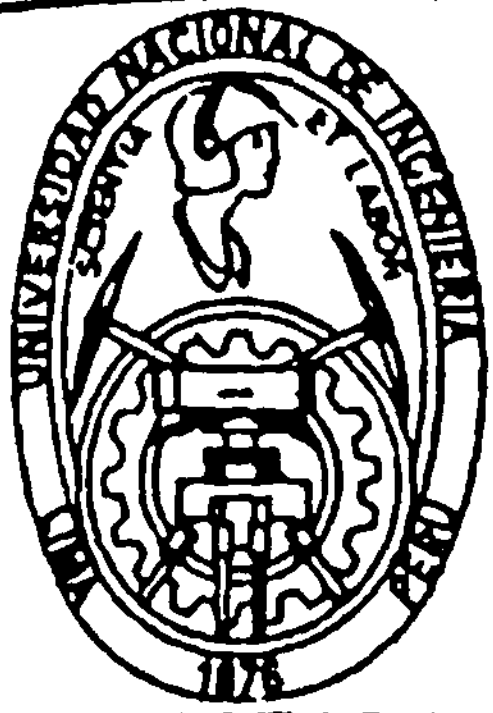
FECHA : OCTUBRE 89

OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring

PROFUNDIDAD N.F. : 0.55 mt

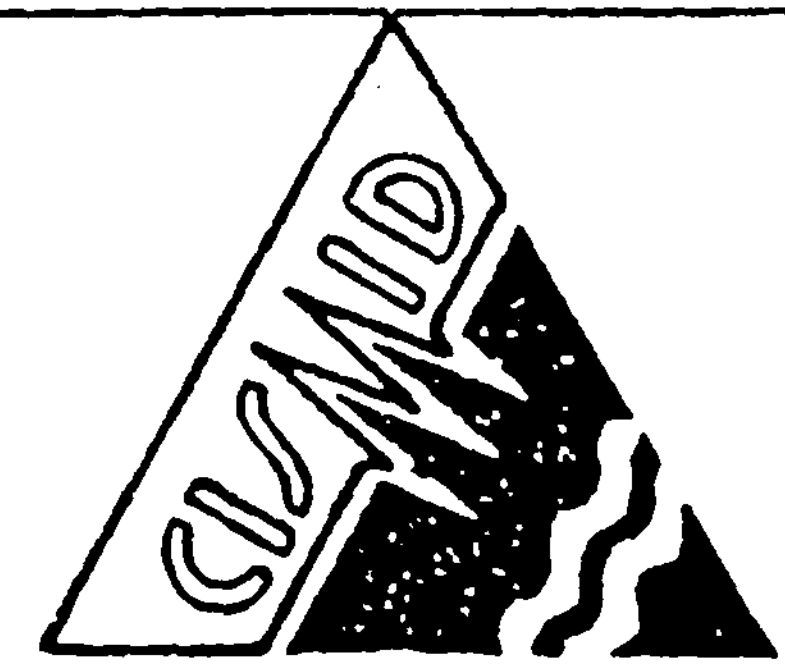
PROF. (mt)	FUSOR (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		S I M B O L O G I A	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
								0	10	20	30	40	50		
0.05	0.05	S/m					Material de relleno.								
0.45	0.40	M-1		25.2		OL	Limo orgánico de baja plasticidad. Color verde petróleo con manchas oscuras. Bastante húmedo. 60% de finos. Muy blando.								
1.15	0.70	M-2		31.2		CL	Arcilla de mediana plasticidad. Color amarillento a marrón. Presencia aislada de material orgánico. 81% de finos. Muy blanda.	1.00							
1.30	0.15	M-3A		18.7		SM	Arena fina bastante limosa. Beige. Húmeda. 2.6% de finos. Muy suelta.	2- 1- 2 N= 3							
1.60	0.30	M-3B		28.6		CL	Arcilla arenosa marrón claro de baja plasticidad. Zonas oscuras. Muy blanda. 69.5% de finos.	1.45							
2.00	0.85	M-4		19.5		SM	Arena fina regularmente limosa. Color beige oscuro. Zonas amarillentas y oscuras. Muy suelta. Húmeda. 18% de finos.	2.00							
2.45		M-5		19.5		SM		2- 2- 2 N= 4							
3.00	1.55	M-6		24.8		ML	Limo arenoso no plástico. Color amarillento. Presencia de manchas negras. Muy suelto. Húmedo. 72% de finos.	3.00							
3.45		M-7						1- 1- 1 N= 2							
4.00		M-8													



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



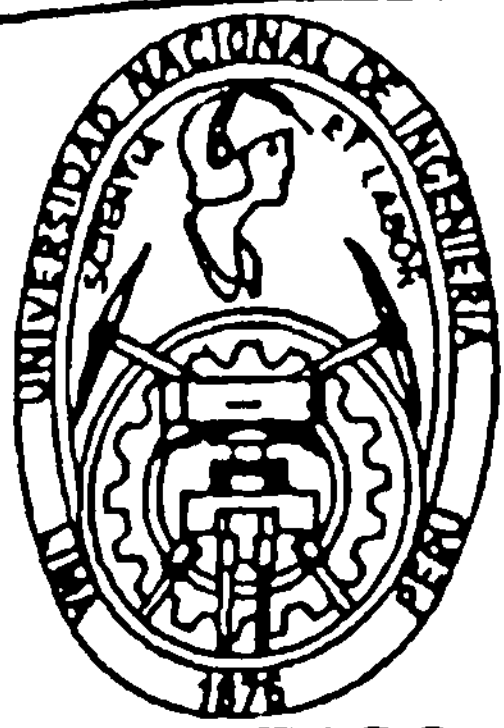
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO JOSE OLAYA-MIRAFLORES ALTO

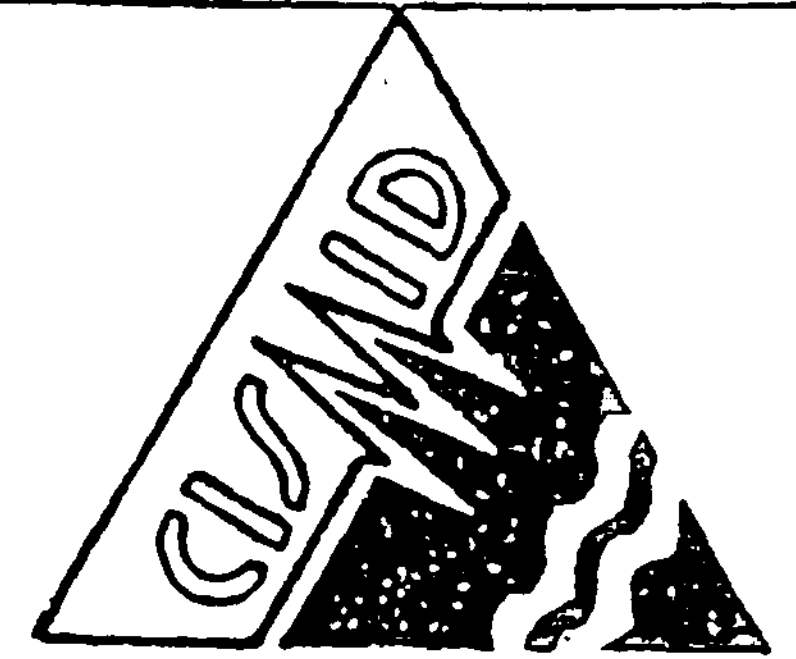
SONDAJE : S-4
 FECHA : OCTUBRE 89
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.55 mt

PROF. (mt)	ESTRATO ESPESESOR (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (X)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
								0	10	20	30	40	50	
4.45	3.20	M-9		26.9		SM	Arena muy fina bastante limosa. Color beige. Suelta. Con lentes de óxidos en forma alargada. Saturada. 45% de finos.	4.45	3- 5- 5 N=10					
5.00		M-10		13.2		SM	Arena media a gruesa limosa. Color beige a plumizo. Presencia aislada de lentes de oxido. Semicompacta. Húmeda. 23% de finos.	5.00	9-11-11 N=22					
5.45		M-11						5.45						
6.00		M-12						6.00						
6.45		M-13						6.45						
7.20	M-14		14.6	SM	Arena fina a media regularmente limosa. Color beige. Presencia de óxidos y cuarzos angulosos de hasta 2mm. 19% de finos. Semicompacta. Húmeda.	7.20	14-12-12 N=24							
7.65	0.45	M-15		16.6		SW-SM	Arena de grano medio a grueso. Poco limosa. Color beige. Presencia de cuarzo blanco. Semicompacta. Húmeda. 8% de finos.	7.65	6- 8- 9 N=17					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



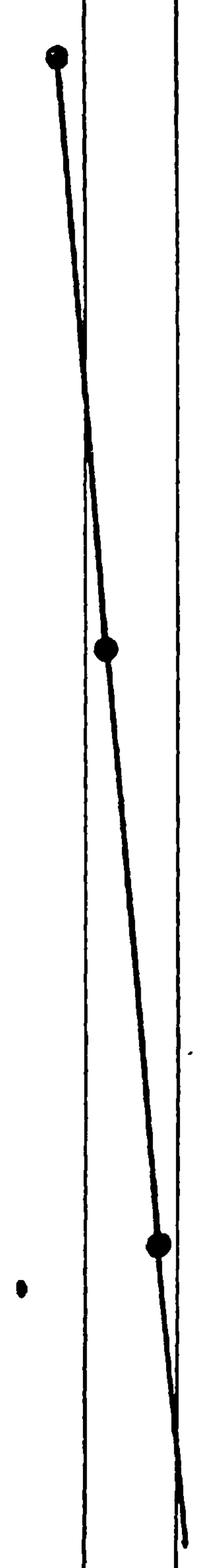
REGISTRO DE SONDAJES

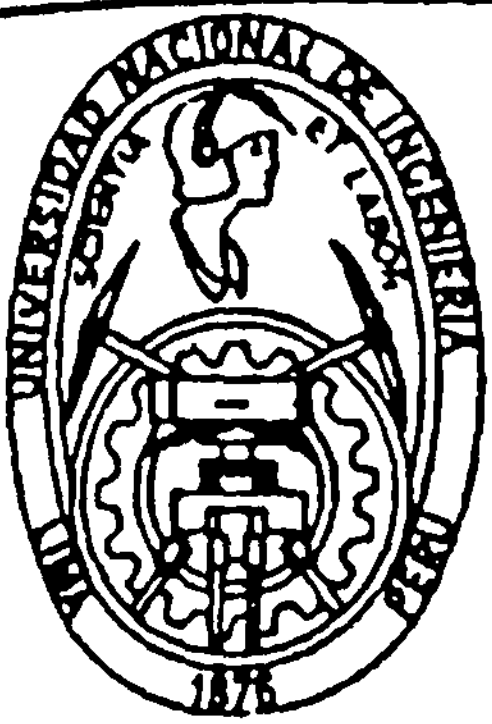
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO CESAR VALLEJO-1o DE MAYO

SONDAJE : S-5
 FECHA : OCTUBRE 89
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.30 mt

PROF. (mt)	ESTRATORIO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
									0	10	20	30	40	50	
0.10	0.10	s/m					Material de relleno.								
0.30	0.20	M-1		20.0		SP	Arena fina. Poco limosa. Beige oscuro. 2.5% gravillas tmax=3/4". Finos 3%.								
1.00	1.15	M-2		19.1		SP-SM	Arena fina a media. Poco limosa. 1.5% de gravillas angulosas de 3/8". Presencia de raices y piedras angulosas hasta de 3 1/2". 5% de finos. Húmeda y semicompacta.	1.00							
		M-3		11.4		SP-SM	Arena gruesa a media. Color beige. Poco limosa. 6% de gravillas angulosas de 3/4"m. Húmeda y semicompacta. 5% de finos.	5- 8- 8 N=16							
1.45								1.45							
2.00		M-4						2.00							
		M-5		17.1		SM	Arena fina limosa. Color beige. Muy húmeda. Semicompacta. 19% de finos. Continúa con las mismas características hasta 4.0 mt.	5- 8-14 N=22							
2.45								2.45							
3.00	2.55	M-6						3.00							
		M-7		16.1		SM		9-12-15 N=27							
3.45								3.45							
4.00		M-8													



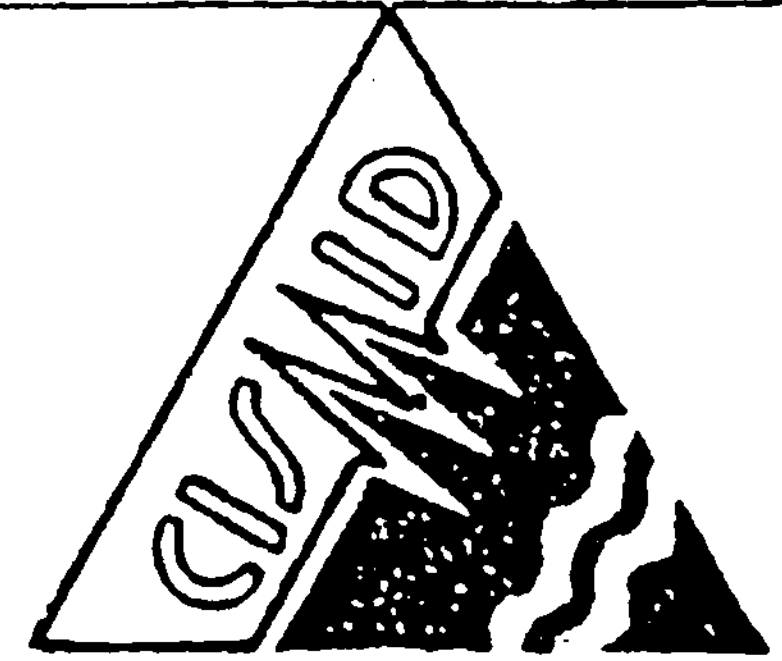


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico

REGISTRO DE SONDAJES



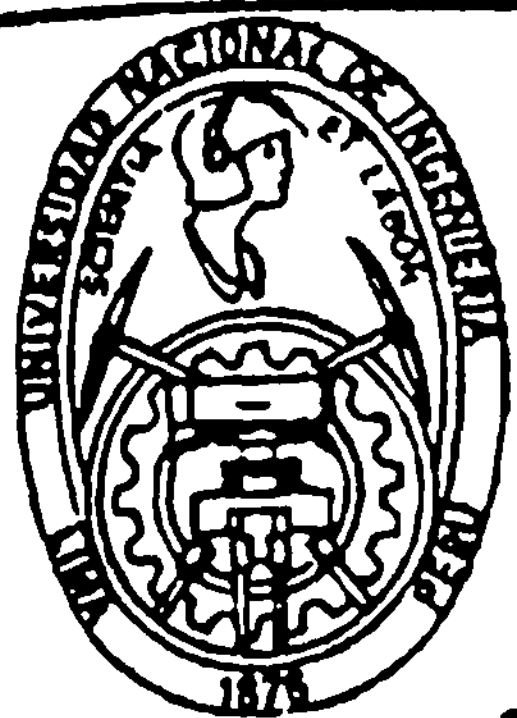
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO LA LIBERTAD-FLORIDA ALTA

SONDAJE : S-6
 FECHA : OCTUBRE 89
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring

PROFUNDIDAD N.F. : 3.25 mt

PROF. (mt)	FLOTADOR (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		S I M B O L O G I C A	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR														
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N												
										0	10	20	30	40	50							
4.45	1.40	M-10		17.6	SM	Arena de grano medio a fino. Regularmente limosa color beige. Estado semicompacto. Bastante húmeda. 18% de finos. Similar a M-7.	8- 8- 8 N=16	4.45														
5.00		M-11		20.6										SM	Arena media a fina. Color beige. Regularmente limosa. Estado semicompacto. Bastante húmeda. 18% de finos. Similar a M-7.	7- 8-10 N=18	5.00					
5.40		M-12																				
6.00	0.60	M-13		20.6	SW-SM	Arena media a gruesa. Color beige. Algo limosa. Presencia de óxidos. Zonas de arena gruesa color negro. Bastante húmeda. 12% de finos.		6.00														
6.45	1.45	M-14		20.1	SM	Arena fina a media. Color gris. Regularmente limosa. Semicompacta. Bastante húmeda. 18% de finos.	8-10-11 N=21	6.45														
7.00		M-15		20.6	SM	Arena fina bastante limosa. Color plomo oscuro. Presencia de partículas de arena media. Bastante húmeda. Semicompacta. 26% de finos.	7- 8-10 N=18	7.00														
7.45		M-16																				

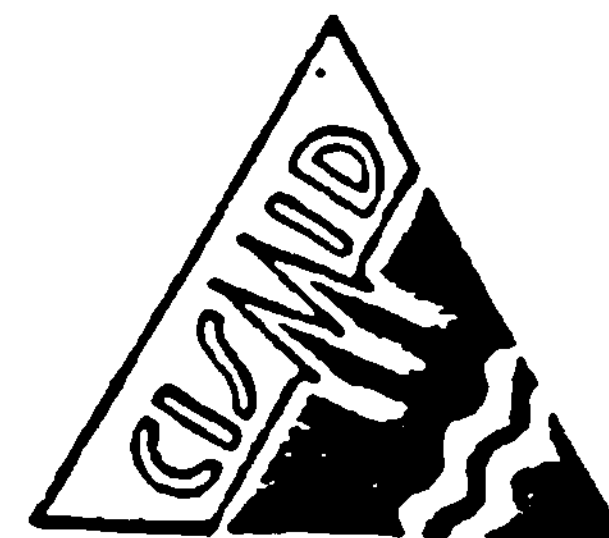


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico

REGISTRO DE SONDAJES



SOLICITADO : CONCYTEC-JICA

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE

UBICACION : COLEGIO LA INMACULADA-BOLIVAR BAJO

SONDAJE : S-7

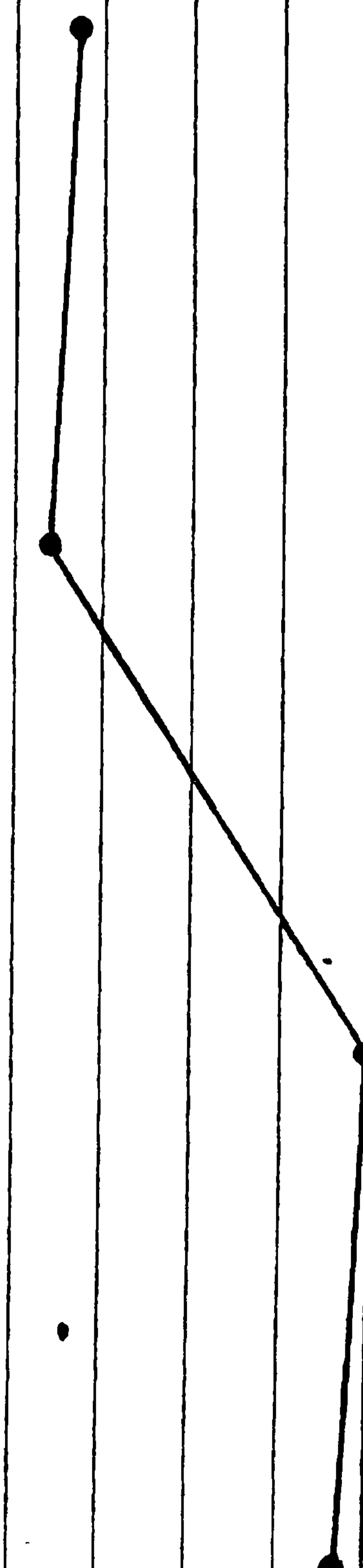
FECHA : ENERO 90

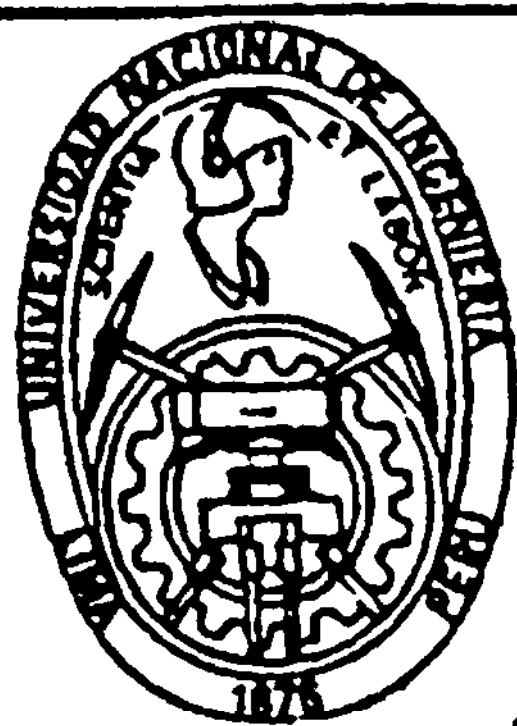
OPERADOR : J.O.O-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring

PROFUNDIDAD N.F. : 0.70 mt

PROF. (mt)	ESTRATORIO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
									0	10	20	30	40	50	
0.30	0.30	s/m					Relleno de arena de grano grueso y gravas angulosas de hasta 3".								
1.00	0.70	M-1		20.9		SM	Arena fina a media. Bastante limosa. Color beige. 29% de finos. Saturada. A 0.60 mt presencia de material organico. Presencia de conchuelas y lentes de óxidos en forma muy aislada.	1.00							
1.45	0.70	M-2		23.5		SP-SM	Arena fina. Algo limosa. Color verdoso. Con zonas aisladas de óxidos. Saturada. Semicompacta. 10% de finos. Escasa presencia de raíces.	1.45	5-8-9	N=17					
1.70		M-3													
2.45	0.75	M-4		31.8		CL	Arcilla limosa de baja plasticidad. Color beige claro. Semidura. 80% de finos. Presencia de lentes de arena media limosa. Color beige claro.	2.00							
2.45									6-8-6	N=14					
3.00		M-5		18.3		SM	Arena fina a media. Color verdosa. Bastante limosa. Presencia de lentes de limo arenoso no plástico. 27% de finos. Saturada.	3.00							
3.45	1.55	M-7		17.6		SM	Arena media. Color verdoso a beige claro. Regularmente limosa. Saturada. Muy compacta. 14% de finos.	3.45	12-22-30	N=52					
4.00		M-8					Igual al anterior.	4.00							
4.45	0.45	M-9		17.3		SP-SM	Arena fina. Color beige. Poco limosa. Saturada. Compacta a muy compacta. 7% de finos. 2% de gravilla angulosa de tmax=3/4".	4.45	6-14-32	N=46					





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



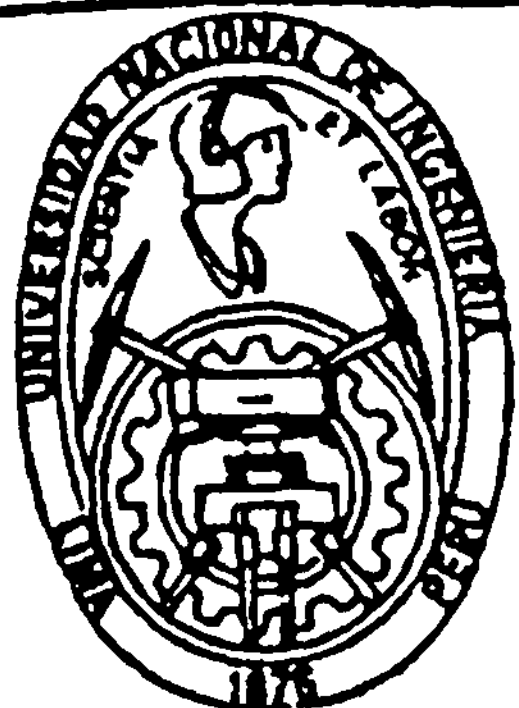
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO LA INMACULADA-BOLIVAR BAJO

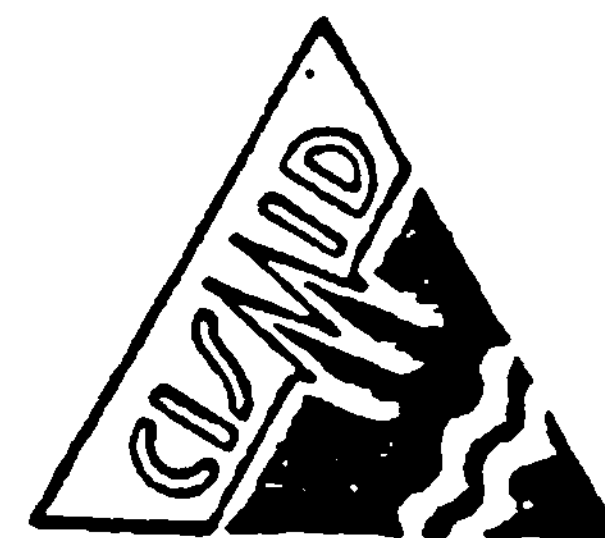
SONDAJE : S-7
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 0.70 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
								0	10	20	30	40	50	
5.00	0.55	s/m					Igual al anterior.	5.00						
5.45		M-10		19.1		SM	Arena fina a media. Color beige. Bastante limosa. Saturada. Estado compacto. 27% de finos. Similar a M-5.	5.45	8-18-20 N=38					
6.00		M-11					Igual al anterior.	6.00						
6.45		M-12		15.0		SM	Arena fina. Color beige. Bastante limosa. Bastante humeda. Compacta a muy compacta. 25% de finos.	6.45	13-19-26 N=45					
7.00	3.45	s/m					Igual al anterior.	7.00						
7.45		M-13		18.2		SM	Arena fina. Color beige. Bastante limosa. Muy humeda. Estado compacto Similar a M-12.	7.45	6-17-20 N=37					
8.00		s/m					Igual al anterior.	8.00						
8.45		s/m					No hubo recuperación. De lo observado en el lavado se estima que continúa la arena fina limosa.	8.45	22-27-18 N=45					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



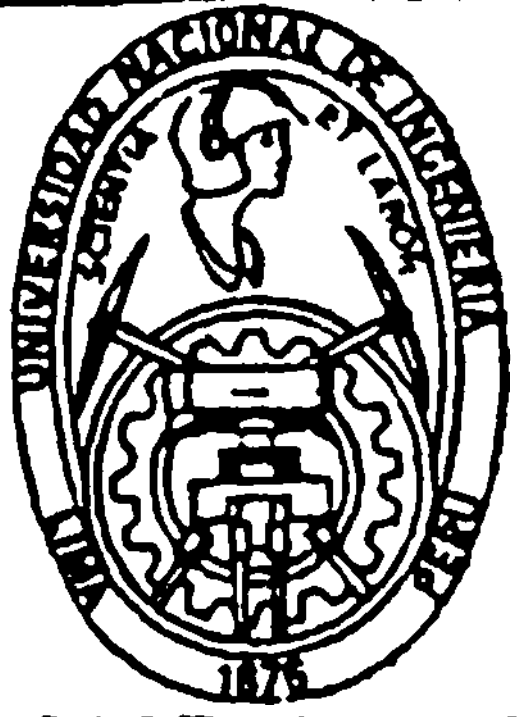
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : POZO No 5 SENAPA-21 DE ABRIL

SONDAJE : S-8
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 5.15 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50
1.50	1.50	M-1					Relleno constituido por arena fina limosa con presencia de vidrios. En los primeros 30 cm, existe presencia de gravas angulosas de hasta 5 cm.	1.50						
1.95	2.95	M-2		3.8		SM	Arena fina color beige. Muy limosa. Casi seca. Suelta a semicompacta. 37% de finos.	1.95	3- 6- 8 N=14					
2.50		M-3		3.5		SM	Arena fina a media. Color beige. Bastante limosa. Casi seca. 26% de finos. De 2.30 a 2.40 mt existe presencia de gravilla angulosa de 5 mm.	2.50						
2.95		M-5		3.6		SM	Arena media. Color beige. Regularmente limosa. 16% de finos. Suelta a semicompacta. Casi seca.	2.95	5- 5- 6 N=11					
3.00		s/m							3.00					
3.45		M-6		4.7		SM	Arena fina a media. Color beige. Bastante limosa. Casi seca. Suelta a semicompacta. 23% de finos.	3.45	3- 5- 6 N=11					
3.70		M-7						Igual al anterior.						
4.00		M-8		12.6		SM	Arena fina. Color beige. Muy limosa. Húmeda. 46.5% de finos.	4.00						
4.45		M-9		6.3		SM	Arena fina. Color beige. Bastante limosa. Poco húmeda. Semicompacta. 21% de finos.	4.45	6- 7- 7 N=14					

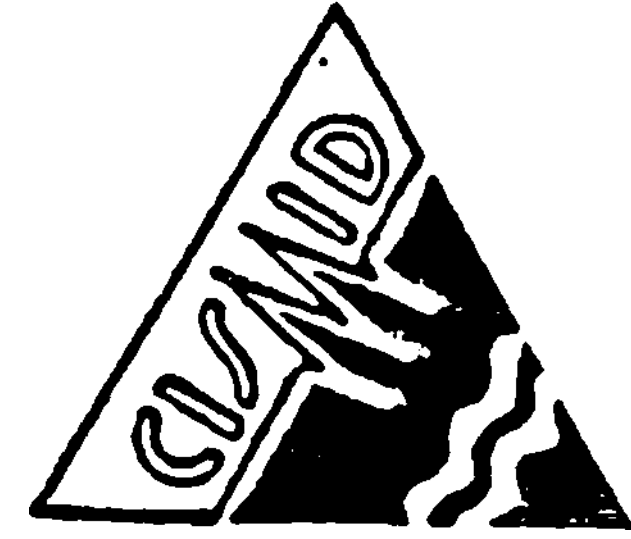


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico

REGISTRO DE SONDAJES

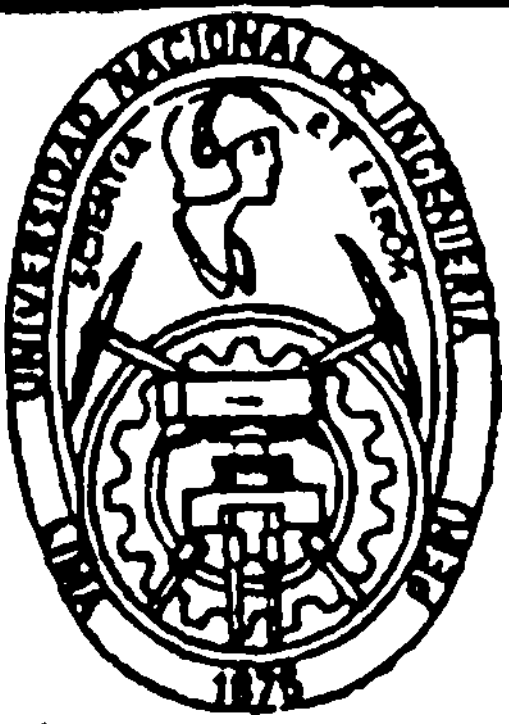


SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : PRONADRET-MIRAMAR BAJO

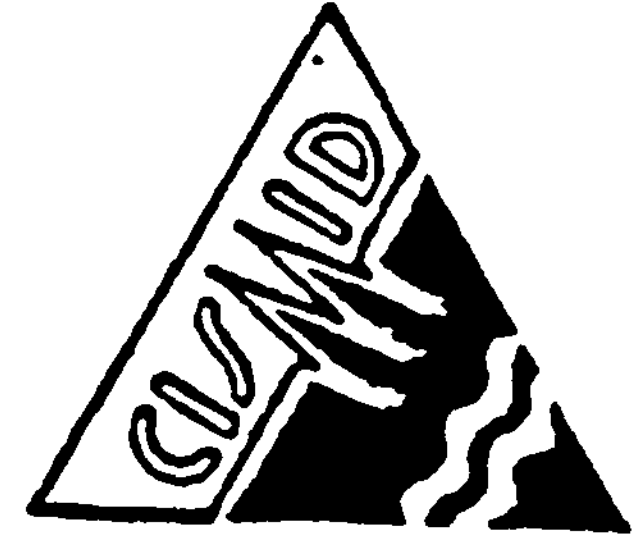
SONDAJE : S-9
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.90 mt

PROF. (mt)	ELECTROPROFUSOR (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
								0	10	20	30	40	50		
0.10	0.10	s/m					Relleno de arena media con gravas.								
0.50	0.40	M-1		29.8		CL-ML	Arcilla limosa de baja plasticidad. Color marrón oscuro. Húmeda. Presencia de raíces. Suelta. 80% de finos.								
	1.10	M-2		35.5		CL	Arcilla limosa de mediana plasticidad. Color marrón claro. Medio orgánica. Presencia de raíces y lentes oscuros. Húmeda. Suelta. 97% de finos.	1.00							
1.60									N= 1						
	0.70	M-3		24.8		ML	Limo arcilloso de baja plasticidad. Color marrón claro. Saturado. 64% de finos.	1.45							
2.30								2.00							
2.45		M-4		20.2		SM	Arena fina. Color amarillento a verdoso. Muy limosa. 35% de finos. Saturada. Estado suelto.			1- 2- 5 N= 7					
		M-5					Igual al anterior.	2.45							
3.00								3.00							
		M-6		19.9		SM	Arena fina a media. Color verduzco. Bastante limosa. Saturada. Semicompacta. 22% de finos.			6- 9- 9 N=18					
3.45	2.15						Igual al anterior.	3.45							
		M-7													
4.00								4.00							
		M-8		19.8		SM	Arena fina a media. Color verduzco. Regularmente limosa. Saturada. 17% de finos. Semicompacta.			5-11-14 N=25					
4.45								4.45							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



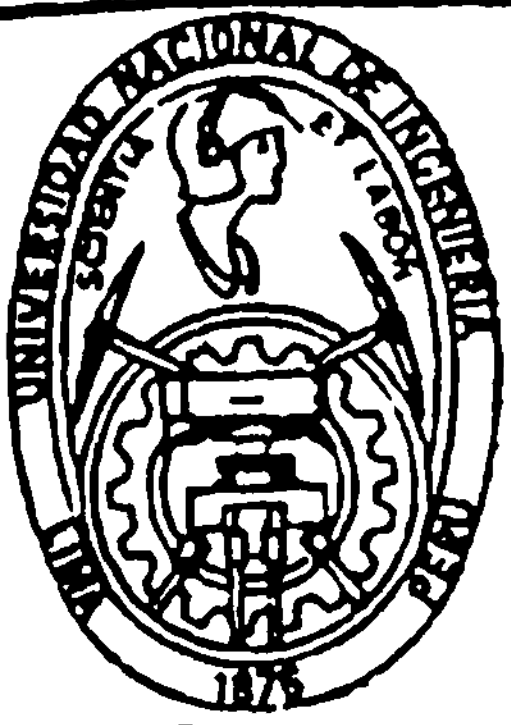
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : PRONADRET-MIRAMAR BAJO

SONDAJE : S-9
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.90 mt

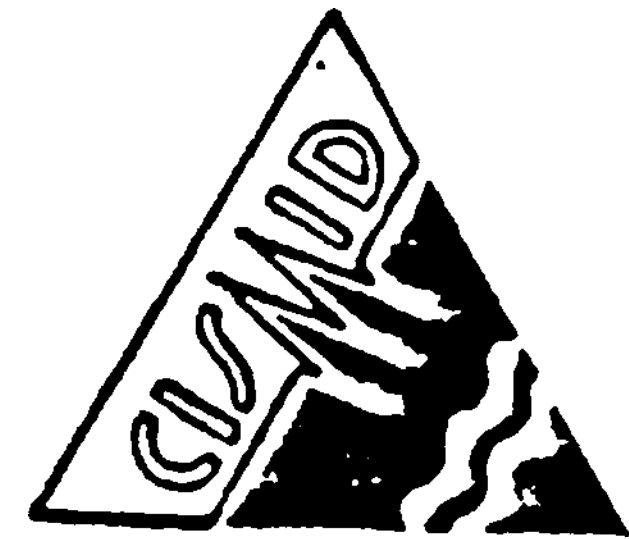
PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	OBTENIDAS MUESTRAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR								
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N						
									0	10	20	30	40	50		
5.00		s/m				SM	Igual al anterior.	5.00								
5.45		M-9		13.8		SM	Arena de grano medio. Color beige. Regularmente limosa. Húmeda. 16% de finos. Semicompacta. Escaso porcentaje de arena gruesa.	5.45	4-12-15 N=27							
6.20	2.75	s/m				SM	Igual al anterior.	6.20								
6.65		M-10		11.4		SM	Arena de grano medio a grueso. Color beige. Regularmente limosa. Húmeda. 16% de finos. Semicompacta a compacta. Presencia aislada de lentes oscuras.	6.65	12-15-18 N=33							
6.75		M-11				SM	Igual al anterior.	6.75								
7.20		M-12		12.0		SM	Arena media a gruesa. Color beige. Bastante limosa. Húmeda. 22% de finos. Compacta. Zonas plumizas de arena media.	7.20	28-19-18 N=37							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE

UBICACION : COLEGIO ALCIDES CARRION-MIRAFLORES BAJO

SONDAJE : S-10

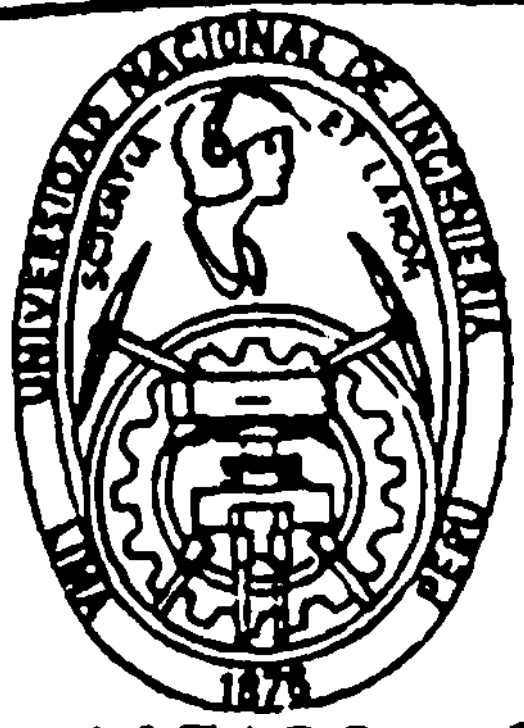
FECHA : ENERO 90

OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

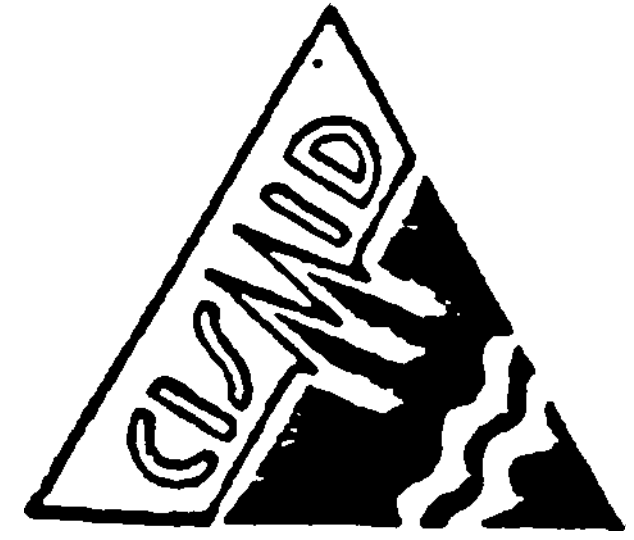
TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring

PROFUNDIDAD N.F. : 1.30 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50
0.30	0.30	s/m					Relleno de arena fina a media. Presencia de gravas angulosas y redondeadas.							
1.00	0.70	M-1		18.4		ML	Limo arenoso de baja plasticidad. Color beige. Presencia de lentes oscuros orgánicos. 72% de finos.	1.00						
2.30	1.30	M-2		30.2		CL	Arcilla arenosa de mediana plasticidad. Color gris. Presencia de arcilla orgánica de variada coloración. 64% de finos. Muy blanda. De 1.00-1.20 zonas aisladas de arena gruesa y material orgánico muy duro.	1.45	N= 1					
2.50	0.85	M-3A		16.3		SM	Arena media. Amarillenta. Bastante limosa. Muy humeda. Suelta. 22% de finos.	2.65	1- 2- 3 N= 5					
2.65		M-3B		17.9		SM	Arena fina. Amarillenta. Muy limosa. Suelta. 40% de finos. Igual al anterior.							
3.15		M-4								3.10				
3.40	0.25	M-5A		33.3		CL	Arcilla limosa marrón. Mediana plasticidad. Zonas muy aisladas de material orgánico. 75% de finos. Medio blanda.		2- 2- 3 N= 5					
3.55	0.95	M-5B		16.8		SM	Arena media. Color beige. Bastante limosa. 28% de finos. Suelta. Bastante húmeda.	3.55						
3.90		M-6						3.90						
4.35		M-7		19.5		SM	Arena fina. Color amarillento. Muy limosa. Zonas de arcilla orgánica color marron. Presencia de raices. Semicompacta. Saturada. 42% de finos.	4.35	10- 8-10 N=18					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



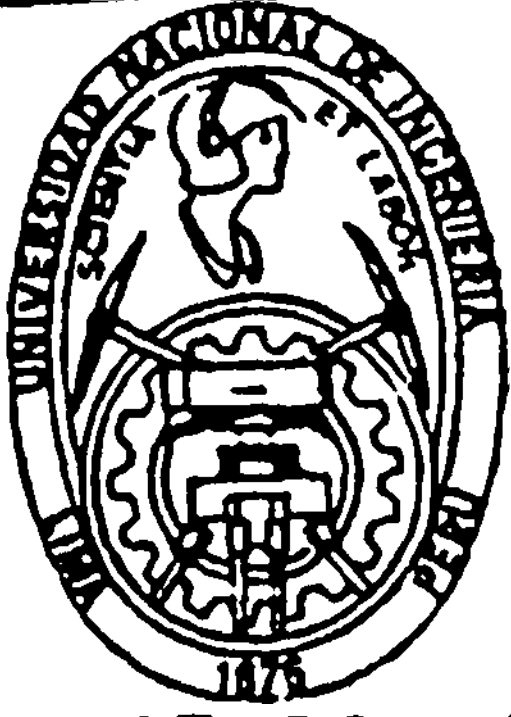
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO ALCIDES CARRION-MIRAFLORES BAJO

SONDAJE : S-10
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.30 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
5.10	0.75	s/m					Igual al anterior.	5.10						
5.55	1.35	M-8		25.2		ML	Limo arcilloso de baja plasticidad. Color beige. Suelto. Saturado. 77% de finos. Presencia errática de arcilla orgánica de mediana plasticidad. Color marrón claro.	5.55	2- 2- 4 N= 6					
6.10		M-9					Igual al anterior.	6.00						
6.45		M-10		25.5		ML	Limo arenoso no plástico. Color beige. Saturado. Suelto a semicompacto. 66% de finos.	6.45	8- 4- 6 N=10					
7.00	1.25	s/m						7.00						
7.45		M-11		33.4		CL	Arcila de mediana plasticidad. Color marrón. Algo orgánica. Saturada y media blanda. 88% de finos. Presencia de lente de arena gruesa limosa a 7.30.	7.45	2- 3- 3 N= 6					
7.70		M-12						Igual al anterior.						
8.00	0.30	M-13		26.6		ML	Limo arenoso no plástico. Color beige. Saturado. 88% de finos.	8.00						
8.45	0.70	M-14		12.1		SM	Arena media. Color beige. Húmeda. Regularmente limosa. 18% de finos.	8.45	12-20-21 N=41					
8.70		s/m						Igual al anterior.						



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



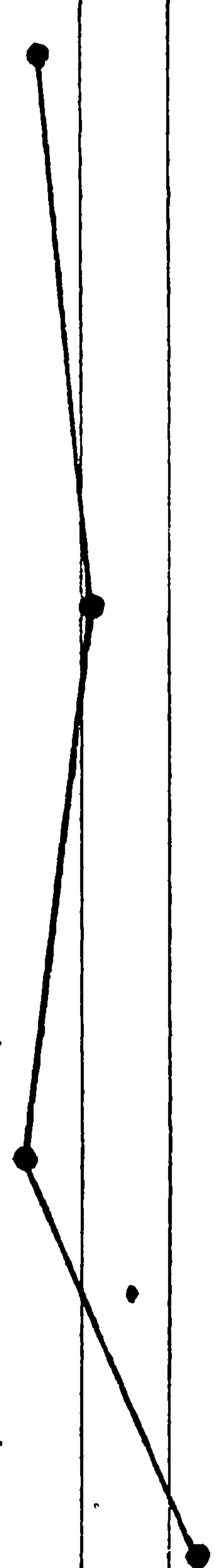
REGISTRO DE SONDAJES

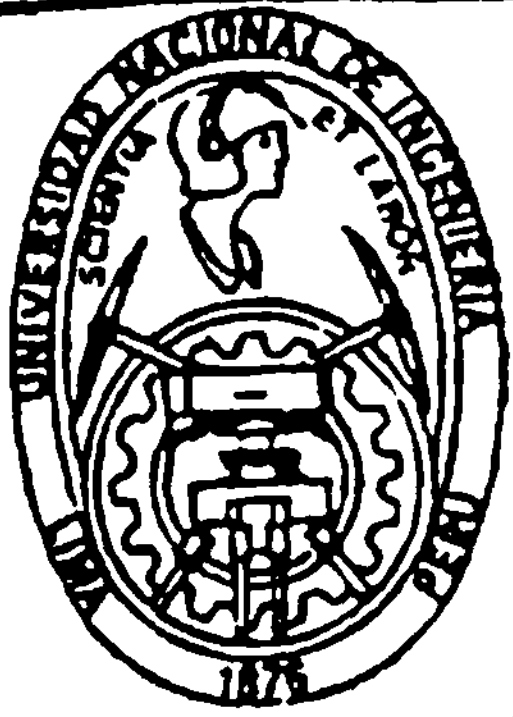
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO FE Y ALEGRIA-SAN JUAN

SONDAJE : S-11
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.60 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
									0	10	20	30	40	50	
0.30	0.30	M-1		3.0		CL	Arcilla limosa de mediana plasticidad. Color beige. Seca. Muy dura. 76% de finos.								
1.00	2.90	M-2		8.8		SP-SM	Arenas finas a medias. Color beige. Poco limosa. Uniforme. Suelta. Poco húmeda. 5% de finos.	1.00	1- 2- 3 N= 5						
1.45		M-3						1.45							
2.10		s/m						2.10							
2.55		M-4						2.55							
3.20				21.1		SM	Arenas finas a medias. Color beige claro. Regularmente limosa. Saturada. Muy suelta a suelta. 15% de finos.	3.20	2- 3- 1 N= 4						
3.65	M-5		3.65												
4.00							A 3.70 mt se cruzó en el lavado un lente de arcilla marrón oscura.	4.00							
4.45	0.45	M-6		15.8		SP-SM	Arenas finas a medias. Color beige. Poco limosa. Muy húmeda. Semicompacta. Presencia de lentes de óxidos. 9% de finos.	4.45	7-11-13 N=24						





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



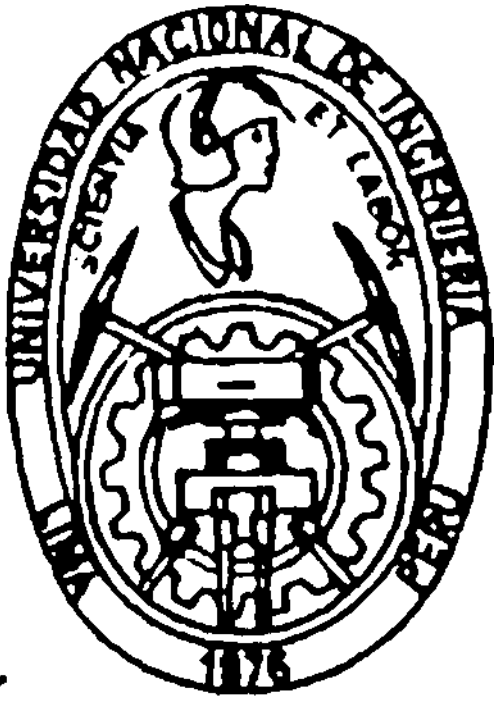
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : COLEGIO FE Y ALEGRIA-SAN JUAN

SONDAJE : S-11
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.-V.V.P.

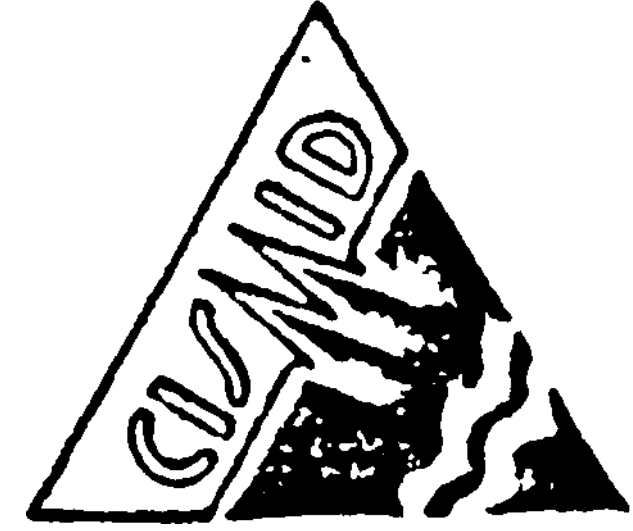
TIPO DE SONDAJE : S.P.T.-Wash Boring
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.60 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR							
			D.N. (gr/cm3)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N					
			0	10						20	30	40	50		
8.45	1.45	M-10		13.7	[Symbol]	SM	Arena fina a media. Color beige. Similar a M-9. Húmeda. Muy compacta.	8.45	15-24-33 N=57						
9.00		s/m					SM			Igual al anterior.	9.00				
9.45		M-11		12.5	[Symbol]	SM	Arena fina. Color beige. Bastante limosa. Húmeda. Compacta a muy compacta. 27% de finos.	9.45	11-28-35 N=63						



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

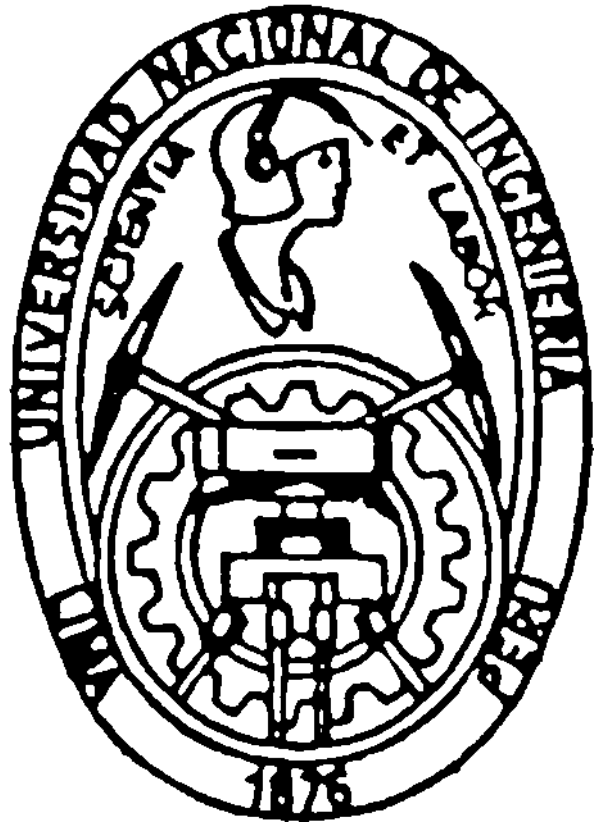


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

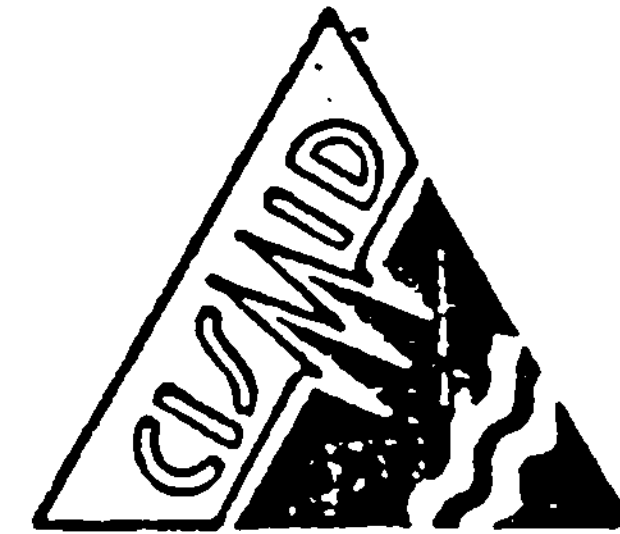
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : VILLA MARIA

SONDAJE : P-1
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	1.00	20.00	18.18
2	1.25	115.00	104.31
3	1.50	160.00	144.47
4	1.80	2.00	1.82
5	2.00	220.00	198.65



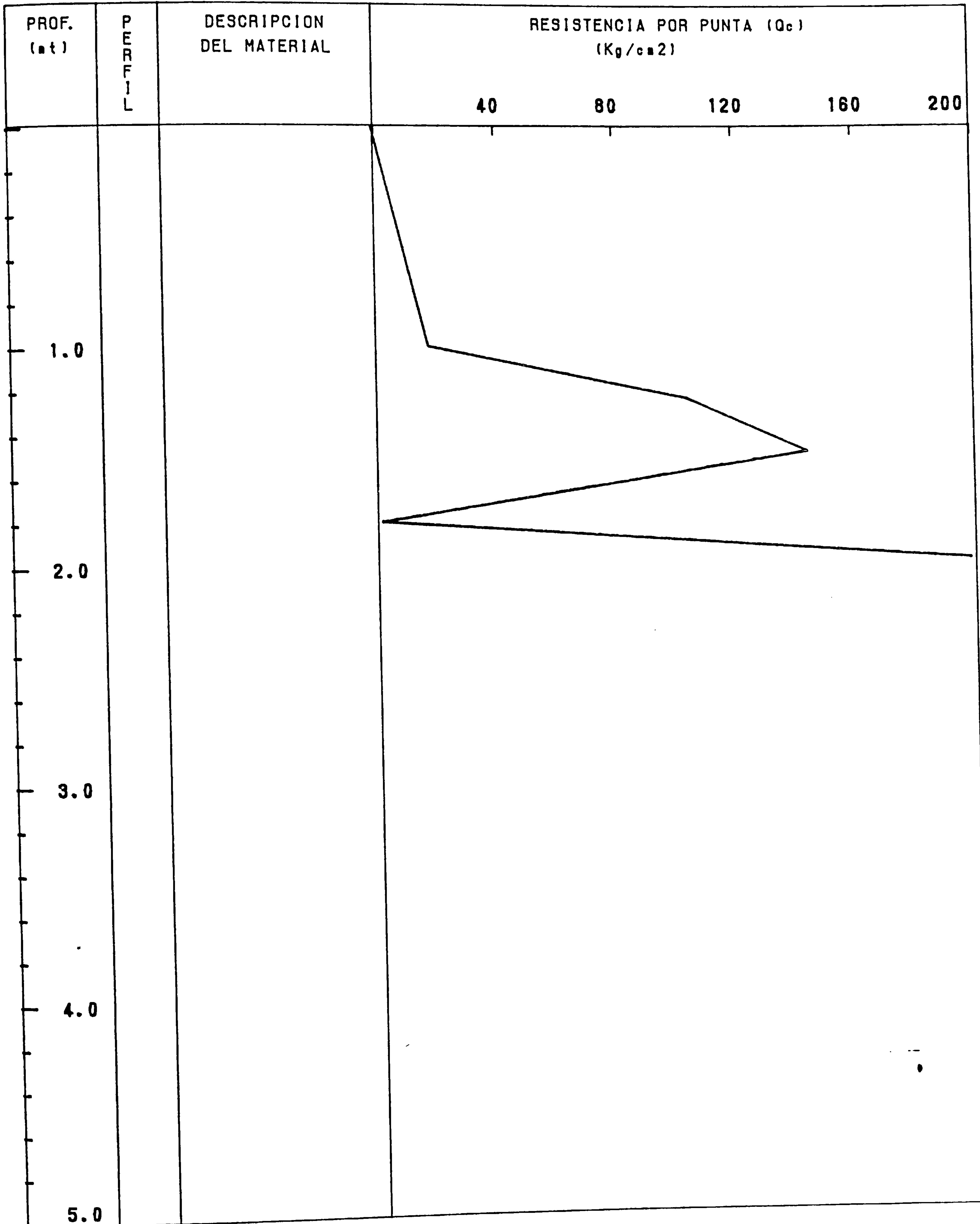
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico

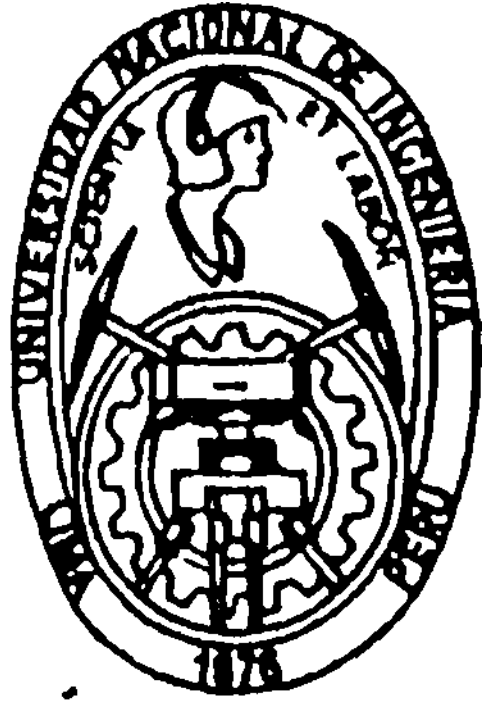


ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : VILLA MARIA

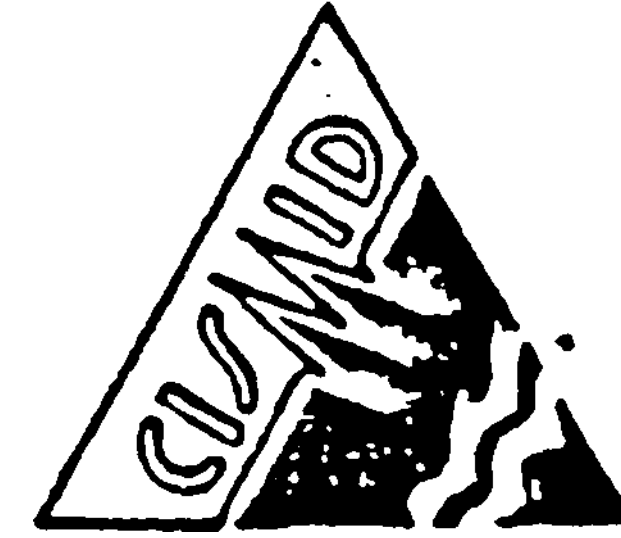
SONDAJE : P-1
 FECHA : AGOSTO 89
 OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

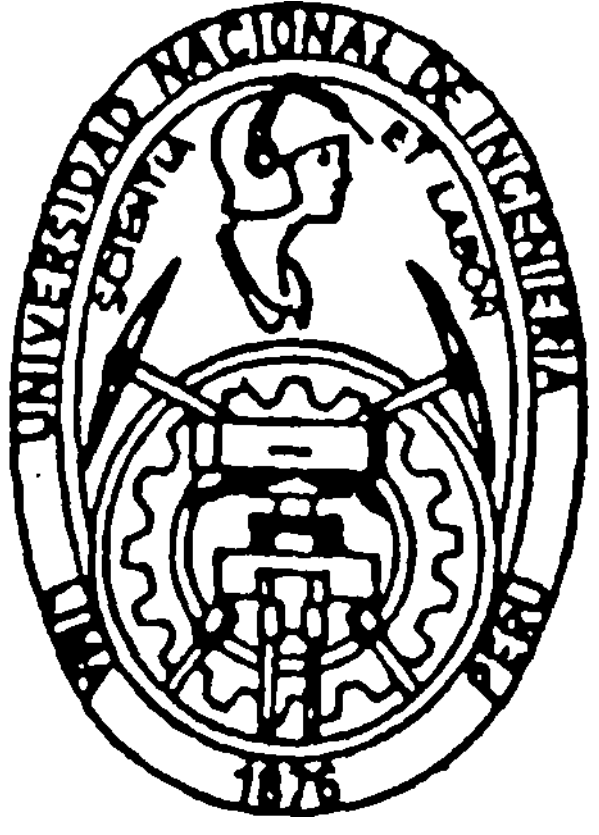


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

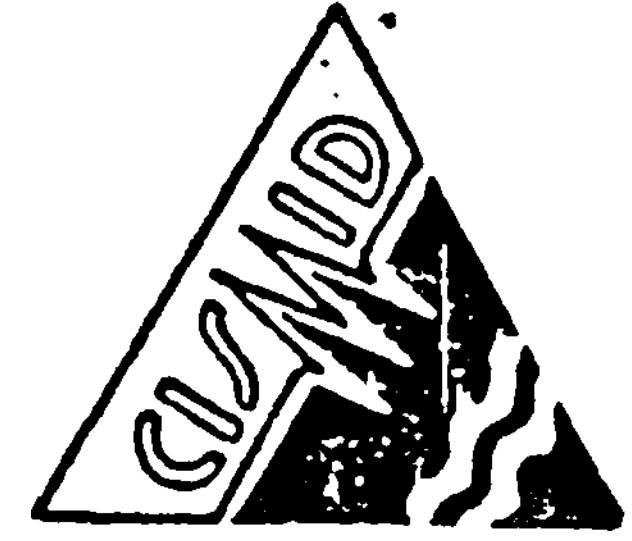
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : CAMPO FERIAL

SONDAJE : P-2
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.45	57.00	51.94
2	0.70	60.00	54.67
3	0.95	31.00	28.38
4	1.20	14.00	12.73
5	1.45	8.00	7.27
6	1.70	5.00	4.55
7	1.95	34.00	31.12
8	2.20	70.00	63.78
9	2.45	57.00	51.94
10	2.70	58.00	52.85
11	2.95	52.00	47.38
12	3.20	50.00	45.56
13	3.45	100.00	90.70
14	3.55	110.00	99.77
15	3.65	130.00	117.91
16	3.75	170.00	153.50
17	3.95	200.00	180.59



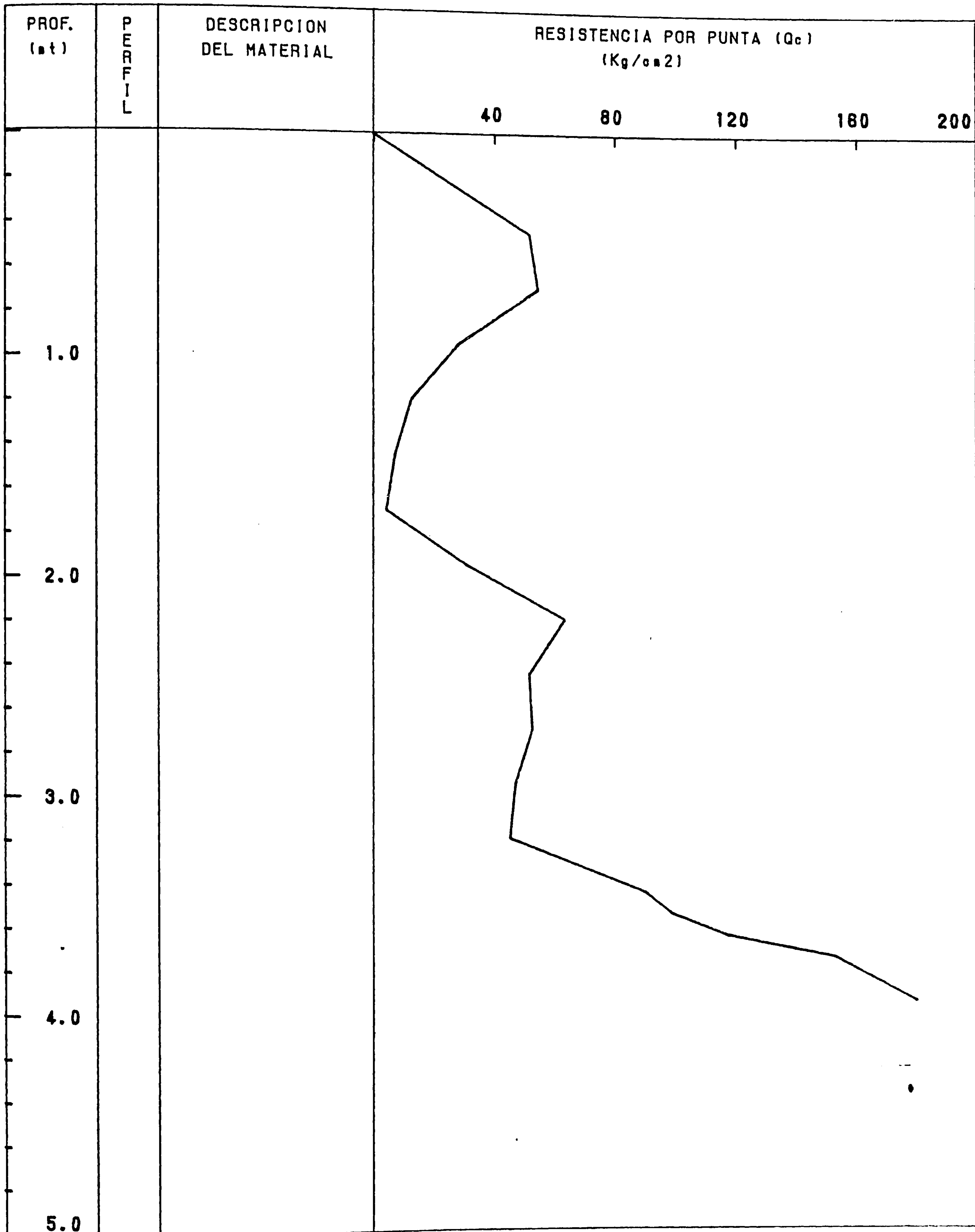
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico

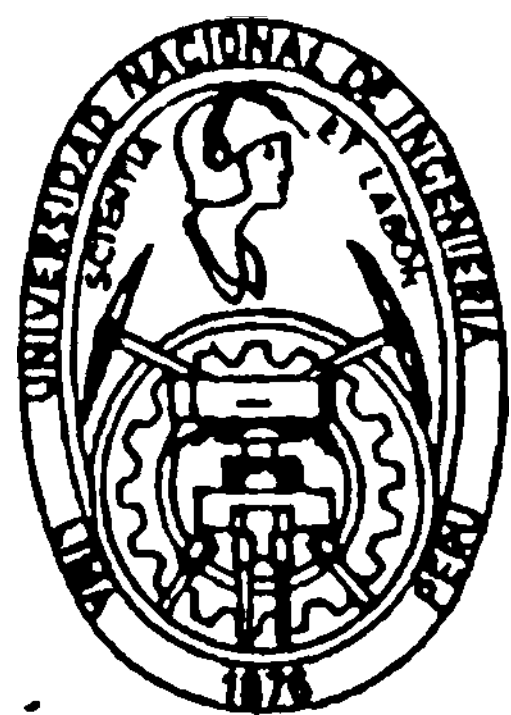


ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : CAMPO FERIAI

SONDAJE : P-2
 FECHA : AGOSTO 88
 OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

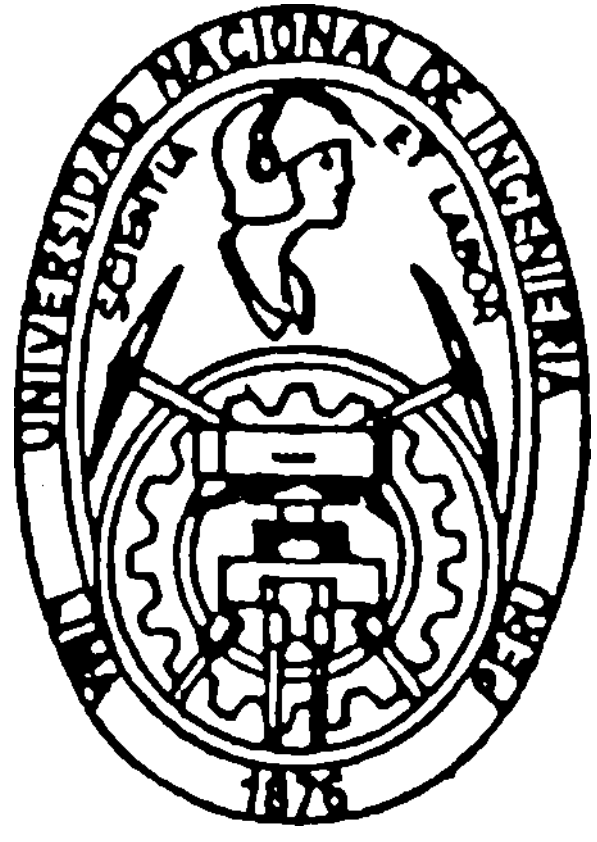


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : MIRAMAR BAJO

SONDAJE : P-3
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.55	20.00	18.18
2	0.80	50.00	45.56
3	1.05	10.00	9.09
4	1.55	25.00	22.88
5	1.80	35.00	32.04
6	2.05	40.00	36.61
7	2.30	35.00	32.04
8	2.55	36.00	32.95
9	2.80	25.00	22.88
10	3.05	22.00	20.00
11	3.30	20.00	18.18
12	3.55	41.00	37.53
13	3.80	40.00	36.61
14	4.05	45.00	41.00
15	4.30	54.00	49.20
16	4.55	90.00	81.63
17	4.80	90.00	81.63
18	5.05	80.00	72.89
19	5.30	80.00	72.89
20	5.55	103.00	93.42
21	5.80	90.00	81.63



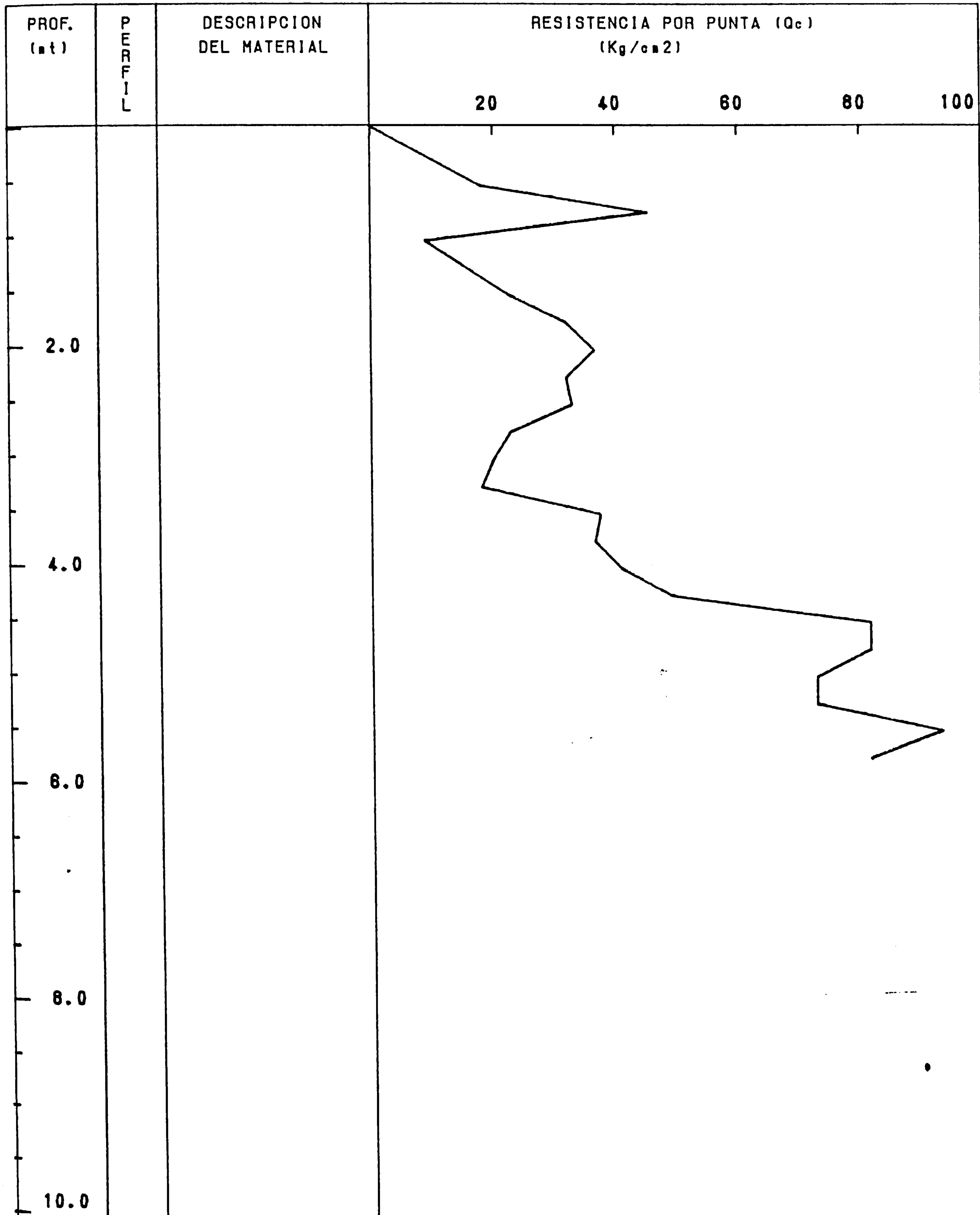
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico

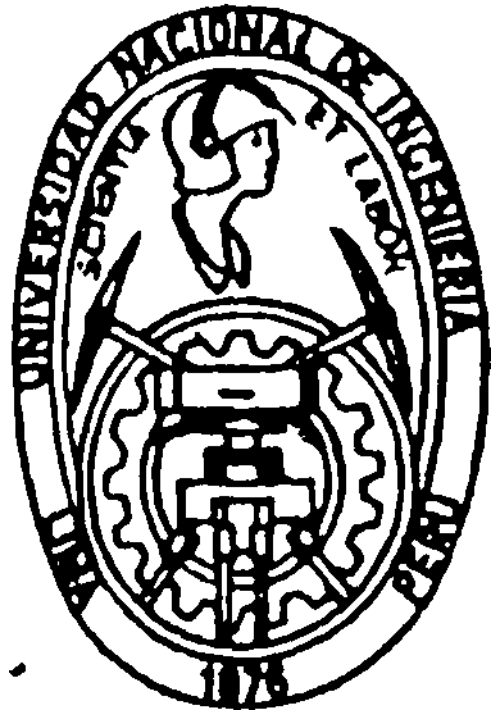


ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : MIRAMAR BAJO

SONDAJE : P-3
 FECHA : AGOSTO 89
 OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

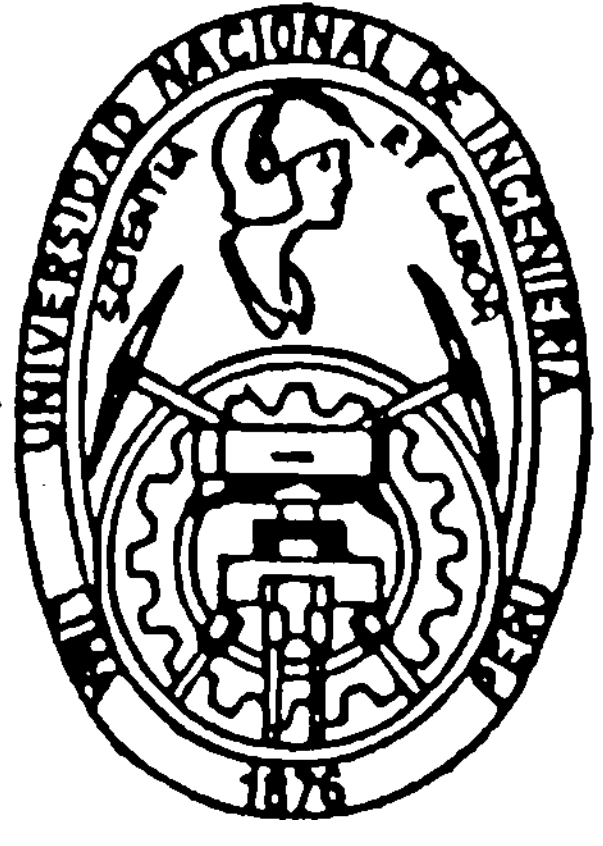


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : MERCADO MAYORISTA

SONDAJE : P-4
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.50	12.00	10.91
2	0.75	6.00	5.45
3	1.00	10.00	9.09
4	1.25	25.00	22.88
5	1.50	40.00	36.61
6	1.75	36.00	32.95
7	2.00	16.00	14.55
8	2.25	6.00	5.45
9	2.50	4.00	3.64
10	2.75	20.00	18.18
11	3.00	29.00	26.54
12	3.25	45.00	41.00
13	3.50	58.00	52.85
14	3.75	51.00	46.47
15	4.00	38.00	34.78
16	4.25	55.00	50.11



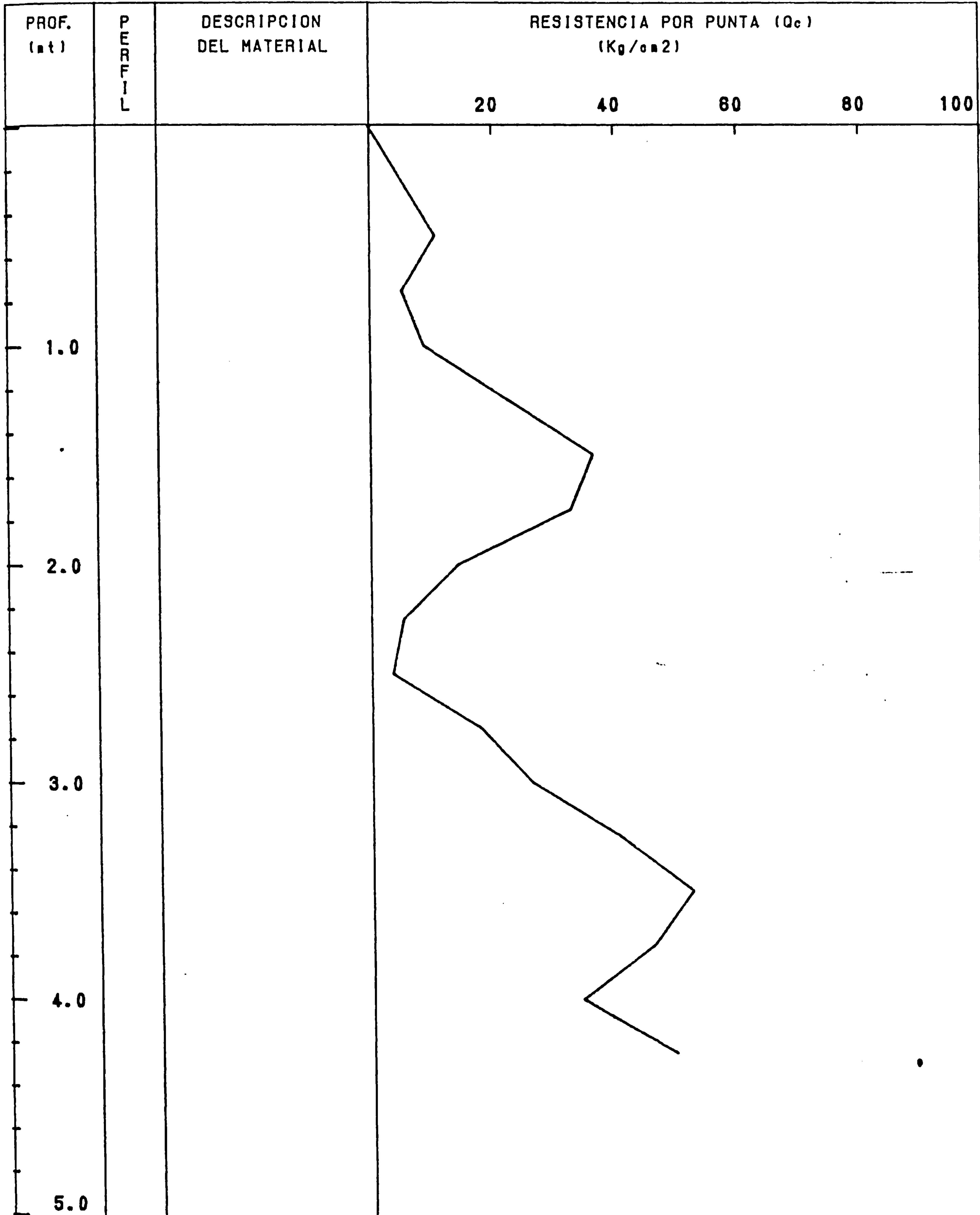
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : MERCADO MAYORISTA

SONDAJE : P-4
 FECHA : AGOSTO 89
 OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

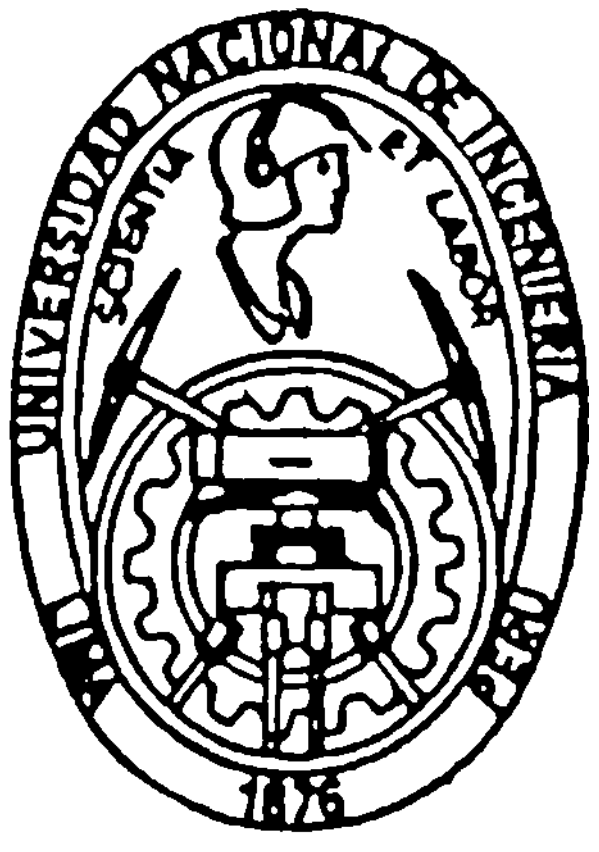


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : MIRAFLORES 3ra ZONA

SONDAJE : P-5
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.75	24.00	21.97
2	1.00	8.00	7.27
3	1.25	10.00	9.09
4	1.50	21.00	19.09
5	1.75	33.00	30.21
6	2.00	19.00	17.27
7	2.25	12.00	10.91
8	2.50	9.00	8.18
9	2.75	10.00	9.09
10	3.00	20.00	18.18
11	3.25	8.00	7.27
12	3.50	15.00	13.64
13	3.75	15.00	13.64
14	4.00	10.00	9.09
15	4.25	89.00	80.73
16	4.50	147.00	132.73



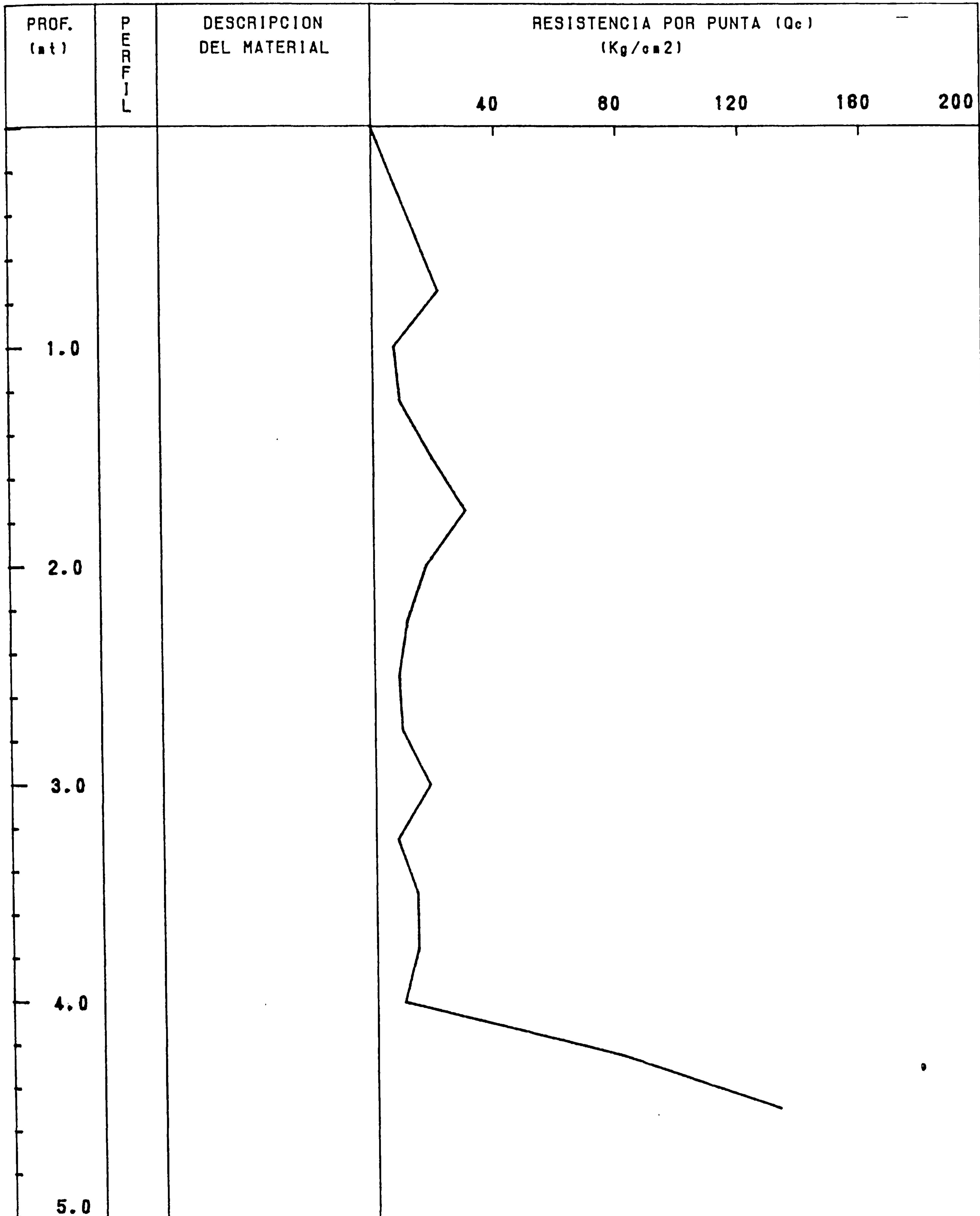
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico

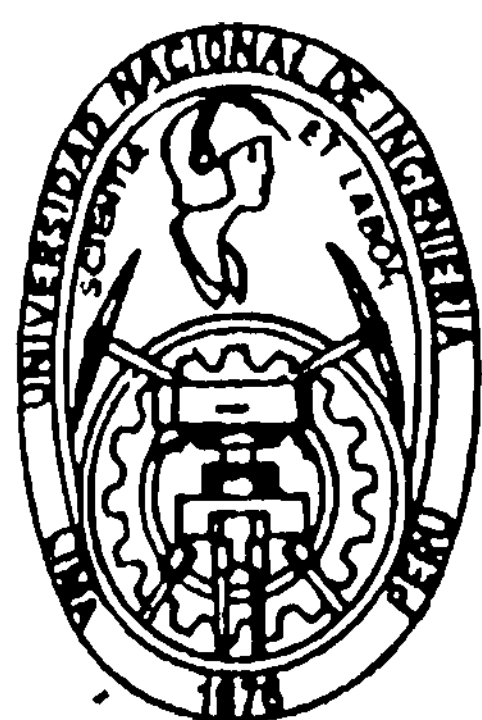


ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : MIRAFLORES 3ra ZONA

SONDAJE : P-5
 FECHA : AGOSTO 89
 OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

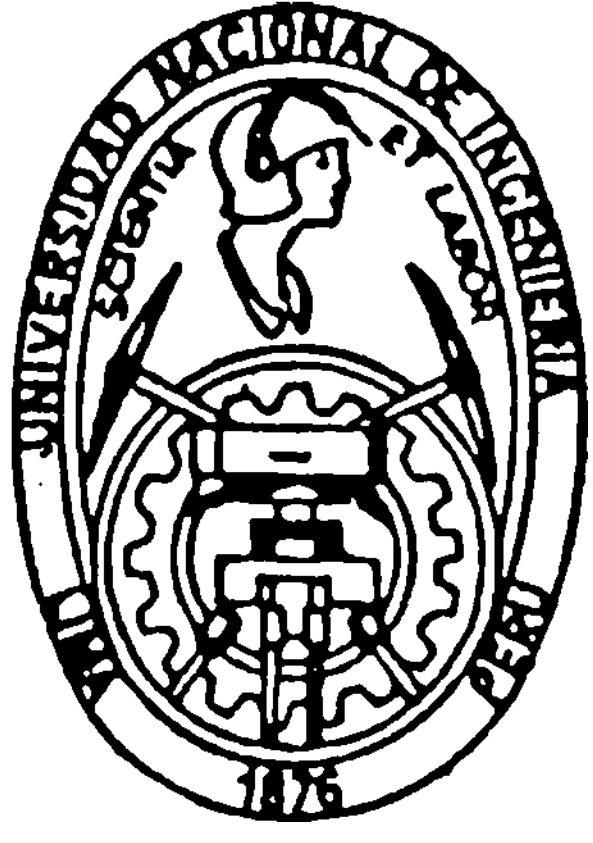


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

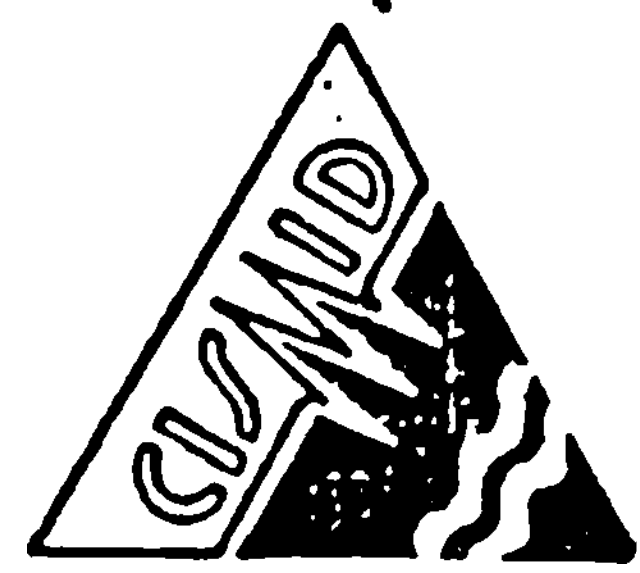
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : FLORIDA ALTA

SONDAJE : P-6
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.55	65.00	59.23
2	0.80	40.00	36.61
3	1.05	48.00	43.74



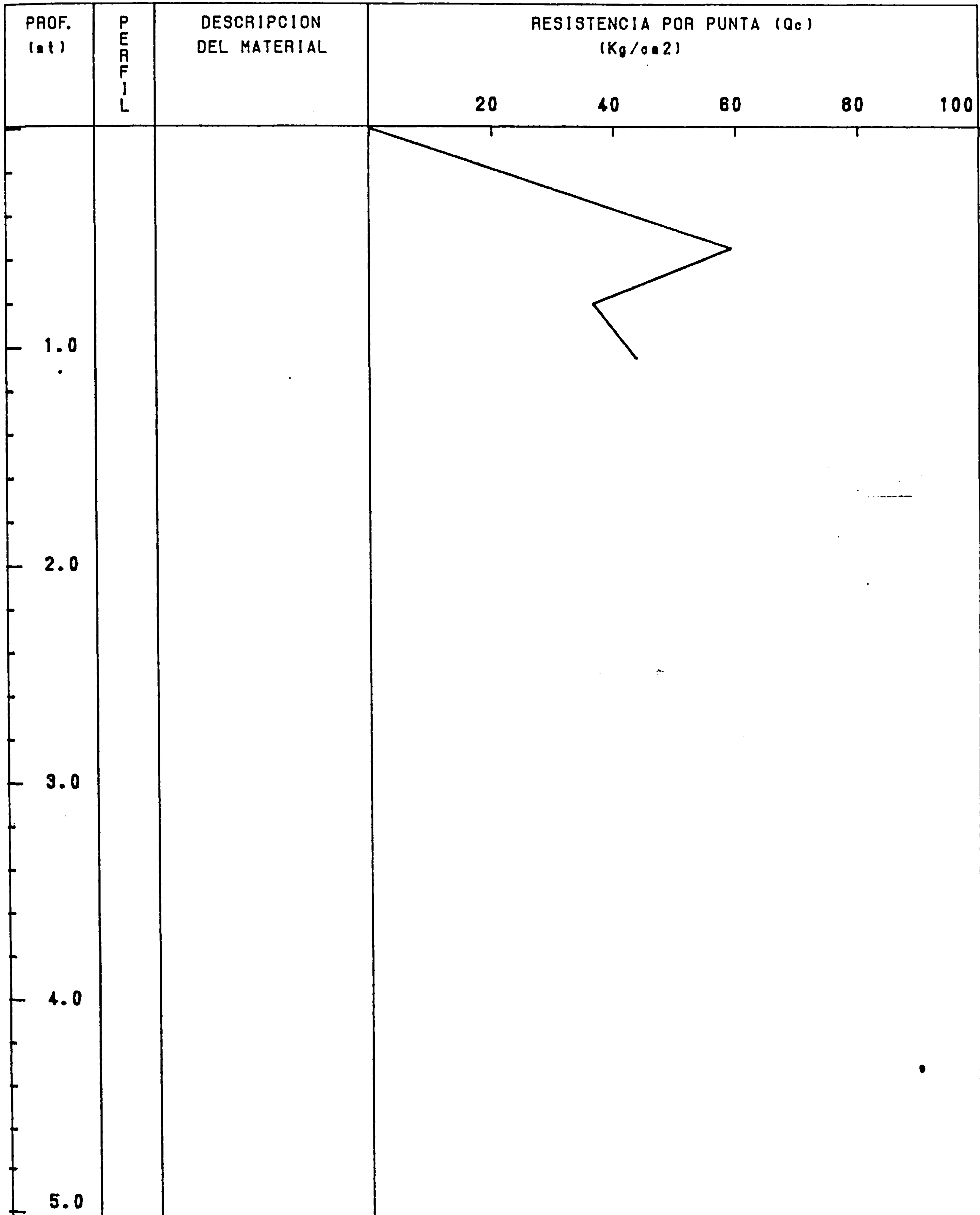
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotécnico

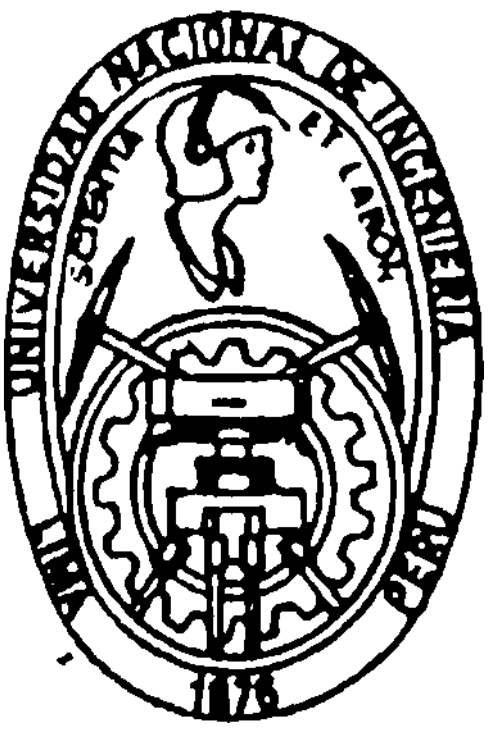


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : FLORIDA ALTA

SONDAJE : P-6
FECHA : AGOSTO 89
OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

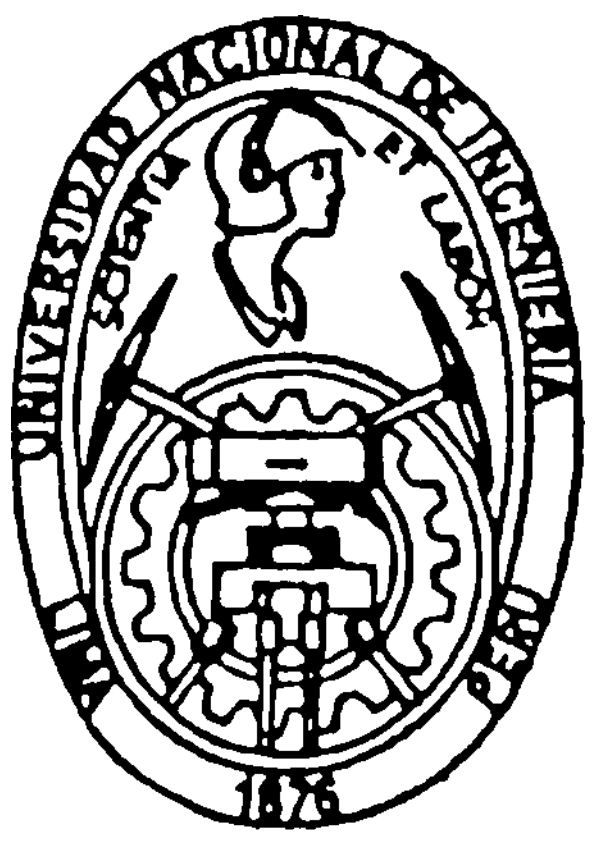


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : COMPLEJO STA TERESA-TRAPECIO

SONDAJE : P-7
FECHA : ENERO 90
OPERADOR : J.O.O.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	2.75	14.50	13.18
2	2.95	41.00	37.53
3	3.15	29.00	26.54
4	3.35	71.20	64.87
5	3.55	88.40	80.18
6	3.75	88.00	79.82
7	3.95	32.00	29.29
8	4.15	6.00	5.45
9	4.35	9.60	8.73
10	4.55	29.50	27.00
11	4.75	42.30	38.72
12	4.75	42.30	38.72
13	4.95	60.00	54.67
14	5.15	78.50	71.53
15	5.35	82.80	75.44
16	5.55	100.00	90.70
17	5.75	107.00	97.05
18	5.95	110.00	99.77



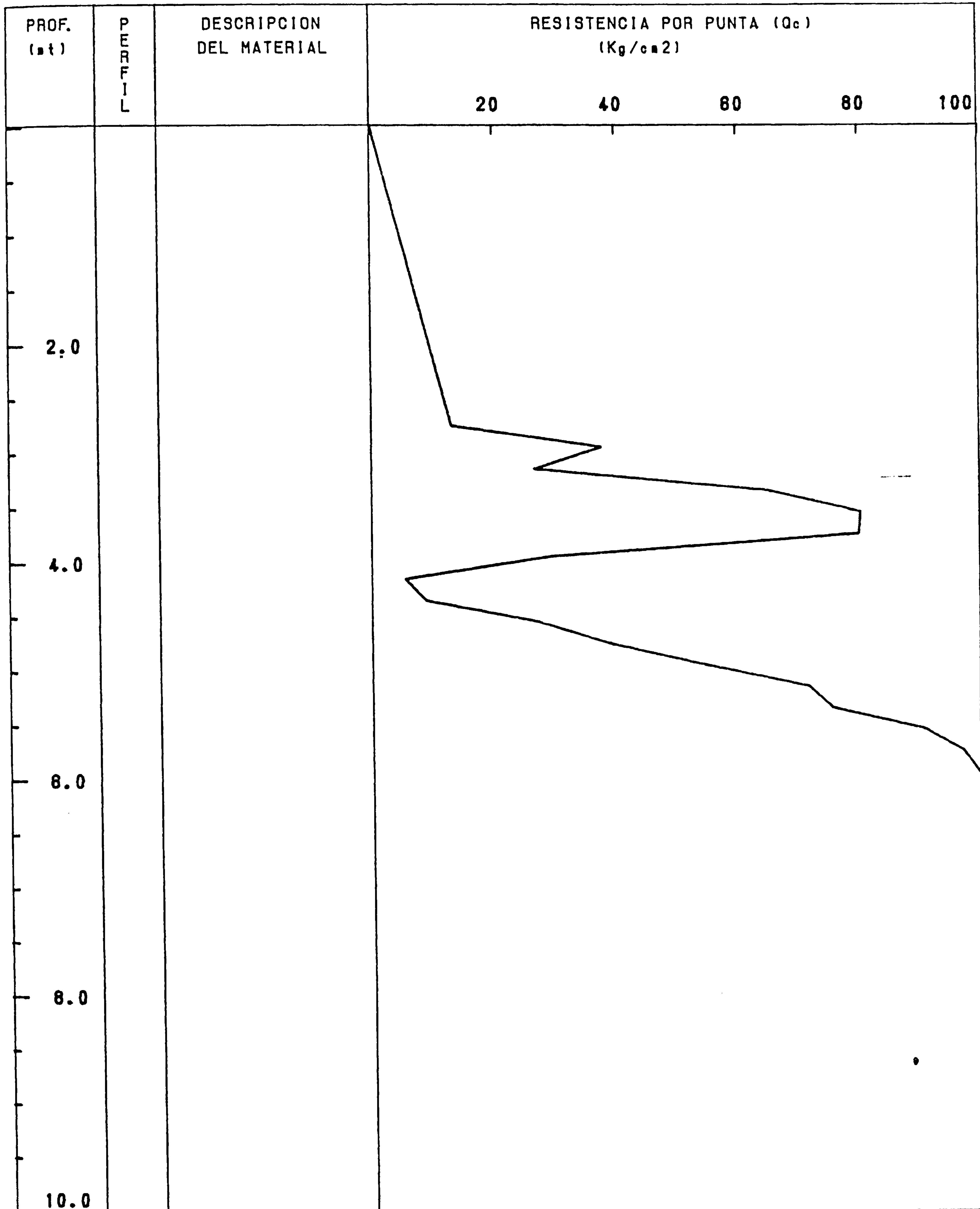
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotécnico

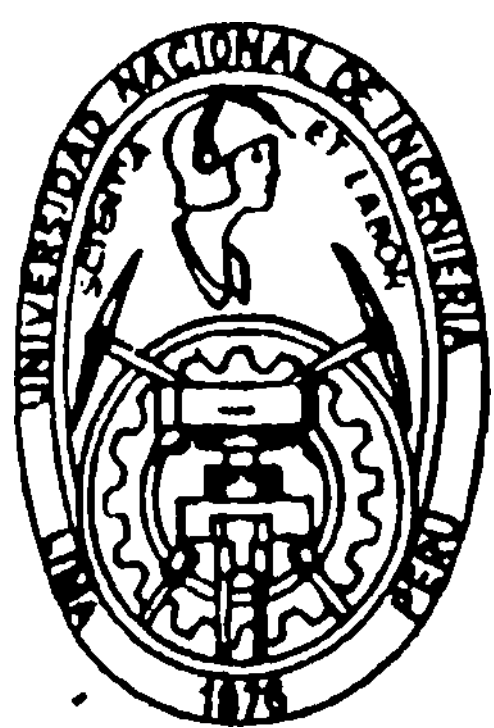


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : COMPLEJO STA TERESA-URB TRAPECIO

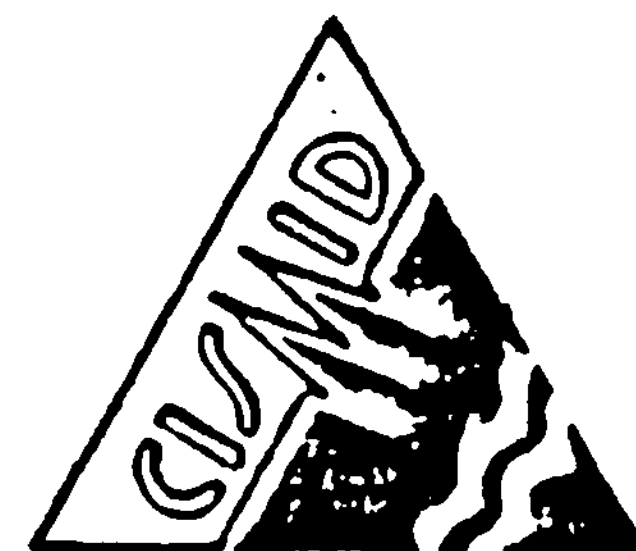
SONDAJE : P-7
FECHA : ENERO 90
OPERADOR : J.O.O.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

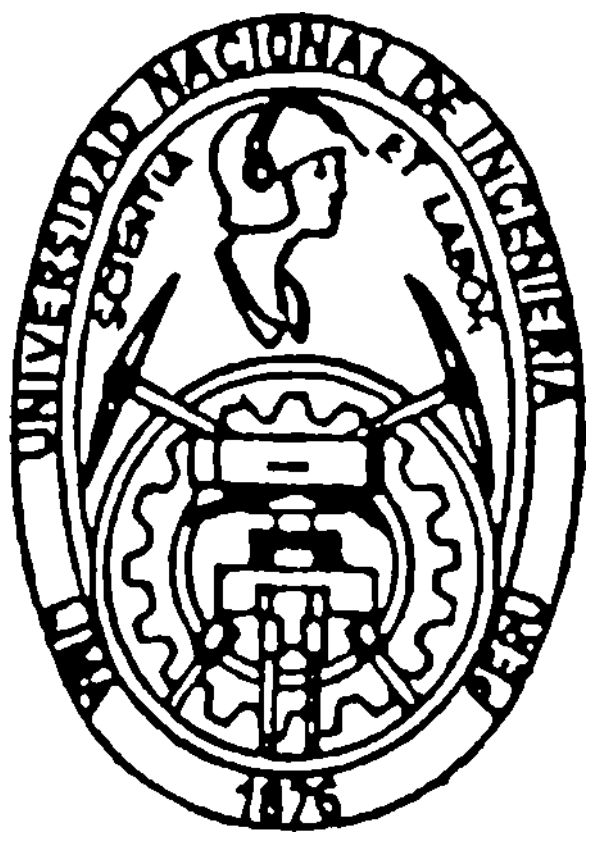


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : CALLE GUISSÉ-MIRAMAR BAJO

SONDAJE : P-8
FECHA : ENERO 90
OPERADOR : V.V.P.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.60	13.00	11.82
2	0.80	8.00	7.27
3	1.00	4.50	4.09
4	1.20	10.00	9.09
5	1.40	16.60	15.09
6	1.60	25.90	23.71
7	1.80	29.00	26.54
8	2.00	26.80	24.53
9	2.20	20.40	18.55
10	2.40	37.00	33.87
11	2.60	40.30	36.89
12	2.80	42.00	38.44
13	3.00	49.50	45.10
14	3.20	44.70	40.73
15	3.40	18.00	16.36
16	3.60	25.50	23.34
17	3.80	34.50	31.58
18	4.00	7.00	6.36
19	4.20	5.00	4.55
20	4.40	5.90	5.36
21	4.60	9.00	8.18
22	4.80	19.00	17.27
23	5.00	32.50	29.75
24	5.20	47.00	42.82
25	5.40	58.00	52.85
26	5.60	58.50	53.30
27	5.80	74.50	67.88
28	6.00	137.00	123.70



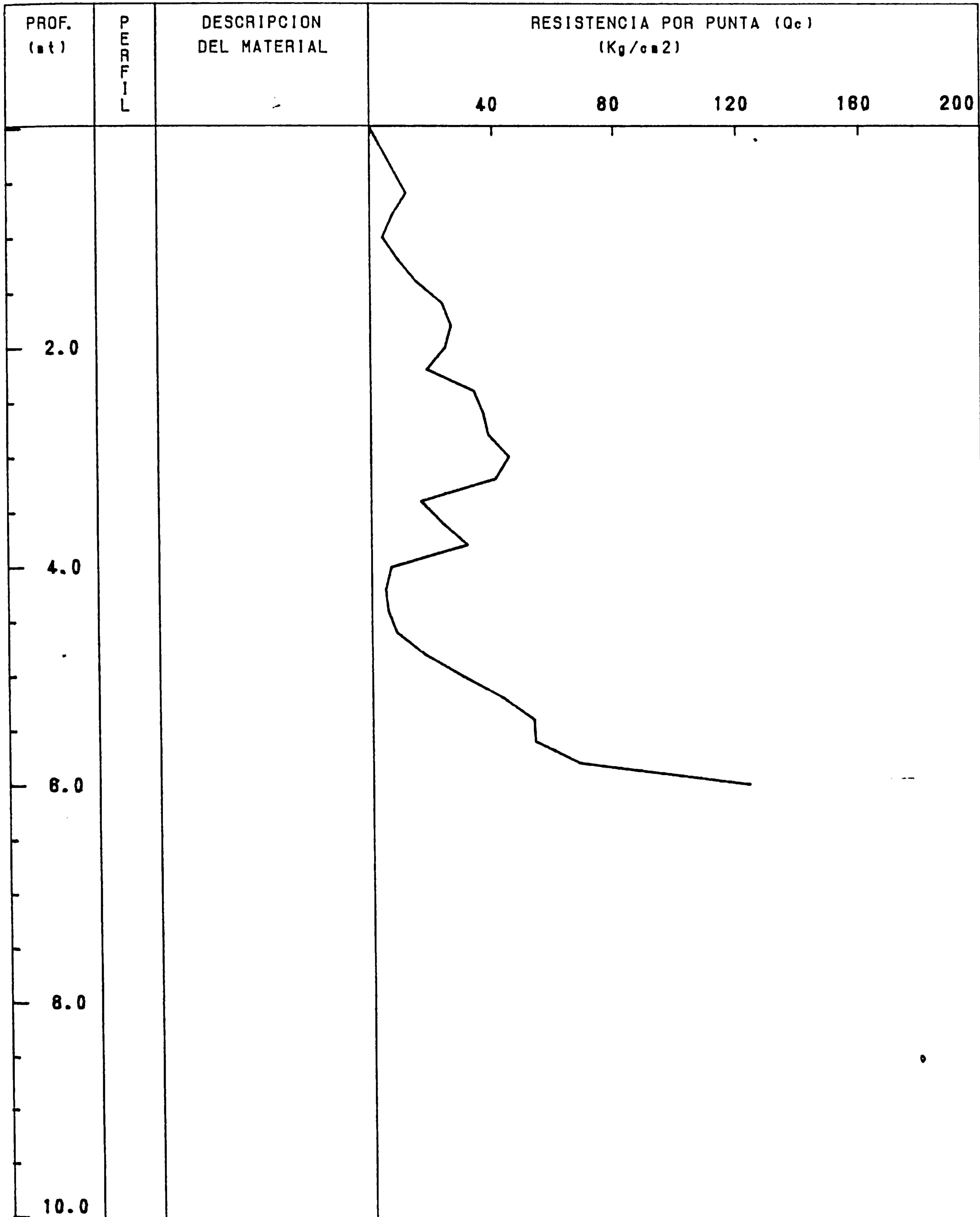
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico

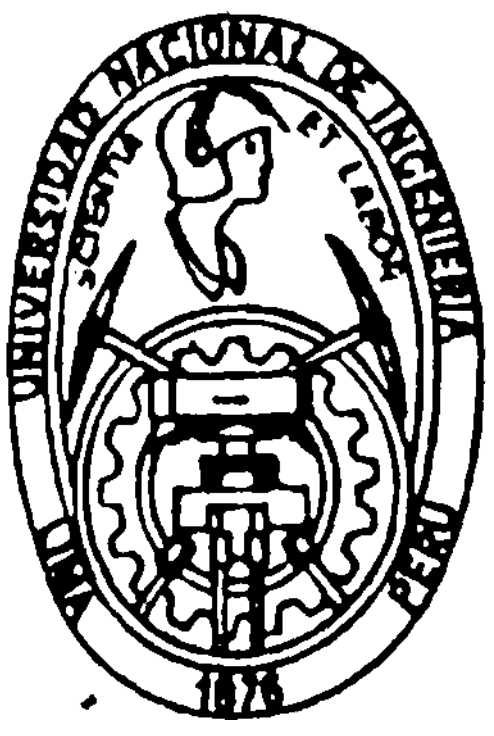


ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : CALLE GUISSÉ-MIRAMAR BAJO

SONDAJE : P-8
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : V.V.P.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Civil

CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES

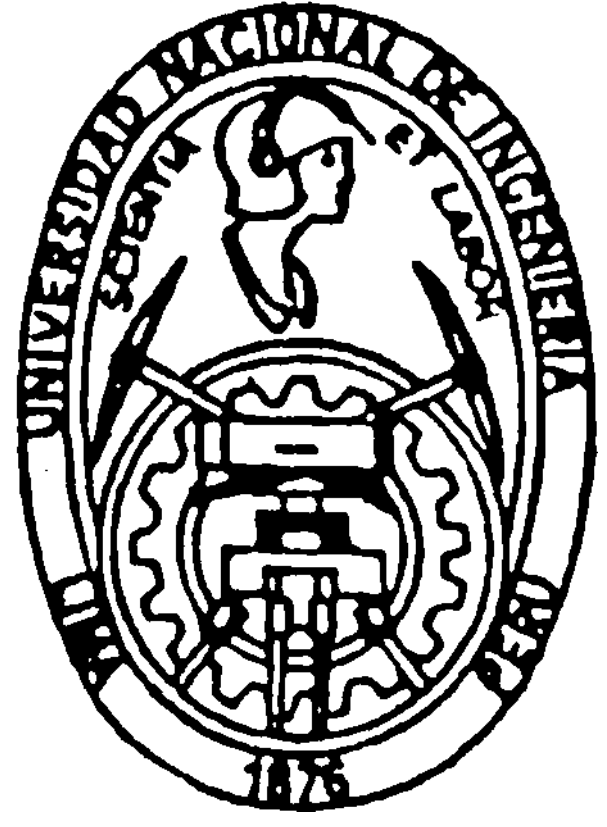


ENSAYO DE PENETRACION CONO HOLANDES

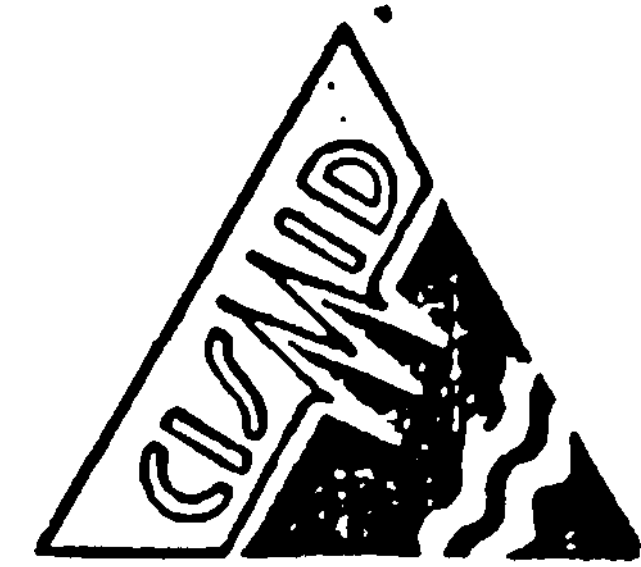
SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
UBICACION : DOS DE MAYO

SONDAJE : P-9
FECHA : ENERO 90
OPERADOR : V.V.P.

No	PROF. (mt)	LECTURA DIAL	qc (kg/cm ²)
1	0.40	15.40	14.00
2	0.60	8.50	7.73
3	0.80	5.80	5.27
4	1.00	11.00	10.00
5	1.20	25.00	22.88
6	1.40	39.00	35.70
7	1.60	52.50	47.84
8	1.80	51.00	46.47
9	2.00	25.00	22.88
10	2.20	33.00	30.21
11	2.40	37.50	34.32
12	2.60	68.00	61.96
13	2.80	42.50	38.90
14	3.00	15.00	13.64
15	3.20	7.40	6.73
16	3.40	33.30	30.48
17	3.60	33.40	30.57
18	3.80	48.00	43.74
19	4.00	37.30	34.14
20	4.20	27.80	25.45
21	4.40	46.00	41.91
22	4.60	59.00	53.76
23	4.80	87.50	79.73
24	5.00	94.00	85.26
25	5.20	113.00	102.49
26	5.40	151.00	136.34
27	5.60	120.00	108.84
28	5.80	120.00	108.84



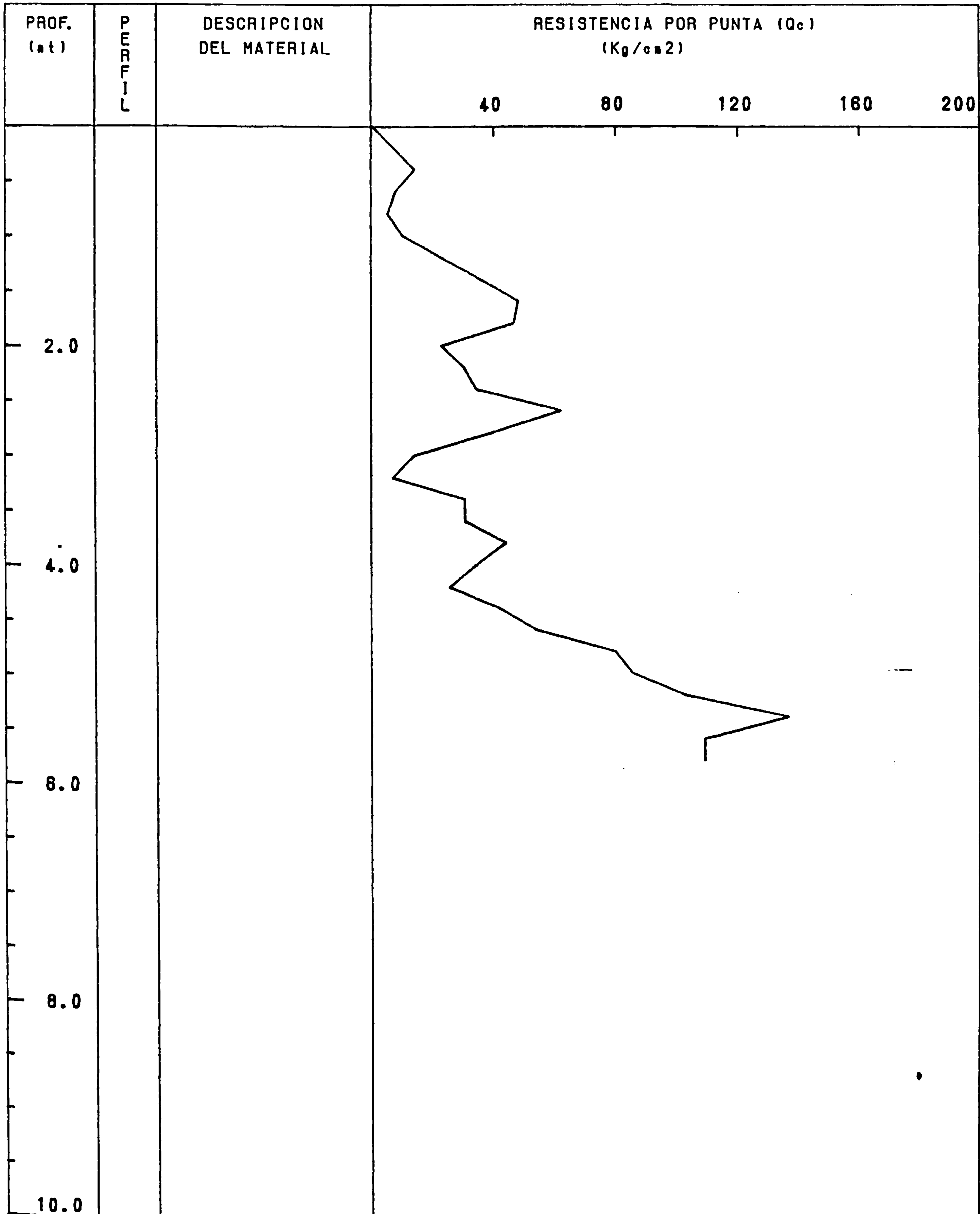
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico

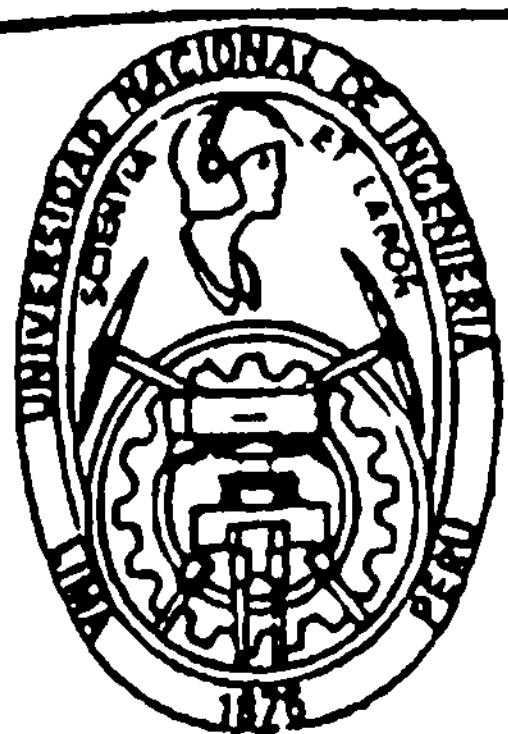


ENSAYO DE PENETRACION
 CONO HOLANDES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : DOS DE MAYO

SONDAJE : P-9
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : V.V.P.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE

UBICACION : MERCADO MAYORISTA

SONDAJE : P-4

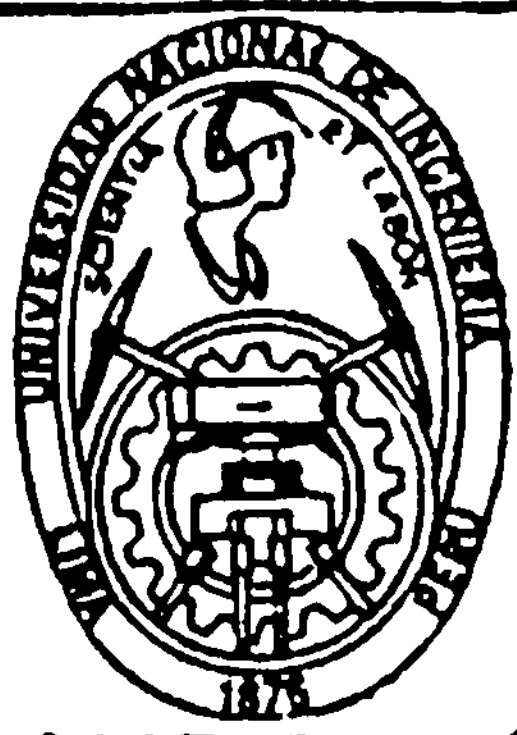
FECHA : AGOSTO 89

OPERADOR : J.O.O.

TIPO DE SONDAJE : POSTEADORA MANUAL

PROFUNDIDAD N.F. : 0.80 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50
0.30	0.30	s/m					Material de relleno.							
0.65	0.35	M-1		16.7		SM	Arena limosa. Color gris. Poco porcentaje de arena media a gruesa. Presencia de raíces. 29% de finos.							
1.40	0.75	M-2		34.0		ML	Limo arenoso de baja plasticidad. Color marrón claro. Presencia de raíces y material orgánico. 84% de finos.							
2.30	0.90	M-3		20.5		SM	Arena de grano fino a medio. Algo limosa. Color gris. Presencia de raíces. Escasas zonas de arena gruesa. 22% de finos.							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



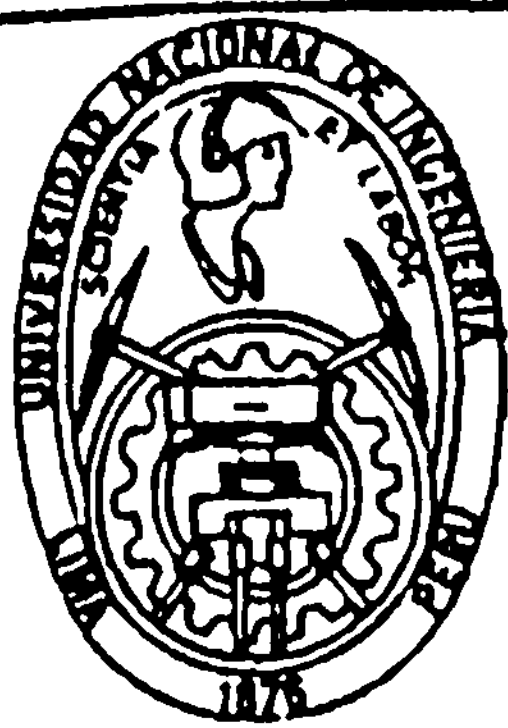
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : CALLE GUISE-MIRAMAR BAJO

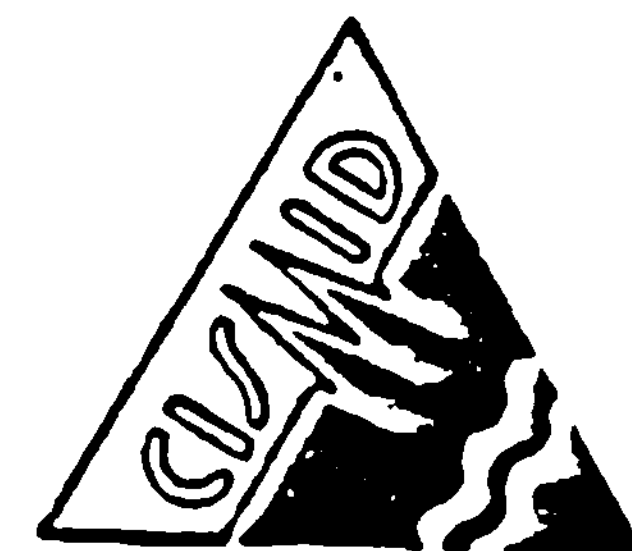
SONDAJE : P-8
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : J.O.O.

TIPO DE SONDAJE : POSTEADORA MANUAL
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.75 mt

PROF. (mt)	PROFUNDIDAD REGISTRADA (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D. N. (gr/cm3)	H. N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50
0.30	0.30	s/m					Relleno.Desmante.Arena fina. Presencia de vidrios. Algunas raíces. Presencia de material orgánico.							
0.80	0.50	M-1		6.0		SM	Arena fina. Color beige.Bastante limosa. Poco humeda. 29% de finos.							
1.25	0.45	M-2		33.8		CL	Arcilla limosa de mediana plasticidad.Color marron claro. Poco orgánica. Bastante húmeda. 96% de finos.							
2.60	1.35	M-3		16.1		SM	Arena fina a media. Color beige a gris. 19% de finos. Bastante húmeda.							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotécnico



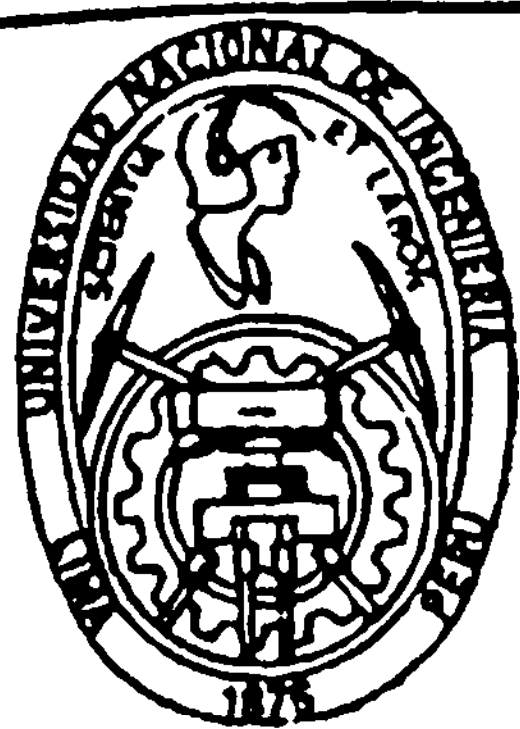
REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE
 UBICACION : DOS DE MAYO

SONDAJE : P-9
 FECHA : ENERO 90
 OPERADOR : V.V.P.

TIPO DE SONDAJE : POSTEADORA MANUAL
 PROFUNDIDAD N.F. : 1.30 mt

PROF. (mt)	ESTRATO (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
									0	10	20	30	40	50
0.50	0.50	M-1		13.0		SM	Relleno de arena fina limosa. Color marron oscuro. Poco orgánico. Presencia de raices. 49% de finos. Húmeda.							
0.80	0.30	M-2		28.2		CL	Arcilla poco arenosa de mediana plasticidad. Color marrón. Humeda. 77% de finos.							
1.00	0.20	M-3		15.9		ML	Limo arenoso de baja plasticidad. Presencia escasa de arena media. 52% de finos.							
2.00	1.50	M-4		14.1		SM	Arena media a gruesa. Color beige. Bastante limosa. Húmeda. 21% de finos. Presencia de zonas de limo arenoso.							
2.50		M-5		19.6		SM	Arena media. Color beige. Regularmente limosa. Muy húmeda. 18% de finos.							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



REGISTRO DE SONDAJES

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS-CHIMBOTE

UBICACION : LA CALETA

SONDAJE : CA-2

FECHA : AGOSTO 89

OPERADOR : J.O.O.

TIPO DE SONDAJE : POSTEADORA MANUAL

PROFUNDIDAD N.F. : 1.35 mt

PROF. (mt)	ELECTRIFICADOR (mt)	MUESTRAS OBTENIDAS	PRUEBAS DE CAMPO		SIMBOLOGIA GRAFICA	CLASIF. (SUCS)	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR						
			D.N. (gr/cm ³)	H.N. (%)				PROF. (mt)	NUMERO DE GOLPES /PIE	GRAFICA DE N				
							0 10 20 30 40 50							
0.30	0.30	s/m					Material de relleno.							
1.10 1.40 2.00	1.70	M-1		22.9		SM	Arena muy fina. Regularmente limosa. Color negro. Presencia de conchuelas marinas. 15% de finos.							
		M-2		23.7		SM	Arena fina bastante limosa. Presencia de gravillas. Color marrón claro. 22% de finos.							
		M-3		25.9		SM	Arena fina. Algo limosa. Color amarillento. Presencia de gravillas angulosas de 5 mm. 15% de finos.							
2.85	0.85	M-4		26.8		SP-SM	Arena fina poco limosa. Color gris. Con lentes oscuros aislados. Partículas brillantes doradas. Escasas zonas de arena media a gruesa. 10% de finos.							

ANEXO IV

PREPARACION DE ESPECIMENES EN EL LABORATORIO

Para preparar probetas dentro de un amplio rango de densidades o tipos de suelos, es necesario hacerlo con diferentes métodos, algunos de los cuales se exponen a continuación.

A.4.1 SOBRECMPACTACION

Los problemas más significativos asociados con el método de esparcimiento pluvial en seco son los debido a la segregación de las partículas cuando el espécimen es una arena limosa relativamente bien graduada y debido a la dificultad de preparar especímenes que tengan un peso unitario seco deseado con una densidad uniforme. El método de la sobrecompactación permite minimizar los problemas mencionados para preparar especímenes de ensayo y así evaluar su resistencia triaxial cíclica.

El procedimiento incorpora un método de pisonamiento para compactar arena húmeda en estratos. Cada capa es compactada a un porcentaje elegido del peso unitario seco requerido del espécimen, para alcanzar especímenes unifor-

mes aplicando el concepto de sobrecompactación. De esta manera cada capa se compacta a una densidad menor que el valor final deseado mediante una cantidad predeterminada, la cual es definida como porcentaje de sobrecompactación U_n . Este varía linealmente en cada capa desde el fondo hasta la parte superior, con la primera capa con el máximo valor de U_n . Así:

$$U_n = U_{ni} - \left[\frac{(U_{ni} - U_{nt})}{n_t - 1} (n - 1) \right]$$

donde : U_{ni} = porcentaje de sobrecompactación elegido para la primera capa

U_{nt} = porcentaje de sobrecompactación elegido para la capa final (usualmente cero)

n = número de la capa en consideración

n_i = primera capa

n_t = número total de capas

Si este método de variación es apropiado y se elige un adecuado valor de U_n para la primera capa (U_{ni}), el producto final es un espécimen con un peso unitario virtualmente uniforme en todo su conjunto.

PROCEDIMIENTO

- 1) Ajuste el contenido de humedad del material secado al aire, de modo que el grado de saturación inicial del material compactado sea de 20 a 70%. No es recomendable

el secado al horno del material, el mismo que debe ser mezclado con agua cerca de 16 horas antes de su uso.

- 2) Determinar el contenido de humedad promedio del material preparado con un mínimo de dos determinaciones.
- 3) Instalar y chequear todo el equipo necesario a ser usado. Si se usa un molde interno, colocarlo en la celda triaxial, teniendo cuidado de no romper la membrana de goma y aplicando un vacío a fin de mantener tersa esta membrana contra el molde. Determinar el diámetro interno y la altura del molde con una aproximación de ± 0.02 mm y calcular el volúmen de acuerdo a estos valores. Corregir la medición del diámetro debido al espesor promedio de la membrana.
- 4) Elegir el número de capas a ser usadas. El espesor máximo de estas no debe ser mayor de 25 mm, para especímenes de diámetro menor de 100 mm. Se recomiendan capas de aproximadamente 12 mm.
- 5) Determinar el peso húmedo total del material requerido para la preparación de la muestra:

$$W_T = \gamma_{dr} \times (1 + w_a) \times V_m$$

- 6) Determinar el peso húmedo del material requerido para cada capa:

$$W_L = W_T / n_t$$

- 7) Para la primera capa a ser compactada, elegir un valor de U_{ni} . Tipicamente este valor fluctúa de 0 para la pre-

paración de especímenes densos a cerca de 15% para la preparación de especímenes muy sueltos.

- 8) Calcular la altura requerida del espécimen en la parte superior de la n° capa:

$$h_n = \frac{h_t}{n_t} \left[(n - 1) + \left(1 + \frac{U_n}{100} \right) \right]$$

- 9) Pesar la cantidad de material requerido para cada estrato, de acuerdo a lo determinado en el paso 6, y colocarlo en un recipiente cerrado.

- 10) Colocar la cantidad de material pesado dentro del molde y compactar la superficie de éste (después de haber sido nivelado) en una trayectoria circular, desde la periferia del molde hacia el centro. Inicialmente se debe aplicar una pequeña fuerza para distribuir y colocar el material dentro del molde.

- 11) Repita los pasos 9 (si es necesario) y 10 hasta colocar la última capa. La compactación de la última capa deberá hacerse hasta que la superficie del material alcance una altura de 0.4 mm mayor que la requerida. Luego colocar el cabezal superior con la piedra porosa de la celda triaxial directamente sobre el espécimen. Luego golpear suavemente el cabezal de la celda con un martillo de goma hasta que el material compactado alcance la altura deseada.

- 12) Como el peso del material no puede ser calculado directamente, se deberá calcular el peso del espécimen secado

al hormo después del ensayo. Se deberá medir la altura y el diámetro del espécimen compactado, después de aplicarle un pequeño vacío y haber retirado el molde.

A continuación se describen en forma general otros métodos de preparación de especímenes en laboratorio, que en esencia son similares al anteriormente presentado, difiere sólo en el contenido de humedad de la muestra a usar y en el espesor de las capas, que es constante.

A.4.2 ESPARCIMIENTO PLUVIAL EN SECO

El espécimen se prepara también dentro de una membrana de goma colocada en el cabezal inferior de la celda triaxial y sujeta a éste con el molde partido. También se aplica vacío para mantener la membrana contra el molde. Se esparce el suelo dentro del molde con una cuchara o con un embudo, manteniendo la altura de caída constante. Se coloca el cabezal superior y se desplaza hacia arriba la parte superior de la membrana asegurándose contra el cabeza mediante anillos de goma (o'rings).

Este método es bueno para conseguir densidades bajas, ya que es similar al procedimiento usado para determinar la densidad mínima de un suelo no cohesivo.

A.4.3 ESPARCIMIENTO PLUVIAL EN SECO CON GOLPES

Este procedimiento es similar al anterior, excepto que se usa un martillo de goma para densificar el espécimen y alcanzar densidades más altas. Se esparce el suelo en capas de igual espesor. Se golpea el exterior del molde unas 50 veces para la capa inferior y unas 100 veces para las capas superiores. Esta capa se compacta ligeramente más para evitar desuniformidades en el espécimen. Al compactar se puede, además, poner en la capa superior una pequeña sobrecarga para facilitar la densificación.

A.4.4 ESPARCIMIENTO PLUVIAL EN SECO CON COMPACTACION CON VIBRACION

Es esencialmente idéntico a los dos anteriores, pero se usa un vibrador manual para alcanzar densidades mucho más altas.

A.4.5 COMPACTACION BAJO AGUA

Corresponde básicamente a los dos últimos métodos, pero inicialmente el molde se llena con agua hasta dos tercios de la altura aproximadamente. Con este método se consiguen altas densidades en arenas limpias.

ANEXO V

MUESTREO DE ESPECIMIENES NO DISTURBADOS EN ARENAS

(Yoshimi et. al. 1985)

El muestreo en forma no disturbada de arenas que se encuentran debajo del nivel freático, es uno de los problemas de mayor dificultad en las investigaciones de campo. La necesidad de este tipo de muestreo se ha incrementado recientemente, al mismo tiempo que el diseño antisísmico de estructuras de tierra y cimentaciones de edificaciones que implican la probable ocurrencia de licuación o movilidad cíclica, particularmente para los siguientes casos:

- 1) Cuando se diseñan estructuras importantes considerando terremotos severos, no usuales, que pueden afectar aún a arenas densas, y
- 2) Cuando suelos no cohesivos poco comunes asumen un comportamiento que puede ser considerablemente diferente en comparación con una arena común.

Estudios realizados por Yoshimi et. al. (1977, 1978), mostraron que se pueden obtener muestras no disturbadas de

alta calidad, mediante congelamiento in-situ, si se satisfacen las siguientes condiciones:

- 1) Congelamiento progresivo sin impedir el drenaje, por ejemplo, salida radial de una tubería de congelamiento.
- 2) Las arenas no contienen demasiados finos.
- 3) El esfuerzo efectivo de confinamiento es lo suficientemente alto.
- 4) Sólo se usa una parte de la muestra congelada lo suficientemente lejos de la posible zona de disturbancia, debido a la inserción de la tubería de congelamiento.

La primera de las tres condiciones es necesaria para asegurarse que el agua de los poros se congele sin incremento en el volumen del suelo, permitiendo fluir el exceso de agua desde el frente de congelamiento.

Basados en sus propios estudios, Singh et. al. (1982), establecieron que "el método de congelamiento unidireccional de arenas nos proporciona un mecanismo efectivo de preservar la estructura de una arena. Tal método cuando se usa para congelamiento in-situ y luego se adapta un procedimiento adecuado de extracción, proporciona un medio apropiado para asegurar muestras no disturbadas de mucha más alta calidad que la conseguida en la práctica común." El grado de disturbancia en la práctica común tiene un

significado particular a medida que el suelo empieza a ser más denso. Existe una posibilidad que esta práctica aplicada a arenas densas, produce una resistencia al corte significativamente menor que su resistencia in-situ. Si bien Singh et. al. (1982) indicaron que esta tendencia está basada en muestras preparadas en el laboratorio, todavía no han sido presentado datos para confirmar lo anterior para el caso de depósitos naturales de arena.

Se presenta a continuación el procedimiento general para la obtención de muestras no disturbadas de arena mediante el método de congelamiento in-situ, seguido en un ensayo de exploración de campo realizado en la ciudad de Niigata (Japón).

El lugar de muestreo estuvo ubicado a corta distancia al sur de la estación de Niigata. Se realizaron 6 sondajes de penetración estándar (SPT), alrededor del lugar de muestreo. La Fig. AV-1 muestra: el perfil del suelo; valor N del SPT mediante el método de la masa libre (trip monkey o tonbi); y la profundidad a las cuales se extrajeron las muestras. Excepto para el estrato de suelo cohesivo cerca de la superficie, el suelo consiste de arenas finas, uniformes muy limpias, con poca variación de los valores N con la profundidad.

Se perforó un pozo de 75 mm de diámetro a una profundidad de 10 mt, con una máquina de perforación rotatoria usando lodo bentonítico, y se colocó en el pozo una tubería de acero de 73 mm de diámetro y de 6 mm de espesor de sus paredes, con el extremo inferior abierto para minimizar algún exceso de la presión de poros en el pozo de perforación. Después de taponear el fondo de la tubería de acero y remover el líquido de perforación del interior de la misma, se colocó una tubería de cobre de 15.9 mm de diámetro externo y 3.5 mm de espesor de sus paredes dentro de la tubería de acero, de tal forma que el extremo inferior de la tubería de cobre se encontrara 30 cm por encima del fondo de la tubería de acero, para permitir que el nitrógeno líquido suministrado desde el extremo superior de la tubería de cobre, se distribuya en el espacio anular entre las dos tuberías, como se muestra en la Fig. AV-2. En esta figura también se muestran las pilas termoeléctricas utilizadas para monitorear la variación de la temperatura.

El nitrógeno líquido fue suministrado desde un camión tanque por aproximadamente 40 horas para congelar el suelo alrededor de la tubería de acero a un diámetro de aproximadamente 60 cm. Para sacar toda la muestra congelada se consideró necesario reducir la fricción entre el suelo congelado y el suelo adyacente. Esto se consiguió introduciendo una funda de acero alrededor del suelo congelado y jalando luego todo el bloque, como se muestra en la Fig. AV-

3. Las fundas consistían de tuberías de acero de 2 mt de longitud cada una, de 607 mm de diámetro externo y 584 mm de diámetro interno, llevando la primera de todas en el extremo, dientes de metal endurecido. La funda fue bajada hasta una profundidad de 10.5 mt mediante rotación accionada por una máquina perforadora tipo DH-4 usando lodo bentonítico enfriado. Debido al inesperado y prolongado tiempo requerido para acoplar las fundas, la parte superior de la muestra congelada se derritió. No obstante, se obtuvo una muestra de gran tamaño por debajo de los 8 mt. Por otro lado, la parte superior del suelo congelado sirvió para enfriar el líquido de perforación para descender la funda.

La muestra congelada fue cortada con una sierra de cadena en bloques de tamaño conveniente, cuidadosamente envueltos y sellados en una envoltura vinílica pesada, para minimizar la sublimación del hielo en los poros. Los bloques fueron transportados en un camión refrigerado hacia el laboratorio para su almacenaje en frío a una temperatura de -20 a -30°C.

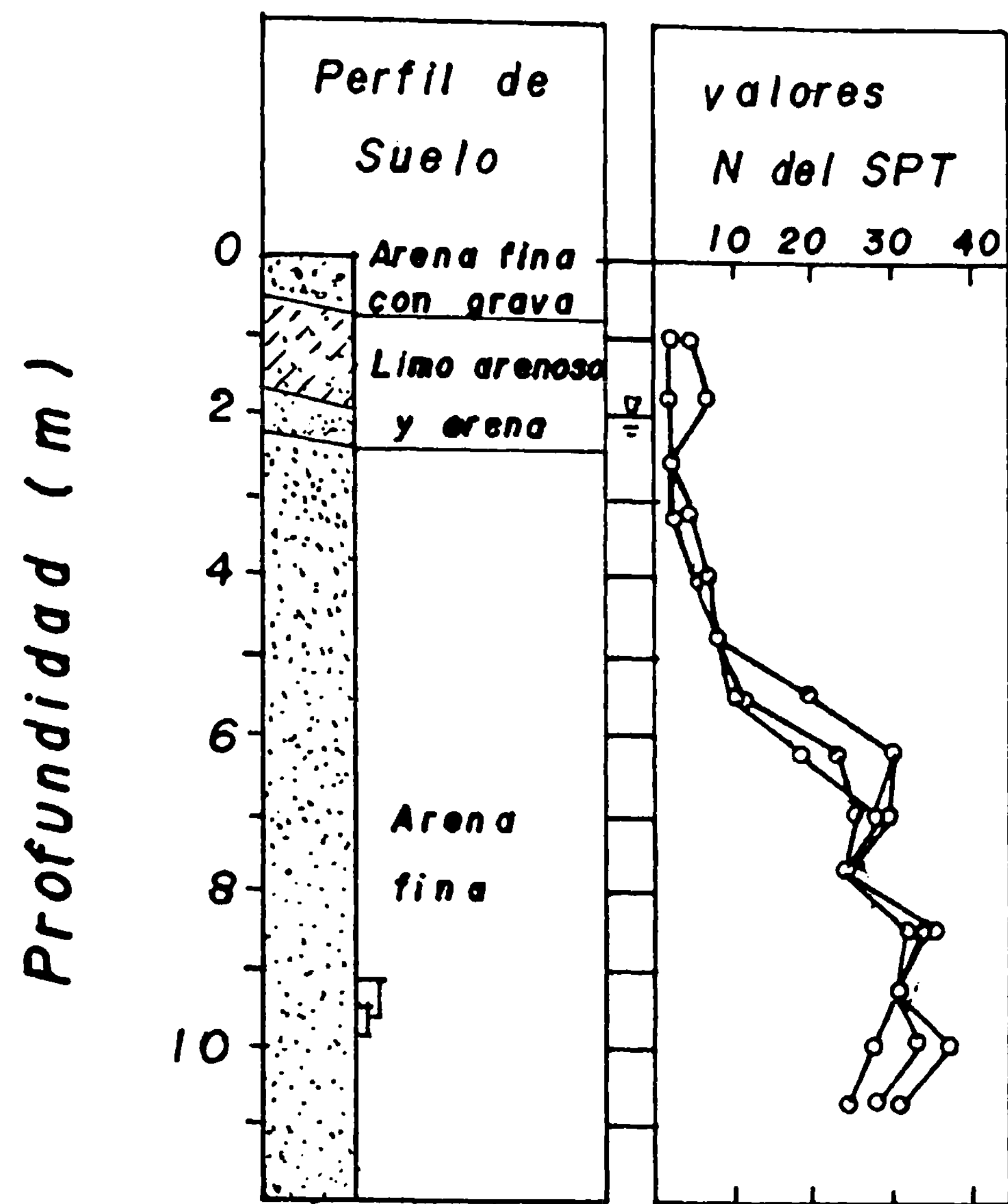


Fig. AV-1 PERFIL DE SUELO EN EL LUGAR DE MUESTREO (Yoshimi et. al. 1985)

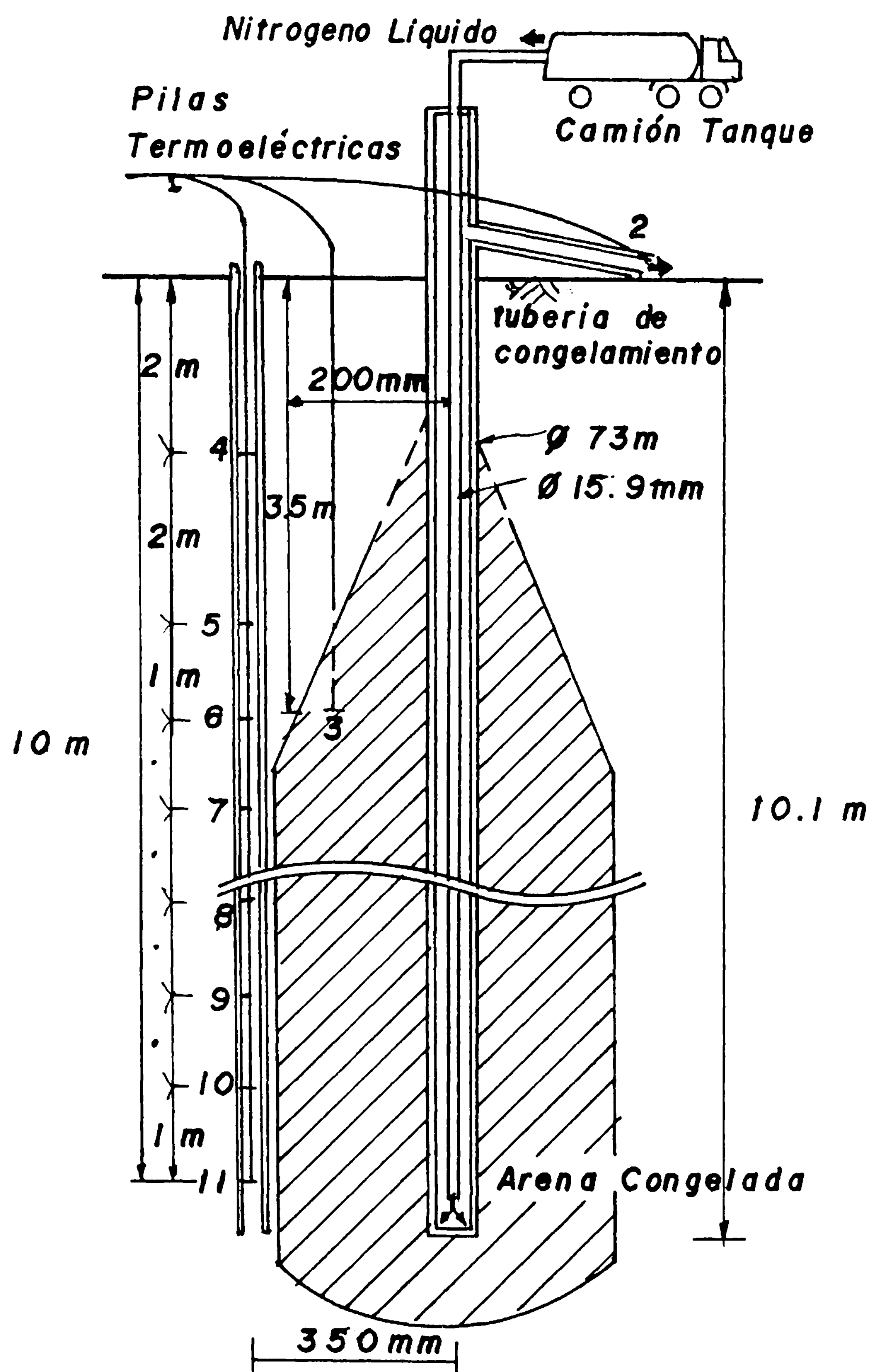


Fig. AV-2 METODO USADO DE CONGELAMIENTO IN-SITU (Yoshimi et. al. 1985)

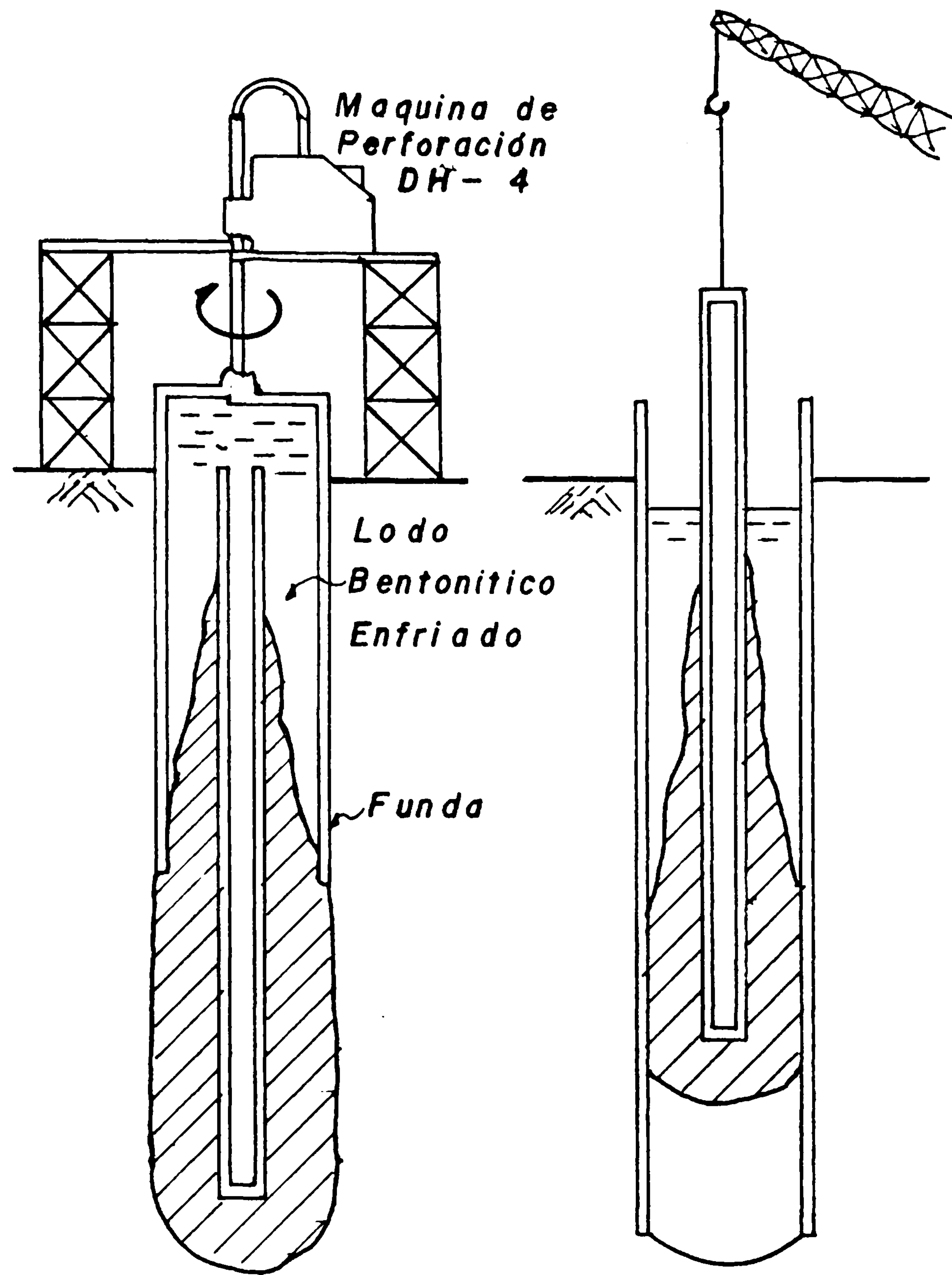


Fig. AV-3 METODO PARA LEVANTAR LA MUESTRA CONGELADA (Yoshimi et. al., 1985)

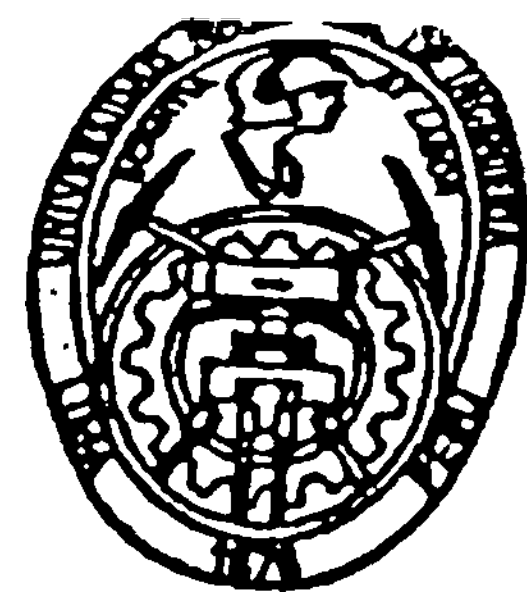
ANEXO III

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE LAS MUESTRAS

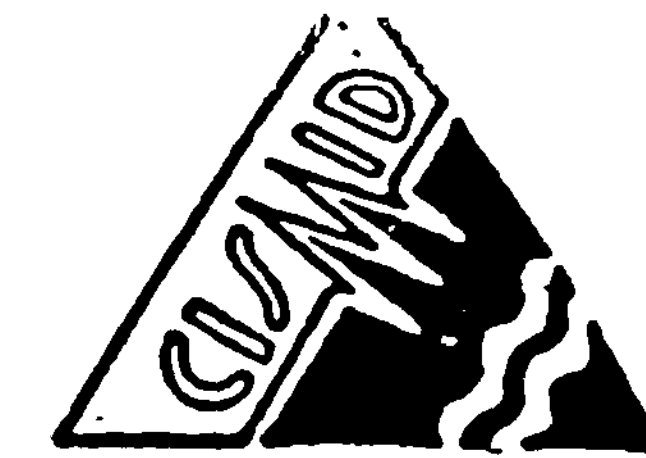
OBTENIDAS EN LA EXPLORACION DE CAMPO

The image shows a very faint and illegible table or grid structure, possibly representing experimental data or a layout of samples. The content is too light to transcribe accurately.

DE MUESTRAS



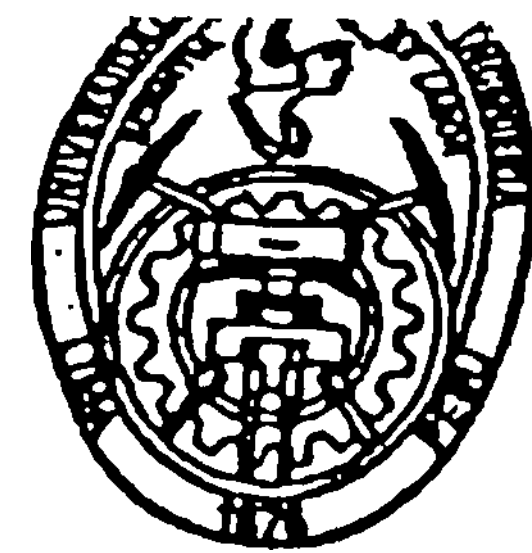
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



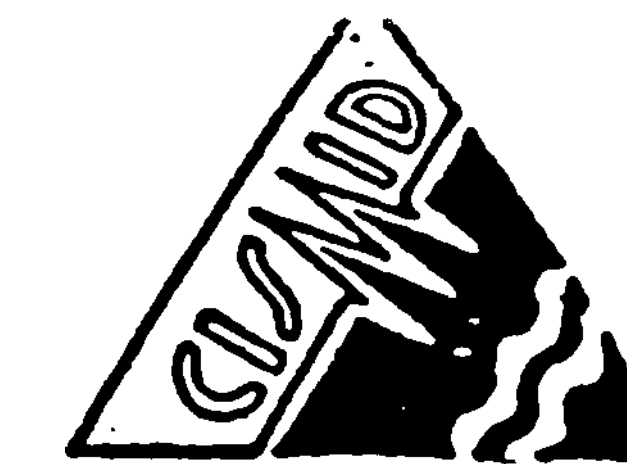
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : U. DEL SANTA - BUENOS AIRES
 FECHA : OCTUBRE 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-1	S-1	S-1	S-1						
Muestra	M-1	M-2	M-4	M-6						
Profundidad (m)	0.00-1.00	1.00-1.45	2.00-2.45	3.00-3.45						
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"	100.0								
	3/8"	99.3	100.0							
	N°4	98.7	98.5	100.0	100.0					
	N°10	95.6	92.3	99.3	99.8					
	N°20	90.8	87.9	95.9	93.5					
	N°40	84.7	83.2	89.8	83.5					
	N°60	73.6	73.5	84.5	75.7					
	N°140	13.7	23.0	30.0	33.6					
N°200	7.4	15.2	18.9	19.6						
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	-	-					
	L.P.	NP	NP	NP	NP					
	I.P.	NP	NP	NP	NP					
	L.C.	-	-	-	-					
HUMEDAD NATURAL (%)	1.8	9.7	12.9	13.2						
CLASIFICACION (SUCS)	SP-SM	SM	SM	SM						



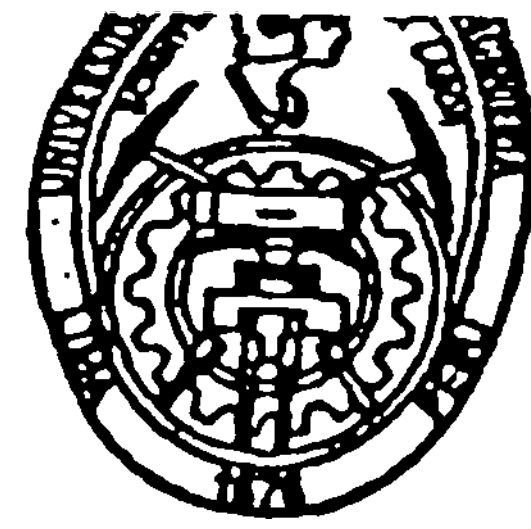
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



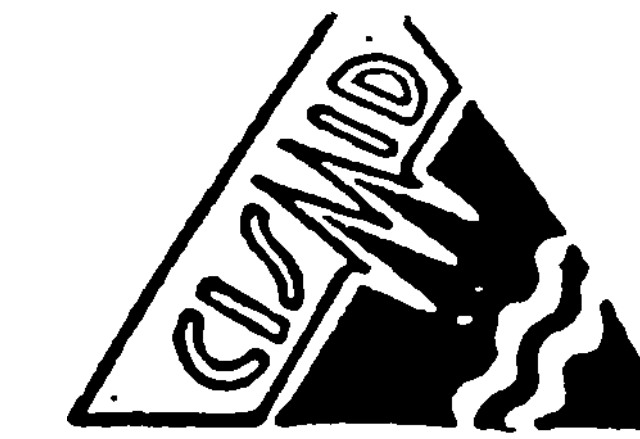
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : U. SAN PEDRO - LOS PINOS
 FECHA : OCTUBRE 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-2	S-2	S-2	S-2	S-2	S-2				
Muestra	M-1	M-2	M-3	M-5	M-7	M-9				
Profundidad (m)	0.00-0.10	0.10-1.00	1.00-1.45	2.00-2.45	3.00-3.45	4.00-4.45				
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"									
	3/8"	100.0	100.0							
	N°4	99.3	99.7	100.0	100.0					
	N°10	97.3	98.6	99.9	99.9	100.0	100.0			
	N°20	94.9	96.7	99.3	99.8	99.9	99.3			
	N°40	92.4	88.4	90.9	99.7	99.5	92.8			
	N°60	81.1	79.6	83.8	99.5	96.5	85.1			
	N°140	5.9	12.8	29.1	24.2	26.6	28.2			
N°200	2.5	5.8	19.7	15.4	21.5	23.2				
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	-	-	-				
	L.P.	NP	NP	NP	NP	NP				
	I.P.	NP	NP	NP	NP	NP				
	L.C.	-	-	-	-	-				
HUMEDAD NATURAL (%)	0.9	1.6	3.6	13.2	10.6	7.1				
CLASIFICACION (SUCS)	SP	SP-SM	SM	SM	SM	SM				



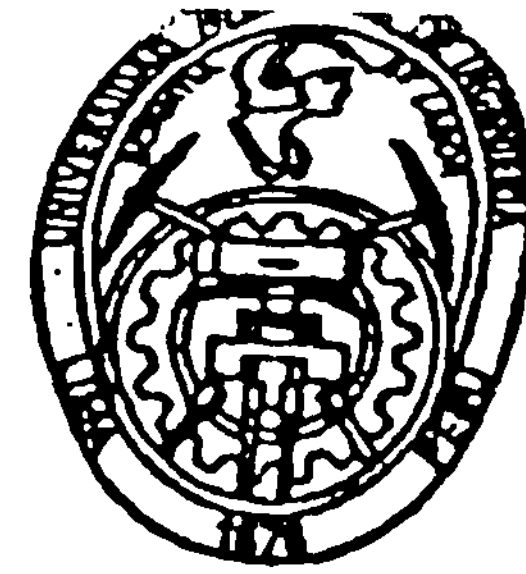
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



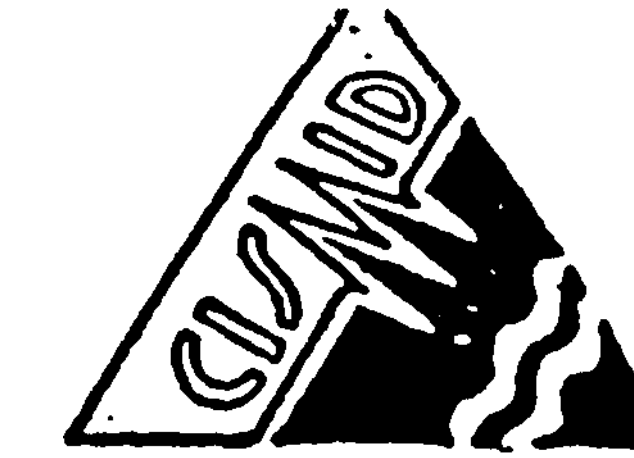
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : COLEGIO JOSE OLAYA - MIRAFLORES ALTO
 FECHA : OCTUBRE 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	
Muestra	M-1	M-2	M-3A	M-3B	M-4	M-7	M-9	M-11	M-13	M-15	
Profundidad (m)	0.05-0.45	0.45-1.15	1.15-1.30	1.30-1.45	1.60-2.00	3.00-3.45	4.00-4.45	5.00-5.45	6.00-6.45	7.20-7.65	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"										
	3/8"				100.0					100.0	
	N°4			100.0	99.6	100.0			100.0	99.7	
	N°10	100.0	100.0	99.3	99.4	98.7	100.0	100.0	99.7	100.0	99.6
	N°20	99.9	99.9	95.3	99.1	96.3	99.7	99.9	88.9	90.3	83.5
	N°40	97.0	99.6	86.5	98.1	89.8	99.4	99.6	66.2	66.3	36.2
	N°60	88.6	98.7	72.6	94.7	70.1	99.0	98.4	51.6	54.6	22.1
N°140	66.1	88.0	33.1	75.6	22.0	85.0	65.4	27.9	38.3	10.2	
N°200	60.2	81.0	26.0	69.5	18.0	71.8	45.0	22.9	19.0	8.2	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	28.3	33.2	-	35.9	-	24.3	-	-	-	
	L.P.	20.9	20.2	NP	23.5	NP	NP	NP	NP	NP	
	I.P.	7.4	13.0	NP	12.4	NP	NP	NP	NP	NP	
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HUMEDAD NATURAL (%)	25.2	31.2	18.7	28.6	19.5	24.8	26.9	13.2	14.6	16.6	
CLASIFICACION (SUCS)	OL	CL	SM	CL	SM	ML	SM	SM	SM	SW-SM	



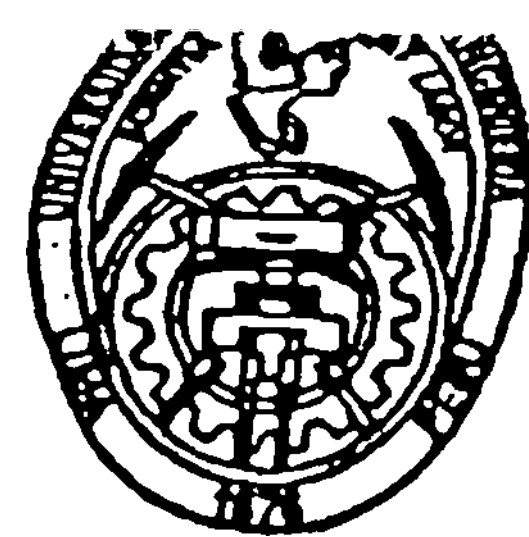
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



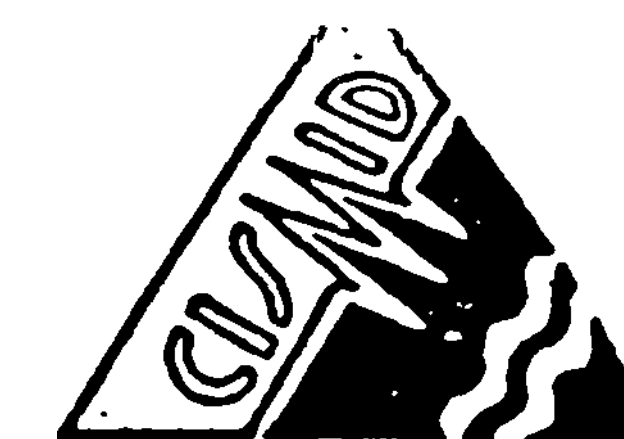
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
LUGAR : COLEGIO CESAR VALLEJO - 1o DE MAYO
FECHA : OCTUBRE 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5			
Muestra	M-1	M-2	M-3	M-5	M-9	M-11	M-13			
Profundidad (m)	0.10-0.30	0.30-1.00	1.00-1.45	2.00-2.45	4.00-4.45	5.00-5.45	6.00-6.45			
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"	100.0		100.0						
	3/8"	98.5	100.0	98.5						
	N° 4	97.7	98.5	93.8	100.0	100.0	100.0	100.0		
	N° 10	93.9	96.3	81.6	99.3	96.6	99.9	98.6		
	N° 20	90.7	93.6	58.1	97.1	92.0	97.0	97.0		
	N° 40	86.5	88.5	38.6	94.4	86.6	85.5	91.1		
	N° 60	75.3	75.8	27.2	88.5	77.6	74.8	71.3		
	N° 140	9.4	10.9	8.1	28.1	26.5	33.2	28.7		
N° 200	4.3	5.1	6.1	19.1	19.2	24.2	21.7			
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	-	-	-	-			
	L.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
	I.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
	L.C.	-	-	-	-	-	-			
HUMEDAD NATURAL (%)	20.0	19.1	11.4	17.1	13.7	13.9	12.7			
CLASIFICACION (SUCS)	SP	SP-SM	SP-SM	SM	SM	SM	SM			



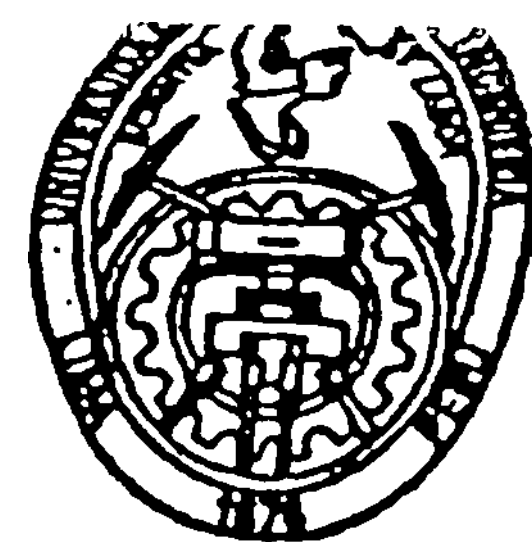
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



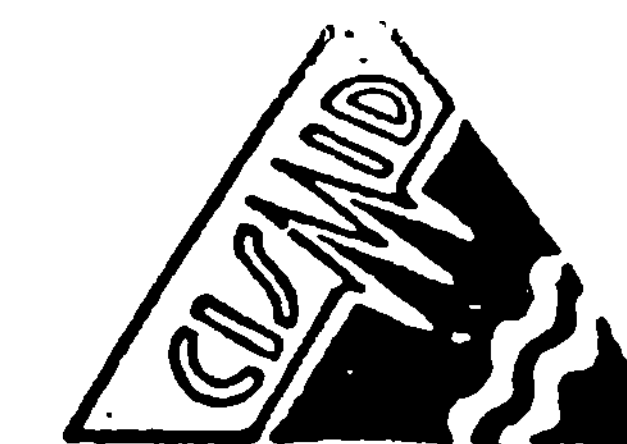
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : COLEGIO LA LIBERTAD - FLORIDA ALTA
 FECHA : OCTUBRE 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	
Muestra	M-1	M-4	M-5	M-6	M-7	M-9	M-13	M-14	M-16		
Profundidad (m)	0.10-1.00	2.00-2.45	2.15-2.45	2.45-3.00	3.00-3.45	3.60-4.00	5.40-6.00	6.00-6.45	7.00-7.45		
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"										
	3/8"									100.0	
	N° 4			100.0	100.0		100.0	100.0	100.0	98.8	
	N° 10	100.0	100.0	99.3	99.9	100.0	99.4	97.2	99.8	98.5	
	N° 20	99.9	99.9	97.2	99.7	98.6	97.2	74.8	97.5	98.2	
	N° 40	95.7	98.1	90.9	84.5	92.9	82.7	50.6	90.9	97.4	
	N° 60	58.2	85.4	86.9	37.5	72.7	51.7	36.9	80.9	93.4	
	N° 140	6.0	39.7	60.2	29.4	22.1	8.7	15.6	25.8	41.1	
N° 200	3.6	31.6	52.4	29.2	18.4	6.8	11.9	18.0	26.2		
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	25.3	-	-	-	-	-	-	
	L.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	I.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HUMEDAD NATURAL (%)	5.6	11.0	20.5	13.3	17.7	16.2	20.6	20.1	20.6		
CLASIFICACION (SUCS)	SP	SM	ML	SM	SM	SP-SM	SW-SM	SM	SM		



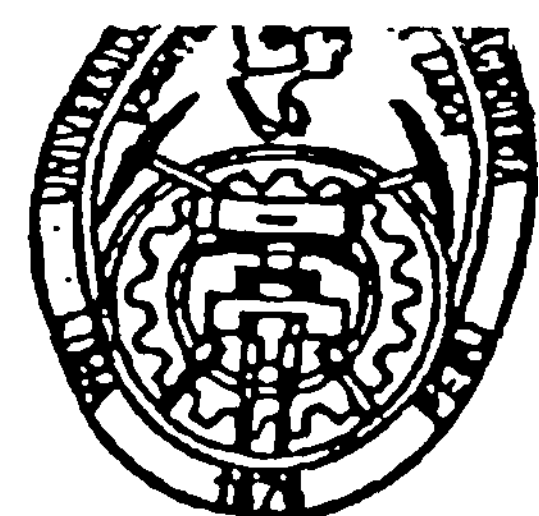
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



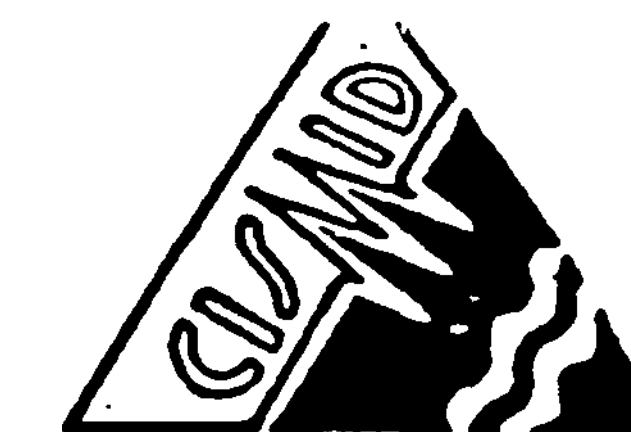
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : COLEGIO LA INMACULADA - BOLIVAR BAJO
 FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-7	S-7	S-7	S-7	S-7	S-7	S-7			
Muestra	M-1	M-2	M-4	M-5	M-7	M-9	M-12			
Profundidad (m)	0.30-1.00	1.00-1.45	1.70-2.45	2.45-3.00	3.00-3.45	4.00-4.45	6.00-6.45			
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"	100.0					100.0			
	3/8"	99.6		100.0	100.0		98.4	100.0		
	N°4	98.9	100.0	99.6	99.3	100.0	98.1	99.4		
	N°10	97.7	99.7	99.4	98.1	99.5	97.7	97.0		
	N°20	96.1	99.2	98.8	96.8	97.7	95.8	94.0		
	N°40	91.5	98.5	96.9	83.6	88.4	80.2	87.5		
	N°60	83.5	89.6	93.9	64.3	76.2	66.3	81.3		
	N°140	33.4	13.9	83.1	32.1	19.8	11.7	31.9		
N°200	29.3	10.3	80.1	27.4	14.3	7.1	24.9			
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	24.0	-	-	-	-		
	L.P.	NP	NP	10.0	NP	NP	NP	NP		
	I.P.	NP	NP	14.0	NP	NP	NP	NP		
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-		
HUMEDAD NATURAL (%)	20.9	23.5	31.8	18.3	17.6	17.3	15.0			
CLASIFICACION (SUCS)	SM	SP-SM	CL	SM	SM	SP-SM	SM			



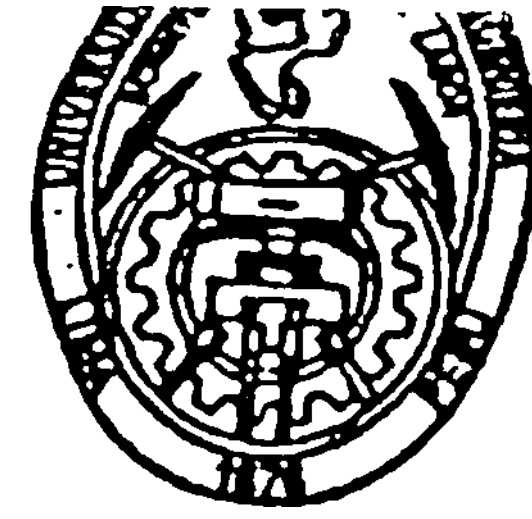
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



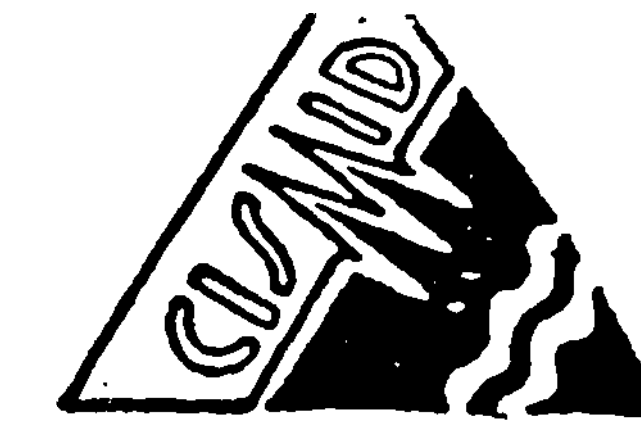
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : POZO No 5 SENAPA - 21 DE ABRIL
 FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	
Muestra	M-2	M-3	M-5	M-6	M-8	M-9	M-10	M-11	M-12	M-13	
Profundidad (m)	1.50-1.95	1.95-2.50	2.50-2.95	3.00-3.45	3.70-4.00	4.00-4.45	4.45-4.70	4.70-5.00	5.00-5.45	6.00-6.45	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"										
	3/8"	100.0	100.0	100.0	100.0				100.0		
	N°4	99.5	99.3	99.2	91.9		100.0	100.0	100.0	99.3	100.0
	N°10	98.9	98.4	96.5	84.8	100.0	99.9	99.9	99.6	98.2	99.9
	N°20	95.1	95.9	88.2	77.8	99.8	99.5	99.6	98.6	95.9	99.4
	N°40	86.1	87.5	67.8	67.2	97.4	95.0	98.3	95.4	90.6	88.0
	N°60	78.0	76.2	52.1	58.7	93.7	86.3	95.7	90.7	81.8	67.8
	N°140	44.4	32.9	19.3	28.8	58.7	29.7	77.6	19.7	23.2	18.2
N°200	36.6	26.3	16.1	23.2	46.5	21.3	75.0	14.9	18.7	13.7	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	-	-	-	42.3	-	-	-	
	L.P.	NP	NP	NP	NP	NP	18.1	NP	NP	NP	
	I.P.	NP	NP	NP	NP	NP	24.2	NP	NP	NP	
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HUMEDAD NATURAL (%)	3.8	3.5	3.6	4.7	12.6	6.3	31.9	15.5	16.2	16.2	
CLASIFICACION (SUCS)	SM	SM	SM	SM	SM	SM	CL	SM	SM	SM	



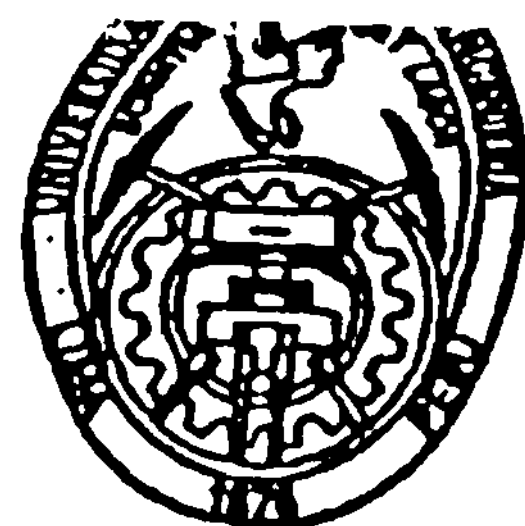
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



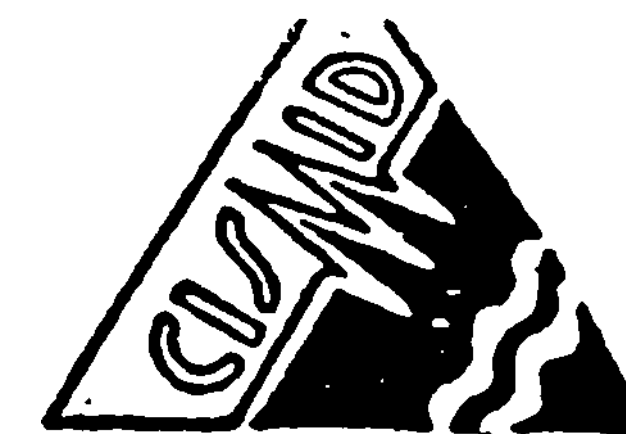
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : PRONADRET - MIRAMAR BAJO
 FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-9	S-9	S-9	S-9	S-9	S-9	S-9	S-9	S-9	S-9
Muestra	M-1	M-2	M-3	M-4	M-6	M-8	M-9	M-10	M-12	
Profundidad (m)	0.10-0.50	0.50-1.60	1.60-2.30	2.30-2.45	3.00-3.45	4.00-4.45	5.00-5.45	6.20-6.65	6.75-7.20	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"									
	3/8"	100.0		100.0	100.0		100.0			
	N°4	99.6	100.0	99.1	99.2	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0
	N°10	99.4	99.6	97.9	98.3	99.9	99.5	99.3	99.1	99.6
	N°20	98.8	99.2	97.3	97.1	99.5	97.5	94.3	82.7	88.2
	N°40	96.9	98.7	92.9	91.5	95.5	89.8	64.7	49.6	53.0
	N°60	93.9	98.4	87.8	84.6	89.5	81.3	48.3	36.3	39.0
	N°140	83.1	97.3	70.1	43.0	29.9	24.4	20.6	19.0	23.5
N°200	80.1	96.9	64.4	34.8	21.5	17.2	16.3	15.6	21.5	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	23.5	32.4	32.8	-	-	-	-	-	-
	L.P.	17.4	17.8	23.5	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	I.P.	6.1	14.6	9.3	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HUMEDAD NATURAL (%)	31.8	35.5	24.8	20.2	19.9	19.8	13.8	11.4	12.0	
CLASIFICACION (SUCS)	CL-ML	CL	ML	SM	SM	SM	SM	SM	SM	



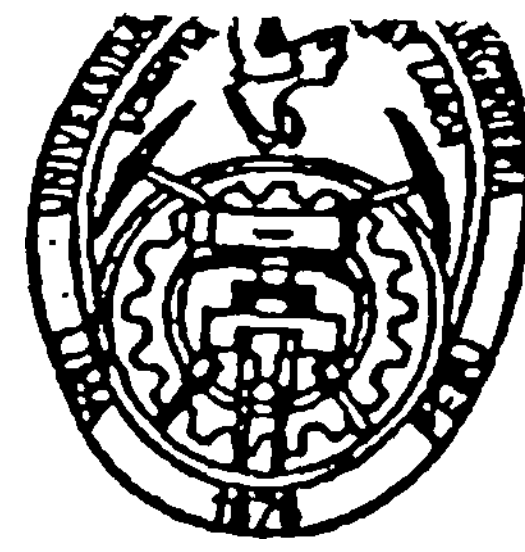
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



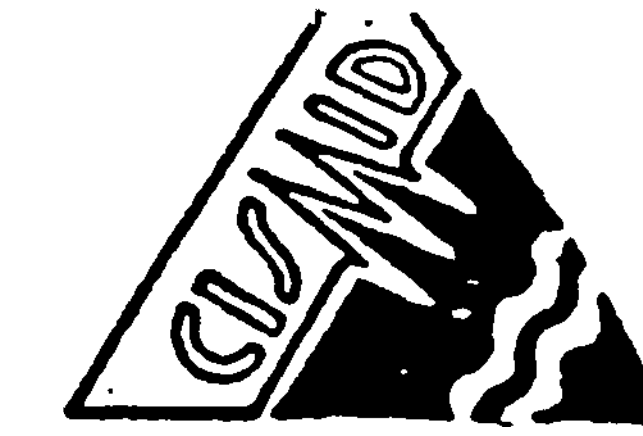
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
LUGAR : COLEGIO ALCIDES CARRION - MIRAFLORES BAJO
FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10	
Muestra	M-1	M-2	M-3A	M-3B	M-5A	M-5B	M-7	M-8	M-10	M-11	
Profundidad (m)	0.30-1.00	1.00-2.30	2.30-2.50	2.50-2.65	3.15-3.40	3.40-3.55	3.90-4.35	5.10-5.55	6.10-6.45	7.00-7.45	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"										
	3/8"	100.0	100.0	100.0							
	N°4	99.9	99.1	99.8		100.0	100.0	100.0	100.0		100.0
	N°10	99.9	97.9	98.2	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	100.0	99.9
	N°20	99.8	97.3	90.1	99.8	99.6	98.0	99.6	99.6	99.8	98.9
	N°40	99.7	92.8	69.9	96.7	98.3	87.3	99.0	99.1	99.3	95.4
	N°60	99.5	87.7	55.4	88.1	95.7	77.1	95.6	98.4	98.8	93.3
N°140	81.6	69.9	26.4	47.7	77.5	34.7	50.9	85.5	84.0	89.0	
N°200	72.2	64.2	21.8	39.5	74.9	28.4	42.2	77.0	66.0	88.3	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	31.0	35.1	-	-	46.8	-	-	36.9	25.2	42.3
	L.P.	23.2	23.9	NP	NP	19.2	NP	NP	27.4	NP	21.5
	I.P.	7.8	11.2	NP	NP	27.6	NP	NP	9.5	NP	20.8
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HUMEDAD NATURAL (%)	18.4	30.2	16.3	17.9	33.3	16.8	19.5	25.2	25.5	33.4	
CLASIFICACION (SUCS)	ML	CL	SM	SM	CL	SM	SM	ML	ML	CL	



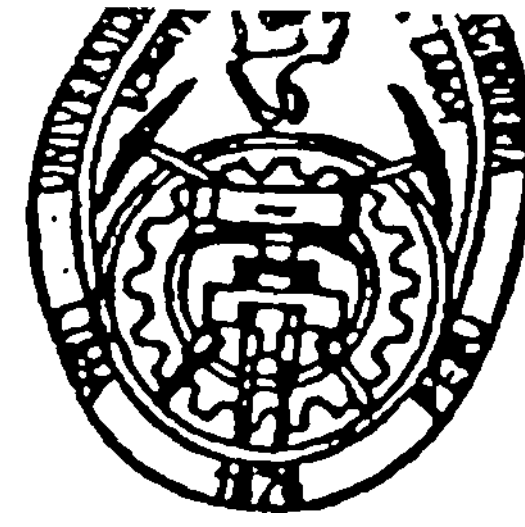
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



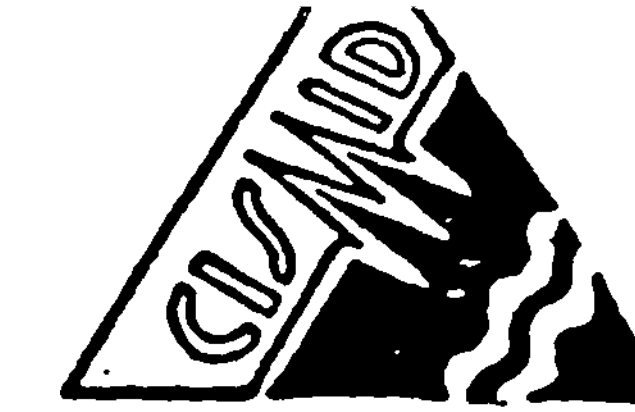
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : COLEGIO ALCIDES CARRION - MIRAFLORES BAJO
 FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-10	S-10	S-10	S-10	S-10						
Muestra	M-13	M-14	M-15	M-17	M-18						
Profundidad (m)	7.70-8.00	8.00-8.45	8.70-9.15	9.50-9.95	10.60-11.05						
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"										
	3/8"										
	N°4		100.0		100.0	100.0					
	N°10	100.0	99.9	100.0	99.0	99.8					
	N°20	99.5	90.0	97.4	91.5	98.5					
	N°40	98.2	48.4	87.3	65.7	93.0					
	N°60	97.2	35.9	77.7	48.2	85.4					
	N°140	92.9	21.2	48.3	22.0	35.5					
N°200	88.4	18.4	40.2	17.5	21.7						
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	32.1	-	-	-						
	L.P.	NP	NP	NP	NP						
	I.P.	NP	NP	NP	NP						
	L.C.	-	-	-	-						
HUMEDAD NATURAL (%)	26.6	12.1	17.2	16.5	23.4						
CLASIFICACION (SUCS)	ML	SM	SM	SM	SM						



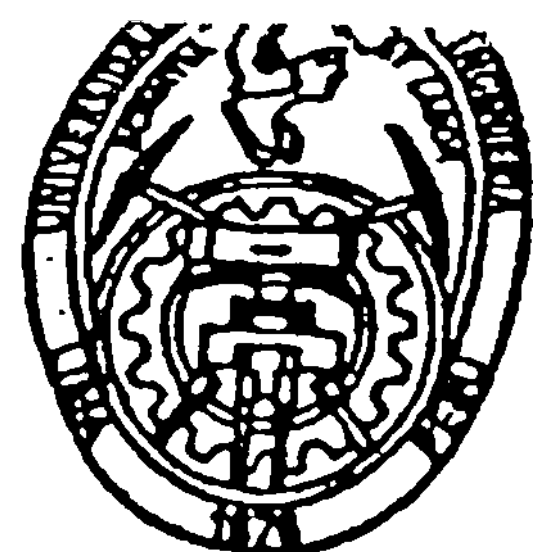
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CHIMBOTE
 LUGAR : COLEGIO FE Y ALEGRIA - SAN JUAN
 FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	S-11	S-11	S-11	S-11	S-11	S-11	S-11	S-11	S-11	S-11	
Muestra	M-1	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-11		
Profundidad (m)	0.00-0.30	1.00-1.45	2.10-2.55	3.20-3.65	4.00-4.45	5.10-5.55	6.00-6.45	7.00-7.45	9.00-9.45		
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"										
	3/8"								100.0		
	N°4	100.0	100.0			100.0			99.8	100.0	
	N°10	99.8	99.9	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	99.5	99.8	
	N°20	99.6	99.8	99.9	99.7	98.9	99.9	99.8	98.8	99.3	
	N°40	97.6	80.3	81.5	94.2	67.6	98.7	97.1	88.1	96.5	
	N°60	95.5	62.9	64.9	77.1	41.1	89.4	81.8	63.9	89.5	
	N°140	85.1	8.9	9.7	17.5	11.5	22.0	22.8	25.5	35.1	
N°200	75.9	5.0	5.7	15.2	8.5	16.2	16.2	21.1	27.4		
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	41.1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	L.P.	23.5	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	I.P.	17.6	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HUMEDAD NATURAL (%)	3.0	8.8	20.1	21.1	15.8	16.2	14.5	14.9	12.5		
CLASIFICACION (SUCS)	CL	SP-SM	SP-SM	SM	SP-SM	SM	SM	SM	SM		



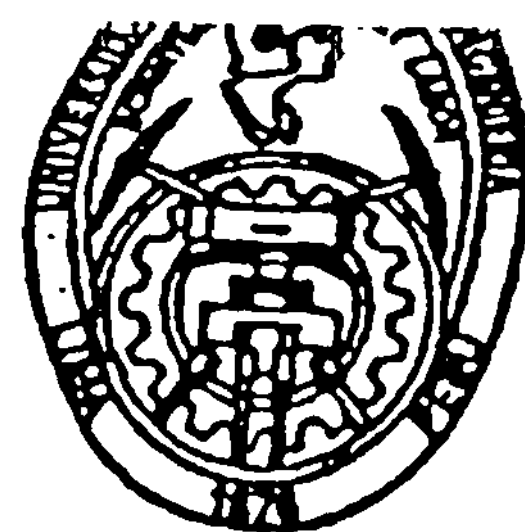
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 LUGAR : CHIMBOTE
 FECHA : AGOSTO 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	P-1	P-1	P-2	P-2	P-2	P-2	P-2	P-3	P-4	P-4	
Muestra	M-1	M-2	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-1	M-1	M-2	
Profundidad (m)	0.40-0.75	0.75-1.00	0.00-0.55	0.55-1.00	1.00-1.20	1.20-2.00	2.00-2.60	0.70-1.50	0.30-0.65.	0.65-1.40	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"	100.0	100.0					100.0			
	3/8"	98.7	99.2					100.0	99.5		
	N°4	96.8	96.5					99.6	99.0	100.0	
	N°10	89.9	77.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.2	98.6	99.6	100.0
	N°20	79.2	50.9	99.7	94.7	92.9	98.7	98.2	95.8	95.9	99.1
	N°40	69.8	33.8	91.1	75.2	71.8	94.4	67.2	83.2	77.7	97.8
	N°60	63.5	24.9	69.5	55.4	53.3	90.0	49.2	68.2	61.2	96.7
	N°140	47.1	9.7	19.5	14.7	19.5	76.3	35.2	16.0	34.6	90.3
N°200	45.9	8.5	14.7	11.3	14.2	72.5	33.0	9.5	29.2	84.1	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	-	-	-	32.8	-	-	-	29.3
	L.P.	NP	NP	NP	NP	NP	18.5	NP	NP	NP	23.8
	I.P.	NP	NP	NP	NP	NP	14.3	NP	NP	NP	5.6
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HUMEDAD NATURAL (%)	14.1	11.6	3.0	3.9	6.9	32.4	17.8	21.7	16.7	34.0	
CLASIFICACION (SUCS)	SM	SP-SM	SM	SP-SM	SM	CL	SM	SP-SM	SM	ML	



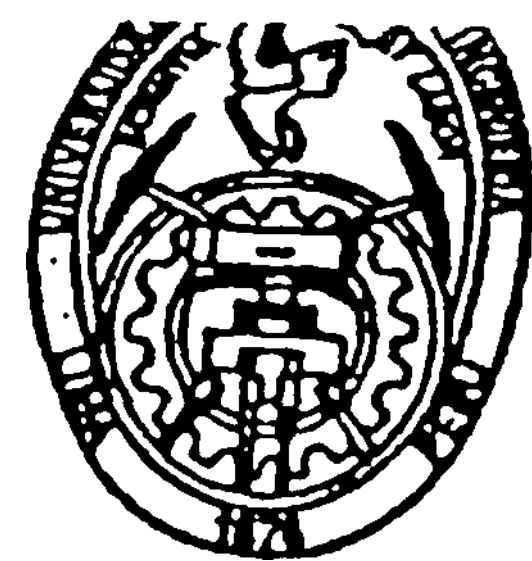
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



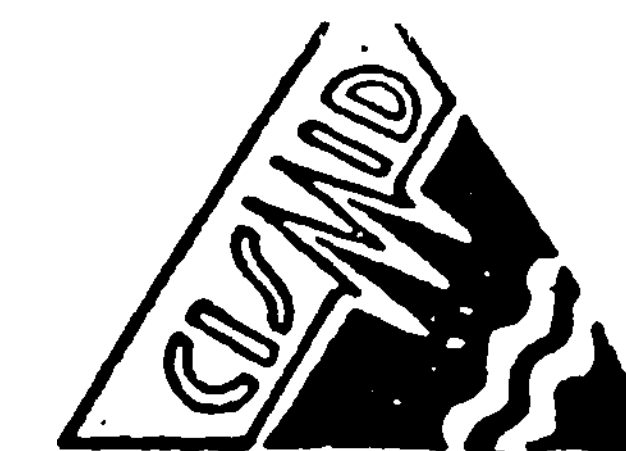
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
LUGAR : CHIMBOTE
FECHA : AGOSTO 89

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	P-4	P-5	P-5	P-5	P-5	P-5	P-6	P-6	P-6	
Muestra	M-3	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-1	M-2	M-3	
Profundidad (m)	1.40-2.30	0.10-0.40	0.40-0.50	0.50-1.65	1.65-2.85	2.85-4.00	0.20-2.00	2.00-2.30	2.30-2.70	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"									
	3/8"						100.0			
	N°4	100.0	100.0	100.0		100.0	99.2	100.0	100.0	100.0
	N°10	98.7	99.6	99.6	100.0	99.4	98.0	99.1	99.0	99.2
	N°20	92.7	98.8	99.3	99.8	95.2	94.2	95.0	96.0	94.7
	N°40	80.4	98.1	98.6	99.4	77.8	68.4	78.3	92.0	85.2
N°60	66.0	92.9	98.3	98.6	55.6	53.6	54.3	88.6	75.4	
N°140	28.2	71.9	96.6	91.4	13.0	39.5	12.3	78.7	35.4	
N°200	22.0	65.3	95.3	87.1	9.1	36.4	8.5	76.7	24.9	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	26.5	40.0	39.2	-	-	-	32.6	-
	L.P.	NP	23.0	19.6	22.7	NP	NP	NP	22.4	NP
	I.P.	NP	3.5	20.5	16.5	NP	NP	NP	10.2	NP
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HUMEDAD NATURAL (%)	20.5	10.8	34.2	34.6	25.5	22.9	21.9	38.7	22.9	
CLASIFICACION (SUCS)	SM	ML	CL	CL	SP-SM	SM	SP-SM	CL	SM	



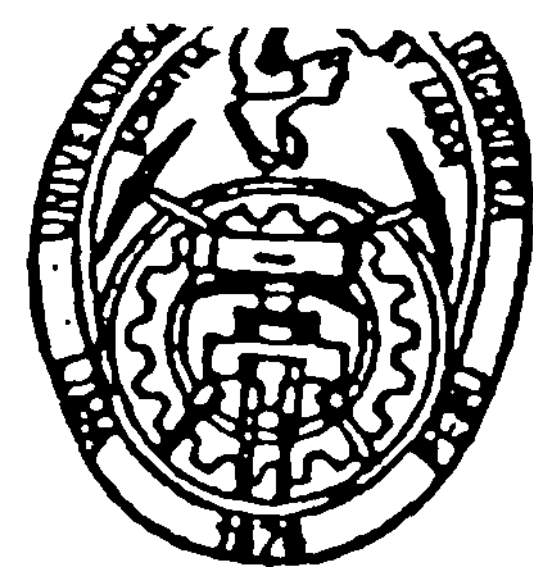
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



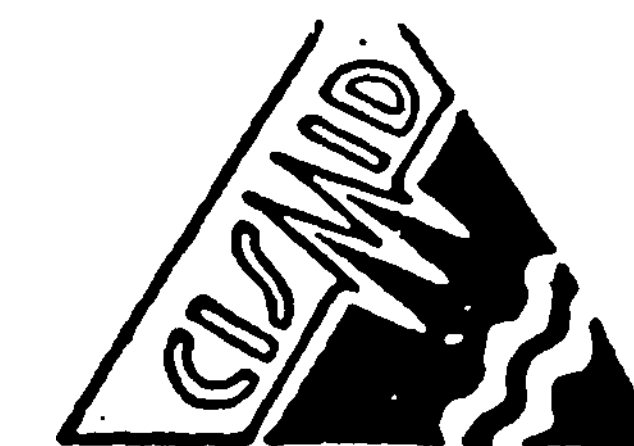
SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 LUGAR : CHIMBOTE
 FECHA : ENERO 90

ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	P-7	P-8	P-8	P-8	P-9	P-9	P-9	P-9	P-9	
Muestra	M-1	M-1	M-2	M-3	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	
Profundidad (m)	0.25-2.50	0.30-0.80	0.80-1.25	1.25-2.60	0.00-0.50	0.50-0.80	0.80-1.00	1.00-2.00	2.00-2.50	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"									
	2"									
	1 1/2"									
	1"									
	3/4"									
	3/8"		100.0			100.0		100.0		
	N°4		99.8	100.0	100.0	99.3	100.0	99.8	100.0	100.0
	N°10	100.0	99.6	99.8	99.8	98.8	99.1	98.8	99.0	99.6
	N°20	99.9	99.4	99.7	95.4	97.0	97.6	90.4	78.4	89.9
	N°40	85.4	98.6	99.2	82.5	90.7	94.3	78.7	54.9	66.8
	N°60	60.6	94.4	98.8	69.3	83.3	91.2	71.6	44.7	51.5
	N°140	5.3	44.6	96.9	24.6	56.0	79.3	54.7	23.5	21.0
N°200	2.0	29.3	96.1	19.5	49.3	76.6	52.3	21.2	18.3	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	32.1	-	-	35.2	23.2	-	-
	L.P.	NP	NP	19.4	NP	NP	15.1	19.4	NP	NP
	I.P.	NP	NP	12.7	NP	NP	20.1	3.8	NP	NP
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HUMEDAD NATURAL (%)	1.5	6.0	33.8	16.1	13.0	28.2	15.9	14.1	19.6	
CLASIFICACION (SUCS)	SP	SM	CL	SM	SM	CL	ML	SM	SM	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - LABORATORIO GEOTECNICO



SOLICITADO : CONCYTEC - JICA
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 LUGAR : CHIMBOTE
 FECHA : AGOSTO 89

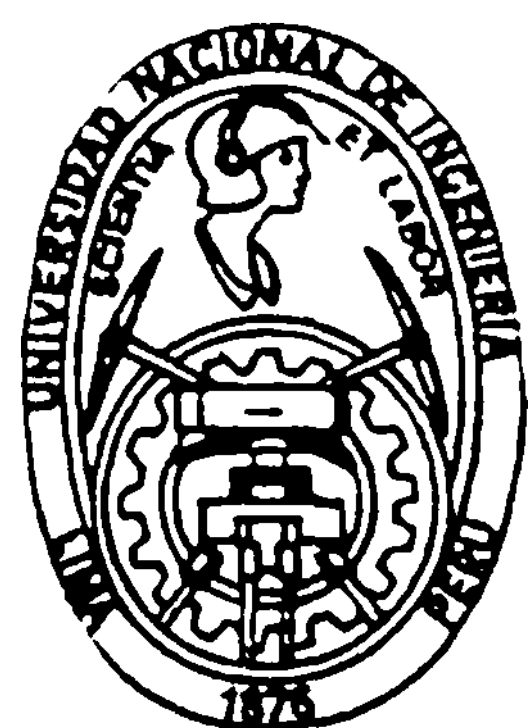
ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

Pozo N°	CA-1	CA-1	CA-2	CA-2	CA-2	CA-2	CA-3	CA-3	CA-3	CA-3	
Muestra	M-1	M-2	M-1	M-2	M-3	M-4	M-1	M-2	M-3	M-4	
Profundidad (m)	0.00-1.00	1.00-2.00	0.30-1.10	1.10-1.40	1.40-2.00	2.00-2.85	0.00-0.25	0.25-0.80	0.80-1.25	1.25-2.00	
PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA MALLA DE PORCION DE MATERIAL MENOR DE 3"	3"										
	2"										
	1 1/2"										
	1"										
	3/4"					100.0		100.0		100.0	
	3/8"			100.0	100.0	98.4	100.0	99.4	100.0	99.5	
	N°4		100.0	99.7	97.3	95.6	98.7	98.8	99.7	99.0	100.0
	N°10	100.0	99.7	99.4	94.7	92.9	98.2	97.6	99.2	98.3	99.7
	N°20	98.5	95.3	98.9	93.8	92.0	97.7	95.6	98.1	97.3	99.5
	N°40	89.0	69.1	97.1	92.6	91.0	96.5	86.4	88.8	83.4	95.2
	N°60	80.6	54.5	89.5	86.4	83.7	90.4	69.8	72.3	57.6	76.9
	N°140	41.6	38.3	21.0	24.5	19.1	18.6	17.0	34.9	19.6	6.1
N°200	27.0	34.7	15.3	21.9	15.2	10.0	14.0	30.6	16.5	3.5	
LIMITES DE CONSISTENCIA	L.L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	L.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	I.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	L.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HUMEDAD NATURAL (%)	4.5	7.2	22.9	23.7	25.9	26.8	7.8	12.5	9.8	24.4	
CLASIFICACION (SUCS)	SM	SM	SM	SM	SM	SP-SM	SM	SM	SM	SP	

ANEXO VI

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LICUACION DE SUELOS REALIZADOS

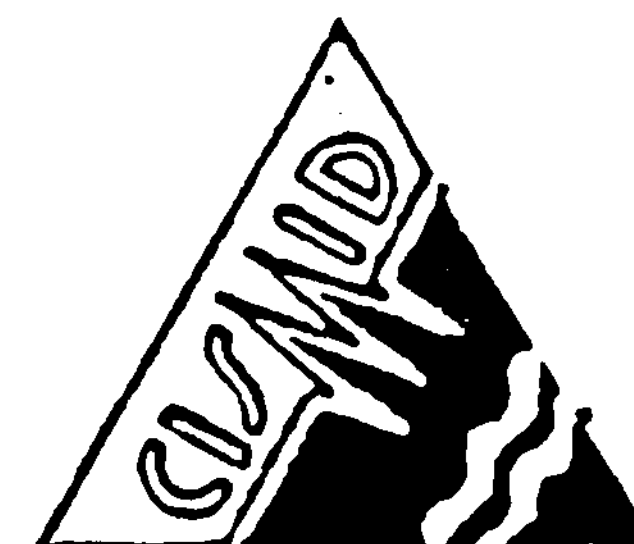
EN EL EQUIPO TRIAXIAL CICLICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotécnico



EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS

UBICACION : CHIMBOTE

FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-9

MUESTRA : M-6

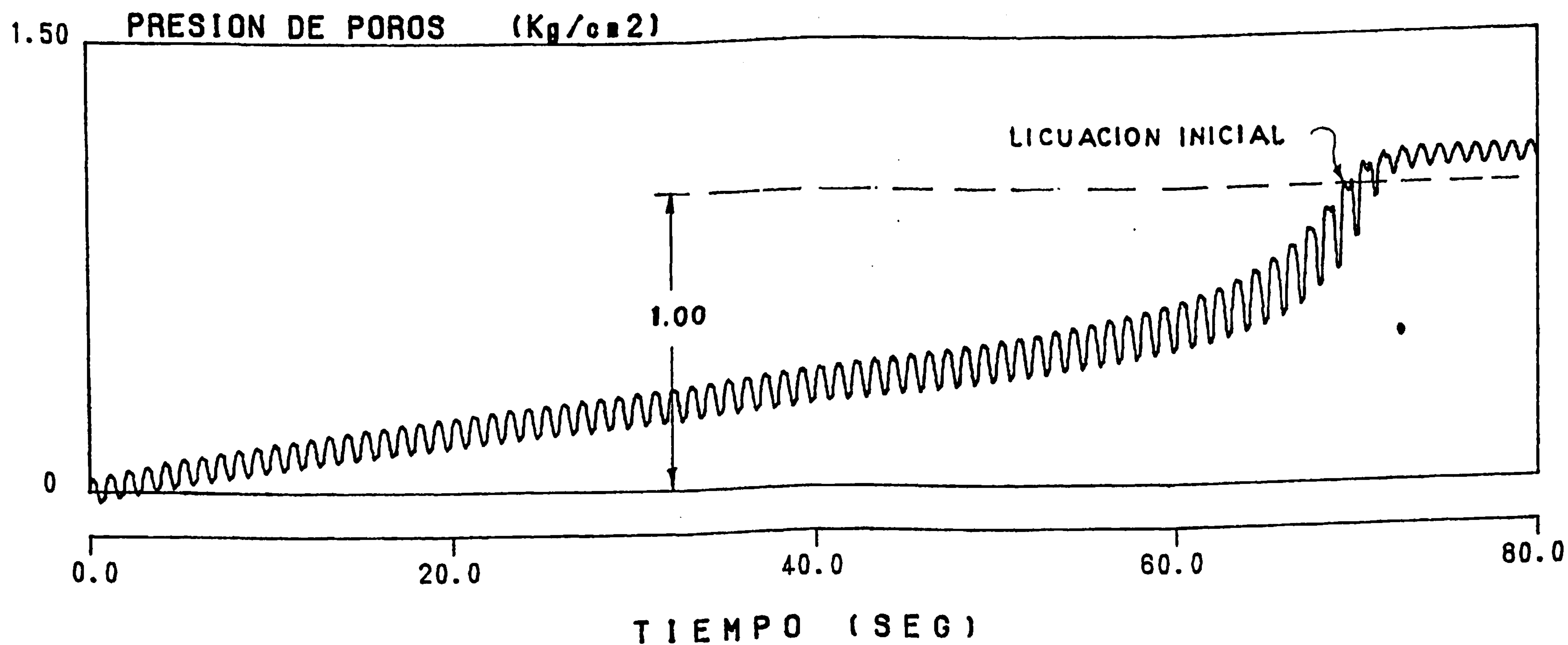
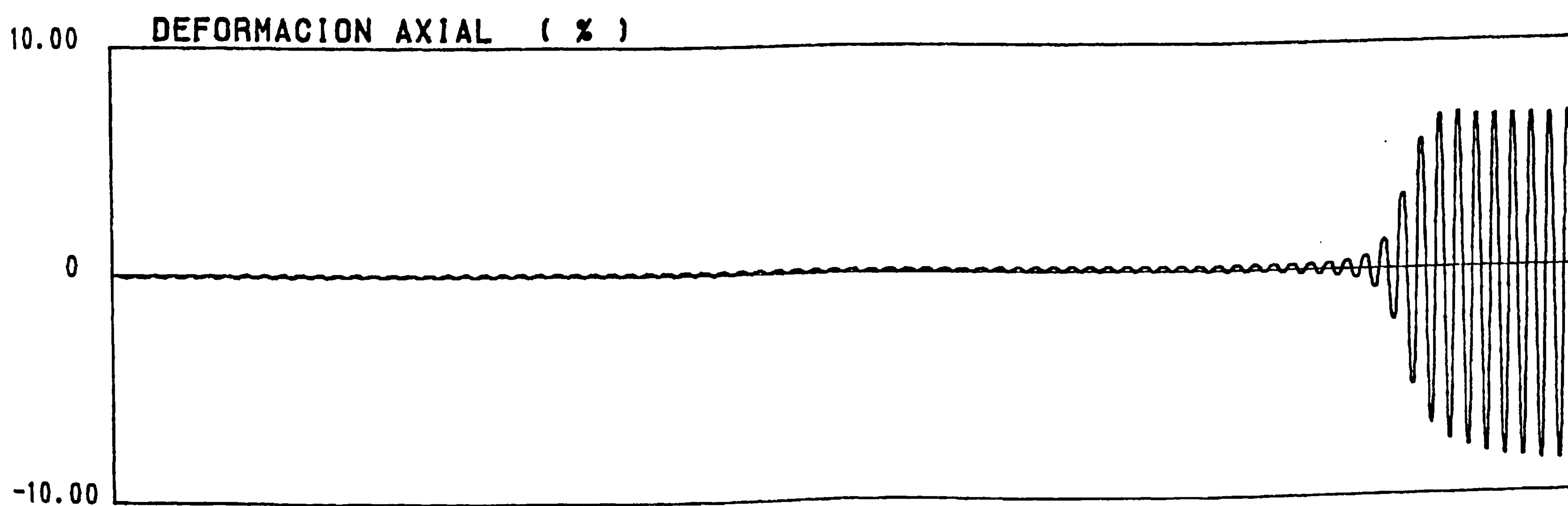
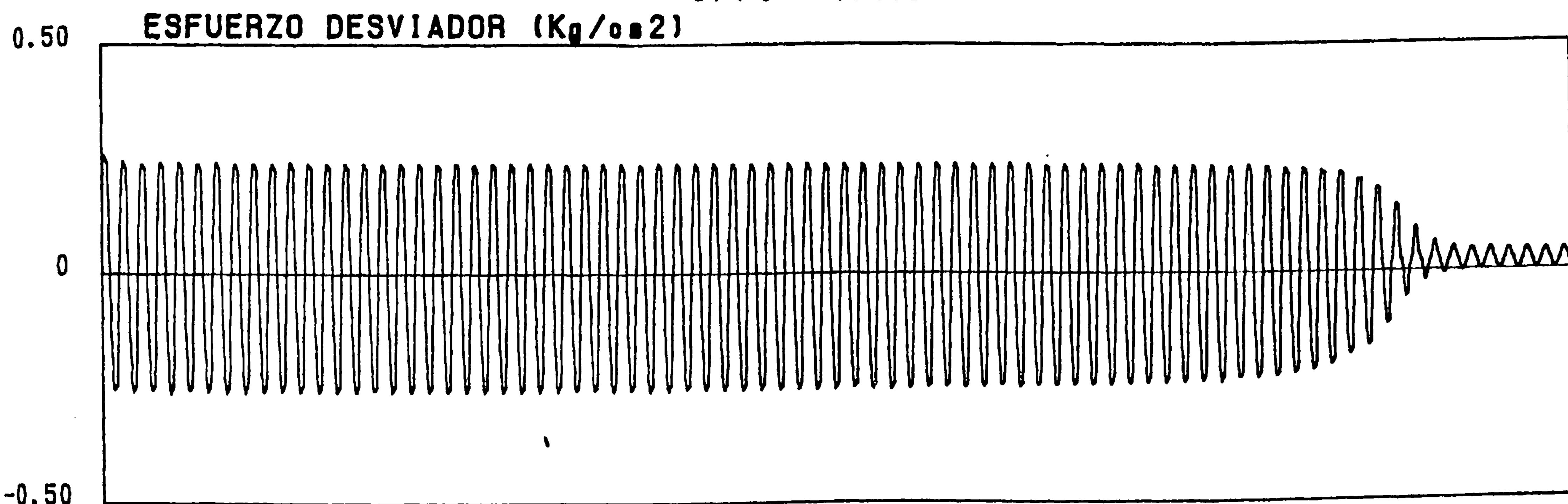
PROF. (mt) : 3.00-3.45

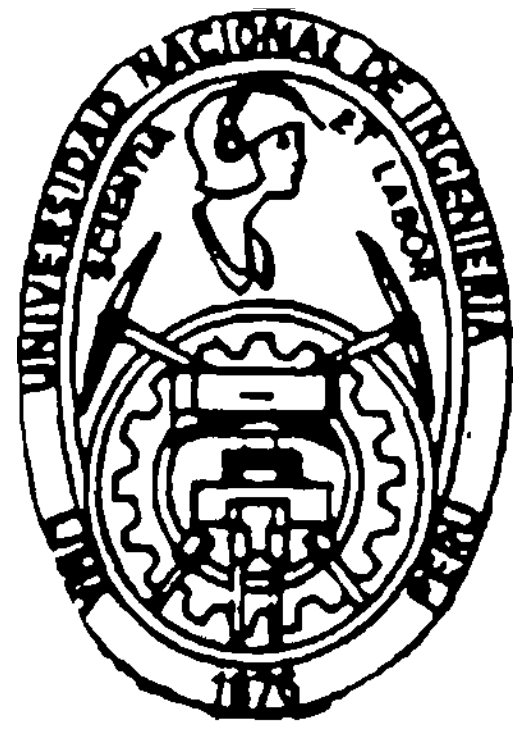
CLASIF. (SUCS) : SM

$D_r = 58.25 \%$

$\bar{\sigma}_0 = 1.00 \text{ Kg/cm}^2$

$\tau/\bar{\sigma}_0 = 0.130$





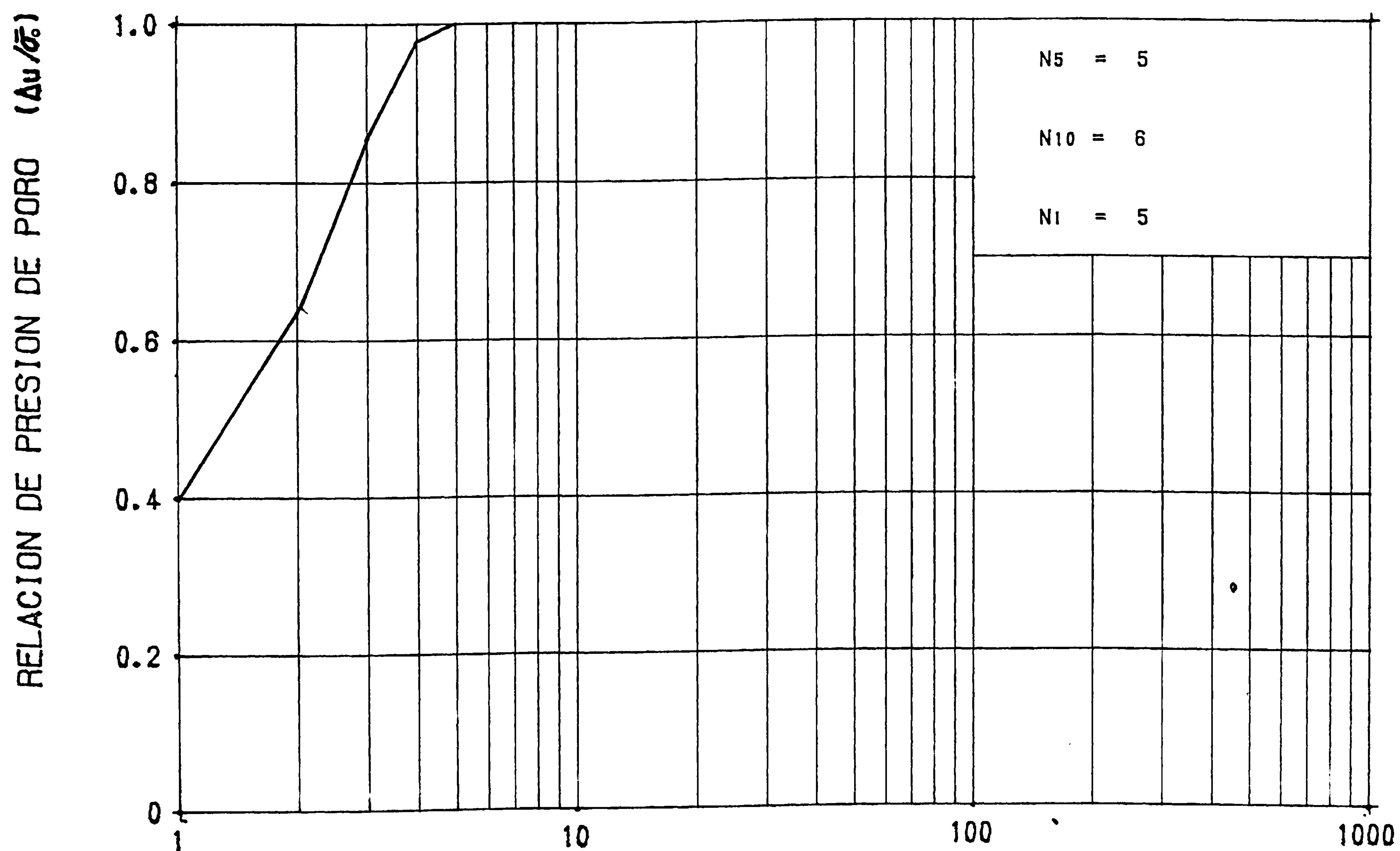
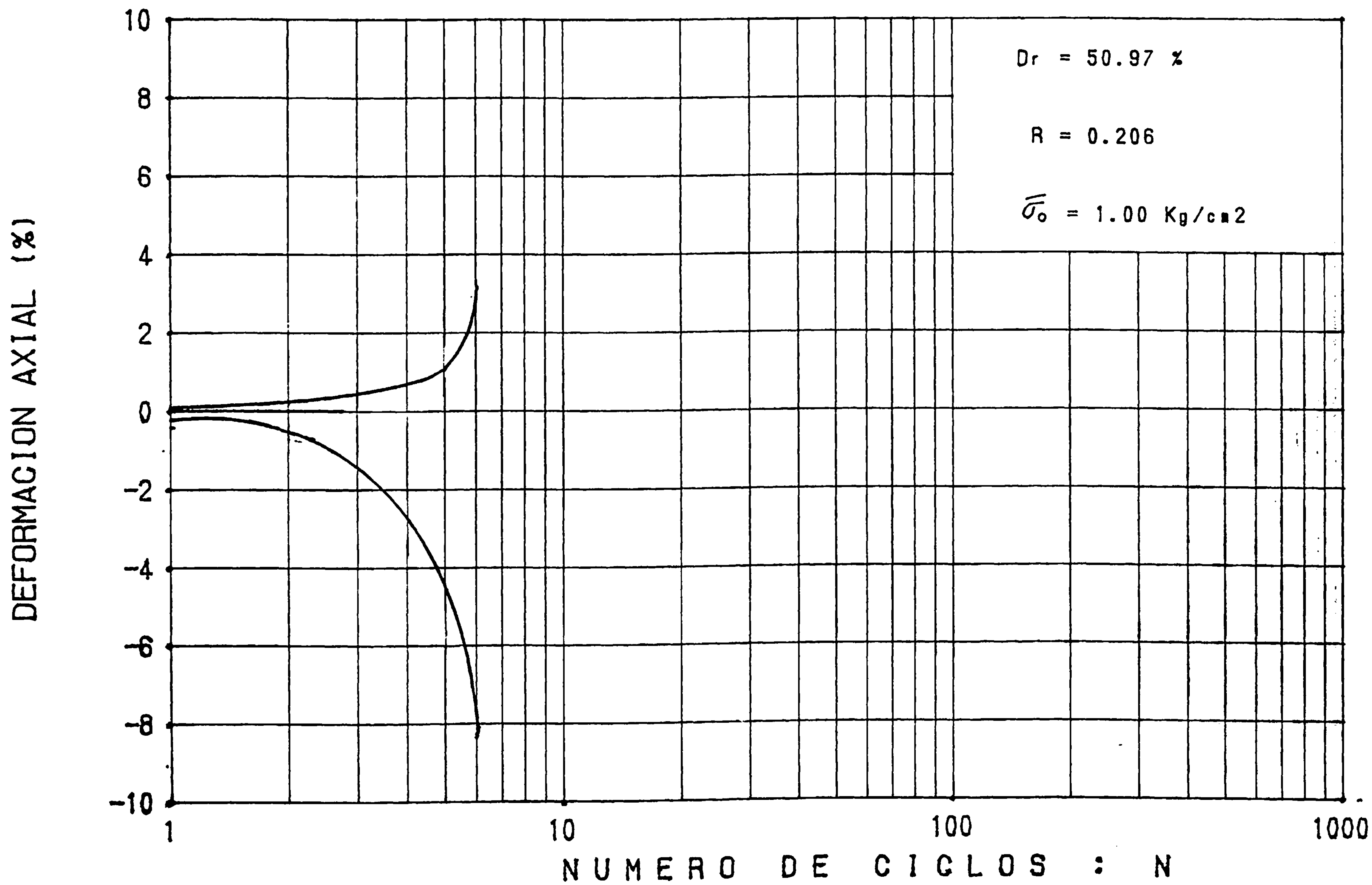
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotecnico

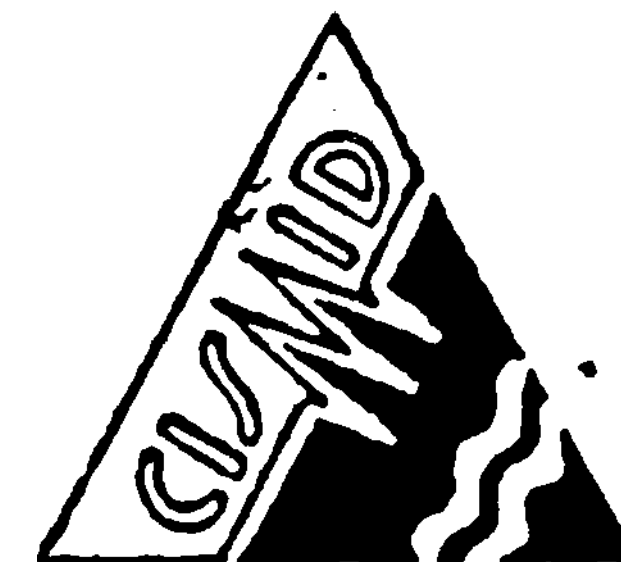
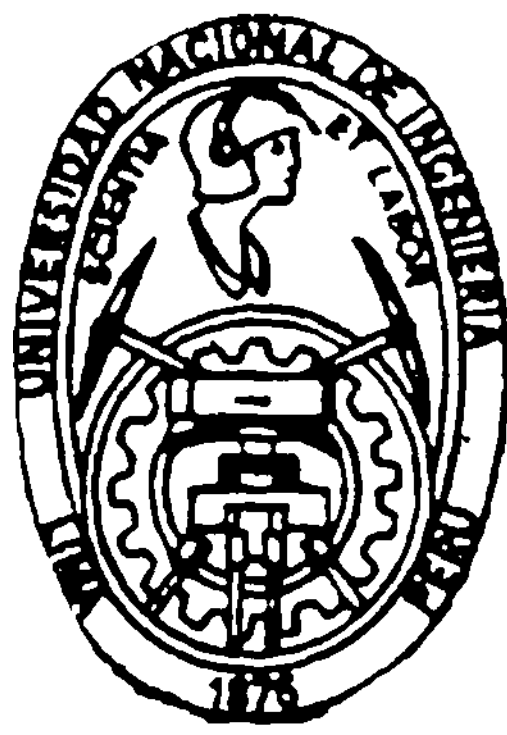


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : ENERO 90

SONDAJE : P-7
 MUESTRA : M-1
 PROF. (m) : 0.25-2.50
 CLASIF. (SUCS): SP



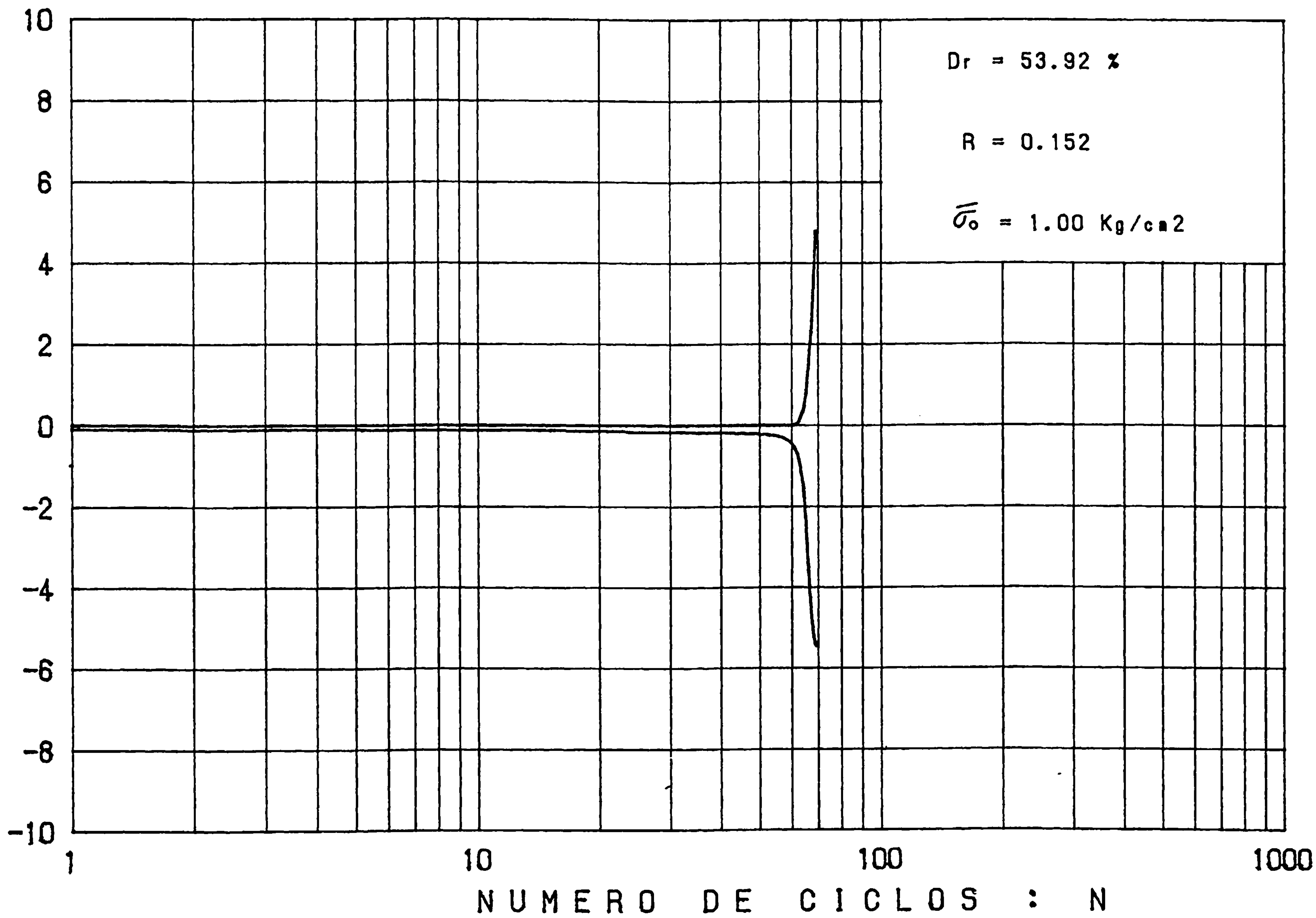


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

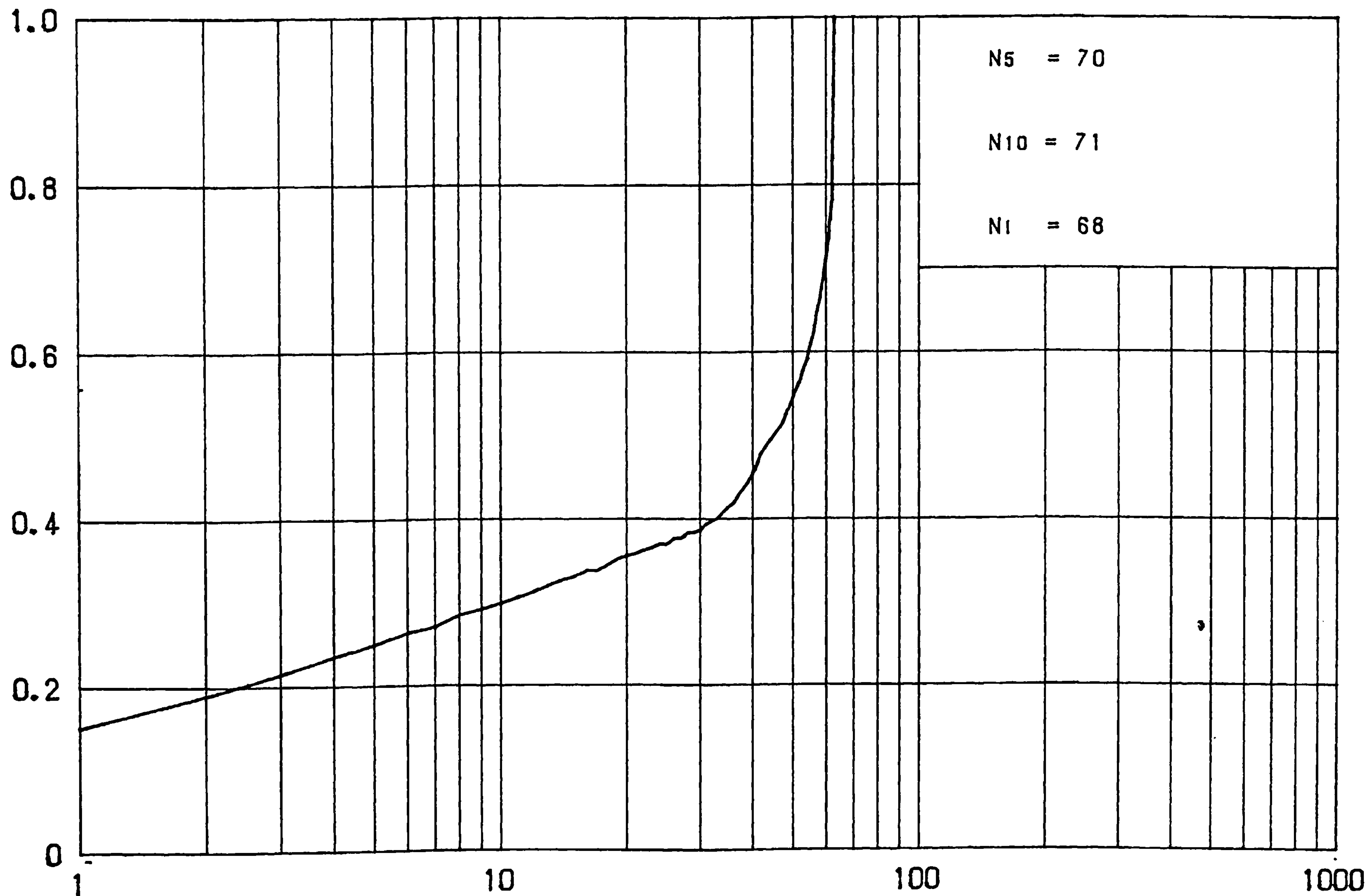
SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : ENERO 90

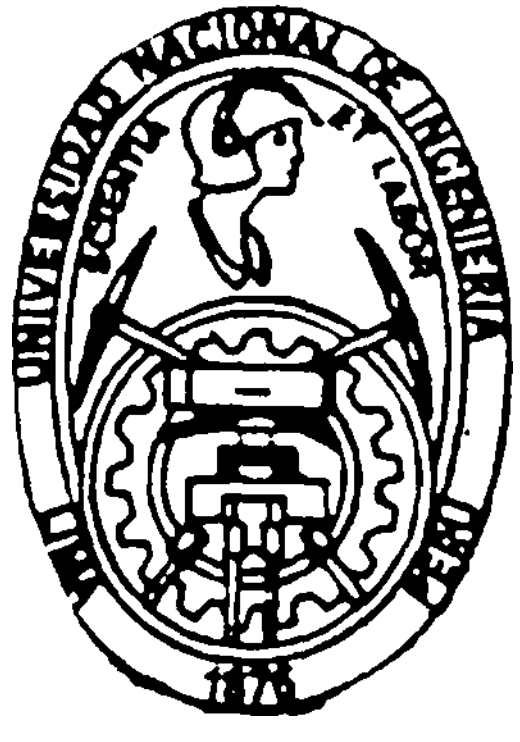
SONDAJE : P-7
 MUESTRA : M-1
 PROF. (m) : 0.25-2.50
 CLASIF. (SUCS): SP

DEFORMACION AXIAL (%)

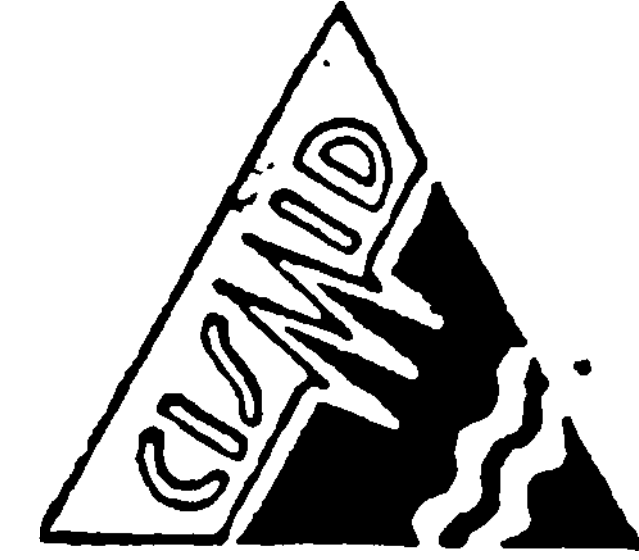


RELACION DE PRESION DE PORO ($\Delta u / \bar{\sigma}_v$)





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

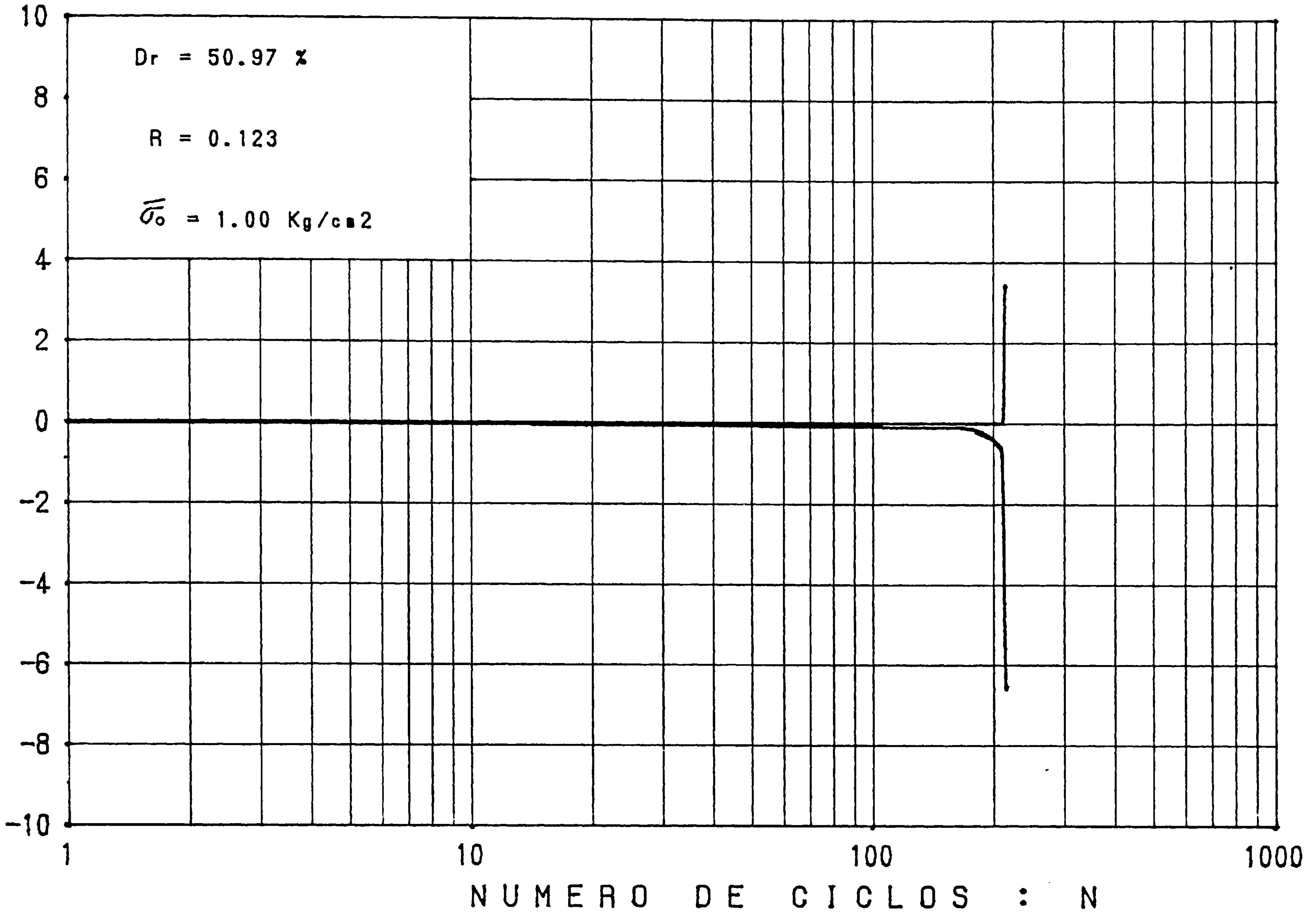


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

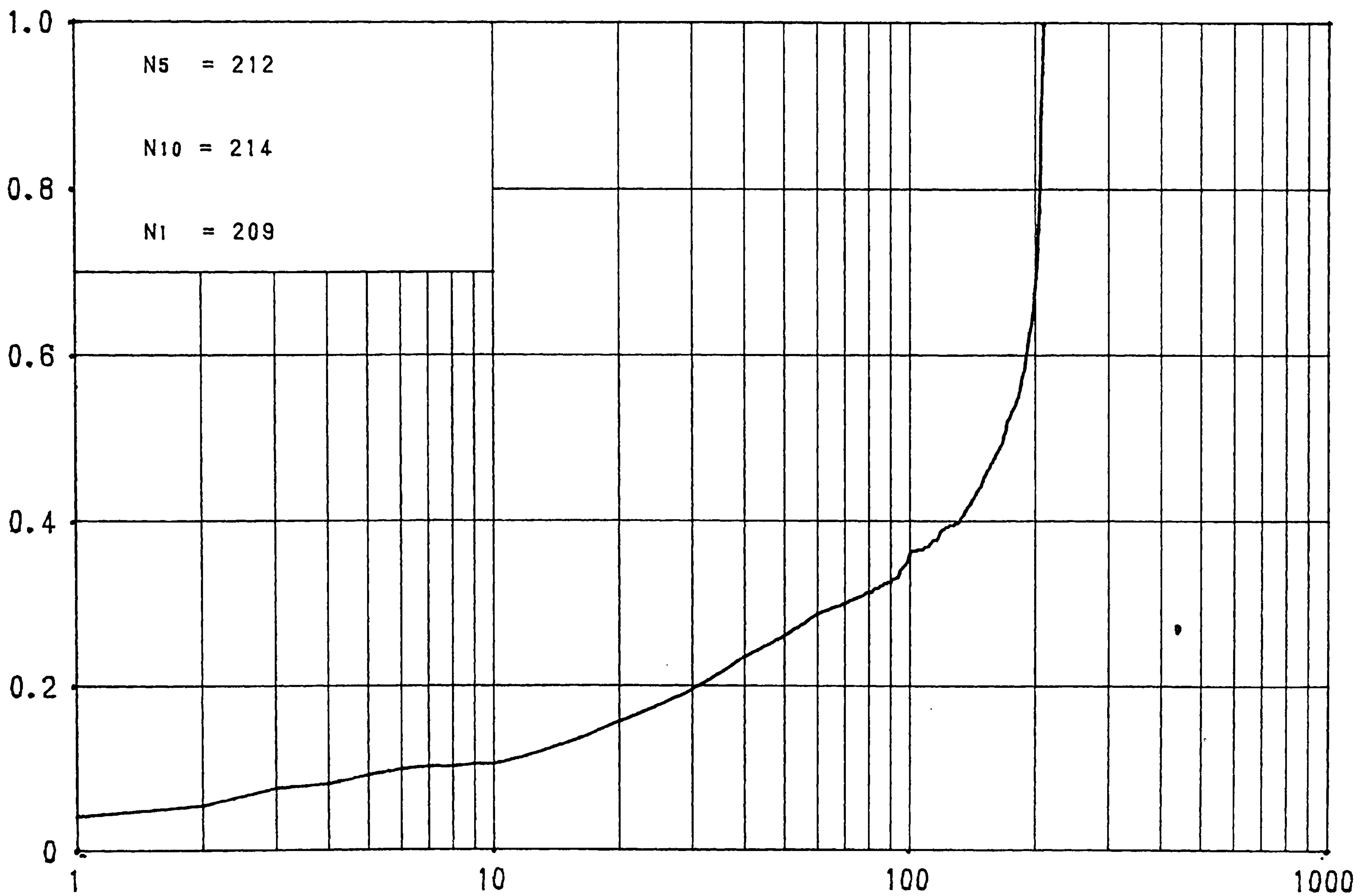
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : ENERO 90

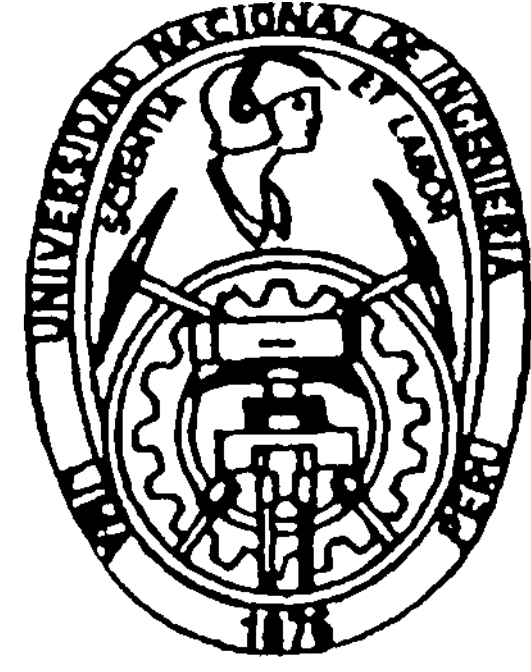
SONDAJE : P-7
MUESTRA : M-1
PROF. (m) : 0.25-2.50
CLASIF. (SUCS): SP

DEFORMACION AXIAL (%)

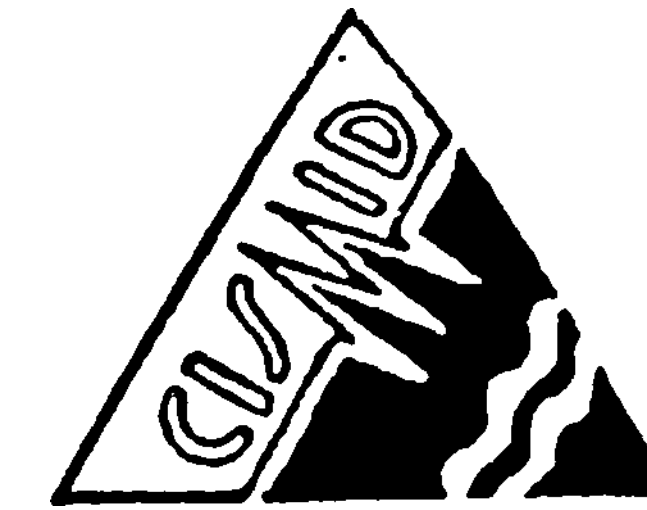


RELACION DE PRESION DE PORO ($\Delta u / \bar{\sigma}_o$)





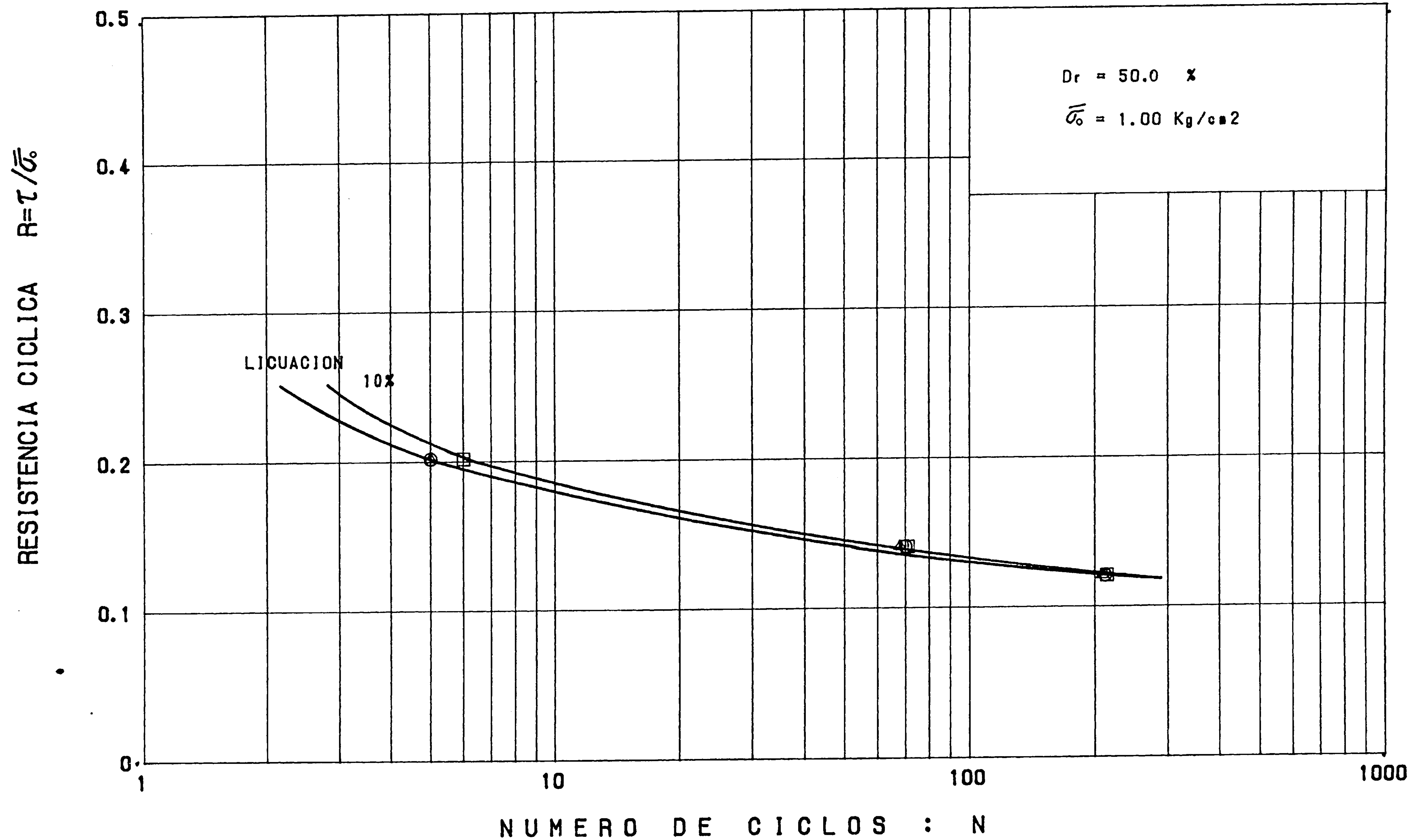
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

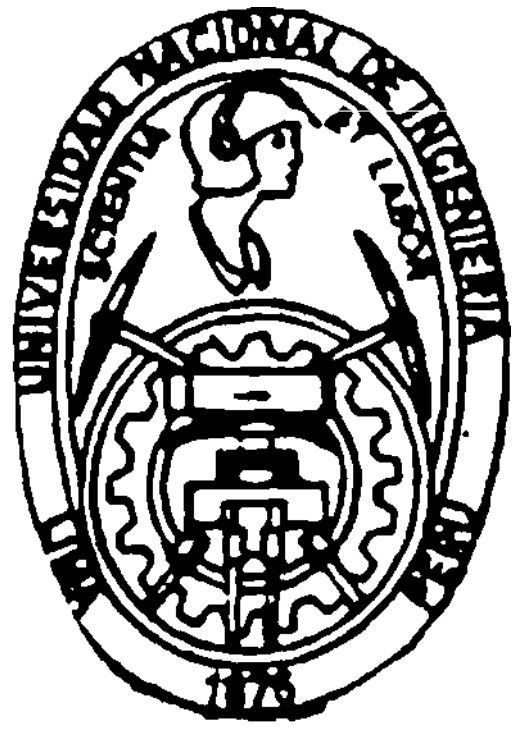


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : ENERO 90

SONDAJE : P-7
MUESTRA : M-1
PROF. (mt) : 0.25-2.50
CLASIF. (SUCS): SP

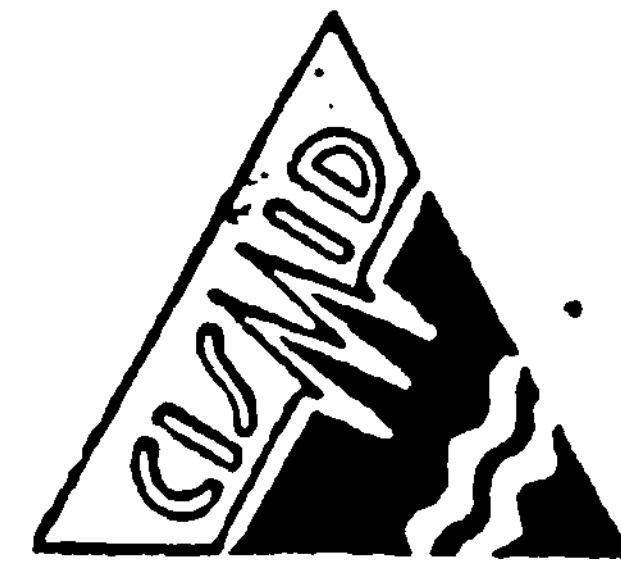




UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotecnico

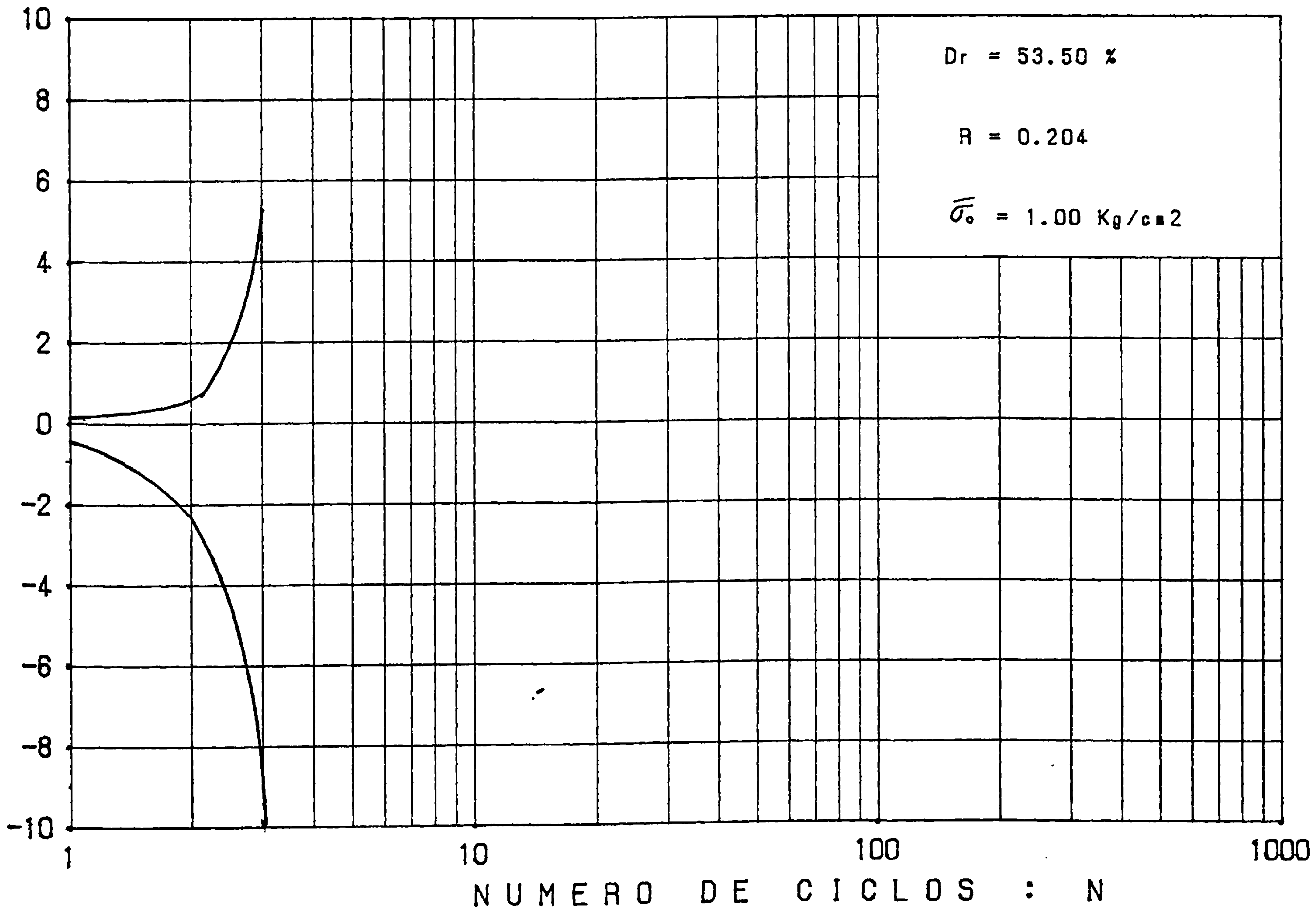


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

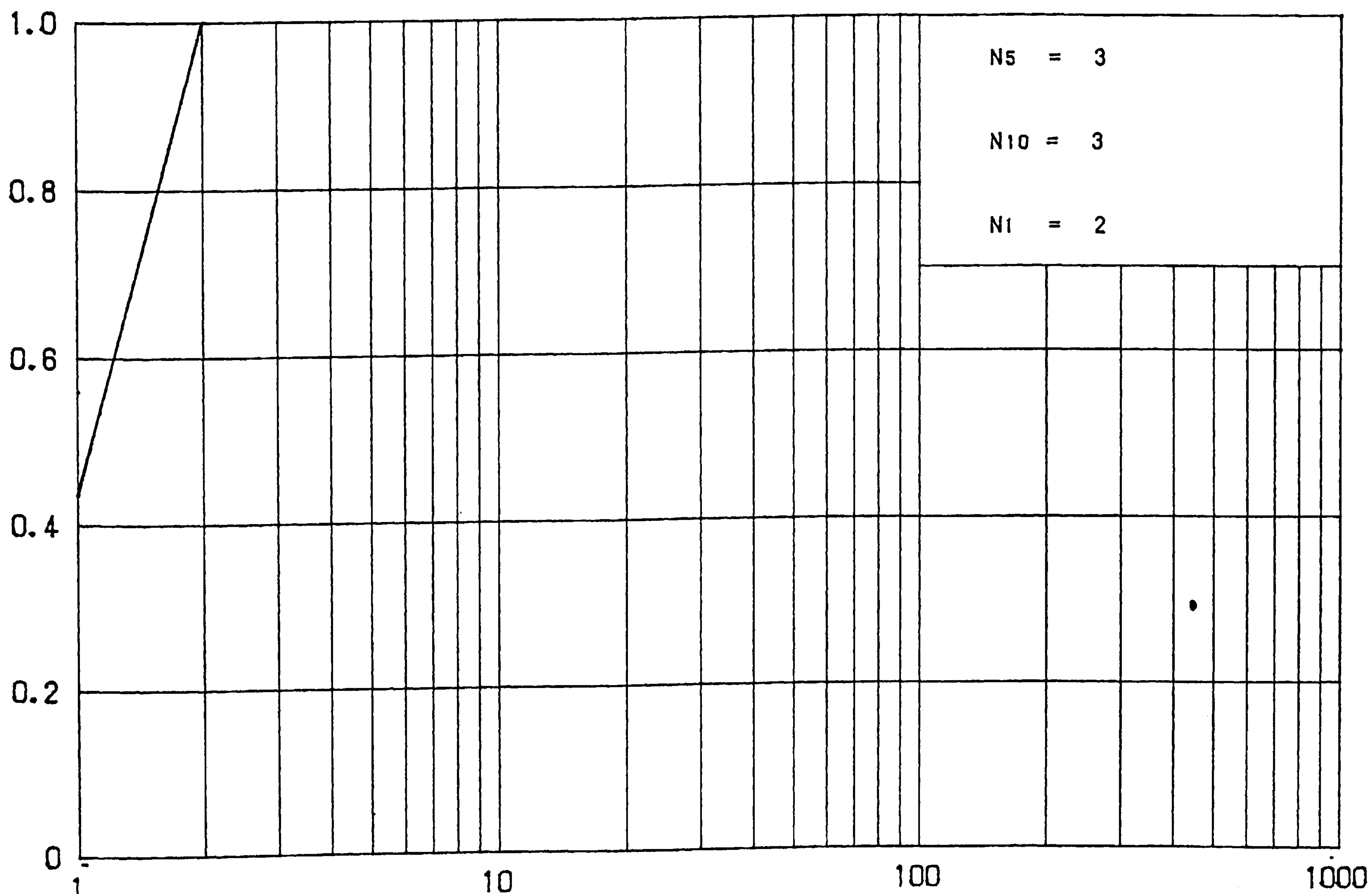
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : OCTUBRE 89

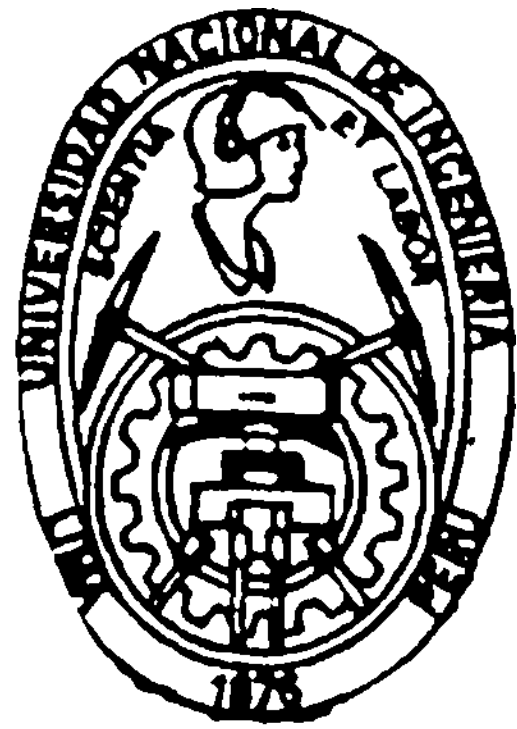
SONDAJE : S-6
MUESTRA : M-7
PROF. (mt) : 3.00-3.45
CLASIF. (SUCS): SM

DEFORMACION AXIAL (%)

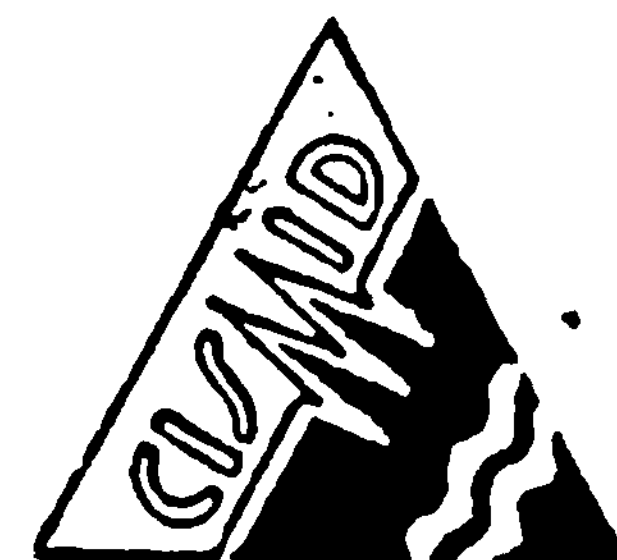


RELACION DE PRESION DE PORO ($\Delta u / \bar{\sigma}_v$)





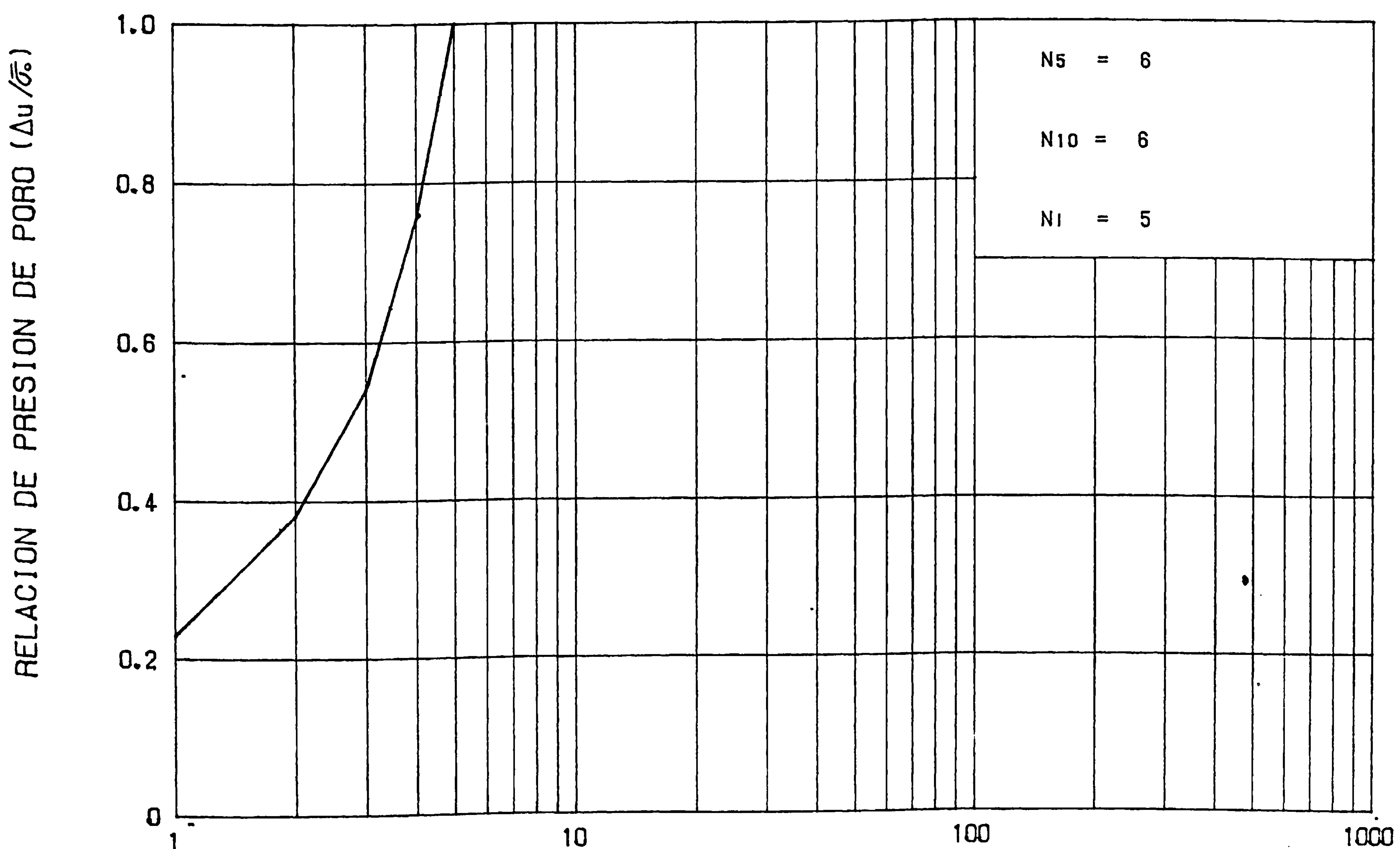
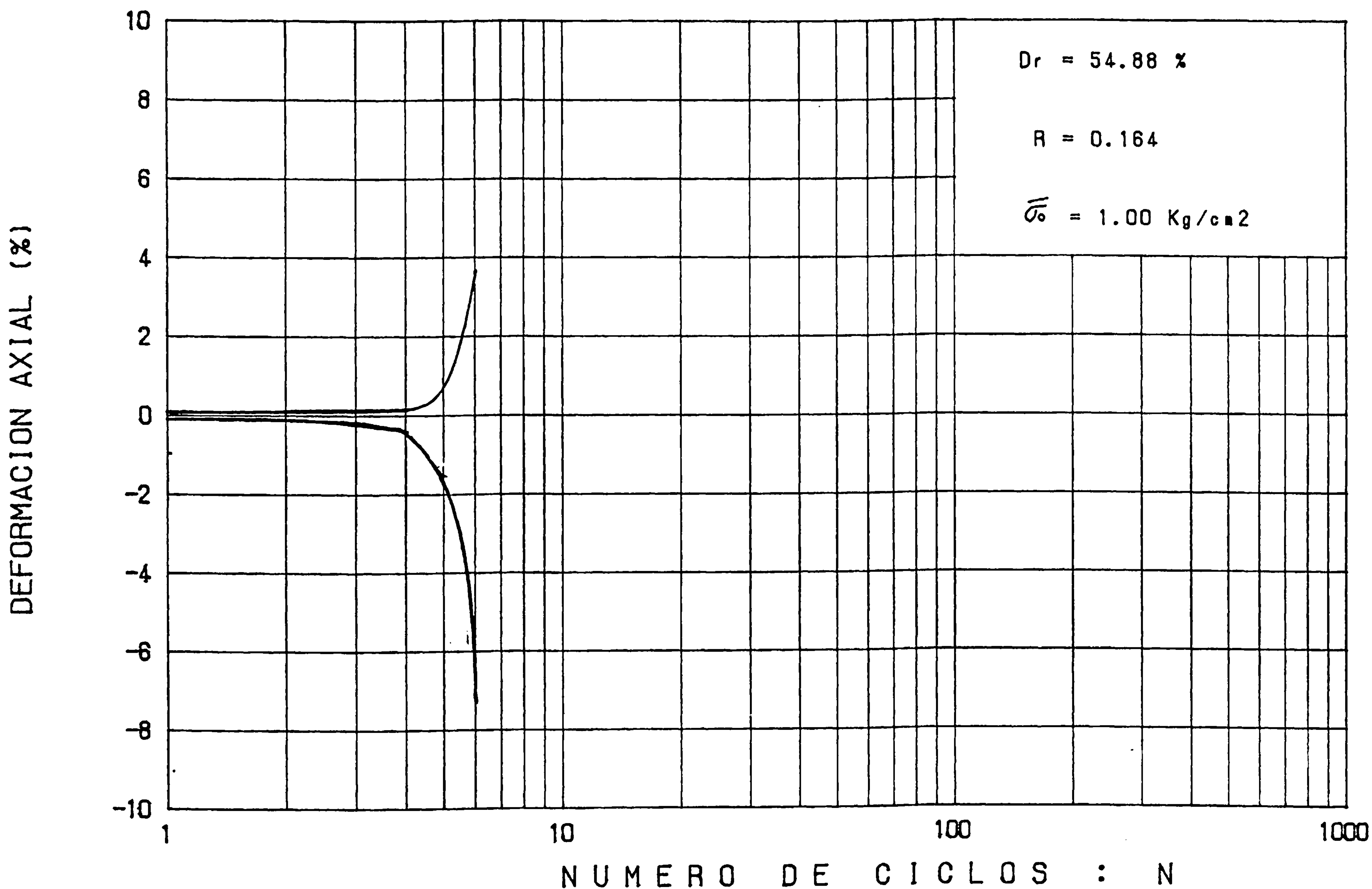
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotecnico

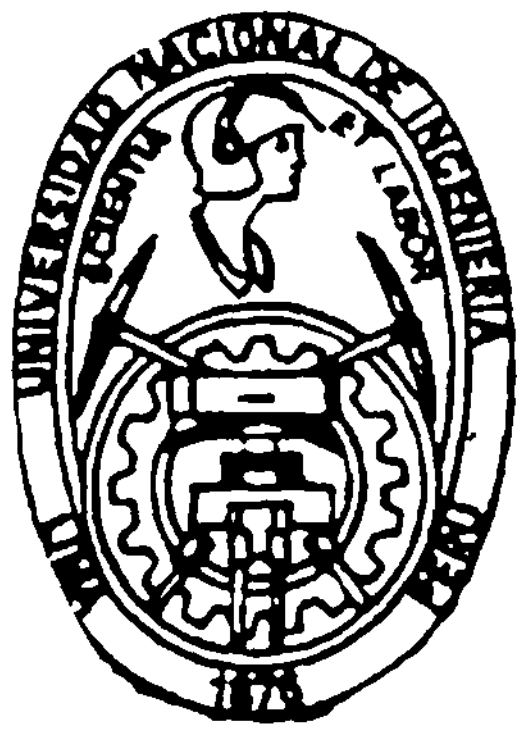


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : OCTUBRE 89

SONDAJE : S-6
 MUESTRA : M-7
 PROF. (m) : 3.00-3.45
 CLASIF. (SUCS): SM





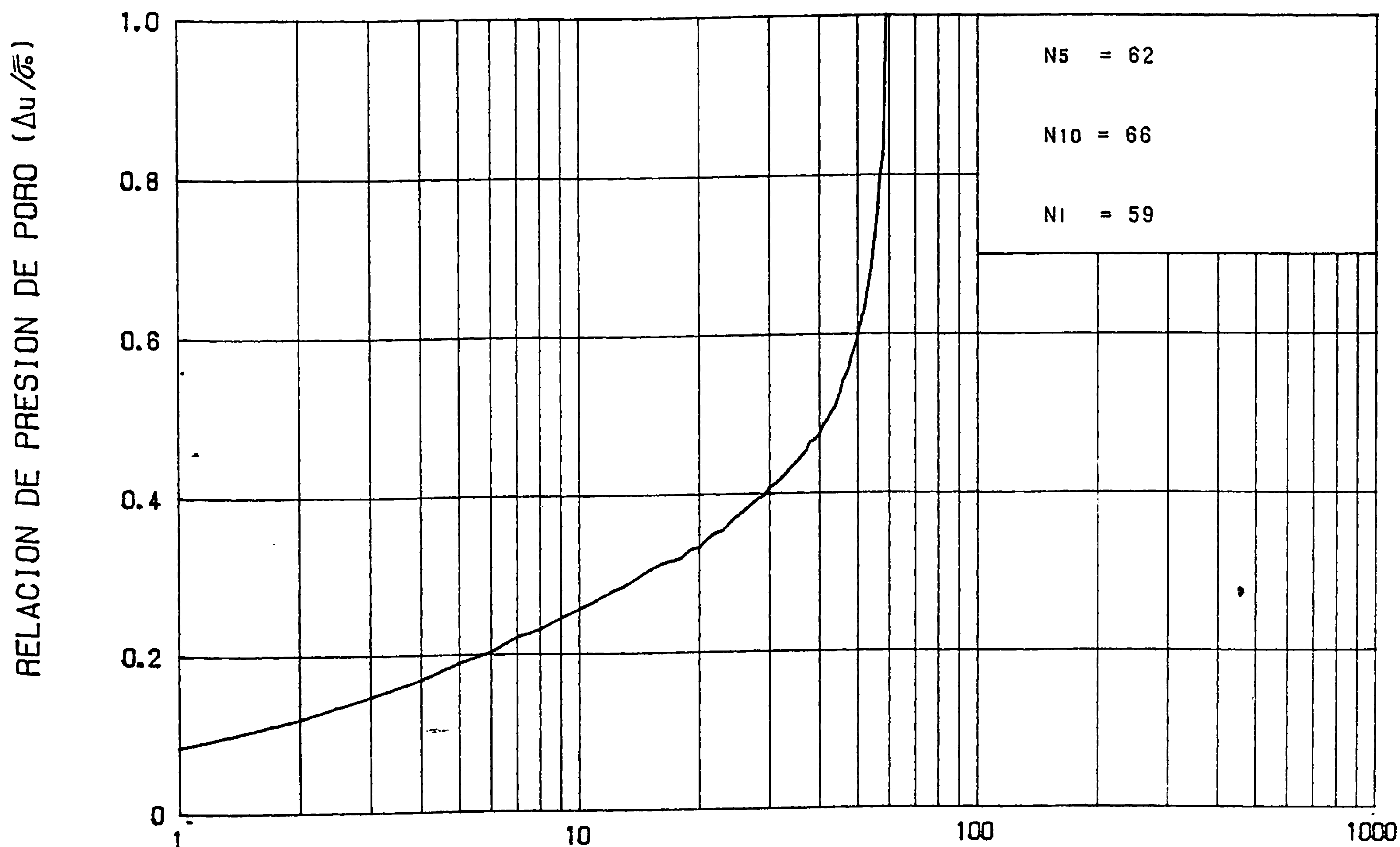
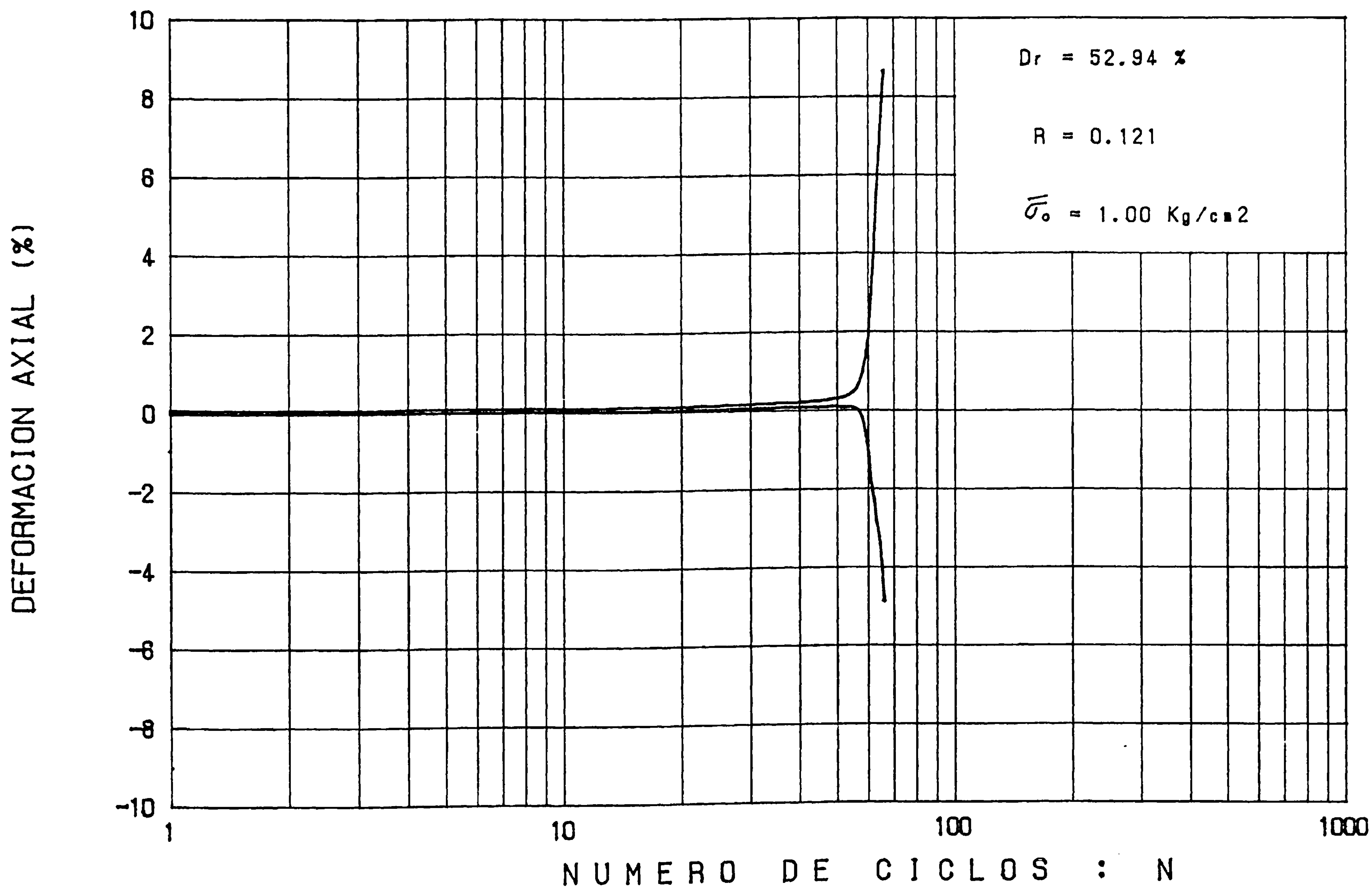
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

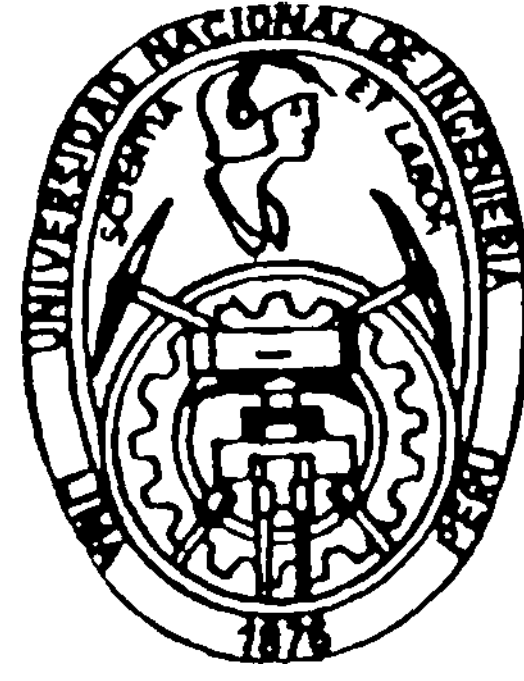


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

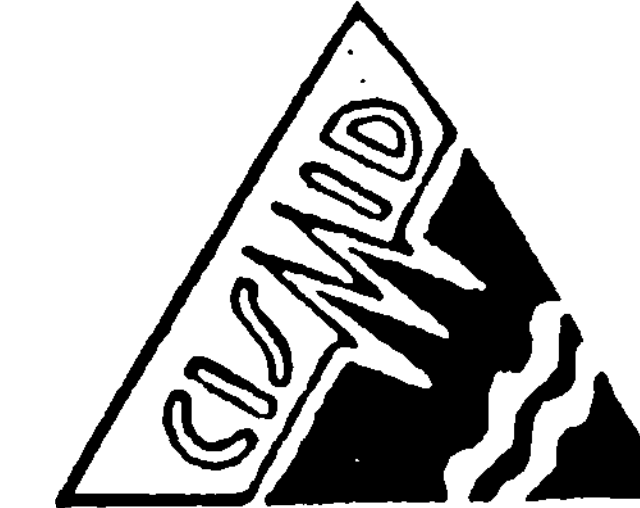
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : OCTUBRE 89

SONDAJE : S-6
MUESTRA : M-7
PROF. (m) : 3.00-3.45
CLASIF. (SUCS) : SM





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

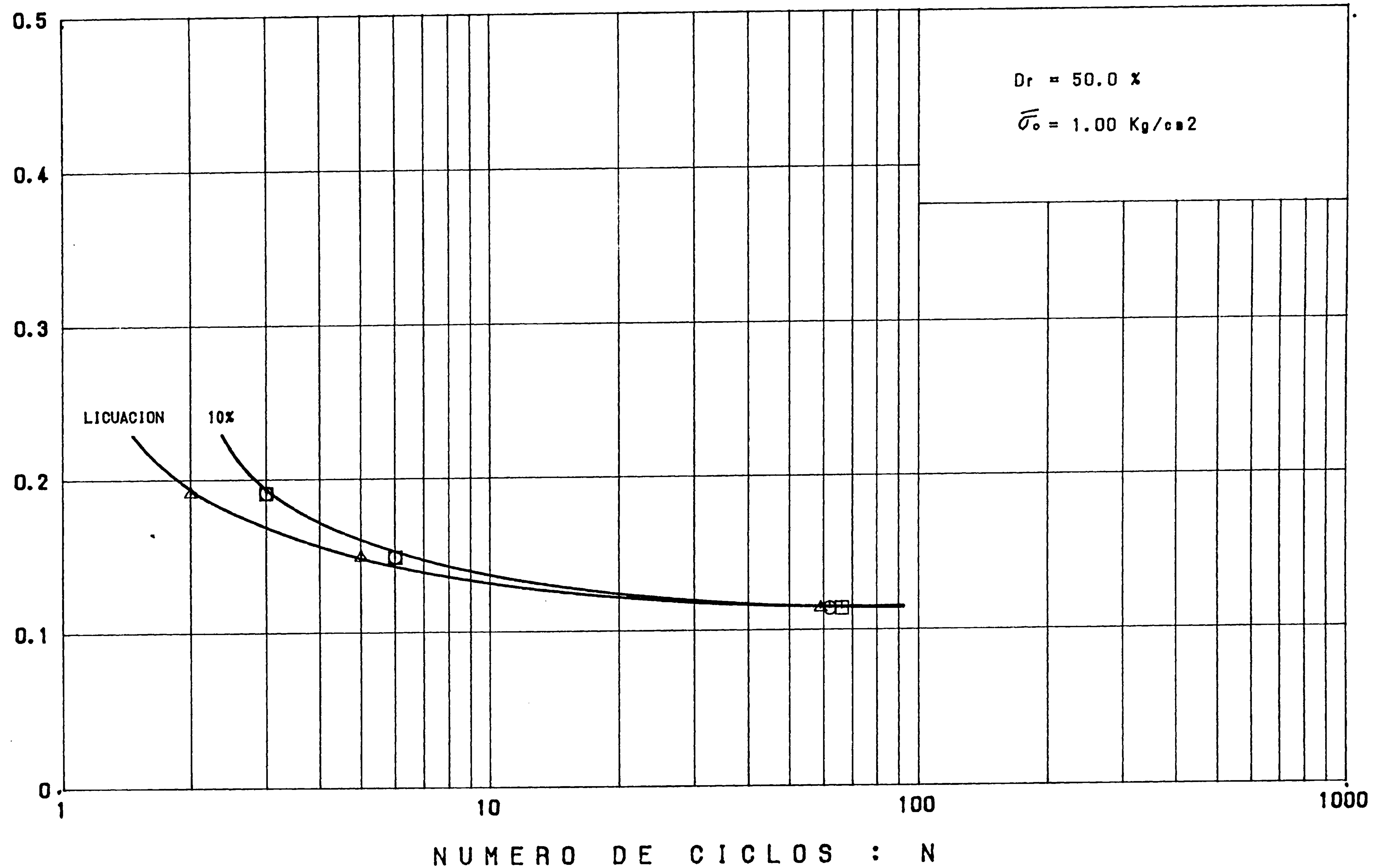


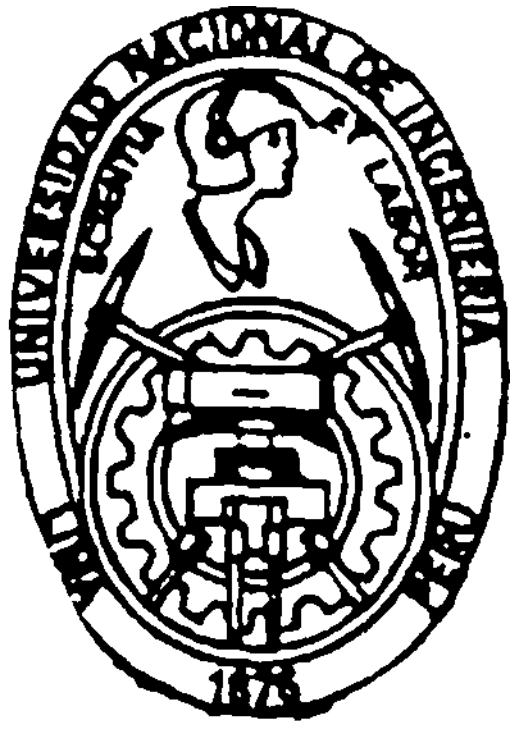
EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : OCTUBRE 88

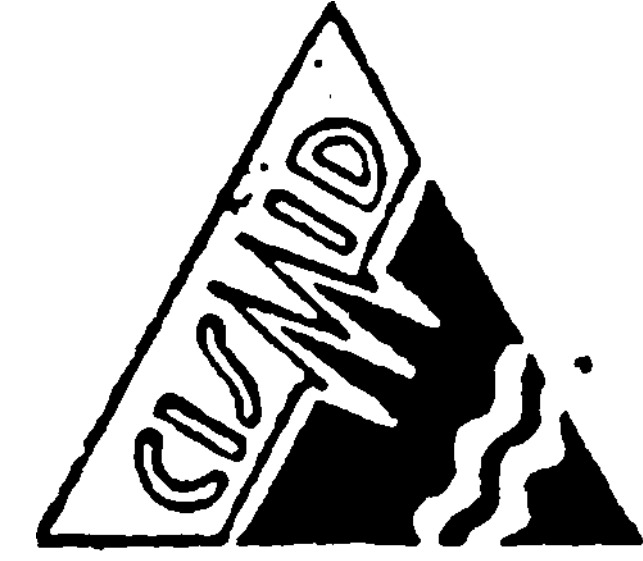
SONDAJE : S-8
MUESTRA : M-7
PROF. (m) : 3.00-3.45
CLASIF. (SUCS): SM

RESISTENCIA CICLICA $R = \tau / \bar{\sigma}_o$





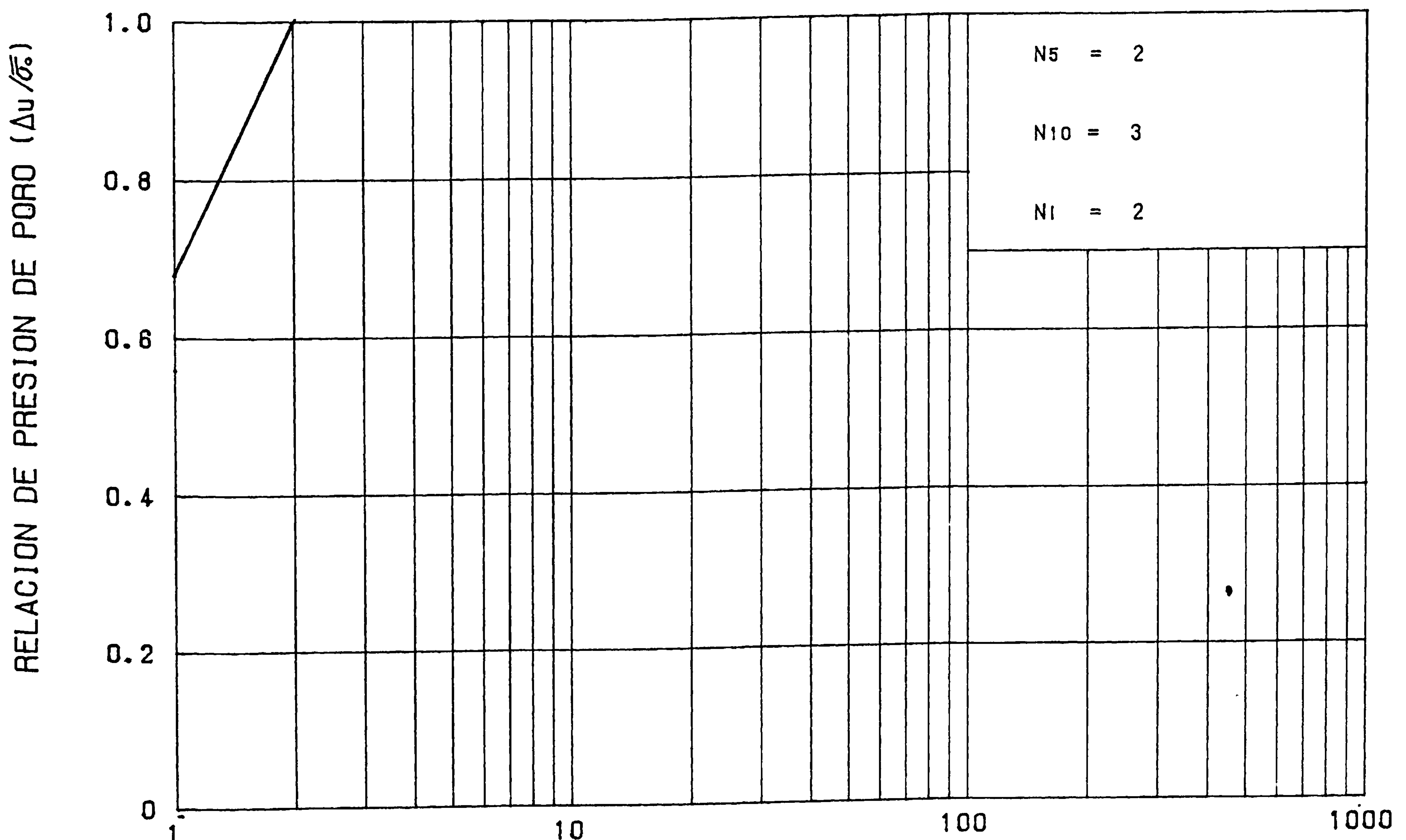
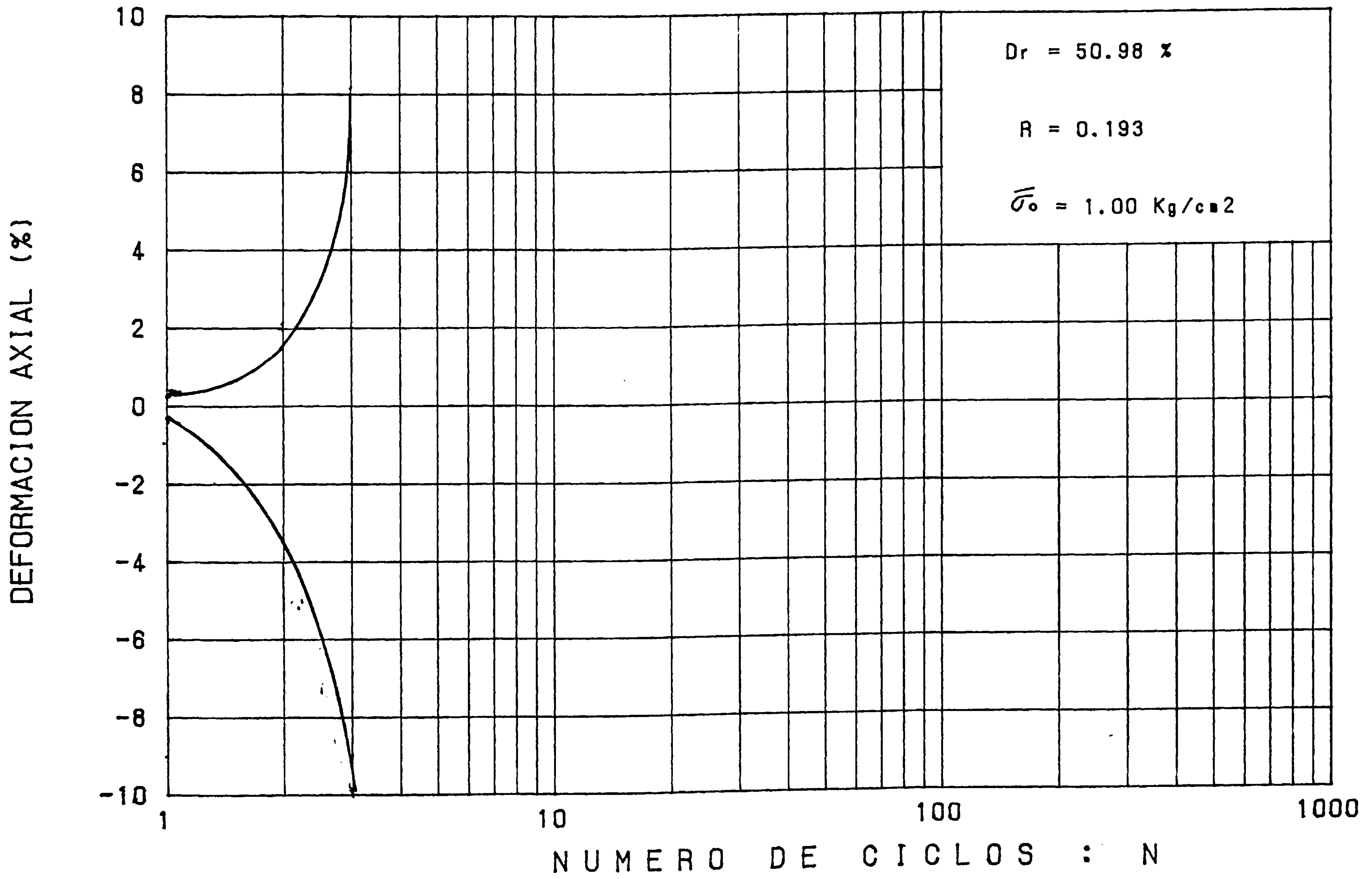
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

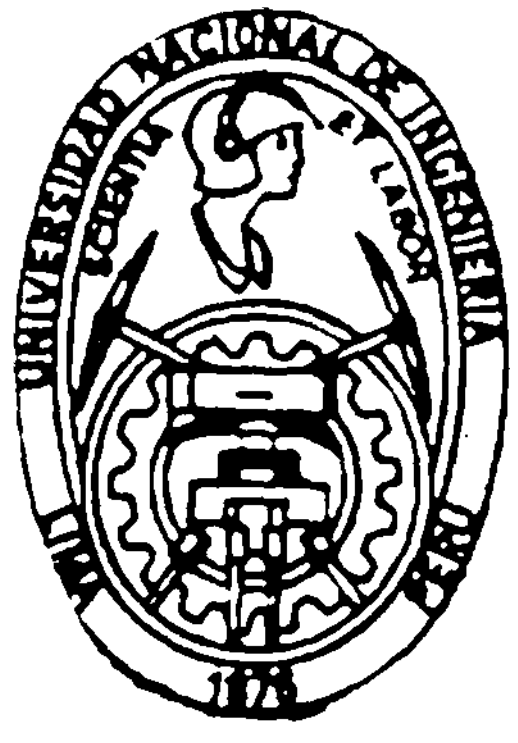


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

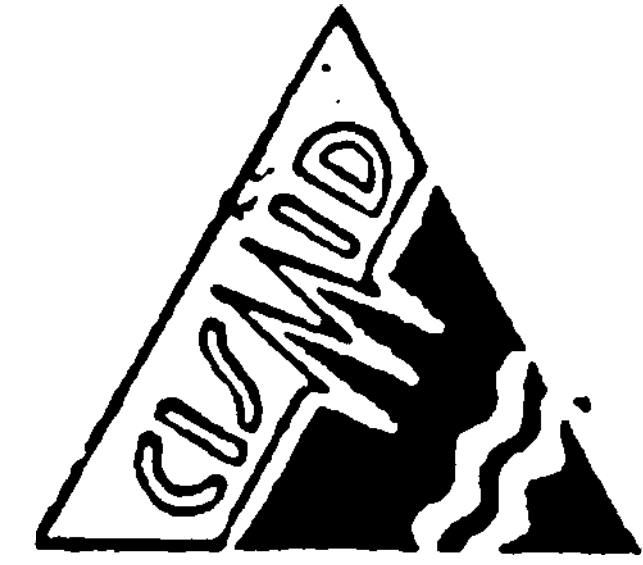
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-9
MUESTRA : M-6
PROF. (mt) : 3.00-3.45
CLASIF. (SUCS): SM





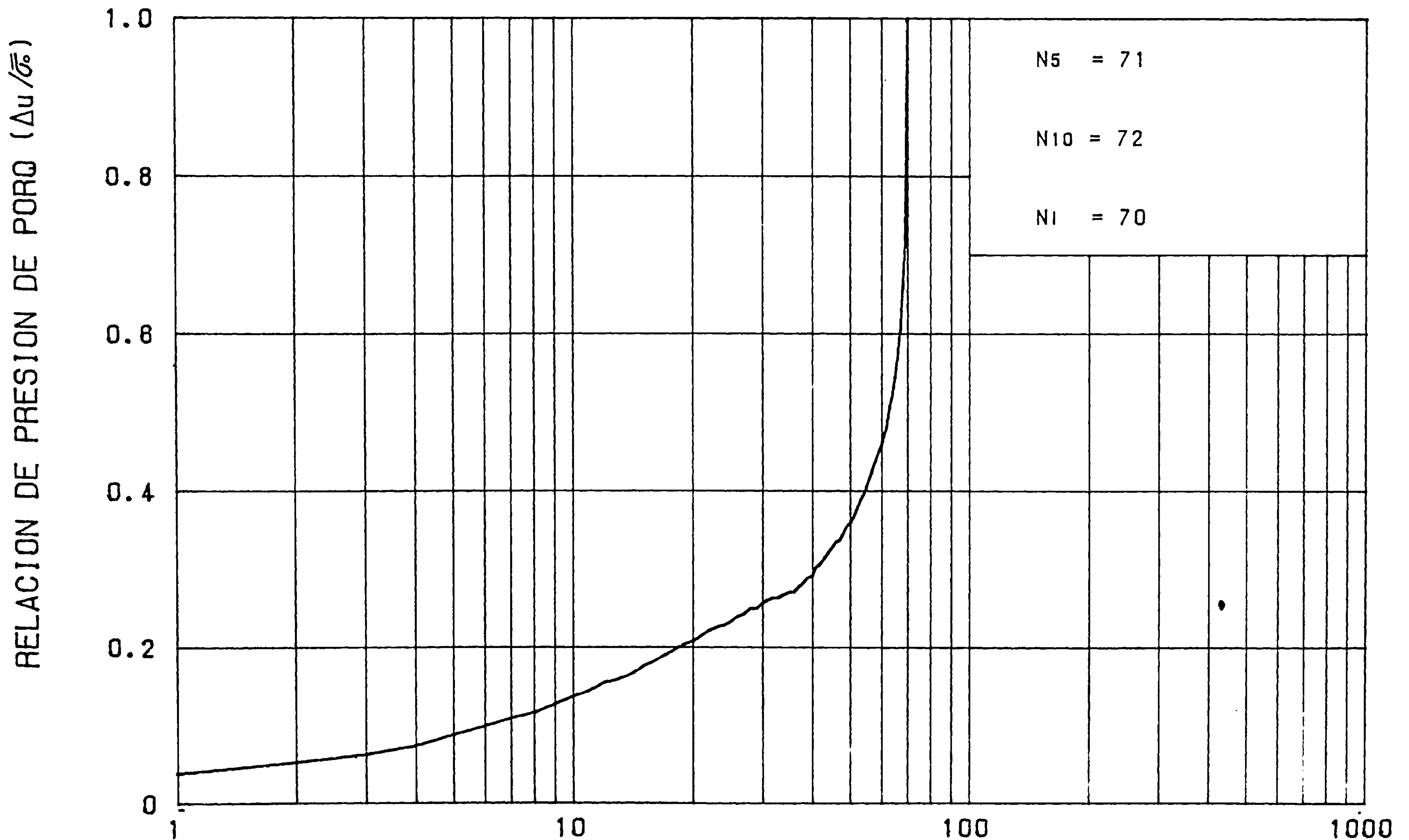
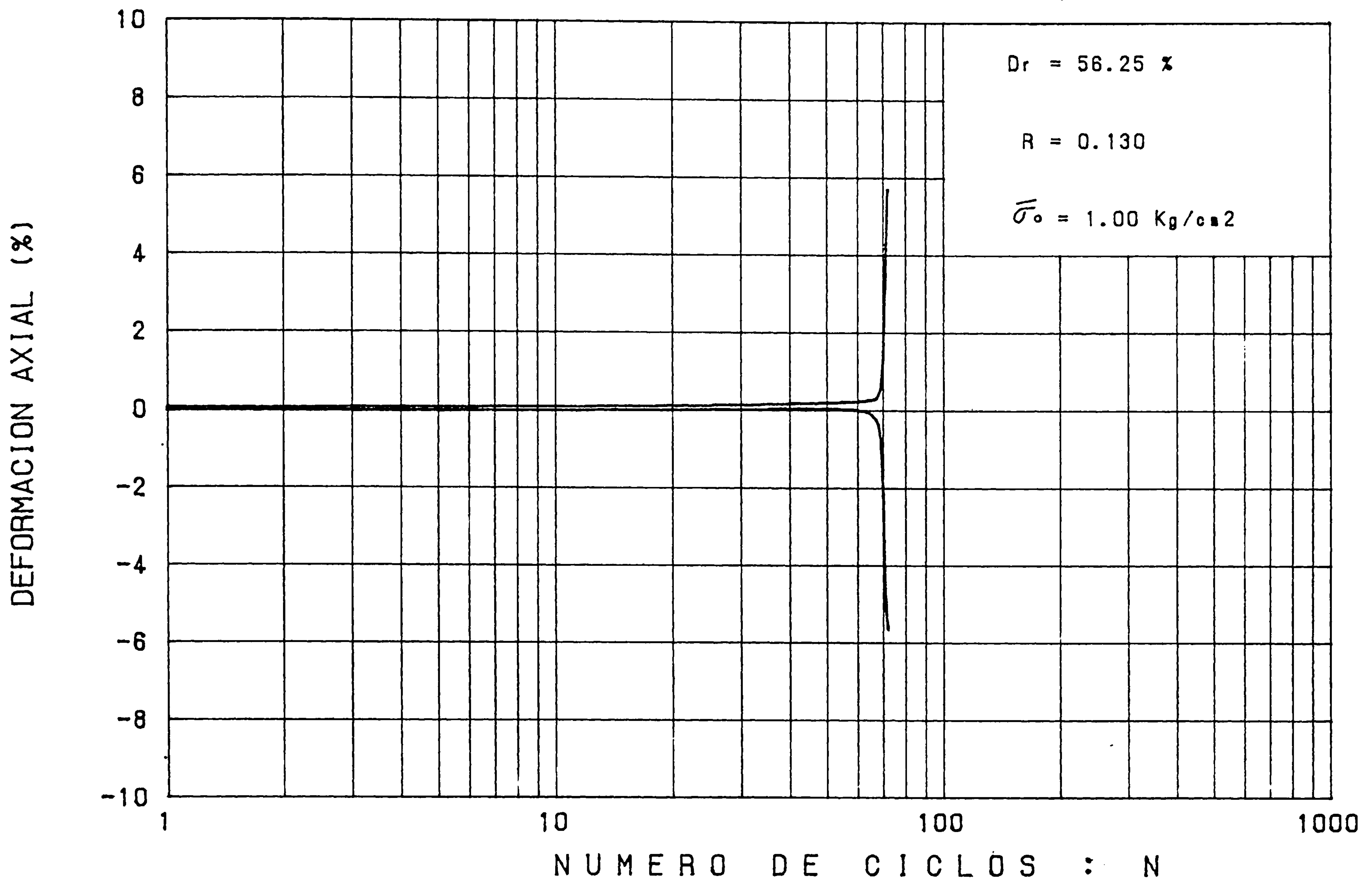
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotecnico

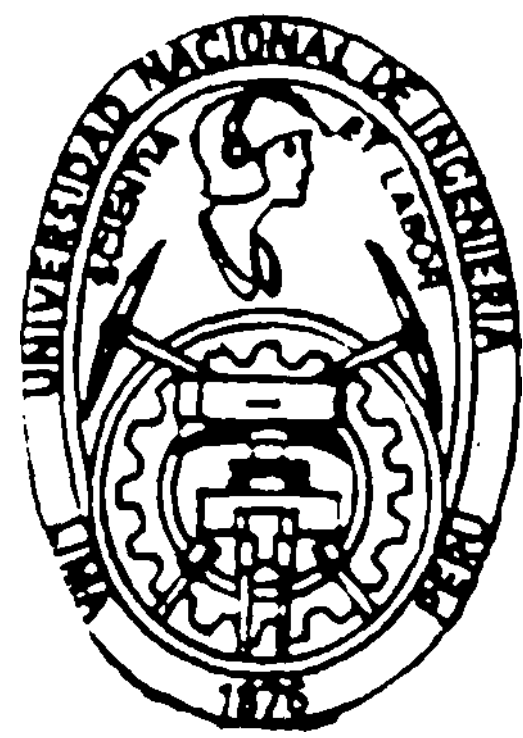


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-9
 MUESTRA : M-6
 PROF. (m) : 3.00-3.45
 CLASIF. (SUCS): SM





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CISMID - Laboratorio Geotecnico



EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS

UBICACION : CHIMBOTE

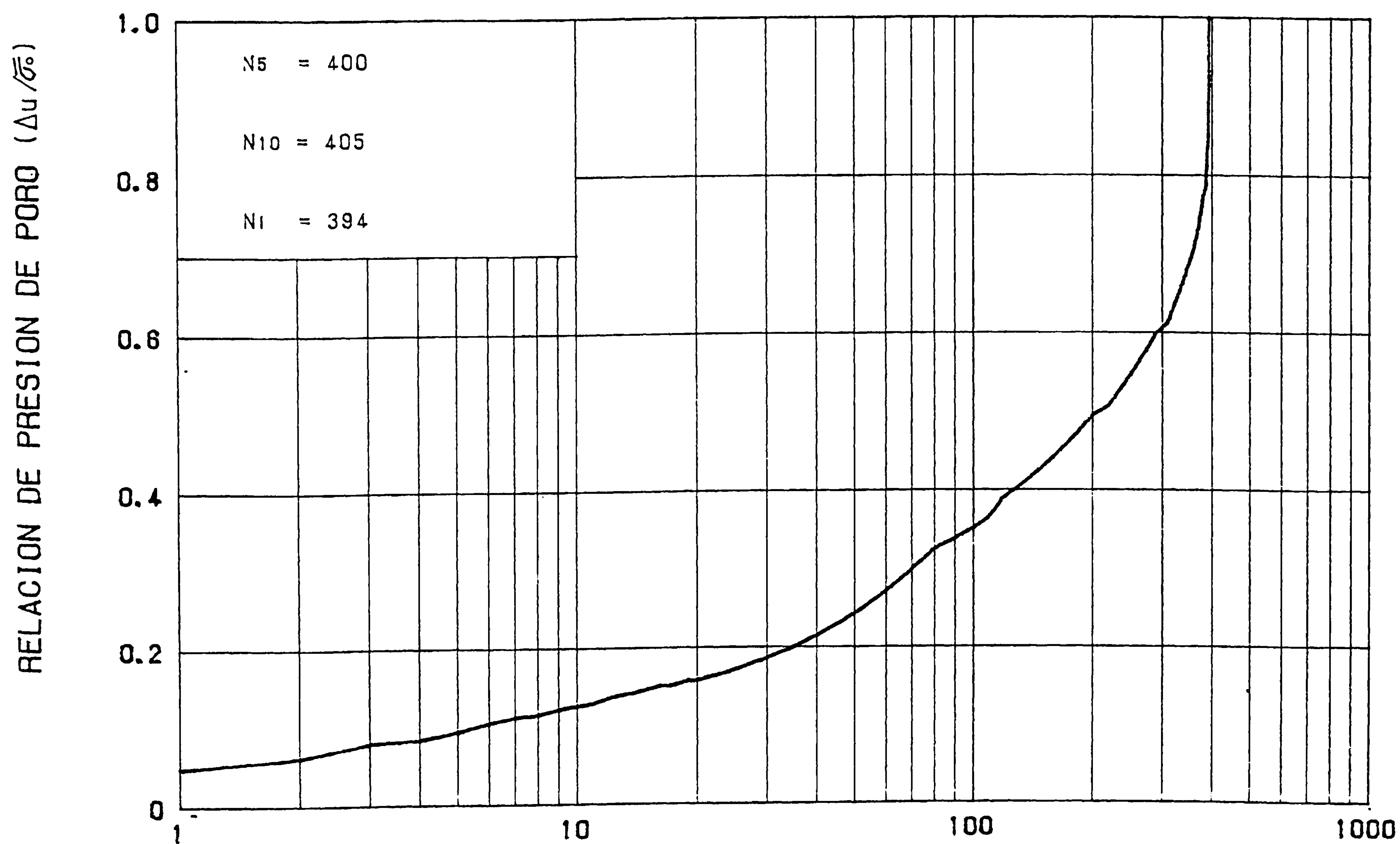
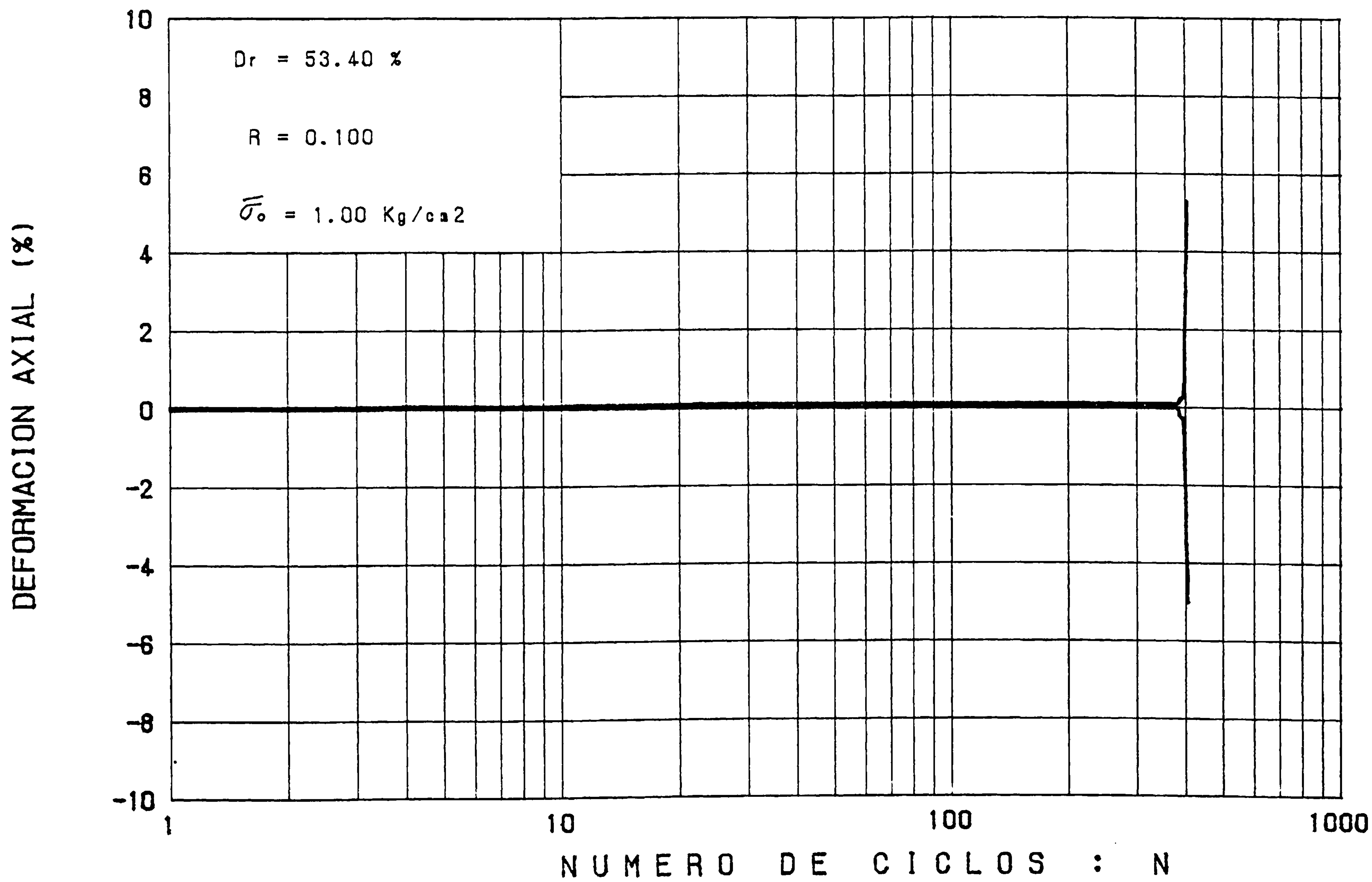
FECHA : ENERO 80

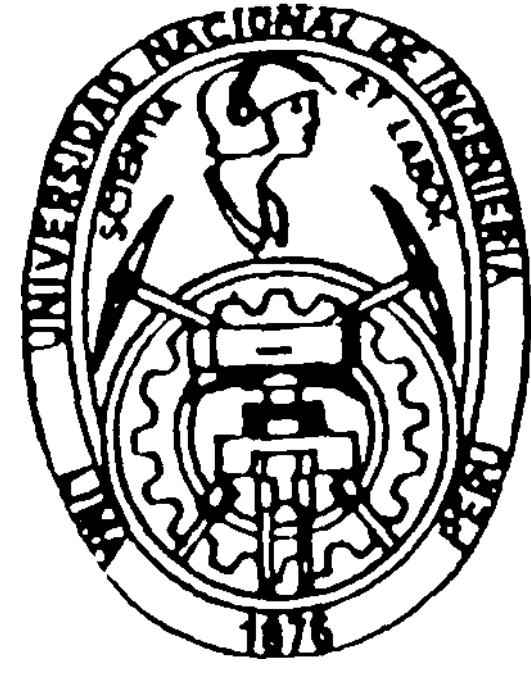
SONDAJE : S-9

MUESTRA : M-6

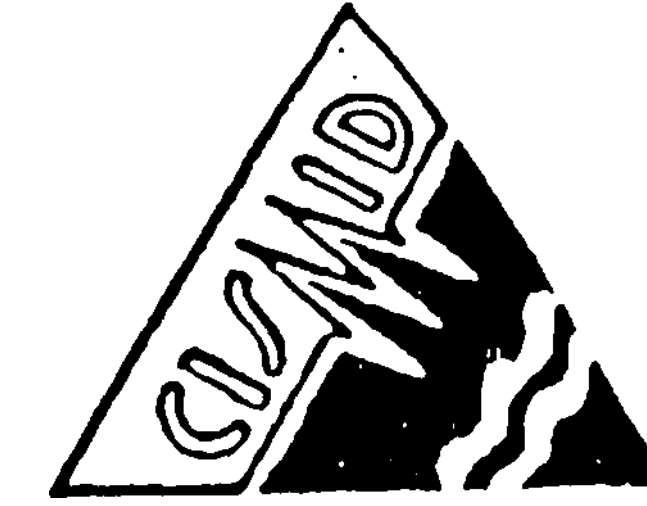
PROF. (mt) : 3.00-3.45

CLASIF. (SUCS): SM





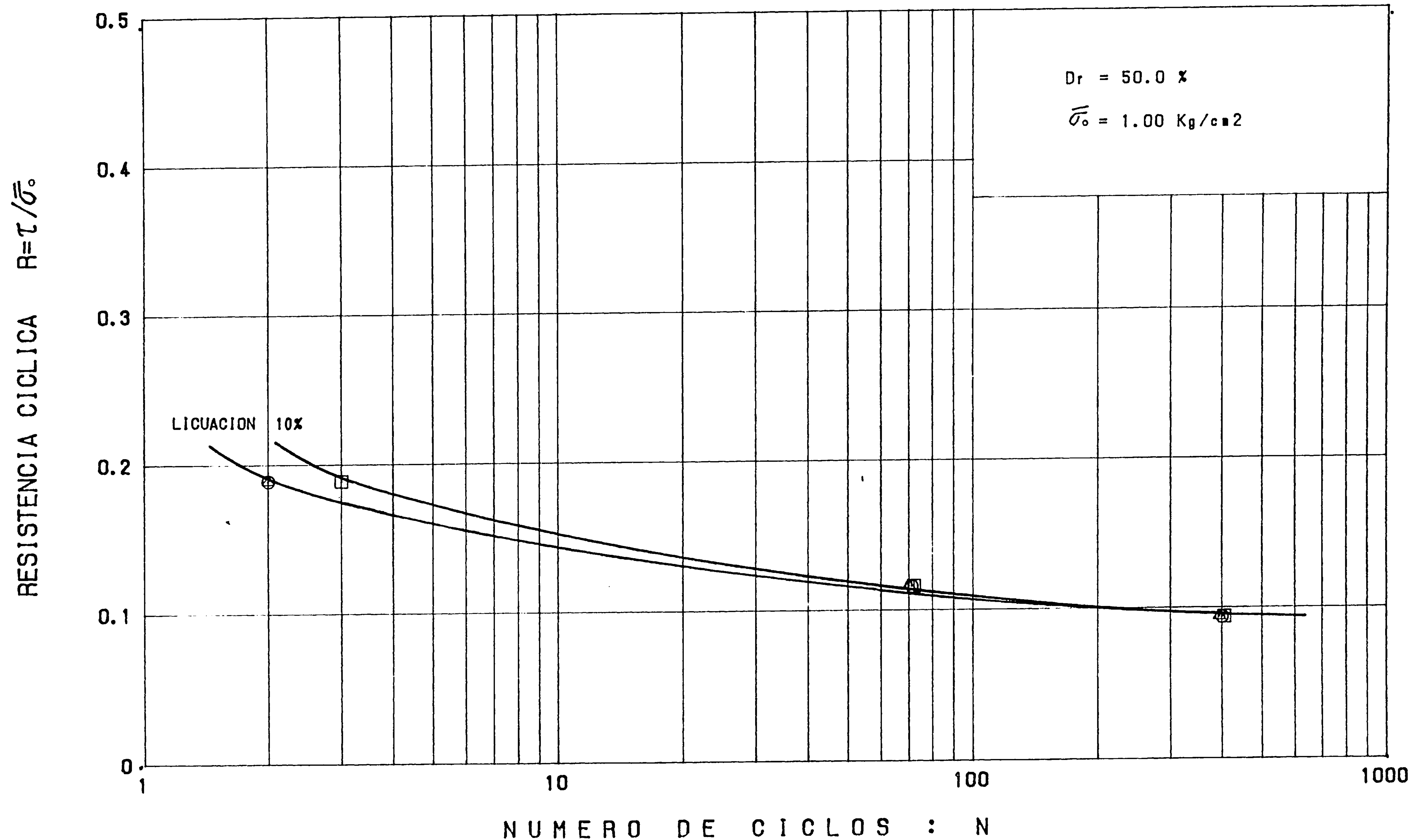
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

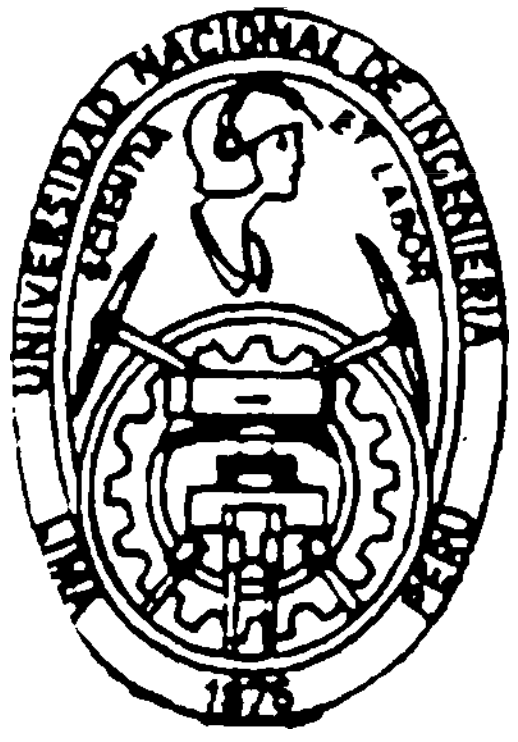


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

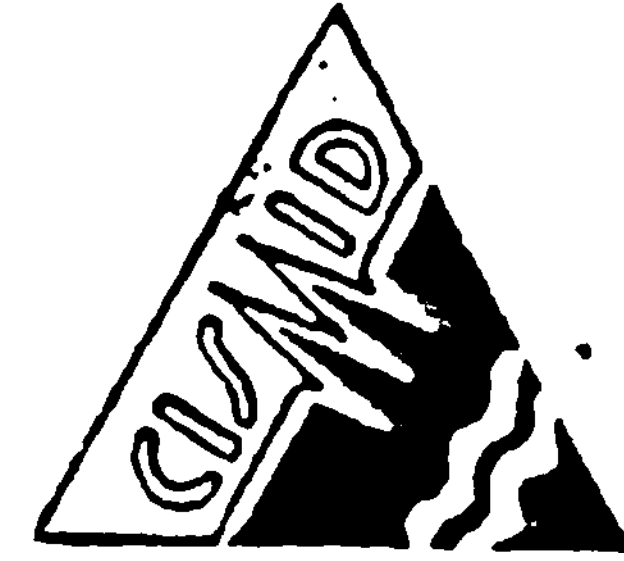
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-8
MUESTRA : M-8
PROF. (mt) : 3.00-3.45
CLASIF. (SUCS): SM





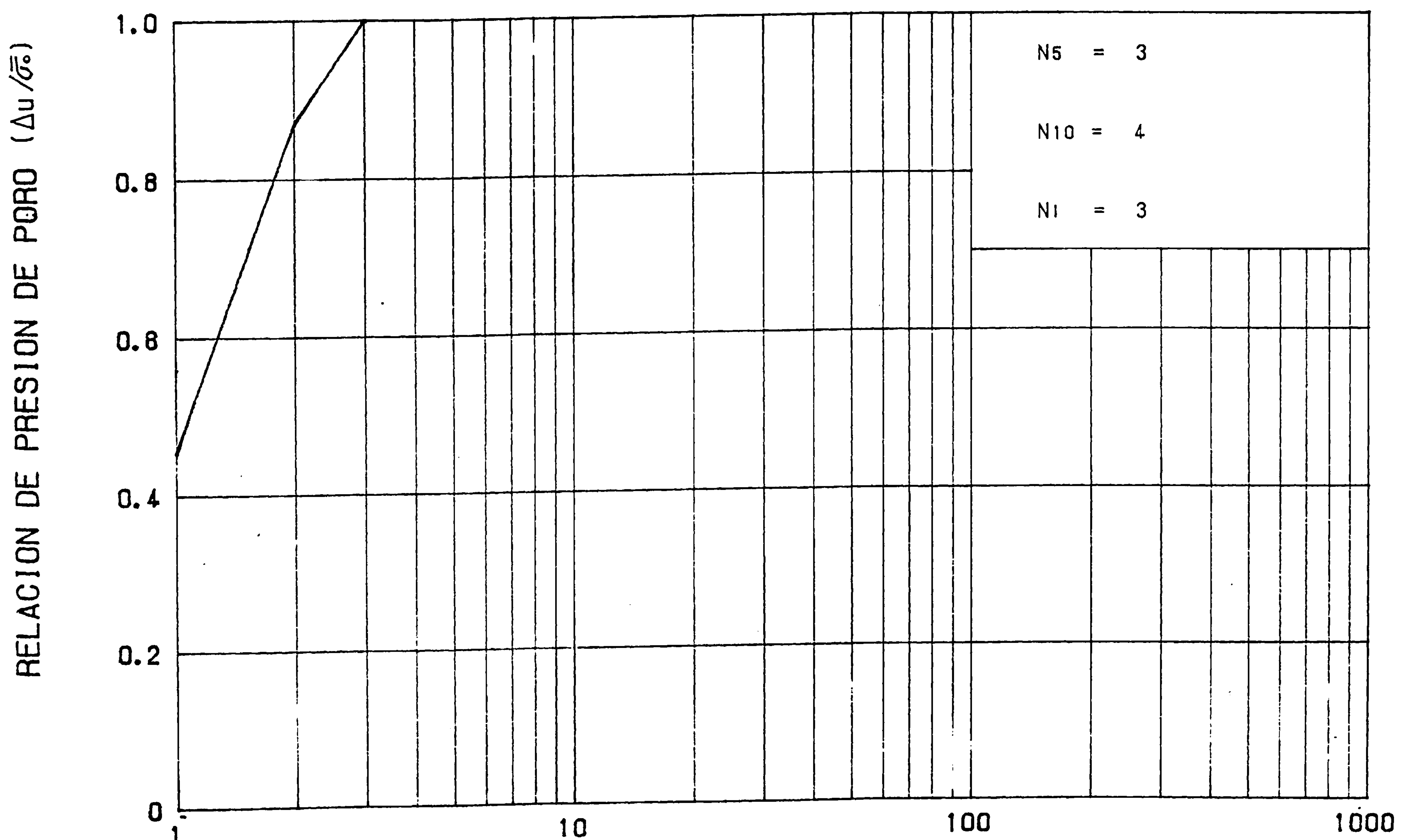
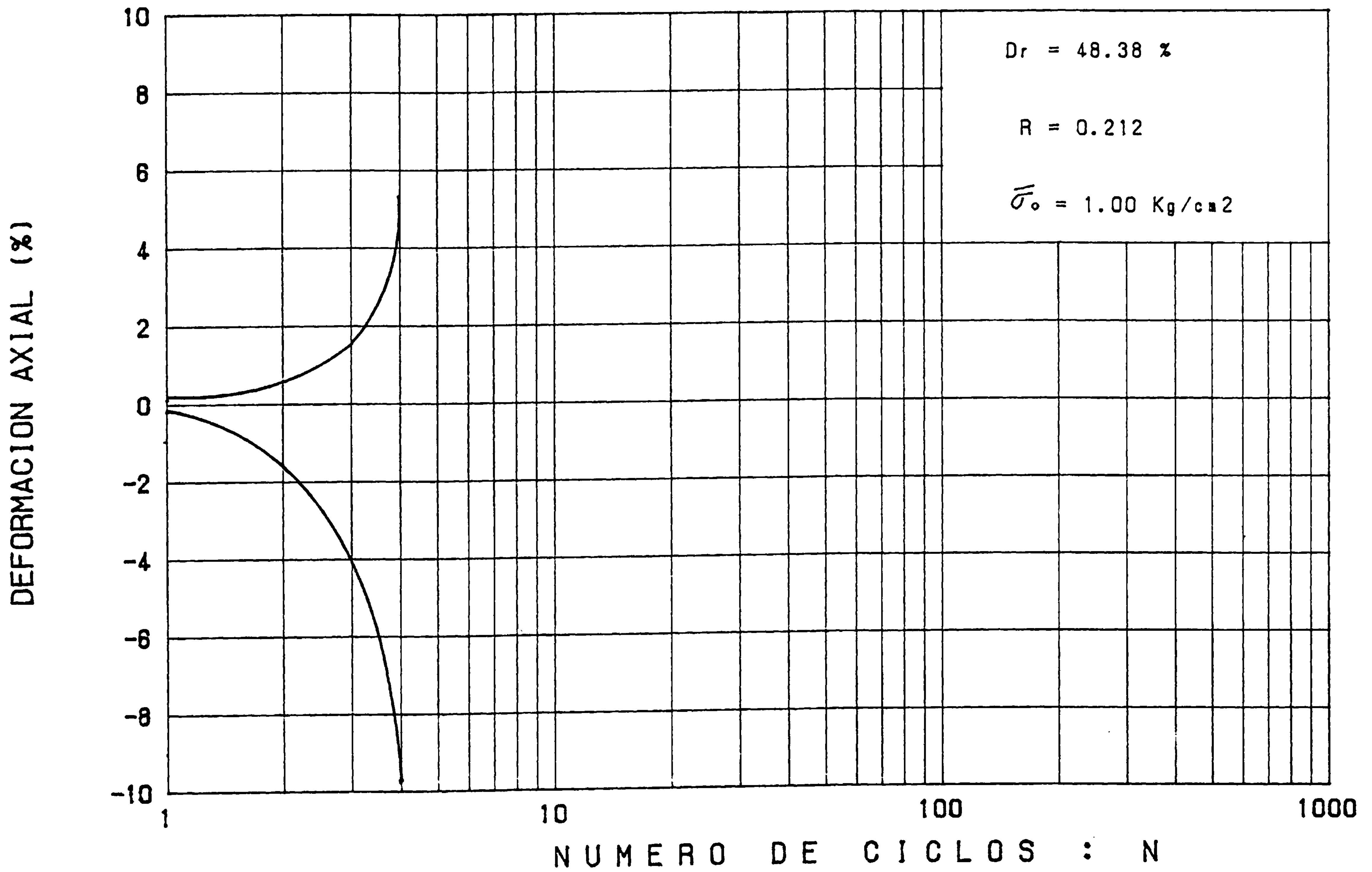
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotecnico

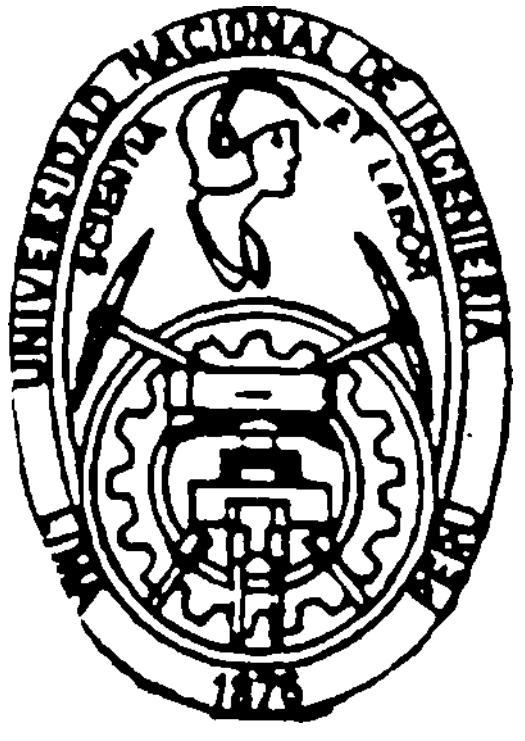


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

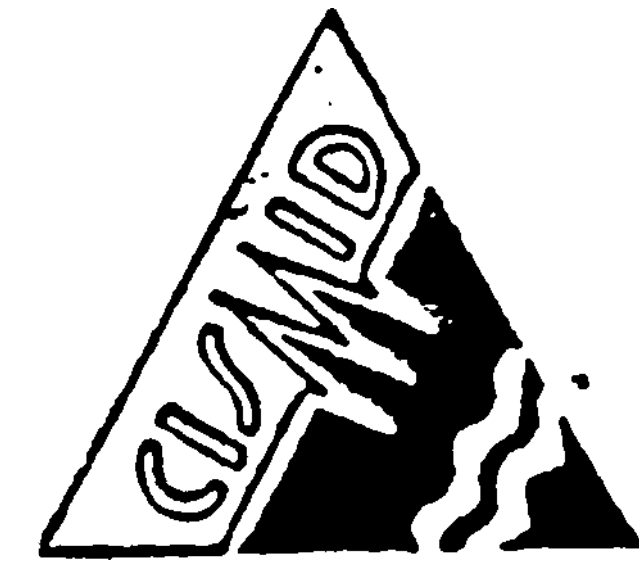
SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-11
 MUESTRA : M-3
 PROF. (m) : 1.00-1.45
 CLASIF. (SUCS): SP-SM





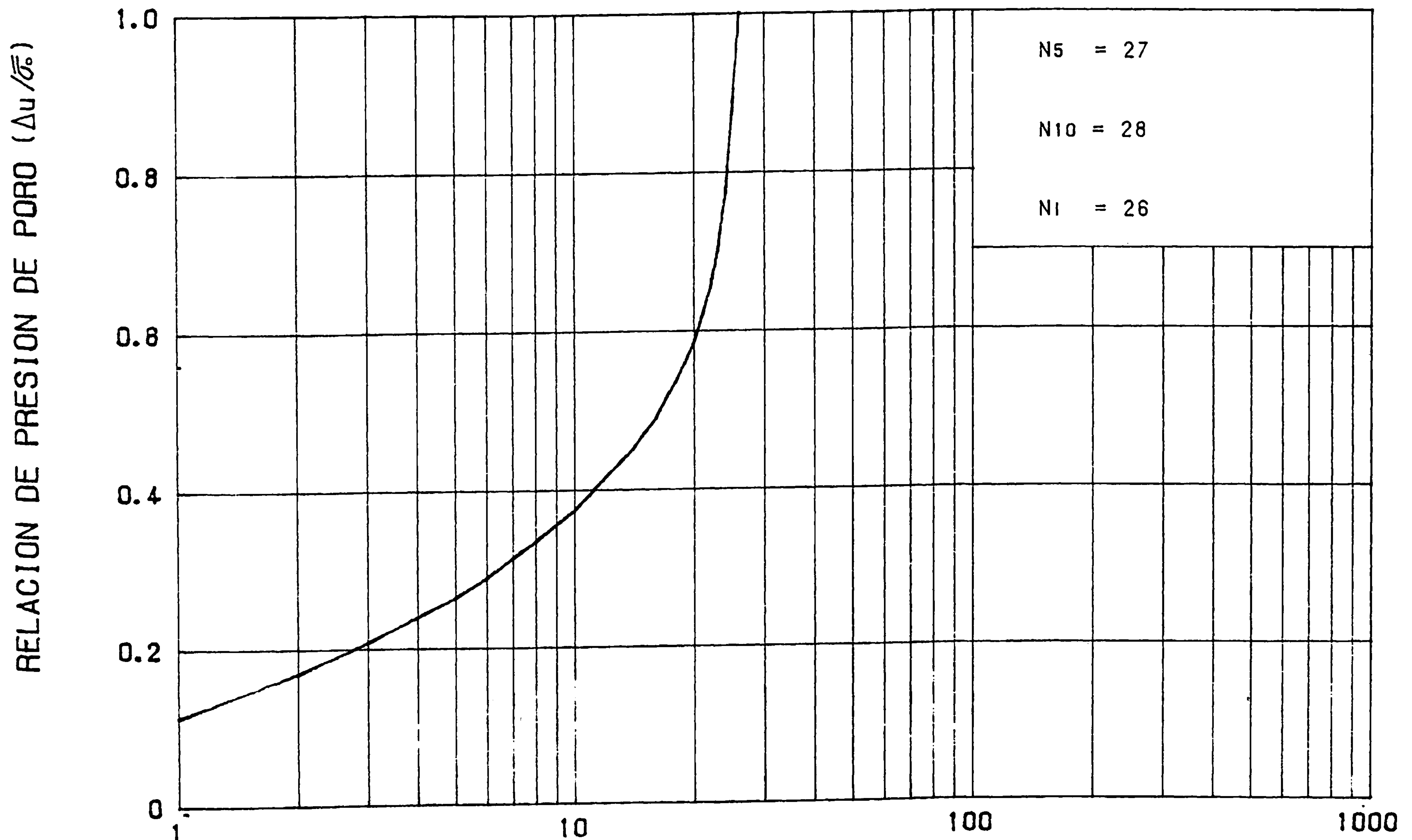
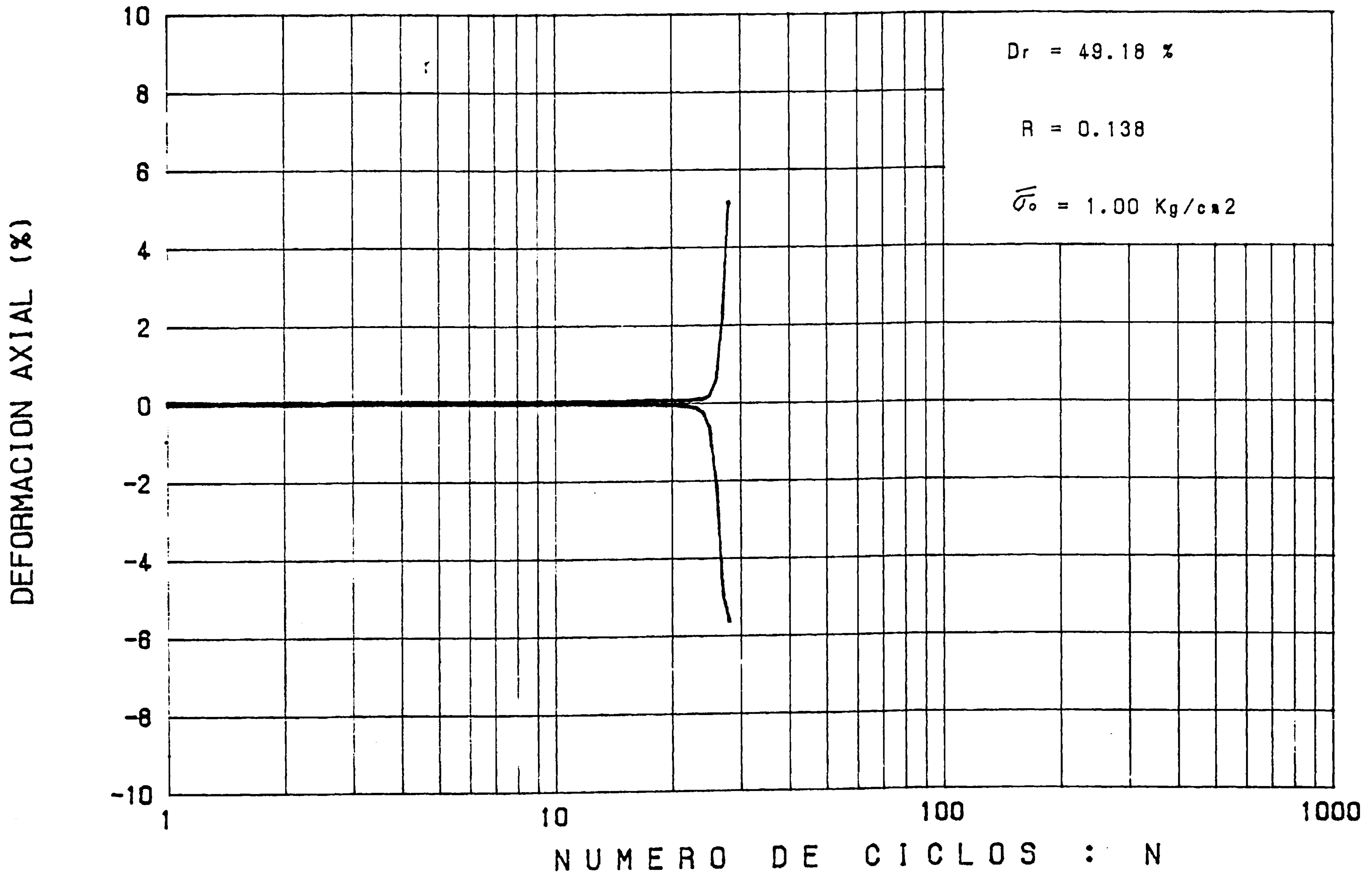
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotecnico

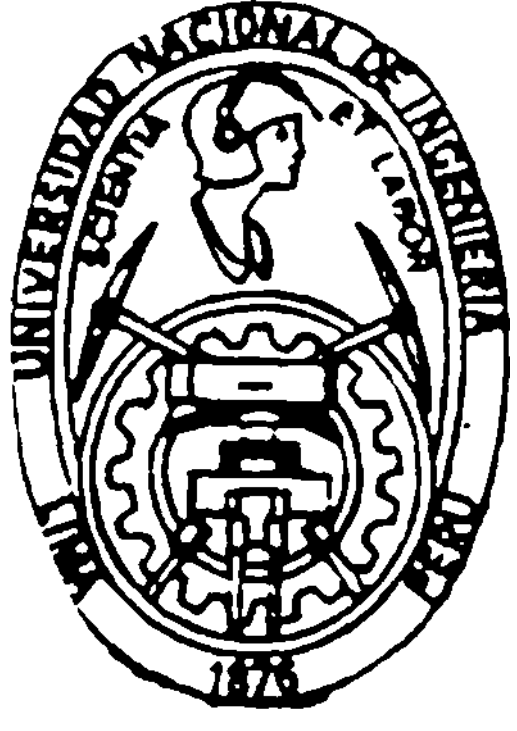


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

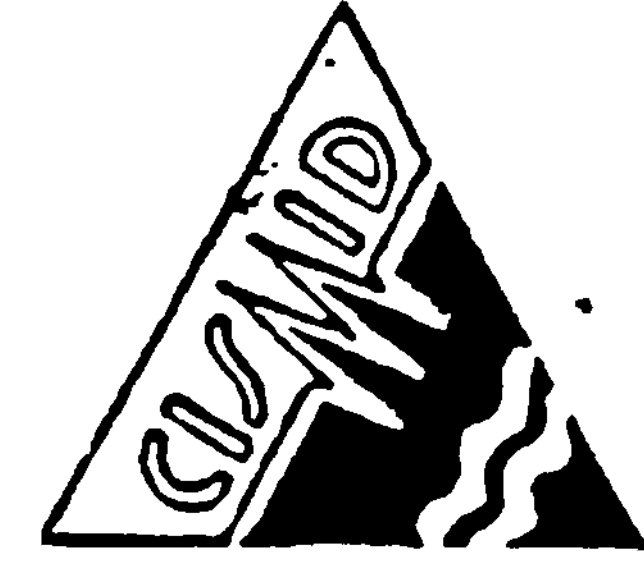
SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-11
 MUESTRA : M-3
 PROF. (m) : 1.00-1.45
 CLASIF. (SUCS): SP-SM





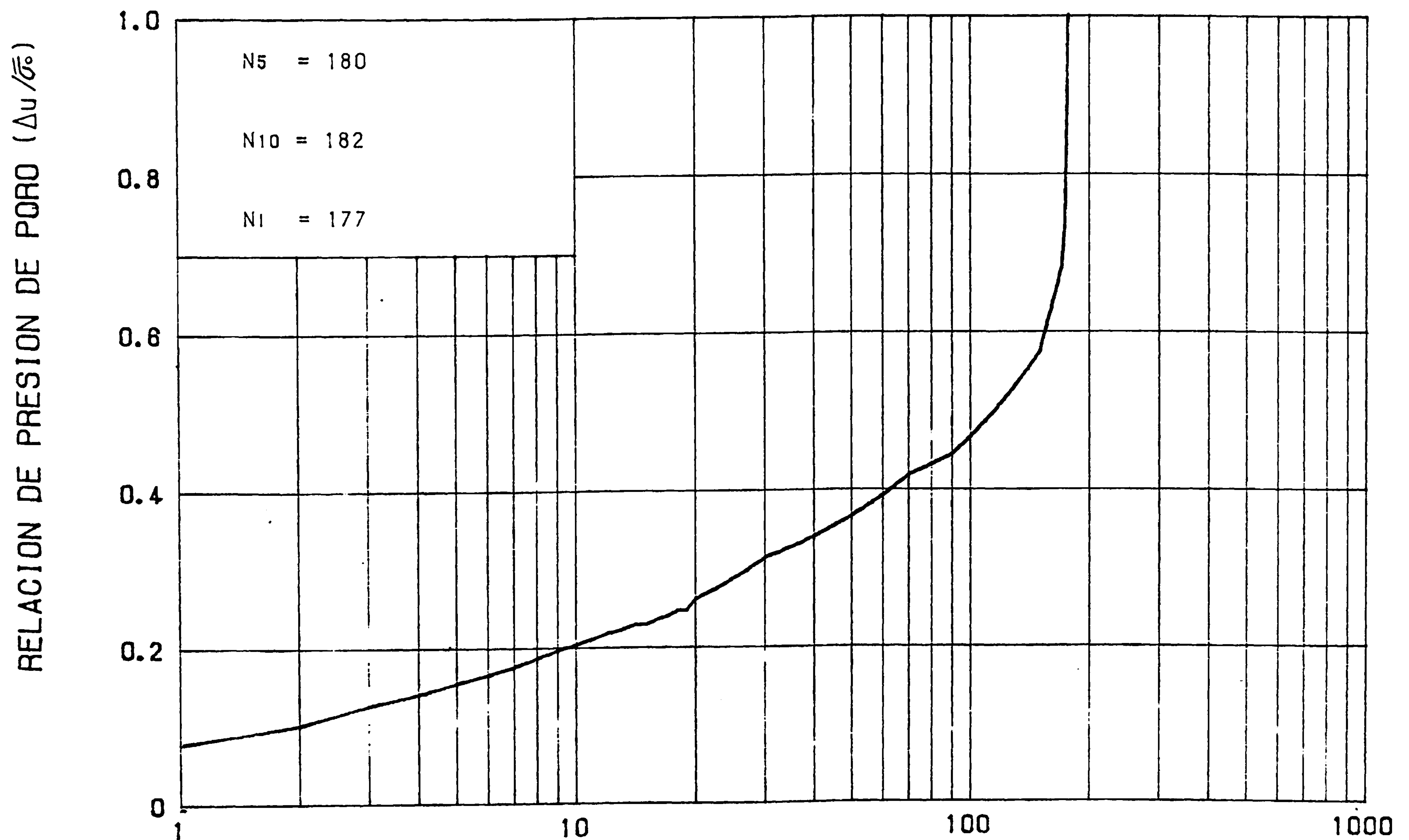
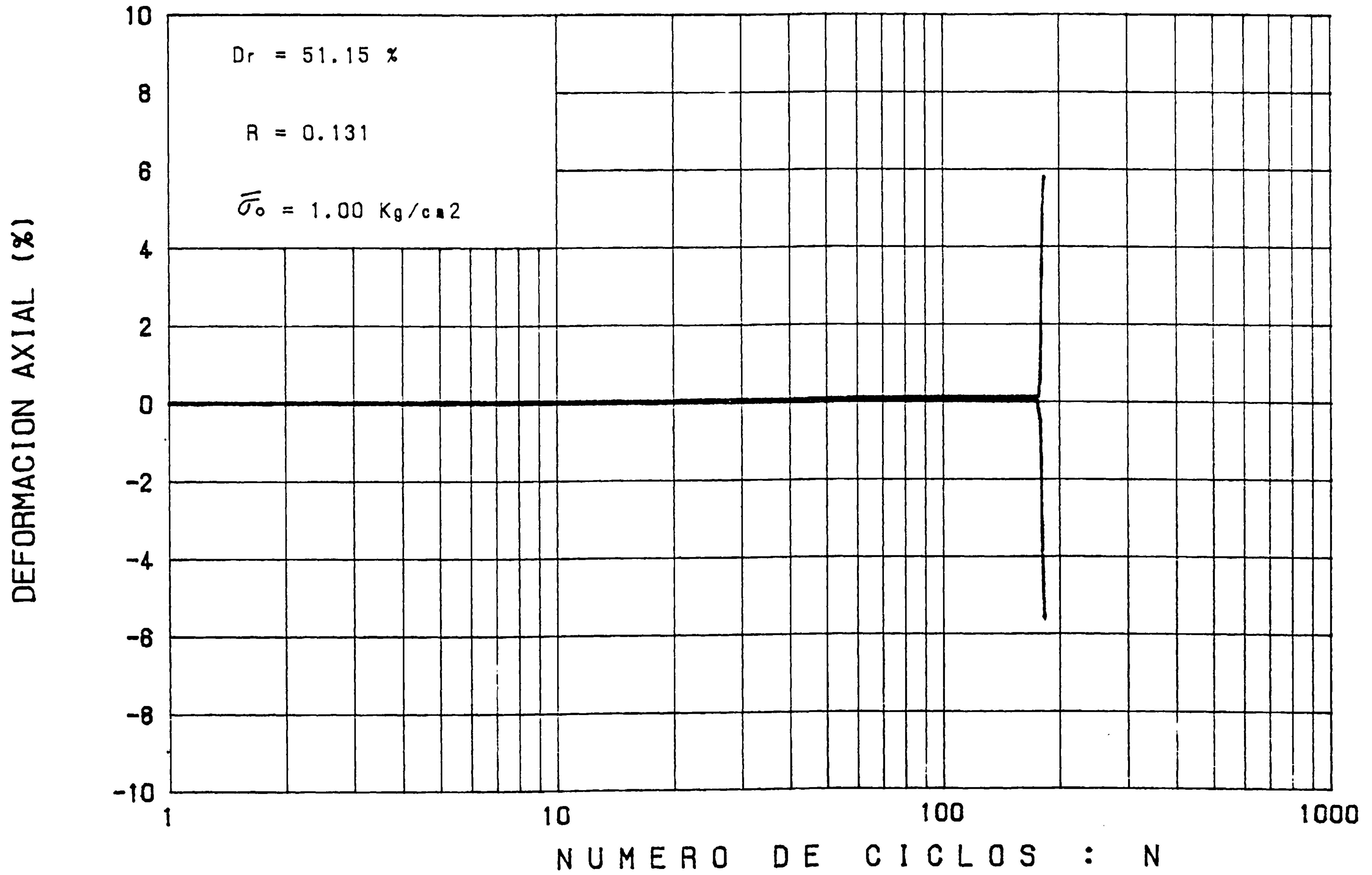
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

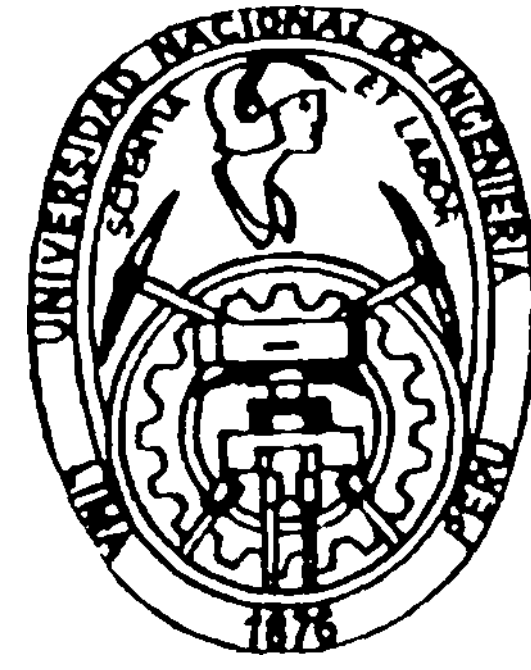


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

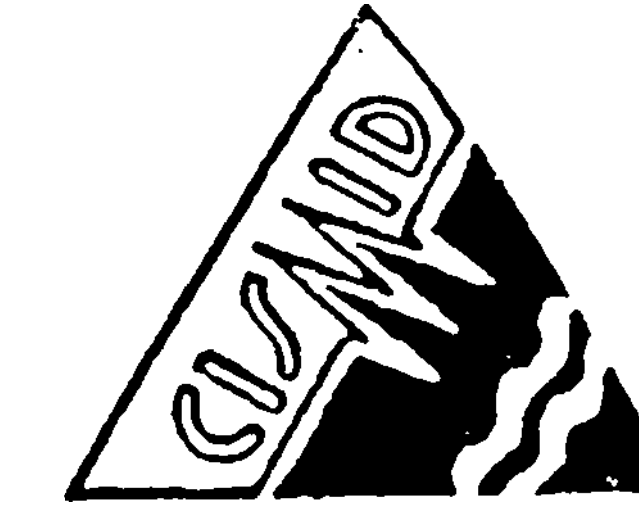
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-11
MUESTRA : M-3
PROF. (m) : 1.00-1.45
CLASIF. (SUCS) : SP-SM





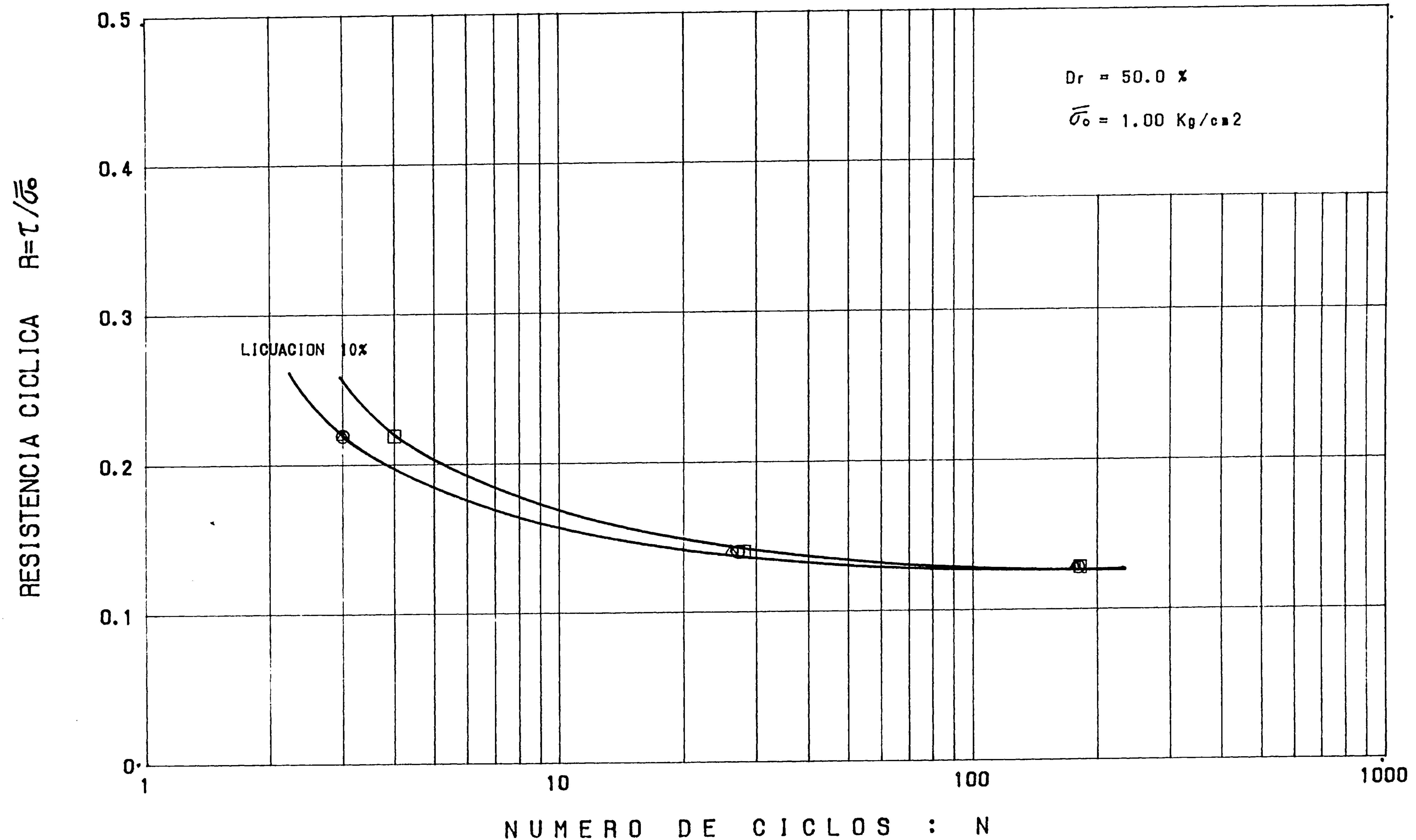
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

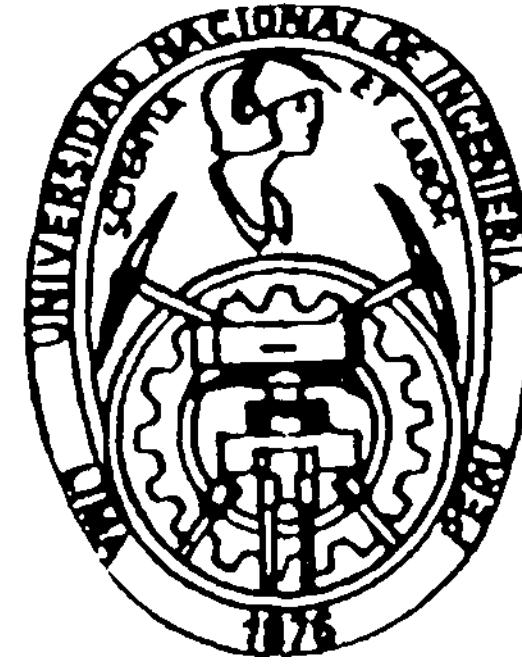


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

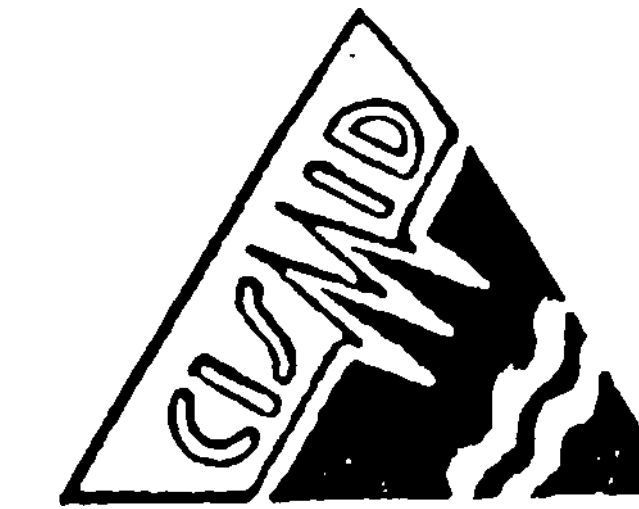
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : ENERO 90

SONDAJE : S-11
MUESTRA : M-3
PROF. (m) : 1.00-1.45
CLASIF. (SUCS): SP-9M





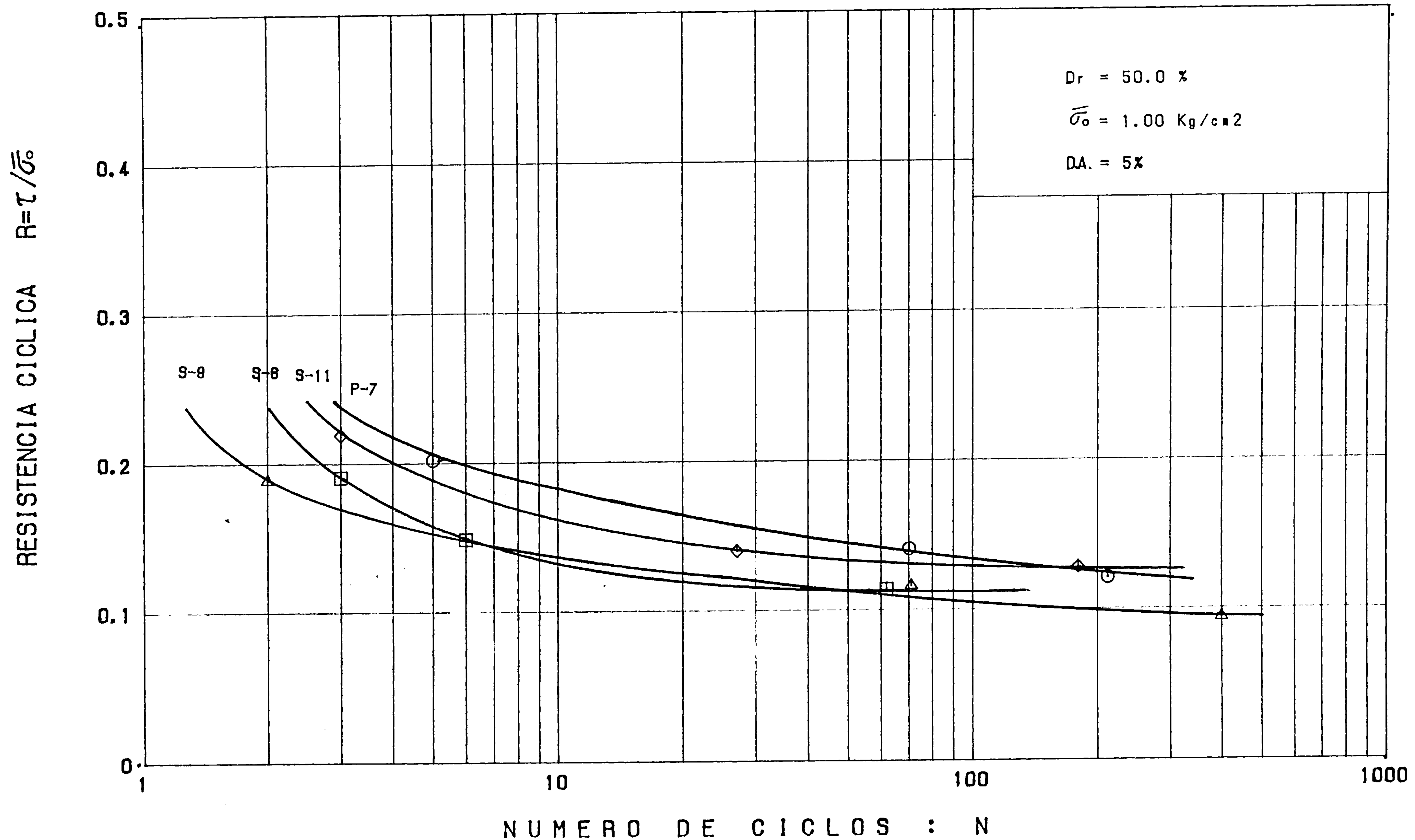
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnico

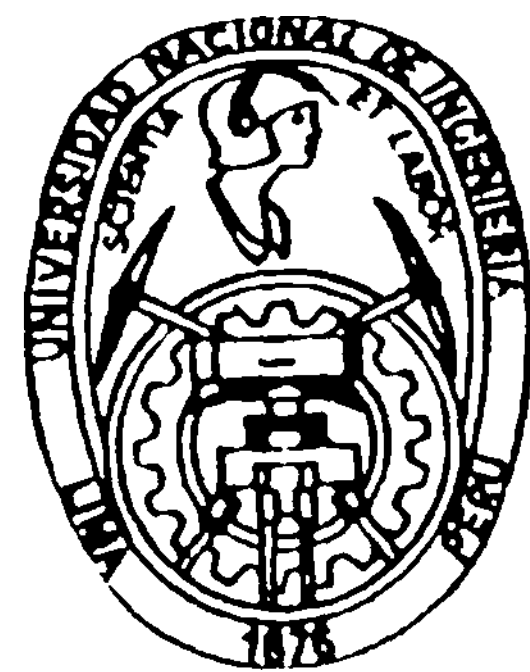


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

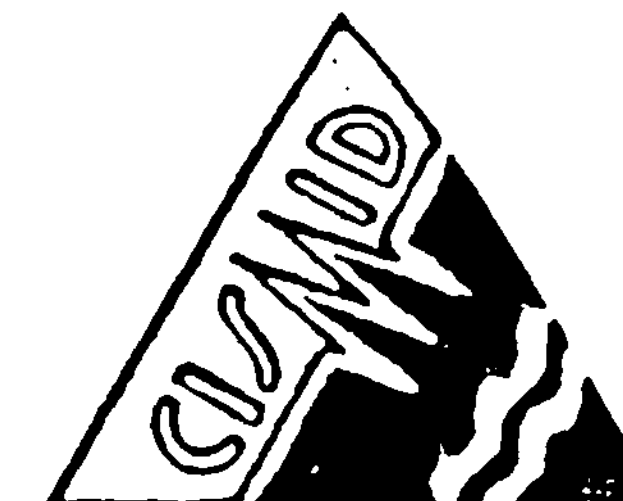
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : OCTUBRE 89-ENERO 90

SONDAJE : P-7, S-8, S-9, S-11
MUESTRA : -
PROF. (mt) : -
CLASIF. (SUCS) : -





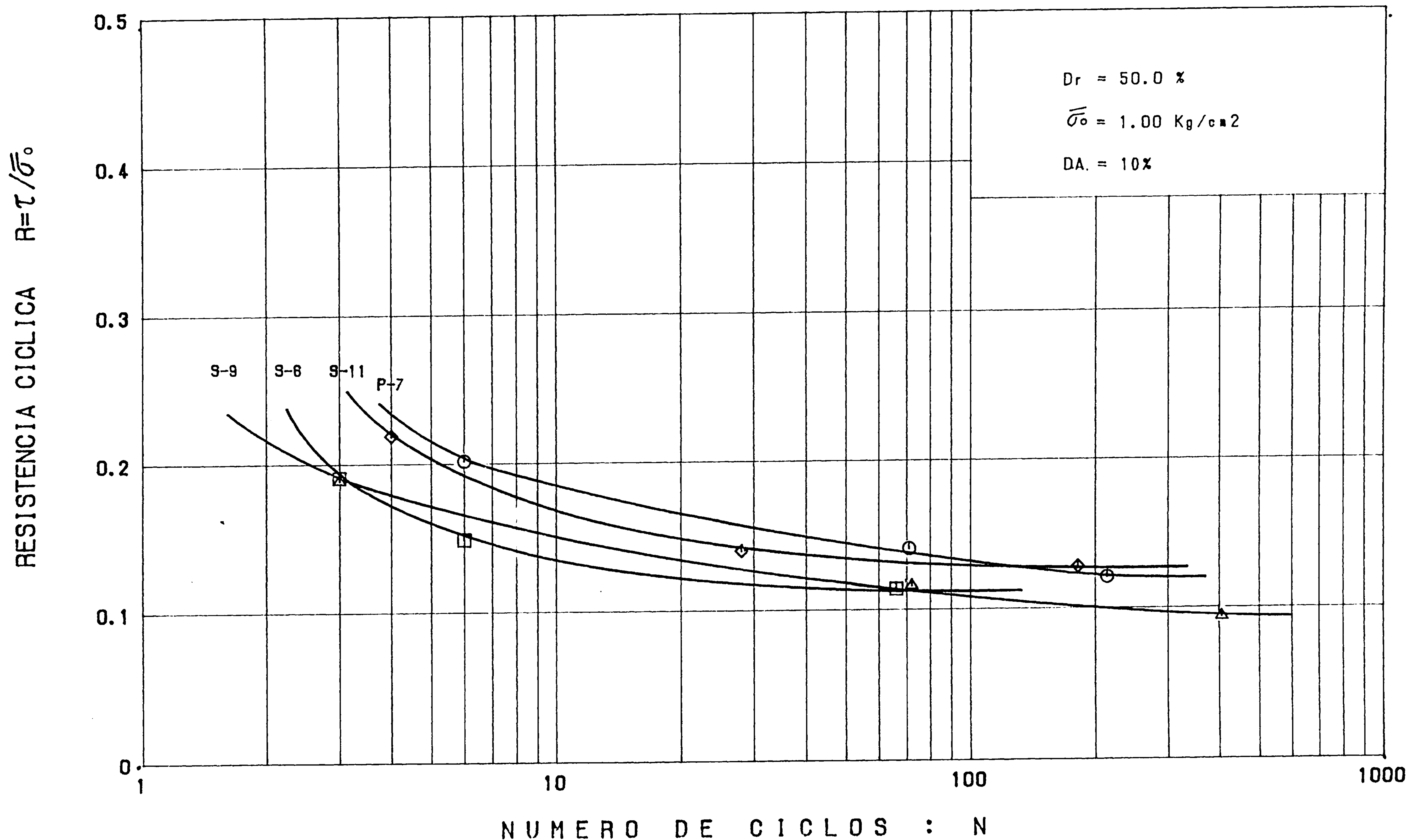
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID - Laboratorio Geotecnia

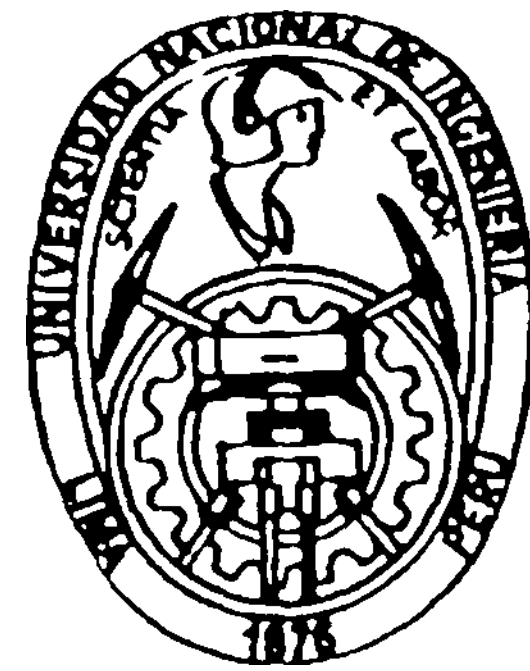


EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

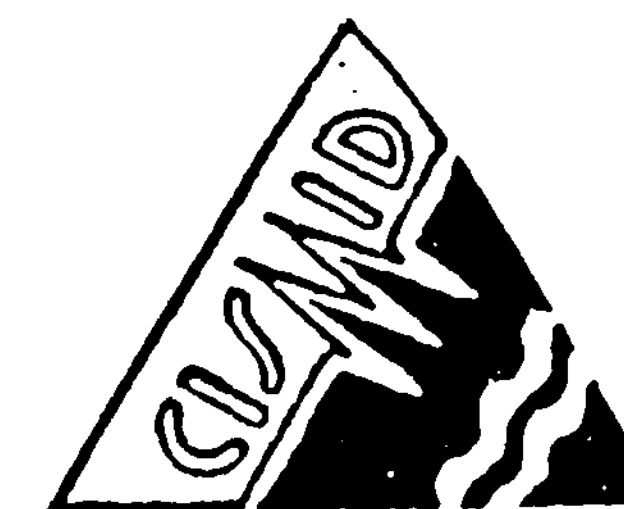
SOLICITADO : CISMID-UNI
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : OCTUBRE 89-ENERO 90

SONDAJE : P-7, S-8, S-9, S-11
MUESTRA : -
PROF. (m) : -
CLASIF. (SUCS): -





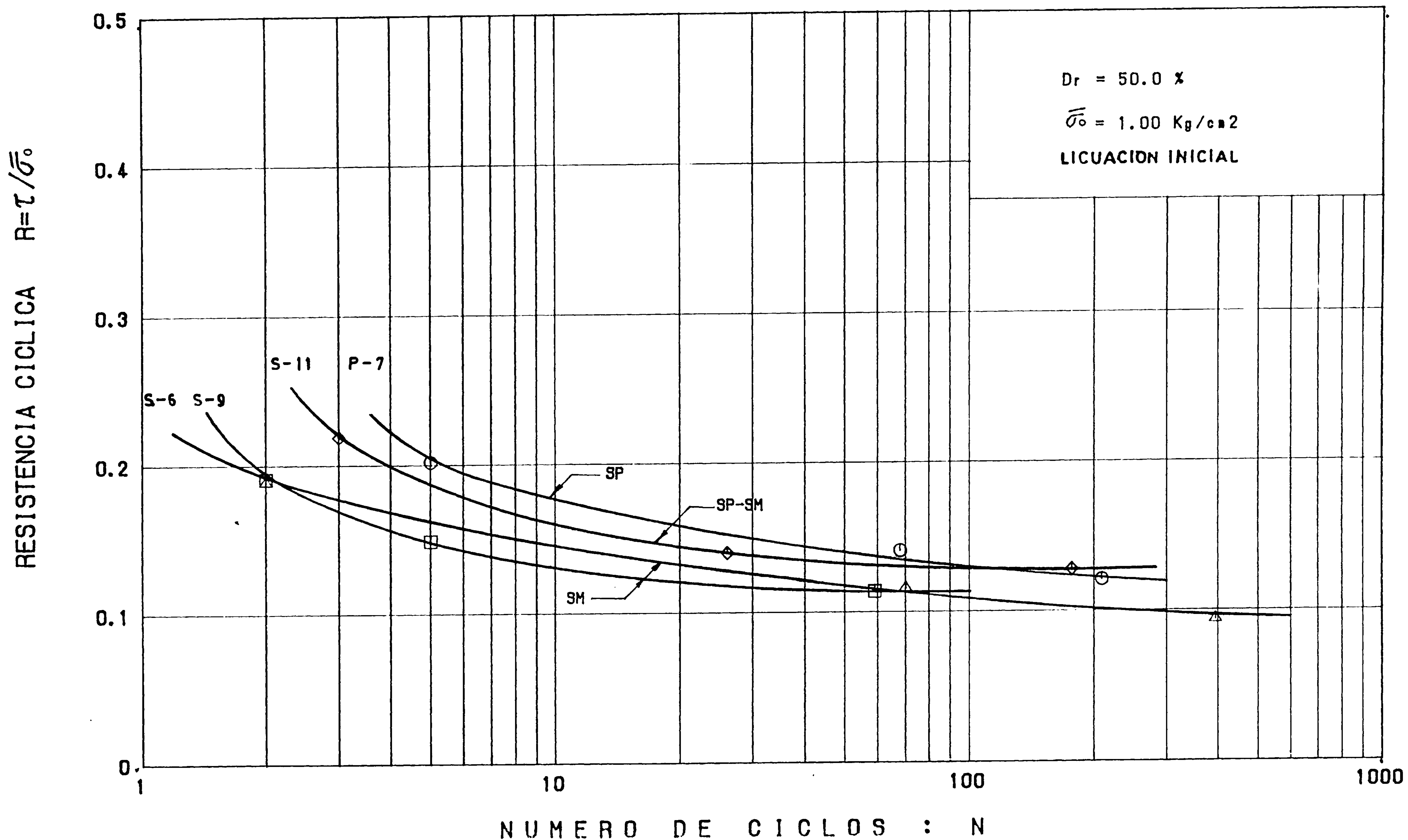
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CISMID - Laboratorio Geotecnico



EQUIPO DE COMPRESION TRIAXIAL CICLICO
 ENSAYO DE LICUACION DE SUELOS

SOLICITADO : CISMID-UNI
 PROYECTO : LICUACION DE SUELOS
 UBICACION : CHIMBOTE
 FECHA : OCTUBRE 89-ENERO 90

SONDAJE : P-7, S-6, S-8, S-11
 MUESTRA : -
 PROF. (m) : -
 CLASIF. (SUCS): -



ANEXO VII

LISTADO DEL ANALISIS SIMPLIFICADO

DE LICUACION DE SUELOS

EVALUACION DEL POTENCIAL DE LICUACION

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA

PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CISMID UNI

UBICACION : CHIMBOTE

FECHA : OCTUBRE 89 - ENERO 90

VALOR DE LA MAGNITUD : 7.5 Ms

ACELERACION MAXIMA : 0.15 g

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : S-1 (U. del Santa)

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	15.20	0.193	18	0.254	0.254	15.444	15.727	3.008
2.45	SM	1.75	18.90	0.158	25	0.429	0.429	15.461	15.972	3.411
3.45	SM	1.80	19.60	0.161	43	0.609	0.609	15.537	16.224	4.088

SONDAJE : S-2 (U. San Pedro)

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	19.70	0.160	70	0.261	0.261	15.444	15.727	5.651
2.45	SM	1.80	15.40	0.155	70	0.441	0.441	15.461	15.972	5.332
3.45	SM	1.80	21.50	0.153	70	0.621	0.621	15.537	16.224	5.082
4.45	SM	1.80	23.20	0.160	70	0.801	0.801	15.667	16.485	4.849

SONDAJE : S-3 (La Caleta-C. Erasmo Roca)

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	12.40	0.191	7	0.254	0.204	1.635	2.098	1.667
2.45	SM	1.80	20.00	0.149	19	0.434	0.284	10.114	10.448	2.133
3.45	SM	1.80	19.30	0.159	14	0.614	0.364	2.758	9.001	1.655
4.45	SM	1.80	19.30	0.118	14	0.794	0.444	1.959	5.678	1.657
5.55	SM	1.85	27.50	0.098	27	0.997	0.537	8.550	9.041	2.102
6.45	ML	1.85	62.50	---	10	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
7.65	ML	1.85	64.40	---	10	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****

SONDAJE : S-4 (Miraflores-C. Jose Olaya)

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.85	69.50	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
2.45	SM	1.80	18.00	0.189	4	0.448	0.258	0.814	1.045	0.959
3.45	ML	1.85	71.80	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
4.45	SM	1.80	45.00	0.082	10	0.813	0.423	1.349	3.058	1.506
5.45	SM	1.85	22.90	0.240	22	0.998	0.508	8.070	8.530	1.527
6.45	SM	1.85	19.00	0.209	24	1.183	0.593	8.065	8.540	1.592
7.65	SW-SM	1.85	8.20	0.542	17	1.405	0.695	1.314	2.338	0.988

SONDAJE : S-5 (1o de Mayo-C. Cesar Vallejo)

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.80	6.10	0.665	16	0.261	0.146	4.195	8.797	1.272
2.45	SM	1.35	19.10	0.157	22	0.446	0.231	8.008	8.272	1.818
3.45	SM	1.85	19.20	0.172	27	0.631	0.316	7.781	8.125	1.845
4.45	SM	1.85	24.20	0.172	35	0.816	0.401	7.699	8.101	1.989
5.45	SM	1.90	21.70	0.164	42	1.006	0.491	7.736	8.177	2.118
6.45	SM	1.90	21.70	0.164	55	1.196	0.581	7.814	8.274	2.338

SONDAJE : S-6 (Florida Alta-C. Libertad)

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP	1.60	3.60	0.227	7	0.232	0.232	1.702	1.656	1.936
2.45	ML	1.65	60.20	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
3.45	SM	1.70	18.40	0.185	7	0.567	0.547	1.604	1.964	1.840
4.45	SM	1.80	18.40	0.185	16	0.747	0.627	2.648	7.083	2.210
5.45	SM	1.80	18.40	0.185	18	0.927	0.707	2.767	8.192	2.092
6.45	SM	1.80	18.00	0.169	21	1.107	0.787	3.500	11.775	2.113
7.45	SM	1.80	26.20	0.130	18	1.287	0.867	2.349	6.045	2.001

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : S-7 (La Balanza-C. Inmaculada)
 NIVEL FREATICO : 0.70 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.80	10.30	0.174	17	0.261	0.186	11.006	11.208	2.208
2.45	CL	1.90	80.10	---	14	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	SM	1.85	14.30	0.183	52	0.636	0.361	8.819	9.209	2.717
4.45	SP-SM	1.85	7.10	0.185	46	0.821	0.446	8.511	8.955	2.410
5.45	SM	1.85	27.40	0.183	38	1.006	0.531	8.366	8.843	2.121
6.45	SM	1.85	24.90	0.158	45	1.191	0.616	8.320	8.809	2.266
7.45	SM	1.85	24.90	0.158	37	1.376	0.701	8.341	8.824	2.030
8.45	SM	1.85	24.90	0.158	45	1.561	0.786	8.414	8.871	2.165

SONDAJE : S-8 (21 de Abril-Senapa)
 NIVEL FREATICO : 5.15 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.95	SM	1.65	36.60	0.129	14	0.322	0.322	12.410	15.848	2.912
2.95	SM	1.65	16.10	0.240	11	0.487	0.487	2.296	3.641	2.130
3.45	SM	1.75	23.20	0.207	11	0.574	0.574	2.282	3.593	2.183
4.45	SM	1.75	21.30	0.157	14	0.749	0.749	2.460	4.537	2.518
5.45	SM	1.80	18.70	0.171	21	0.929	0.899	3.879	12.096	2.737
6.45	SM	1.80	13.70	0.198	27	1.109	0.979	6.325	15.036	2.667
7.65	SM	1.80	15.30	0.309	27	1.325	1.075	5.265	14.100	2.176
8.45	SM	1.80	14.47	1.031	21	1.469	1.139	2.316	5.503	1.468

SONDAJE : S-9 (Miramar Bajo-Pronadret)
 NIVEL FREATICO : 1.90 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.60	96.90	---	1	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.70	34.80	0.129	9	0.402	0.347	2.190	4.079	2.128
3.45	SM	1.75	21.50	0.154	18	0.577	0.422	8.103	11.866	2.229
4.45	SM	1.80	17.20	0.170	25	0.757	0.502	10.389	10.932	2.240
5.45	SM	1.80	16.30	0.267	27	0.937	0.582	9.845	10.407	1.945
6.65	SM	1.80	15.60	0.425	33	1.153	0.678	9.490	10.049	1.797
7.20	SM	1.80	21.50	0.383	37	1.252	0.722	9.397	9.946	1.901

SONDAJE : S-10 (Miraflores Bajo-C.A.Carrion)
 NIVEL FREATICO : 1.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.60	64.20	---	1	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.65	SM	1.70	31.00	0.168	5	0.436	0.301	1.172	1.498	1.289
3.55	SM	1.70	28.40	0.157	6	0.589	0.364	1.123	1.423	1.252
4.35	SM	1.75	42.20	0.102	18	0.729	0.424	9.103	9.573	1.964
5.55	ML	1.80	77.00	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
6.45	ML	1.80	66.00	---	10	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
7.45	CL	1.85	88.30	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
8.45	SM	1.80	18.40	0.436	41	1.472	0.757	8.593	9.060	1.753
9.15	SM	1.85	40.20	0.113	17	1.602	0.817	2.075	5.556	1.599
9.95	SM	1.80	17.50	0.267	13	1.746	0.881	1.209	1.671	1.104
11.05	SM	1.80	21.70	0.147	10	1.944	0.969	1.029	1.256	1.197

SONDAJE : S-11 (San Juan-C. Fe y Alegria)
 NIVEL FREATICO : 1.60 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.55	5.00	0.215	5	0.225	0.225	1.187	1.365	1.722
2.55	SP-SM	1.65	5.70	0.211	11	0.406	0.311	1.714	2.053	1.808
3.65	SM	1.65	15.20	0.184	4	0.588	0.383	0.746	1.090	1.067
4.45	SP-SM	1.70	8.50	0.307	24	0.724	0.439	9.498	9.993	1.809
5.55	SM	1.80	16.20	0.165	21	0.922	0.527	6.083	9.590	1.822
6.45	SM	1.80	16.20	0.172	26	1.084	0.599	3.887	9.410	1.892
7.45	SM	1.85	21.10	0.197	21	1.269	0.684	4.068	9.334	1.617
8.45	SM	1.85	21.10	0.197	57	1.454	0.769	8.836	9.316	2.445
9.45	SM	1.85	27.40	0.145	63	1.639	0.854	8.908	9.339	2.621

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : P-1 (Villa Maria) - (Correlacion CPT --> SPT)
 NIVEL FREATICO : 0.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.00	SP-SM	1.70	9.00	0.815	3	0.170	0.090	0.435	0.747	0.437
1.25	SP-SM	1.70	9.00	0.815	14	0.213	0.108	2.891	7.932	1.090
1.50	SP-SM	1.75	9.00	0.700	21	0.256	0.126	7.609	7.754	1.326
1.80	SP-SM	1.75	9.00	0.700	15	0.309	0.149	3.724	7.618	1.059
2.00	SP-SM	1.75	9.00	0.700	28	0.344	0.164	7.358	7.555	1.480

SONDAJE : P-2 (Campo Ferial)
 NIVEL FREATICO : 1.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.45	SM	1.65	14.80	0.193	11	0.074	0.074	3.439	9.694	2.622
0.70	SP-SM	1.65	11.90	0.230	11	0.116	0.116	3.150	8.725	2.459
0.95	SP-SM	1.65	11.90	0.230	5	0.157	0.157	1.560	1.867	1.718
1.20	SM	1.65	14.30	0.235	2	0.198	0.198	0.788	1.420	1.158
1.45	CL	1.70	72.50	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
1.70	CL	1.70	72.50	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
1.95	SM	1.70	33.00	0.258	6	0.326	0.311	1.869	2.408	1.603
2.20	SM	1.70	33.00	0.258	12	0.368	0.328	4.537	11.349	2.035
2.45	SM	1.70	33.00	0.258	10	0.411	0.346	2.398	5.176	1.763
2.70	SM	1.70	33.00	0.258	10	0.453	0.363	2.201	4.601	1.672
2.95	SM	1.70	33.00	0.258	9	0.496	0.381	1.846	3.191	1.523
3.20	SM	1.70	33.00	0.258	9	0.538	0.398	1.751	2.940	1.463
3.45	SM	1.75	15.00	0.200	18	0.582	0.417	5.860	11.623	2.059
3.55	SM	1.75	15.00	0.200	20	0.599	0.424	9.319	11.504	2.127
3.65	SM	1.75	15.00	0.200	24	0.617	0.432	10.892	11.394	2.275
3.75	SM	1.75	15.00	0.200	31	0.634	0.439	10.783	11.290	2.518
3.95	SM	1.75	15.00	0.200	36	0.669	0.454	10.585	11.100	2.632

SONDAJE : P-3 (Miramar Bajo)
 NIVEL FREATICO : 0.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.80	SP-SM	1.65	9.50	0.199	9	0.132	0.092	1.601	2.604	1.658
1.05	SP-SM	1.65	9.50	0.199	2	0.173	0.108	0.366	0.821	0.821
1.55	SP-SM	1.70	9.50	0.199	5	0.258	0.143	0.808	0.988	1.022
1.80	SM	1.70	15.00	0.200	6	0.301	0.161	1.017	1.220	1.053
2.05	SM	1.70	15.00	0.200	7	0.343	0.178	1.093	1.449	1.085
2.30	SM	1.70	15.00	0.200	6	0.386	0.196	0.966	1.167	0.991
2.55	SM	1.70	15.00	0.200	7	0.428	0.213	1.049	1.401	1.032
2.80	SM	1.70	15.00	0.200	5	0.471	0.231	0.814	0.978	0.884
3.05	SM	1.70	15.00	0.200	4	0.513	0.248	0.663	0.864	0.797
3.30	SM	1.70	15.00	0.200	4	0.556	0.266	0.639	0.847	0.785
3.55	SM	1.70	15.00	0.200	8	0.598	0.283	1.047	1.531	1.021
3.80	SM	1.70	15.00	0.200	7	0.641	0.301	0.939	1.184	0.956
4.05	SM	1.70	15.00	0.210	8	0.683	0.318	0.998	1.370	0.982
4.30	SM	1.70	15.00	0.210	10	0.726	0.336	1.133	2.079	1.068
4.55	SM	1.75	15.00	0.210	16	0.770	0.355	3.218	7.607	1.297
4.80	SM	1.75	15.00	0.210	16	0.813	0.373	2.878	7.609	1.287
5.05	SM	1.75	15.00	0.210	14	0.857	0.392	1.678	5.141	1.207
5.30	SM	1.75	15.00	0.210	14	0.901	0.411	1.584	4.667	1.199
5.55	SM	1.75	15.00	0.210	18	0.945	0.430	3.545	7.631	1.329
5.80	SM	1.75	15.00	0.210	16	0.988	0.448	2.043	6.919	1.256

SONDAJE : P-4 (Miraflores 3ra Zona)

NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.50	SM	1.65	29.30	0.188	2	0.083	0.083	0.879	1.551	1.355
0.75	ML	1.70	84.20	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.00	ML	1.70	84.20	---	3	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.25	ML	1.70	84.20	---	7	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.50	SM	1.70	22.10	0.188	7	0.253	0.183	1.596	2.316	1.524
1.75	SM	1.70	22.10	0.188	7	0.295	0.200	1.497	2.181	1.424
2.00	SM	1.70	22.10	0.188	3	0.338	0.218	0.754	1.088	0.975
2.25	ML	1.70	84.20	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.50	ML	1.70	84.20	---	1	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.75	SM	1.70	22.00	0.200	4	0.465	0.270	0.834	1.083	0.944
3.00	SM	1.70	22.00	0.200	5	0.508	0.288	0.954	1.175	1.001
3.25	SM	1.70	22.00	0.200	8	0.550	0.305	1.256	1.946	1.180
3.50	SM	1.70	22.00	0.200	11	0.593	0.323	1.678	4.268	1.317
3.75	SM	1.70	22.00	0.200	9	0.635	0.340	1.269	2.168	1.188
4.00	SM	1.70	22.00	0.200	7	0.678	0.358	1.054	1.354	1.054
4.25	SM	1.70	22.00	0.200	10	0.720	0.375	1.295	2.441	1.200

SONDAJE : P-5 (Miraflores 3ra Zona)

NIVEL FREATICO : 1.00 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.75	CL	1.75	87.10	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.00	CL	1.75	87.10	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.25	CL	1.75	87.10	---	3	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.50	CL	1.75	87.10	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.75	SP-SM	1.70	9.20	0.231	6	0.305	0.230	1.286	1.485	1.366
2.00	SP-SM	1.70	9.20	0.231	2	0.348	0.248	0.405	0.931	0.826
2.25	SP-SM	1.70	9.20	0.231	2	0.390	0.265	0.378	0.886	0.786
2.50	SP-SM	1.70	9.20	0.231	2	0.433	0.283	0.355	0.849	0.753
2.75	SP-SM	1.70	9.20	0.231	4	0.475	0.300	0.653	0.987	0.953
3.00	SM	1.70	36.40	0.215	4	0.518	0.318	0.821	1.208	0.953
3.25	SM	1.70	36.40	0.215	1	0.560	0.335	0.529	0.899	0.563
3.50	SM	1.70	36.40	0.215	3	0.603	0.353	0.556	1.036	0.809
3.75	SM	1.70	36.40	0.215	3	0.645	0.370	0.535	1.013	0.791
4.00	SM	1.70	36.40	0.215	2	0.688	0.388	0.435	0.920	0.668
4.25	SM	1.75	15.00	0.300	14	0.731	0.406	1.933	5.719	1.301
4.50	SM	1.75	15.00	0.300	24	0.775	0.425	8.596	9.047	1.656

SONDAJE : P-6 (Florida Alta)

NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.55	SP-SM	1.75	8.60	0.235	11	0.096	0.071	2.083	4.427	1.851
0.80	SP-SM	1.75	8.60	0.235	7	0.140	0.090	1.220	1.367	1.308
1.05	SP-SM	1.75	8.60	0.235	8	0.184	0.109	1.230	1.512	1.268

SONDAJE : P-7 (Urb. Trapecio)

NIVEL FREATICO : 1.90 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.75	SP	1.65	2.00	0.222	3	0.454	0.369	0.328	0.793	1.086
2.95	SP	1.65	2.00	0.222	7	0.487	0.382	1.084	1.171	1.471
3.15	SP	1.65	2.00	0.222	5	0.520	0.395	0.662	0.947	1.238
3.35	SP	1.70	2.00	0.222	13	0.554	0.409	1.656	1.957	1.795
3.55	SP	1.70	2.00	0.222	16	0.588	0.423	2.013	3.376	1.912
3.75	SP	1.70	2.00	0.222	16	0.622	0.437	1.916	3.106	1.863
3.95	SP	1.70	2.00	0.222	6	0.656	0.451	0.710	0.921	1.198
4.75	SP	1.70	2.00	0.222	8	0.792	0.507	0.889	0.979	1.248
4.95	SP	1.70	2.00	0.222	11	0.826	0.521	1.174	1.176	1.404
5.15	SP	1.70	2.00	0.222	14	0.860	0.535	1.359	1.515	1.534
5.35	SP	1.70	2.00	0.222	15	0.894	0.549	1.400	1.666	1.558
5.55	SP	1.70	2.00	0.222	18	0.928	0.563	1.663	2.670	1.665
5.75	SP	1.70	2.00	0.222	19	0.962	0.577	1.770	3.117	1.683
5.95	SP	1.70	2.00	0.222	19	0.996	0.591	1.718	2.947	1.663

SONDAJE : P-8 (Miramar Bajo)
 NIVEL FREATICO : 1.75 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.60	SM	1.60	29.30	0.121	3	0.096	0.096	1.159	1.713	1.850
0.80	SM	1.60	29.30	0.121	2	0.128	0.128	0.877	1.558	1.625
1.00	CL	1.70	96.10	0.015	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
1.20	CL	1.70	96.10	0.015	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
1.40	SM	1.60	19.50	0.187	3	0.228	0.228	1.148	1.647	1.497
1.60	SM	1.60	19.50	0.187	5	0.260	0.260	1.716	2.056	1.793
1.80	SM	1.70	19.50	0.187	5	0.294	0.289	1.618	1.958	1.748
2.00	SM	1.70	19.50	0.187	5	0.328	0.303	1.492	1.819	1.639
2.20	SM	1.70	19.50	0.187	4	0.362	0.317	1.153	1.543	1.426
2.40	SM	1.70	19.50	0.187	7	0.396	0.331	1.673	2.125	1.683
2.60	SM	1.70	19.50	0.187	8	0.430	0.345	1.723	2.399	1.699
2.80	SM	1.70	19.50	0.187	8	0.464	0.359	1.643	2.249	1.635
3.00	SM	1.70	19.50	0.187	9	0.498	0.373	1.690	2.600	1.656
3.20	SM	1.70	19.50	0.187	8	0.532	0.387	1.513	2.013	1.531
3.40	SM	1.70	19.50	0.187	3	0.566	0.401	0.695	1.134	1.029
3.60	SM	1.70	19.50	0.187	5	0.600	0.415	0.987	1.291	1.209
3.80	SM	1.70	19.50	0.187	6	0.634	0.429	1.110	1.378	1.266
4.20	CL	1.70	96.10	0.015	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.60	CL	1.70	96.10	0.015	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.80	SM	1.60	19.50	0.187	4	0.802	0.497	0.695	1.060	0.990
5.00	SM	1.60	19.50	0.187	6	0.834	0.509	0.944	1.209	1.134
5.20	SM	1.60	19.50	0.187	9	0.866	0.521	1.250	1.649	1.308
5.40	SM	1.60	19.50	0.187	11	0.898	0.533	1.388	2.241	1.398
5.80	SM	1.60	19.50	0.187	14	0.962	0.557	1.669	3.994	1.503
6.00	SM	1.60	19.50	0.187	25	0.994	0.569	9.144	9.678	1.899

SONDAJE : P-9 (Dos de Mayo)
 NIVEL FREATICO : 1.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.40	SM	1.60	49.30	0.077	4	0.064	0.064	1.520	2.220	2.346
0.80	CL	1.70	76.60	0.018	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
1.20	SM	1.60	21.20	0.338	4	0.196	0.196	1.474	1.845	1.288
1.40	SM	1.65	21.20	0.338	6	0.229	0.219	1.914	2.406	1.490
1.60	SM	1.65	21.20	0.338	8	0.262	0.232	2.127	3.733	1.584
1.80	SM	1.65	21.20	0.338	8	0.295	0.245	1.995	3.512	1.480
2.00	SM	1.65	21.20	0.338	4	0.328	0.258	1.144	1.459	0.993
2.40	SM	1.65	21.20	0.243	7	0.394	0.284	1.527	2.083	1.350
2.60	SM	1.65	21.20	0.243	0	0.427	0.297	0.711	0.869	0.172
2.80	SM	1.65	21.20	0.338	7	0.460	0.310	1.392	1.839	1.105
3.40	SM	1.65	21.20	0.243	6	0.559	0.349	1.120	1.377	1.082
3.80	SM	1.65	21.20	0.243	8	0.625	0.375	1.277	1.758	1.172
4.20	SM	1.65	21.20	0.243	5	0.691	0.401	0.856	1.115	0.923
4.60	SM	1.65	21.20	0.243	10	0.757	0.427	1.333	2.245	1.205
5.00	SM	1.65	21.20	0.243	16	0.823	0.453	3.043	9.155	1.445
5.20	SM	1.65	21.20	0.243	19	0.856	0.466	6.176	9.084	1.542
5.40	SM	1.65	21.20	0.243	26	0.889	0.479	8.535	9.020	1.758
5.80	SM	1.65	21.20	0.243	21	0.955	0.505	8.232	8.911	1.559

EVALUACION DEL POTENCIAL DE LICUACION

SOLICITADO : Diversos Consultores
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CISMID UNI
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA :

VALOR DE LA MAGNITUD : 7.5 Ms
ACELERACION MAXIMA : 0.15 g

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-1 (Ing. Dongo-IJSUD-La Florida)
 NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.45	SP	1.80	2.50	0.251	19	0.441	0.276	6.987	9.996	1.826
3.65	SP	1.85	2.50	0.220	25	0.663	0.378	8.370	9.279	1.890
4.45	SP	1.85	2.50	0.220	30	0.811	0.446	8.616	9.066	1.951
5.45	SP	1.90	2.50	0.220	38	1.001	0.536	8.487	3.971	2.078

SONDAJE : SA-2
 NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.85	15.00	0.170	13	0.268	0.203	4.528	11.916	2.092
2.45	SM	1.85	15.00	0.170	12	0.453	0.288	2.285	6.346	1.663
3.45	SP	1.80	5.00	0.220	11	0.633	0.368	1.205	1.269	1.343
5.45	SP	1.85	5.00	0.220	20	1.003	0.538	1.921	4.102	1.557

SONDAJE : SA-3
 NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.15	SP-SM	1.85	8.00	0.232	12	0.398	0.263	2.030	4.579	1.600
3.60	SP	1.90	3.00	0.221	36	0.673	0.393	9.084	9.499	2.268
4.45	SP	1.90	2.50	0.221	38	0.835	0.470	8.816	9.277	2.201
5.45	SP	1.90	2.50	0.221	44	1.025	0.560	3.658	9.152	2.245

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-4 (Ing. Carrillo-Banco Industrial)
 NIVEL FREATICO : 1.85 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP	1.50	4.80	0.530	8	0.218	0.218	1.892	1.839	1.499
2.45	SP	1.70	4.00	0.530	13	0.388	0.323	2.096	2.941	1.598
3.45	SP	1.75	3.00	0.400	18	0.563	0.403	2.827	6.505	1.727
4.45	SP	1.70	3.00	0.400	9	0.733	0.473	1.048	1.072	1.066
5.45	SP	1.80	3.00	0.400	28	0.913	0.553	8.560	10.144	1.776
6.45	SP	1.80	4.00	0.400	33	1.093	0.633	9.313	9.861	1.820
7.45	SP	1.85	4.00	0.400	43	1.278	0.718	9.195	9.728	1.993

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-5 (Ing. Atala-Banco Internacional)
 NIVEL FREATICO : 1.65 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	21.50	0.136	3	0.247	0.247	1.166	1.669	1.702
2.45	ML	1.85	59.40	---	6	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
3.45	SM	1.80	21.70	0.128	23	0.612	0.432	10.963	11.449	2.460
4.45	SM	1.80	21.70	0.128	21	0.792	0.512	9.837	10.653	2.149
5.45	SM	1.80	21.70	0.128	32	0.972	0.592	9.650	10.201	2.375
6.45	SP	1.80	2.60	0.186	43	1.152	0.672	9.380	9.933	2.393
7.45	SM	1.85	21.70	0.128	39	1.337	0.757	9.267	9.804	2.356
8.45	SP-SM	1.85	6.70	0.127	80	1.522	0.842	9.242	9.744	3.101

SONDAJE : SA-6
 NIVEL FREATICO : 2.50 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.05	ML	1.85	60.20	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
3.05	SM	1.75	41.40	0.098	5	0.554	0.499	1.201	1.831	1.916
4.05	SM	1.80	41.40	0.098	29	0.734	0.579	12.313	12.922	3.048
5.25	SM	1.80	21.70	0.128	22	0.950	0.675	6.826	11.867	2.319
6.25	SM	1.85	21.70	0.128	42	1.135	0.760	10.738	11.369	2.814
7.45	SM	1.85	21.70	0.128	59	1.357	0.862	10.401	11.003	3.053
8.15	SP	1.85	2.60	0.186	52	1.487	0.922	10.293	10.867	2.644

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-11 (Tudor-Sistema Portuario-La Caleta-Trapezio Sur)
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.50	SM	1.70	35.00	0.140	0	0.255	0.105	0.623	0.548	0.251
3.50	SM	1.70	35.00	0.140	0	0.595	0.245	0.627	0.565	0.259
4.50	SM	1.85	15.00	0.500	44	0.780	0.330	6.632	6.980	1.638
5.90	SM	1.85	15.00	0.300	32	1.039	0.449	6.893	7.294	1.519
9.00	SC	1.90	45.00	0.320	37	1.628	0.728	7.565	7.953	1.577
10.55	GP	1.80	4.00	0.600	100	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
11.35	SM	1.90	15.00	0.400	200	2.059	0.924	8.070	8.321	3.482

SONDAJE : SA-12
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
3.00	OL	1.60	60.00	---	3	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
4.50	SM	1.70	20.00	0.150	68	0.735	0.285	6.078	6.397	2.261
6.00	SM	1.75	20.00	0.150	67	0.998	0.398	6.365	6.737	2.254
7.60	SC	1.75	45.00	0.100	42	1.278	0.518	6.651	7.034	1.952
8.00	ML	1.80	65.00	---	113	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
10.50	SM	1.80	12.00	0.300	86	1.800	0.750	7.315	7.606	2.289
12.00	SM	1.80	20.00	0.300	28	2.070	0.870	7.664	7.883	1.324
13.50	SM	1.80	35.00	0.300	27	2.340	0.990	8.128	8.159	1.300
15.30	SM	1.80	40.00	0.300	192	2.664	1.134	8.699	8.497	3.379
16.50	SM	1.80	15.00	0.300	140	2.880	1.230	9.118	8.730	2.899
18.30	SM	1.80	15.00	0.300	101	3.204	1.374	9.799	9.092	2.485
20.00	SM	1.80	15.00	0.300	140	3.510	1.510	10.488	9.453	2.938

SONDAJE : SA-13
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.60	SM	1.70	20.00	0.140	4	0.272	0.112	0.601	0.759	0.802
3.10	SM	1.70	20.00	0.140	2	0.527	0.217	0.371	0.636	0.633
4.60	OL	1.60	60.00	---	24	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
6.10	SM	1.80	35.00	0.150	94	1.037	0.427	6.587	6.973	2.684
7.60	SM	1.80	13.00	0.150	40	1.307	0.547	6.872	7.267	1.834
9.10	SM	1.80	20.00	0.150	57	1.577	0.667	7.172	7.536	2.130
10.60	SM	1.80	15.00	0.150	118	1.847	0.787	7.504	7.795	2.934
12.10	SM	1.80	12.00	0.150	68	2.117	0.907	7.877	8.053	2.291

SONDAJE : SA-14
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.50	SM	1.70	35.00	0.150	3	0.255	0.105	0.458	0.737	0.711
3.00	SM	1.70	35.00	0.150	3	0.510	0.210	0.460	0.754	0.698
4.50	SM	1.70	15.00	0.150	9	0.765	0.315	0.957	1.547	1.017
6.00	SM	1.80	15.00	0.150	100	1.035	0.435	6.713	7.105	2.804
7.50	SM	1.80	25.00	0.150	80	1.305	0.555	6.969	7.372	2.514
9.00	SM	1.80	20.00	0.150	150	1.575	0.675	7.250	7.622	3.316
10.50	SM	1.80	20.00	0.150	150	1.845	0.795	7.568	7.868	3.295
12.00	SM	1.80	20.00	0.150	100	2.115	0.915	7.930	8.117	2.732
13.50	SM	1.80	20.00	0.150	110	2.385	1.035	8.339	8.372	2.848

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-15 (Dr. Alva-Caja de Ahorros de Lima)
 NIVEL FREATICO : 1.60 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.75	7.00	0.210	7	0.254	0.254	1.807	1.871	1.969
2.45	SP	1.80	1.00	0.240	22	0.434	0.349	10.461	12.842	2.453
3.45	SM	1.85	13.70	0.170	42	0.619	0.434	10.891	11.373	2.994
4.45	SP	1.85	4.50	0.230	35	0.804	0.519	10.112	10.640	2.368
5.45	SP	1.85	3.00	0.240	53	0.989	0.604	9.678	10.231	2.656
6.45	SM	1.85	15.40	0.150	57	1.174	0.689	9.439	9.995	2.806

SONDAJE : SA-16
 NIVEL FREATICO : 1.60 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.75	7.00	0.210	4	0.254	0.254	1.004	1.389	1.571
2.45	SP	1.80	1.00	0.240	25	0.434	0.349	12.431	12.842	2.601
3.50	SM	1.80	16.00	0.200	27	0.623	0.433	10.800	11.283	2.373
4.45	SM	1.80	13.70	0.160	29	0.794	0.509	10.042	10.566	2.328
5.45	SP	1.85	3.00	0.240	55	0.979	0.594	9.615	10.164	2.695

SONDAJE : SA-17
 NIVEL FREATICO : 1.70 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.05	SM	1.80	12.00	0.190	4	0.369	0.334	0.997	1.465	1.452
2.75	SP	1.80	1.00	0.240	16	0.495	0.390	2.371	4.318	2.053
3.45	SP-SM	1.80	10.00	0.170	9	0.621	0.446	1.374	1.754	1.604
4.45	SP-SM	1.80	11.50	0.160	26	0.801	0.526	10.288	10.825	2.264
5.45	SM	1.85	20.20	0.150	55	0.986	0.611	9.822	10.382	2.943
6.45	SM	1.85	20.20	0.150	65	1.171	0.696	9.561	10.124	3.003
6.95	SM	1.90	22.80	0.150	70	1.266	0.741	9.495	10.053	3.039

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-18 (Ing. Martinelli-Banco CCC del Peru)
 NIVEL FREATICO : 1.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.99	SM	1.70	35.00	0.125	4	0.168	0.168	1.517	2.007	1.962
1.95	SM	1.80	28.00	0.175	10	0.341	0.286	2.647	6.332	2.008
2.95	SM	1.80	30.00	0.160	5	0.521	0.366	1.092	1.430	1.311
3.95	SP-SM	1.85	9.80	0.149	33	0.706	0.451	9.963	10.448	2.516
4.95	SM	1.85	12.80	0.180	36	0.891	0.536	9.477	9.998	2.344
5.95	SM	1.85	12.80	0.180	50	1.076	0.621	9.213	9.750	2.567
6.95	SM	1.85	19.50	0.123	35	1.261	0.706	9.083	9.616	2.260
7.90	SM	1.85	13.20	0.180	16	1.437	0.787	1.435	2.791	1.467
8.95	SM	1.85	35.40	0.125	31	1.631	0.876	9.076	9.545	2.034
10.05	SM	1.85	35.40	0.125	33	1.835	0.970	9.173	9.574	2.044
11.15	SM	1.85	35.40	0.125	42	2.038	1.063	9.327	9.637	2.218

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-19 (Ing. Pflucker-Sider Peru)
 NIVEL FREATICO : 0.50 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.85	22.00	0.120	34	0.268	0.173	9.974	10.157	2.883
2.45	SM	1.85	22.00	0.120	42	0.453	0.258	8.809	9.100	2.715
3.45	SM	1.85	22.00	0.120	25	0.638	0.343	8.356	8.725	2.028
4.45	SM	1.85	27.00	0.135	84	0.823	0.428	8.150	8.575	3.174
5.25	SM	1.85	27.00	0.135	95	0.971	0.496	8.078	8.533	3.250

SONDAJE : SA-20
 NIVEL FREATICO : 0.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.85	26.00	0.125	24	0.268	0.163	9.399	9.571	2.346
2.45	SM	1.85	26.00	0.125	30	0.453	0.248	8.468	8.748	2.262
3.45	SM	1.85	26.00	0.125	37	0.638	0.333	8.112	8.471	2.307
4.45	SP	1.80	1.80	1.600	47	0.818	0.413	7.912	8.326	1.887
5.55	SP	1.80	1.80	1.600	49	1.016	0.501	7.828	8.277	1.841
6.60	SP	1.80	1.80	1.600	50	1.205	0.585	7.830	8.291	1.797
7.20	SP	1.80	1.80	1.600	65	1.313	0.633	7.858	8.317	2.039

SONDAJE : SA-21
 NIVEL FREATICO : 0.25 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	16.00	0.160	7	0.261	0.141	1.148	1.528	1.218
2.45	SM	1.80	16.00	0.160	9	0.441	0.221	1.275	2.546	1.222
3.45	SM	1.80	14.00	0.149	8	0.621	0.301	1.040	1.445	1.134
4.45	SM	1.85	14.00	0.149	28	0.806	0.386	7.503	7.895	1.818
5.70	SM	1.85	14.00	0.149	65	1.037	0.492	7.548	7.984	2.542
6.45	SM	1.85	15.80	0.160	38	1.176	0.556	7.605	8.053	1.960
7.45	SM	1.85	15.80	0.160	33	1.361	0.641	7.711	8.157	1.817
8.80	SM	1.85	15.80	0.160	52	1.611	0.756	7.901	8.316	2.175
9.50	SM	1.85	21.00	0.149	50	1.740	0.815	8.020	8.405	2.149

SONDAJE : SA-22
 NIVEL FREATICO : 2.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.95	SM	1.75	27.80	0.149	2	0.341	0.341	0.842	1.533	1.413
3.35	SM	1.75	27.80	0.149	6	0.586	0.481	1.327	1.701	1.626
4.85	SP	1.80	2.00	1.600	21	0.856	0.601	2.452	5.147	1.536
5.15	SP	1.80	2.00	1.600	32	0.910	0.625	10.846	11.452	1.903
6.40	SP	1.80	2.00	1.600	50	1.135	0.725	10.268	10.872	2.226
9.20	SP	1.80	2.00	1.600	58	1.639	0.949	9.842	10.335	2.119

SONDAJE : SA-23
 NIVEL FREATICO : 0.10 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.65	SP	1.80	1.00	3.200	50	0.297	0.142	7.383	7.542	2.058
3.20	SP	1.80	1.00	3.200	50	0.576	0.266	7.164	7.463	1.890
5.00	SP	1.80	1.00	3.200	50	0.900	0.410	7.180	7.577	1.779
6.00	SP	1.80	1.00	3.200	50	1.080	0.490	7.247	7.670	1.734

SONDAJE		: SA-24								
NIVEL FREATICO		: 0.00								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.55	SM	1.80	13.20	0.130	11	0.279	0.124	1.454	4.125	1.271
2.45	SM	1.80	13.20	0.130	24	0.441	0.196	6.872	7.098	1.702
3.45	SP-SM	1.75	10.70	0.149	25	0.616	0.271	6.835	7.138	1.642
4.45	SM	1.85	25.00	0.120	28	0.801	0.356	6.963	7.327	1.774
5.85	SM	1.85	25.00	0.120	38	1.060	0.475	7.142	7.557	1.985
7.20	SM	1.85	25.00	0.120	32	1.310	0.590	7.337	7.766	1.830
8.20	SM	1.85	25.00	0.120	50	1.495	0.675	7.503	7.919	2.184
9.85	SP	1.80	2.00	0.275	50	1.792	0.807	7.775	8.128	1.873
11.30	SP	1.80	2.00	0.275	50	2.053	0.923	8.072	8.327	1.852

SONDAJE		: SA-25								
NIVEL FREATICO		: 0.20 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.55	SM	1.85	38.00	0.080	40	0.287	0.152	8.172	8.335	2.704
4.00	SM	1.85	38.00	0.080	34	0.740	0.360	7.590	7.962	2.221
7.80	SM	1.85	46.00	0.080	25	1.443	0.683	7.802	8.247	1.855
9.00	SP	1.85	3.00	0.275	41	1.665	0.785	7.976	8.385	1.770

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-26 (Ing. Carrillo-Sider Peru)
 NIVEL FREATICO : 1.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	26.00	0.700	4	0.254	0.229	1.351	1.718	0.817
2.45	CL-ML	1.90	70.00	---	11	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
3.45	SP-SM	1.85	11.00	0.190	110	0.629	0.404	9.977	10.418	4.245
4.45	SP-SM	1.85	11.00	0.190	135	0.814	0.489	9.410	9.901	4.289
6.45	SP-SM	1.85	11.00	0.190	100	1.184	0.659	8.951	9.478	3.353

SONDAJE : SA-27
 NIVEL FREATICO : 1.00 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.90	71.00	---	11	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
2.45	SM	1.80	27.00	1.150	5	0.456	0.311	1.130	1.417	0.690
3.45	CL	1.90	75.00	---	10	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
4.45	SM	1.80	38.00	0.170	9	0.826	0.481	1.330	2.110	1.306
5.45	SM	1.80	24.00	0.135	12	1.006	0.561	1.400	2.621	1.478
6.45	SM	1.80	24.00	0.135	12	1.186	0.641	1.309	2.206	1.424
7.45	SM	1.85	24.00	0.135	100	1.371	0.726	8.667	9.169	3.305

SONDAJE : SA-28
 NIVEL FREATICO : 4.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	13.00	0.120	2	0.247	0.247	0.744	1.408	1.587
2.45	SM	1.70	13.00	0.120	6	0.417	0.417	1.500	1.857	2.139
3.45	SM	1.70	13.00	0.120	10	0.587	0.587	1.974	2.484	2.464
4.45	SM	1.80	13.00	0.120	9	0.767	0.762	1.653	2.024	2.296
5.45	SM	1.80	42.00	0.115	22	0.947	0.842	9.681	14.896	2.853
6.45	SM	1.80	42.00	0.115	69	1.127	0.922	13.158	13.933	4.130
7.45	SM	1.80	13.00	0.120	22	1.307	1.002	2.639	7.741	2.426
8.45	SM	1.80	13.00	0.120	16	1.487	1.082	1.715	2.536	2.049
9.45	CH-MH	1.90	70.00	---	24	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
10.45	ML	1.90	60.00	---	28	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
11.45	SM	1.80	30.00	0.115	27	2.047	1.342	5.514	12.176	2.266
12.45	SM	1.85	30.00	0.115	56	2.232	1.427	11.879	12.093	2.942

SONDAJE : SA-29
 NIVEL FREATICO : 4.00 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	13.00	0.080	8	0.239	0.239	2.234	3.372	2.737
2.45	SM	1.65	46.00	0.080	13	0.404	0.404	4.949	14.876	3.093
3.45	SM	1.65	13.00	0.080	10	0.569	0.569	1.994	2.531	2.754
4.45	SM	1.80	13.00	0.170	12	0.749	0.704	1.984	2.694	2.205
5.45	SM	1.85	13.00	0.170	45	0.934	0.789	13.390	14.154	3.406
6.45	SM	1.85	45.00	0.120	52	1.119	0.874	12.564	13.304	3.525
7.45	SM	1.85	45.00	0.120	49	1.304	0.959	12.041	12.739	3.223
8.45	SM	1.85	45.00	0.120	79	1.489	1.044	11.717	12.353	3.737

SONDAJE : SA-30
NIVEL FREATICO : 1.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	47.00	0.100	4	0.254	0.239	1.426	2.082	1.952
2.45	SM	1.85	35.00	0.100	45	0.439	0.324	11.409	11.785	3.612
3.45	SP	1.80	3.00	0.170	12	0.619	0.404	1.390	1.513	1.658
4.45	SP	1.80	3.00	0.170	11	0.799	0.484	1.153	1.156	1.468
5.45	SP	1.85	3.00	0.170	100	0.984	0.569	9.164	9.686	3.583

SONDAJE : SA-31
NIVEL FREATICO : 1.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.88	15.00	0.170	9	0.273	0.248	2.278	4.397	2.119
2.45	SM	1.80	15.00	0.170	10	0.453	0.328	1.769	3.267	1.732
3.45	SM	1.80	15.00	0.170	11	0.633	0.408	1.564	2.844	1.579
4.45	SP-SM	1.80	8.00	0.170	25	0.813	0.488	9.401	9.892	2.037
5.45	SP-SM	1.80	8.00	0.700	49	0.993	0.568	9.064	9.581	2.069
6.45	ML	1.90	65.00	---	20	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
7.45	SP	1.85	3.00	0.170	97	1.368	0.743	8.890	9.405	3.235

SONDAJE : SA-32
NIVEL FREATICO :

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	13.00	0.120	15	0.261	0.116	4.587	6.990	1.462
2.45	SM	1.85	13.00	0.120	100	0.446	0.201	6.968	7.198	3.225
3.45	SM	1.85	13.00	0.120	150	0.631	0.286	7.042	7.354	3.800
4.45	SM	1.85	13.00	0.120	61	0.816	0.371	7.123	7.495	2.502
5.45	SM	1.80	13.00	0.120	15	0.996	0.451	1.565	4.727	1.391
6.45	SM	1.80	45.00	0.080	10	1.176	0.531	1.098	2.090	1.318
7.45	SM	1.85	45.00	0.080	83	1.361	0.616	7.410	7.839	2.869

SONDAJE : SA-33
NIVEL FREATICO : 0.35 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	14.00	0.125	8	0.261	0.151	1.308	2.005	1.463
2.45	SM	1.80	14.00	0.125	14	0.441	0.231	4.121	8.366	1.605
3.45	SM	1.85	14.00	0.125	41	0.626	0.316	7.843	8.190	2.346
4.45	SM	1.85	14.00	0.125	55	0.811	0.401	7.747	8.151	2.557
5.45	SM	1.85	14.00	0.125	100	0.996	0.486	7.734	8.175	3.226

SONDAJE : SA-34
NIVEL FREATICO : 1.50 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
3.45	SM	1.80	19.00	0.190	6	0.621	0.426	1.121	1.383	1.270
4.45	SM	1.85	14.00	0.125	69	0.806	0.511	9.933	10.451	3.471
5.45	SM	1.85	25.00	0.100	98	0.991	0.596	9.533	10.076	3.883

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-35 (Ing. Michelena-Alimentos Americanos-Gran Trapecio)
 NIVEL FREATICO : 0.90 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP	1.80	3.40	0.224	13	0.261	0.206	2.447	4.525	2.032
2.65	SP	1.80	3.40	0.220	10	0.477	0.302	1.310	1.372	1.424
4.45	SP	1.80	3.40	0.220	16	0.801	0.446	1.503	2.394	1.491
5.95	SM	1.80	15.00	0.140	23	1.071	0.566	6.983	8.927	1.801
7.45	SP	1.80	3.40	0.224	22	1.341	0.686	1.769	3.565	1.517
8.95	SP	1.80	2.50	0.230	25	1.611	0.806	2.030	4.518	1.543
10.45	SP	1.85	3.10	0.250	60	1.889	0.934	8.670	9.018	2.217

SONDAJE : SA-36
 NIVEL FREATICO : 0.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.80	65.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.55	SP	1.80	3.40	0.224	12	0.459	0.224	1.304	2.049	1.223
3.45	SP	1.80	3.40	0.224	13	0.621	0.296	1.271	1.998	1.214
4.95	SP	1.80	3.00	0.220	14	0.891	0.416	1.124	1.483	1.203
6.45	SP	1.80	3.00	0.220	27	1.161	0.536	5.930	7.863	1.559
7.95	SP	1.80	3.00	0.220	33	1.431	0.656	7.580	8.008	1.667
9.45	SP	1.80	3.00	0.220	29	1.701	0.776	3.560	8.178	1.546
10.75	SP	1.80	3.00	0.220	30	1.935	0.880	3.223	8.342	1.553

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-37 (Lagesa-Mercado Mayorista-Alto Peru)
 NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.80	54.00	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.70	28.00	0.158	3	0.431	0.266	0.701	1.070	0.996
3.45	ML	1.80	61.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.45	SC	1.80	44.00	0.113	4	0.791	0.426	0.622	1.071	1.065
5.45	SM	1.75	30.00	0.156	23	0.966	0.501	8.220	8.689	1.751
6.45	SM	1.75	19.00	0.181	37	1.141	0.576	8.120	8.598	2.010

SONDAJE : SA-38
 NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	32.00	0.193	2	0.247	0.182	0.623	1.174	0.959
2.45	SM	1.70	29.00	0.177	4	0.417	0.252	0.906	1.189	1.034
3.45	SP-SM	1.75	7.00	0.228	20	0.592	0.327	7.395	8.956	1.673
4.45	SM	1.70	15.00	0.227	3	0.762	0.397	0.472	0.813	0.700
5.45	SC	1.75	48.00	0.091	9	0.937	0.472	1.171	2.183	1.375
6.45	SM	1.75	17.00	0.191	25	1.112	0.547	7.909	8.375	1.648

SONDAJE : SA-39
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	29.00	0.127	2	0.239	0.174	0.640	1.145	1.154
2.45	CL	1.85	71.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
3.45	ML	1.85	73.00	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.45	SM	1.75	22.00	0.172	4	0.784	0.419	0.648	0.946	0.902
5.45	SM	1.75	40.00	0.137	4	0.959	0.494	0.558	0.992	0.947
6.45	SM	1.75	9.00	0.149	37	1.134	0.569	8.073	8.548	2.073

SONDAJE : SA-40
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	17.00	0.194	10	0.247	0.182	2.187	5.420	1.780
2.45	SM	1.70	16.00	0.200	12	0.417	0.252	2.754	9.124	1.538
3.45	SM	1.70	14.00	0.213	7	0.587	0.322	1.056	1.300	1.077
4.45	SP-SM	1.75	10.00	0.197	33	0.762	0.397	8.158	8.583	2.009
5.45	SP-SM	1.72	12.00	0.222	30	0.934	0.469	7.955	8.409	1.790

SONDAJE : SA-41
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	30.00	0.178	2	0.239	0.174	0.633	1.150	0.990
2.45	SM	1.65	15.00	0.202	4	0.404	0.239	0.809	1.047	0.966
3.45	SM	1.70	31.00	0.161	9	0.574	0.309	1.408	2.819	1.285
4.45	SP-SM	1.75	12.00	0.215	20	0.749	0.384	7.277	8.454	1.562
5.45	SP-SM	1.75	8.00	0.437	29	0.924	0.459	7.876	8.325	1.513
6.45	SP-SM	1.75	11.00	0.474	38	1.099	0.534	7.818	8.278	1.649

SONDAJE : SA-42
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	31.00	0.160	4	0.247	0.182	1.108	1.449	1.327
2.45	SM	1.70	27.00	0.190	10	0.417	0.252	2.185	5.683	1.444
3.45	SP-SM	1.70	10.00	0.219	14	0.587	0.322	2.148	7.739	1.435
4.45	SP-SM	1.75	8.00	0.223	26	0.762	0.397	8.158	8.583	1.761
5.45	SP-SM	1.75	10.00	0.238	22	0.937	0.472	5.994	8.435	1.535
6.45	SP-SM	1.75	11.00	0.240	27	1.112	0.547	7.909	8.375	1.623

SONDAJE : SA-43
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	29.00	0.177	2	0.239	0.174	0.640	1.145	0.993
2.45	SM	1.65	22.00	0.168	7	0.404	0.239	1.308	1.922	1.280
3.45	SM	1.65	22.00	0.205	6	0.569	0.304	1.012	1.260	1.007
4.45	SP-SM	1.60	6.00	0.202	9	0.729	0.364	0.939	0.969	1.107
5.45	SP-SM	1.70	6.00	0.202	26	0.899	0.434	7.654	8.091	1.669
6.45	ML	1.85	83.00	---	14	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		

SONDAJE : SA-44
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.60	86.00	---	1	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.60	34.00	0.173	6	0.392	0.227	1.233	1.703	1.175
3.45	SM	1.60	17.00	0.182	13	0.552	0.287	2.603	8.435	1.404
4.45	ML	1.60	65.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
5.45	SM	1.60	21.00	0.203	6	0.872	0.407	0.804	1.006	0.876
6.45	SM	1.65	14.00	0.206	29	1.037	0.472	7.321	7.753	1.648

SONDAJE : SA-45
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.70	65.00	---	0	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.65	13.00	0.218	5	0.412	0.247	0.958	1.160	1.032
3.45	SM	1.65	33.00	0.173	2	0.577	0.312	0.435	0.875	0.733
4.45	SM	1.60	47.00	0.097	3	0.737	0.372	0.473	0.952	0.984
5.45	SM	1.60	26.00	0.175	4	0.897	0.432	0.586	0.879	0.816
6.45	SP-SM	1.70	11.00	0.208	31	1.067	0.502	7.564	8.009	1.731

SONDAJE : SA-46
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	26.00	0.200	7	0.239	0.174	1.633	2.456	1.510
2.45	SM	1.60	29.00	0.209	2	0.399	0.234	0.516	0.936	0.729
3.45	SP	1.65	5.00	0.209	13	0.564	0.299	1.403	2.180	1.374
4.45	SP	1.65	2.00	0.202	15	0.729	0.364	1.434	2.474	1.373
5.45	SP	1.65	4.00	0.192	18	0.894	0.429	1.757	3.815	1.432
6.45	SP	1.70	5.00	0.182	30	1.064	0.499	7.546	7.990	1.749

SONDAJE : SA-47
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.20	SM	1.65	17.00	0.214	6	0.198	0.158	1.552	1.869	1.524
2.45	ML	1.70	89.00	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	SP-SM	1.60	8.00	0.197	4	0.571	0.306	0.514	0.787	0.874
4.45	SP-SM	1.65	8.00	0.197	9	0.736	0.371	0.993	1.139	1.122
5.45	SP-SM	1.65	12.00	0.197	13	0.901	0.436	1.307	3.005	1.245
6.45	SP-SM	1.70	21.00	0.172	23	1.071	0.506	7.596	8.043	1.585

SONDAJE : SA-48
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.60	38.00	0.149	1	0.232	0.167	0.601	1.074	0.874
2.45	SM	1.60	25.00	0.176	3	0.392	0.227	0.681	0.999	0.905
3.45	SM	1.60	20.00	0.178	3	0.552	0.287	0.573	0.871	0.804
4.45	SP-SM	1.60	11.00	0.183	11	0.712	0.347	1.205	2.422	1.216
6.45	SP-SM	1.70	10.00	0.190	55	1.052	0.487	7.446	7.885	2.255

SONDAJE : SA-49
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.60	26.00	0.143	3	0.232	0.167	0.844	1.228	1.234
2.45	CL	1.75	76.00	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	SP-SM	1.55	10.00	0.231	4	0.562	0.297	0.573	0.875	0.807
4.45	SP	1.55	54.00	0.196	6	0.717	0.352	0.943	1.511	0.937
5.45	SP	1.65	1.00	0.195	21	0.882	0.417	3.235	7.921	1.509
6.45	SP	1.65	1.00	0.195	33	1.047	0.482	7.405	7.841	1.778

SONDAJE : SA-50
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	18.00	0.225	2	0.239	0.174	0.635	1.076	0.876
2.45	SM	1.65	18.00	0.208	10	0.404	0.239	1.793	4.590	1.387
3.45	SM	1.65	14.00	0.192	16	0.569	0.304	4.994	8.671	1.543
4.45	SP	1.60	4.00	0.221	13	0.729	0.364	1.187	1.542	1.260
5.45	SP	1.70	1.00	0.221	59	0.899	0.434	7.654	8.091	2.388

SONDAJE		: SA-51								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.70	73.00	---	5	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	ML	1.70	50.00	---	5	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	ML	1.70	58.00	---	4	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
4.45	ML	1.70	74.00	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	

SONDAJE		: SA-52								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	13.00	0.214	4	0.239	0.174	0.950	1.243	1.175
2.45	SM	1.65	24.00	0.180	5	0.404	0.239	1.059	1.298	1.100
3.45	SM	1.70	36.00	0.129	13	0.574	0.309	5.017	8.737	1.568
4.45	SM	1.70	35.00	0.149	7	0.744	0.379	1.069	1.455	1.121

SONDAJE		: SA-53								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.70	90.00	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.60	48.00	0.081	3	0.407	0.242	0.662	1.164	1.235
3.45	SM	1.65	27.00	0.228	10	0.572	0.307	1.570	3.629	1.206
4.45	SM	1.65	44.00	0.124	18	0.737	0.372	7.903	8.315	1.668

SONDAJE		: SA-54								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	17.00	0.192	8	0.239	0.174	1.697	2.749	1.615
2.45	SM	1.65	17.00	0.192	8	0.404	0.239	1.381	2.268	1.295
3.45	ML	1.75	55.00	---	8	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
4.45	ML	1.70	55.00	---	4	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	

SONDAJE		: SA-55								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.70	80.00	---	4	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.60	29.00	0.185	6	0.407	0.242	1.228	1.650	1.172
3.45	SM	1.60	34.00	0.194	2	0.567	0.302	0.424	0.869	0.682
4.45	SM	1.60	38.00	0.181	9	0.727	0.362	1.258	2.431	1.142

SONDAJE		: SA-56								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.70	52.00	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.60	22.00	0.216	2	0.407	0.242	0.541	0.917	0.722
3.45	SM	1.60	15.00	0.250	9	0.567	0.302	1.244	2.069	1.112
4.45	SM	1.65	17.00	0.239	15	0.732	0.367	2.736	8.259	1.317

EVALUACION DEL POTENCIAL DE LICUACION

SOLICITADO : CONCYTEC-JICA
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CISMID UNI
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA : OCTUBRE 89 - ENERO 90

VALOR DE LA MAGNITUD : 7.5 Ms
ACELERACION MAXIMA : 0.30 g

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : S-1 (U. del Santa)
 NIVEL FREATICO : N.A.

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	15.20	0.193	18	0.254	0.254	7.722	7.863	1.504
2.45	SM	1.75	18.90	0.158	25	0.429	0.429	7.731	7.986	1.705
3.45	SM	1.80	19.60	0.161	43	0.609	0.609	7.768	8.112	2.044

SONDAJE : S-2 (U. San Pedro)
 NIVEL FREATICO : N.A.

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	19.70	0.160	70	0.261	0.261	7.722	7.863	2.826
2.45	SM	1.80	15.40	0.155	70	0.441	0.441	7.731	7.986	2.666
3.45	SM	1.80	21.50	0.153	70	0.621	0.621	7.768	8.112	2.541
4.45	SM	1.80	23.20	0.160	70	0.801	0.801	7.833	8.242	2.425

SONDAJE : S-3 (La Caleta-C. Erasmo Roca)
 NIVEL FREATICO : 0.95 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	12.40	0.191	7	0.254	0.204	0.817	1.049	0.834
2.45	SM	1.80	20.00	0.149	19	0.434	0.284	5.057	5.224	1.066
3.45	SM	1.80	19.30	0.159	14	0.614	0.364	1.379	4.500	0.827
4.45	SM	1.80	19.30	0.118	14	0.794	0.444	0.980	2.839	0.828
5.55	SM	1.85	27.50	0.098	27	0.997	0.537	4.275	4.520	1.051
6.45	ML	1.85	62.50	---	10	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
7.65	ML	1.85	64.40	---	10	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	

SONDAJE : S-4 (Miraflores-C. Jose Olaya)
 NIVEL FREATICO : 0.55 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.85	69.50	---	3	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.80	18.00	0.189	4	0.448	0.258	0.407	0.522	0.479
3.45	ML	1.85	71.80	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
4.45	SM	1.80	45.00	0.082	10	0.813	0.423	0.674	1.529	0.753
5.45	SM	1.85	22.90	0.240	22	0.998	0.508	4.035	4.265	0.764
6.45	SM	1.85	19.00	0.209	24	1.183	0.593	4.032	4.270	0.796
7.65	SW-SM	1.85	8.20	0.542	17	1.405	0.695	0.657	1.169	0.494

SONDAJE : S-5 (1o de Mayo-C. Cesar Vallejo)
 NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.80	6.10	0.665	16	0.261	0.146	2.097	4.399	0.636
2.45	SM	1.85	19.10	0.157	22	0.446	0.231	4.004	4.136	0.909
3.45	SM	1.85	19.20	0.172	27	0.631	0.316	3.890	4.062	0.923
4.45	SM	1.85	24.20	0.172	35	0.816	0.401	3.850	4.051	0.995
5.45	SM	1.90	21.70	0.164	42	1.006	0.491	3.868	4.089	1.059
6.45	SM	1.90	21.70	0.164	55	1.196	0.581	3.907	4.137	1.169

SONDAJE : S-6 (Florida Alta-C. Libertad)
 NIVEL FREATICO : 3.25 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP	1.60	3.60	0.227	7	0.232	0.232	0.851	0.828	0.968
2.45	ML	1.65	60.20	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	SM	1.70	18.40	0.185	7	0.567	0.547	0.802	0.982	0.920
4.45	SM	1.80	18.40	0.185	16	0.747	0.627	1.324	3.541	1.105
5.45	SM	1.80	18.40	0.185	18	0.927	0.707	1.384	4.096	1.046
6.45	SM	1.80	18.00	0.169	21	1.107	0.787	1.750	5.887	1.056
7.45	SM	1.80	26.20	0.130	18	1.287	0.867	1.174	3.023	1.000

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : S-7 (La Balanza-C. Inmaculada)
 NIVEL FREATICO : 0.70 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.80	10.30	0.174	17	0.261	0.186	5.503	5.604	1.104
2.45	CL	1.90	80.10	---	14	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	SM	1.85	14.30	0.183	52	0.636	0.361	4.409	4.605	1.358
4.45	SP-SM	1.85	7.10	0.185	46	0.821	0.446	4.255	4.478	1.205
5.45	SM	1.85	27.40	0.183	38	1.006	0.531	4.183	4.422	1.060
6.45	SM	1.85	24.90	0.158	45	1.191	0.616	4.160	4.405	1.133
7.45	SM	1.85	24.90	0.158	37	1.376	0.701	4.170	4.412	1.015
8.45	SM	1.85	24.90	0.158	45	1.561	0.786	4.207	4.435	1.082

SONDAJE : S-8 (21 de Abril-Senapa)
 NIVEL FREATICO : 5.15 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.95	SM	1.65	36.60	0.129	14	0.322	0.322	6.205	7.924	1.456
2.95	SM	1.65	16.10	0.240	11	0.487	0.487	1.148	1.820	1.065
3.45	SM	1.75	23.20	0.207	11	0.574	0.574	1.141	1.797	1.091
4.45	SM	1.75	21.30	0.157	14	0.749	0.749	1.230	2.268	1.259
5.45	SM	1.80	18.70	0.171	21	0.929	0.899	1.940	6.048	1.369
6.45	SM	1.80	13.70	0.198	27	1.109	0.979	3.163	7.518	1.334
7.65	SM	1.80	15.30	0.309	27	1.325	1.075	2.632	7.050	1.088
8.45	SM	1.80	14.47	1.031	21	1.469	1.139	1.158	2.752	0.734

SONDAJE : S-9 (Miramar Bajo-Pronadret)
 NIVEL FREATICO : 1.90 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.60	96.90	---	1	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.70	34.80	0.129	9	0.402	0.347	1.095	2.040	1.064
3.45	SM	1.75	21.50	0.154	18	0.577	0.422	4.051	5.933	1.114
4.45	SM	1.80	17.20	0.170	25	0.757	0.502	5.195	5.466	1.120
5.45	SM	1.80	16.30	0.267	27	0.937	0.582	4.923	5.203	0.972
6.65	SM	1.80	15.60	0.425	33	1.153	0.678	4.745	5.025	0.898
7.20	SM	1.80	21.50	0.383	37	1.252	0.722	4.699	4.973	0.951

SONDAJE : S-10 (Miraflores Bajo-C.A.Carrion)
 NIVEL FREATICO : 1.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	CL	1.60	64.20	---	1	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.65	SM	1.70	31.00	0.168	5	0.436	0.301	0.586	0.749	0.644
3.55	SM	1.70	28.40	0.157	6	0.589	0.364	0.562	0.712	0.626
4.35	SM	1.75	42.20	0.102	18	0.729	0.424	4.552	4.786	0.982
5.55	ML	1.80	77.00	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
6.45	ML	1.80	66.00	---	10	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
7.45	CL	1.85	88.30	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
8.45	SM	1.80	18.40	0.436	41	1.472	0.757	4.297	4.530	0.876
9.15	SM	1.85	40.20	0.113	17	1.602	0.817	1.037	2.778	0.799
9.95	SM	1.80	17.50	0.267	13	1.746	0.881	0.604	0.335	0.552
11.05	SM	1.80	21.70	0.147	10	1.944	0.969	0.515	0.628	0.599

SONDAJE : S-11 (San Juan-C. Fe y Alegria)
 NIVEL FREATICO : 1.60 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.55	5.00	0.215	5	0.225	0.225	0.593	0.683	0.861
2.55	SP-SM	1.65	5.70	0.211	11	0.406	0.311	0.857	1.026	0.904
3.65	SM	1.65	15.20	0.184	4	0.588	0.383	0.373	0.545	0.534
4.45	SP-SM	1.70	8.50	0.307	24	0.724	0.439	4.749	4.997	0.904
5.55	SM	1.80	16.20	0.165	21	0.922	0.527	3.042	4.795	0.911
6.45	SM	1.80	16.20	0.172	26	1.084	0.599	4.443	4.705	0.946
7.45	SM	1.85	21.10	0.197	21	1.269	0.684	2.034	4.667	0.808
8.45	SM	1.85	21.10	0.197	57	1.454	0.769	4.418	4.658	1.222
9.45	SM	1.85	27.40	0.145	63	1.639	0.854	4.454	4.669	1.311

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : P-1 (Villa Maria) - (Correlacion CPT --> SPT)

NIVEL FREATICO : 0.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.00	SP-SM	1.70	9.00	0.815	3	0.170	0.090	0.218	0.374	0.218
1.25	SP-SM	1.70	9.00	0.815	14	0.213	0.108	1.446	3.966	0.545
1.50	SP-SM	1.75	9.00	0.700	21	0.256	0.126	3.804	3.877	0.663
1.80	SP-SM	1.75	9.00	0.700	15	0.309	0.149	1.862	3.809	0.529
2.00	SP-SM	1.75	9.00	0.700	28	0.344	0.164	3.679	3.778	0.740

SONDAJE : P-2 (Campo Ferial)

NIVEL FREATICO : 1.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.45	SM	1.65	14.80	0.193	11	0.074	0.074	1.720	4.847	1.311
0.70	SP-SM	1.65	11.90	0.230	11	0.116	0.116	1.575	4.363	1.229
0.95	SP-SM	1.65	11.90	0.230	5	0.157	0.157	0.780	0.933	0.859
1.20	SM	1.65	14.30	0.235	2	0.198	0.198	0.394	0.710	0.579
1.45	CL	1.70	72.50	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
1.70	CL	1.70	72.50	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
1.95	SM	1.70	33.00	0.258	6	0.326	0.311	0.935	1.204	0.802
2.20	SM	1.70	33.00	0.258	12	0.368	0.328	2.269	5.674	1.017
2.45	SM	1.70	33.00	0.258	10	0.411	0.346	1.199	2.588	0.881
2.70	SM	1.70	33.00	0.258	10	0.453	0.363	1.100	2.301	0.836
2.95	SM	1.70	33.00	0.258	9	0.496	0.381	0.923	1.596	0.762
3.20	SM	1.70	33.00	0.258	9	0.538	0.398	0.876	1.470	0.731
3.45	SM	1.75	15.00	0.200	18	0.582	0.417	2.930	5.811	1.029
3.55	SM	1.75	15.00	0.200	20	0.599	0.424	4.659	5.752	1.064
3.65	SM	1.75	15.00	0.200	24	0.617	0.432	5.446	5.697	1.138
3.75	SM	1.75	15.00	0.200	31	0.634	0.439	5.392	5.645	1.259
3.95	SM	1.75	15.00	0.200	36	0.669	0.454	5.293	5.550	1.316

SONDAJE : P-3 (Miramar Bajo)

NIVEL FREATICO : 0.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.80	SP-SM	1.65	9.50	0.199	9	0.132	0.092	0.801	1.302	0.829
1.05	SP-SM	1.65	9.50	0.199	2	0.173	0.108	0.183	0.411	0.410
1.55	SP-SM	1.70	9.50	0.199	5	0.258	0.143	0.404	0.494	0.511
1.80	SM	1.70	15.00	0.200	6	0.301	0.161	0.508	0.610	0.527
2.05	SM	1.70	15.00	0.200	7	0.343	0.178	0.546	0.725	0.542
2.30	SM	1.70	15.00	0.200	6	0.386	0.196	0.483	0.583	0.496
2.55	SM	1.70	15.00	0.200	7	0.428	0.213	0.524	0.700	0.516
2.80	SM	1.70	15.00	0.200	5	0.471	0.231	0.407	0.489	0.442
3.05	SM	1.70	15.00	0.200	4	0.513	0.248	0.331	0.432	0.398
3.30	SM	1.70	15.00	0.200	4	0.556	0.266	0.319	0.423	0.393
3.55	SM	1.70	15.00	0.200	8	0.598	0.283	0.524	0.766	0.511
3.80	SM	1.70	15.00	0.200	7	0.641	0.301	0.470	0.592	0.478
4.05	SM	1.70	15.00	0.210	8	0.683	0.318	0.499	0.685	0.491
4.30	SM	1.70	15.00	0.210	10	0.726	0.336	0.566	1.039	0.534
4.55	SM	1.75	15.00	0.210	16	0.770	0.355	1.609	3.803	0.648
4.80	SM	1.75	15.00	0.210	16	0.813	0.373	1.439	3.804	0.644
5.05	SM	1.75	15.00	0.210	14	0.857	0.392	0.839	2.570	0.603
5.30	SM	1.75	15.00	0.210	14	0.901	0.411	0.792	2.334	0.600
5.55	SM	1.75	15.00	0.210	18	0.945	0.430	1.772	3.816	0.665
5.80	SM	1.75	15.00	0.210	16	0.988	0.448	1.022	3.460	0.628

SONDAJE : P-4 (Mercado Mayorista)
 NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.50	SM	1.65	29.30	0.188	2	0.083	0.083	0.439	0.776	0.678
0.75	ML	1.70	84.20	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.00	ML	1.70	84.20	---	3	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.25	ML	1.70	84.20	---	7	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.50	SM	1.70	22.10	0.188	7	0.253	0.183	0.798	1.158	0.762
1.75	SM	1.70	22.10	0.188	7	0.295	0.200	0.748	1.091	0.712
2.00	SM	1.70	22.10	0.188	3	0.338	0.218	0.377	0.544	0.488
2.25	ML	1.70	84.20	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.50	ML	1.70	84.20	---	1	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.75	SM	1.70	22.00	0.200	4	0.465	0.270	0.417	0.542	0.472
3.00	SM	1.70	22.00	0.200	5	0.508	0.288	0.477	0.588	0.501
3.25	SM	1.70	22.00	0.200	8	0.550	0.305	0.628	0.973	0.590
3.50	SM	1.70	22.00	0.200	11	0.593	0.323	0.839	2.134	0.659
3.75	SM	1.70	22.00	0.200	9	0.635	0.340	0.634	1.084	0.594
4.00	SM	1.70	22.00	0.200	7	0.678	0.358	0.527	0.677	0.527
4.25	SM	1.70	22.00	0.200	10	0.720	0.375	0.647	1.221	0.600

SONDAJE : P-5 (Miraflores 3ra Zona)
 NIVEL FREATICO : 1.00 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.75	CL	1.75	87.10	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.00	CL	1.75	87.10	---	2	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.25	CL	1.75	87.10	---	3	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.50	CL	1.75	87.10	---	6	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
1.75	SP-SM	1.70	9.20	0.231	6	0.305	0.230	0.643	0.742	0.683
2.00	SP-SM	1.70	9.20	0.231	2	0.348	0.248	0.202	0.465	0.413
2.25	SP-SM	1.70	9.20	0.231	2	0.390	0.265	0.189	0.443	0.393
2.50	SP-SM	1.70	9.20	0.231	2	0.433	0.283	0.178	0.424	0.377
2.75	SP-SM	1.70	9.20	0.231	4	0.475	0.300	0.327	0.493	0.477
3.00	SM	1.70	36.40	0.215	4	0.518	0.318	0.410	0.604	0.476
3.25	SM	1.70	36.40	0.215	1	0.560	0.335	0.265	0.450	0.282
3.50	SM	1.70	36.40	0.215	3	0.603	0.353	0.278	0.518	0.405
3.75	SM	1.70	36.40	0.215	3	0.645	0.370	0.268	0.507	0.396
4.00	SM	1.70	36.40	0.215	2	0.688	0.388	0.217	0.460	0.334
4.25	SM	1.75	15.00	0.300	14	0.731	0.406	0.966	2.859	0.650
4.50	SM	1.75	15.00	0.300	24	0.775	0.425	4.298	4.524	0.828

SONDAJE : P-6 (Florida Alta)
 NIVEL FREATICO : 0.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.55	SP-SM	1.75	8.60	0.235	11	0.096	0.071	1.042	2.213	0.926
0.80	SP-SM	1.75	8.60	0.235	7	0.140	0.090	0.610	0.683	0.654
1.05	SP-SM	1.75	8.60	0.235	8	0.184	0.109	0.615	0.756	0.634

SONDAJE : P-7 (Urb. Trapecio)
 NIVEL FREATICO : 1.90 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.75	SP	1.65	2.00	0.222	3	0.454	0.369	0.164	0.397	0.543
2.95	SP	1.65	2.00	0.222	7	0.487	0.382	0.542	0.586	0.735
3.15	SP	1.65	2.00	0.222	5	0.520	0.395	0.331	0.474	0.619
3.35	SP	1.70	2.00	0.222	13	0.554	0.409	0.828	0.978	0.898
3.55	SP	1.70	2.00	0.222	16	0.588	0.423	1.006	1.688	0.956
3.75	SP	1.70	2.00	0.222	16	0.622	0.437	0.958	1.553	0.931
3.95	SP	1.70	2.00	0.222	6	0.656	0.451	0.355	0.460	0.599
4.75	SP	1.70	2.00	0.222	8	0.792	0.507	0.445	0.490	0.624
4.95	SP	1.70	2.00	0.222	11	0.826	0.521	0.587	0.588	0.702
5.15	SP	1.70	2.00	0.222	14	0.860	0.535	0.679	0.758	0.767
5.35	SP	1.70	2.00	0.222	15	0.894	0.549	0.700	0.833	0.779
5.55	SP	1.70	2.00	0.222	18	0.928	0.563	0.831	1.335	0.833
5.75	SP	1.70	2.00	0.222	19	0.962	0.577	0.885	1.559	0.842
5.95	SP	1.70	2.00	0.222	19	0.996	0.591	0.859	1.474	0.831

SONDAJE : P-8 (Miramar Bajo)
 NIVEL FREATICO : 1.75 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.60	SM	1.60	29.30	0.121	3	0.096	0.096	0.579	0.857	0.925
0.80	SM	1.60	29.30	0.121	2	0.128	0.128	0.439	0.779	0.813
1.00	CL	1.70	96.10	0.015	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
1.20	CL	1.70	96.10	0.015	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
1.40	SM	1.60	19.50	0.187	3	0.228	0.228	0.574	0.824	0.748
1.60	SM	1.60	19.50	0.187	5	0.260	0.260	0.858	1.028	0.897
1.80	SM	1.70	19.50	0.187	5	0.294	0.289	0.809	0.979	0.874
2.00	SM	1.70	19.50	0.187	5	0.328	0.303	0.746	0.910	0.820
2.20	SM	1.70	19.50	0.187	4	0.362	0.317	0.576	0.772	0.713
2.40	SM	1.70	19.50	0.187	7	0.396	0.331	0.837	1.062	0.841
2.60	SM	1.70	19.50	0.187	8	0.430	0.345	0.861	1.200	0.850
2.80	SM	1.70	19.50	0.187	8	0.464	0.359	0.821	1.124	0.818
3.00	SM	1.70	19.50	0.187	9	0.498	0.373	0.845	1.300	0.828
3.20	SM	1.70	19.50	0.187	8	0.532	0.387	0.756	1.006	0.765
3.40	SM	1.70	19.50	0.187	3	0.566	0.401	0.347	0.567	0.515
3.60	SM	1.70	19.50	0.187	5	0.600	0.415	0.494	0.645	0.604
3.80	SM	1.70	19.50	0.187	6	0.634	0.429	0.555	0.689	0.633
4.20	CL	1.70	96.10	0.015	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.60	CL	1.70	96.10	0.015	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.80	SM	1.60	19.50	0.187	4	0.802	0.497	0.347	0.530	0.495
5.00	SM	1.60	19.50	0.187	6	0.834	0.509	0.472	0.604	0.567
5.20	SM	1.60	19.50	0.187	9	0.866	0.521	0.625	0.824	0.654
5.40	SM	1.60	19.50	0.187	11	0.898	0.533	0.694	1.121	0.699
5.80	SM	1.60	19.50	0.187	14	0.962	0.557	0.835	1.997	0.752
6.00	SM	1.60	19.50	0.187	25	0.994	0.569	4.572	4.839	0.949

SONDAJE : P-9 (Dos de Mayo)
 NIVEL FREATICO : 1.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.40	SM	1.60	49.30	0.077	4	0.064	0.064	0.760	1.110	1.173
0.80	CL	1.70	76.60	0.018	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
1.20	SM	1.60	21.20	0.338	4	0.196	0.196	0.737	0.923	0.644
1.40	SM	1.65	21.20	0.338	6	0.229	0.219	0.957	1.203	0.745
1.60	SM	1.65	21.20	0.338	8	0.262	0.232	1.064	1.866	0.792
1.80	SM	1.65	21.20	0.338	8	0.295	0.245	0.998	1.756	0.740
2.00	SM	1.65	21.20	0.338	4	0.328	0.258	0.572	0.729	0.496
2.40	SM	1.65	21.20	0.243	7	0.394	0.284	0.764	1.041	0.675
2.60	SM	1.65	21.20	0.243	0	0.427	0.297	0.356	0.434	0.086
2.80	SM	1.65	21.20	0.338	7	0.460	0.310	0.696	0.920	0.552
3.40	SM	1.65	21.20	0.243	6	0.559	0.349	0.560	0.688	0.541
3.80	SM	1.65	21.20	0.243	8	0.625	0.375	0.638	0.879	0.586
4.20	SM	1.65	21.20	0.243	5	0.691	0.401	0.428	0.558	0.462
4.60	SM	1.65	21.20	0.243	10	0.757	0.427	0.667	1.122	0.603
5.00	SM	1.65	21.20	0.243	16	0.823	0.453	1.521	4.577	0.722
5.20	SM	1.65	21.20	0.243	19	0.856	0.466	3.088	4.542	0.771
5.40	SM	1.65	21.20	0.243	26	0.889	0.479	4.267	4.510	0.879
5.80	SM	1.65	21.20	0.243	21	0.955	0.505	4.116	4.455	0.780

EVALUACION DEL POTENCIAL DE LICUACION

SOLICITADO : Diversos Consultores
PROYECTO : LICUACION DE SUELOS - CISMID UNI
UBICACION : CHIMBOTE
FECHA :

VALOR DE LA MAGNITUD : 7.5 Ms
ACELERACION MAXIMA : 0.30 g

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-1 (Ing. Dongo-IJSUD-La Florida)								
: 0.80 mt										
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.45	SP	1.80	2.50	0.251	19	0.441	0.276	3.493	4.998	0.913
3.65	SP	1.85	2.50	0.220	25	0.663	0.378	4.435	4.640	0.945
4.45	SP	1.85	2.50	0.220	30	0.811	0.446	4.308	4.533	0.976
5.45	SP	1.90	2.50	0.220	38	1.001	0.536	4.244	4.486	1.039

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-2								
: 0.80 mt										
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.85	15.00	0.170	13	0.268	0.203	2.264	5.958	1.046
2.45	SM	1.85	15.00	0.170	12	0.453	0.288	1.142	3.423	0.832
3.45	SP	1.80	5.00	0.220	11	0.633	0.368	0.603	0.635	0.671
5.45	SP	1.85	5.00	0.220	20	1.003	0.538	0.961	2.051	0.779

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-3								
: 0.80 mt										
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.15	SP-SM	1.85	8.00	0.232	12	0.398	0.263	1.015	2.290	0.800
3.60	SP	1.90	3.00	0.221	36	0.673	0.393	4.542	4.750	1.134
4.45	SP	1.90	2.50	0.221	38	0.835	0.470	4.408	4.638	1.101
5.45	SP	1.90	2.50	0.221	44	1.025	0.560	4.329	4.576	1.123

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-4 (Ing. Carrillo-Banco Industrial)								
: 1.85 mt										
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP	1.50	4.80	0.530	8	0.218	0.218	0.946	0.920	0.749
2.45	SP	1.70	4.00	0.530	13	0.388	0.328	1.048	1.470	0.799
3.45	SP	1.75	3.00	0.400	18	0.563	0.403	1.414	3.253	0.864
4.45	SP	1.70	3.00	0.400	9	0.733	0.473	0.524	0.536	0.533
5.45	SP	1.80	3.00	0.400	28	0.913	0.553	4.280	5.072	0.888
6.45	SP	1.80	4.00	0.400	33	1.093	0.633	4.656	4.930	0.910
7.45	SP	1.85	4.00	0.400	43	1.278	0.718	4.598	4.864	0.996

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-5 (Ing. Atala-Banco Internacional)
 NIVEL FREATICO : 1.65 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	21.50	0.136	3	0.247	0.247	0.583	0.834	0.851
2.45	ML	1.85	59.40	---	6	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
3.45	SM	1.80	21.70	0.128	23	0.612	0.432	5.482	5.724	1.230
4.45	SM	1.80	21.70	0.128	21	0.792	0.512	4.918	5.327	1.074
5.45	SM	1.80	21.70	0.128	32	0.972	0.592	4.825	5.100	1.187
6.45	SP	1.80	2.60	0.186	43	1.152	0.672	4.690	4.966	1.196
7.45	SM	1.85	21.70	0.128	39	1.337	0.757	4.633	4.902	1.178
8.45	SP-SM	1.85	6.70	0.127	80	1.522	0.842	4.621	4.872	1.551

SONDAJE : SA-6
 NIVEL FREATICO : 2.50 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.05	ML	1.85	60.20	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****	*****	*****
3.05	SM	1.75	41.40	0.098	5	0.554	0.499	0.600	0.916	0.958
4.05	SM	1.80	41.40	0.098	29	0.734	0.579	6.157	6.461	1.524
5.25	SM	1.80	21.70	0.128	22	0.950	0.675	3.413	5.933	1.160
6.25	SM	1.85	21.70	0.128	42	1.135	0.760	5.369	5.684	1.407
7.45	SM	1.85	21.70	0.128	59	1.357	0.862	5.200	5.502	1.526
8.15	SP	1.85	2.60	0.186	52	1.487	0.922	5.147	5.433	1.322

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-11 (Tudor-Sistema Portuario-La Caleta-Trapezio Sur)
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.50	SM	1.70	35.00	0.140	0	0.255	0.105	0.312	0.274	0.126
3.50	SM	1.70	35.00	0.140	0	0.595	0.245	0.314	0.283	0.130
4.50	SM	1.85	15.00	0.500	44	0.780	0.330	3.316	3.490	0.819
5.90	SM	1.85	15.00	0.300	32	1.039	0.449	3.446	3.647	0.759
9.00	SC	1.90	45.00	0.320	37	1.628	0.728	3.782	3.977	0.789
10.55	GP	1.80	4.00	0.600	100	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
11.35	SM	1.90	15.00	0.400	200	2.059	0.924	4.035	4.160	1.741

SONDAJE : SA-12
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
3.00	OL	1.60	60.00	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.50	SM	1.70	20.00	0.150	68	0.735	0.285	3.039	3.199	1.131
6.00	SM	1.75	20.00	0.150	67	0.998	0.398	3.183	3.369	1.127
7.60	SC	1.75	45.00	0.100	42	1.278	0.518	3.326	3.517	0.976
8.00	ML	1.80	65.00	---	113	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
10.50	SM	1.80	12.00	0.300	86	1.800	0.750	3.658	3.803	1.144
12.00	SM	1.80	20.00	0.300	28	2.070	0.870	3.832	3.941	0.662
13.50	SM	1.80	35.00	0.300	27	2.340	0.990	4.064	4.080	0.650
15.30	SM	1.80	40.00	0.300	192	2.664	1.134	4.350	4.249	1.689
16.50	SM	1.80	15.00	0.300	140	2.880	1.230	4.559	4.365	1.449
18.30	SM	1.80	15.00	0.300	101	3.204	1.374	4.899	4.546	1.242
20.00	SM	1.80	15.00	0.300	140	3.510	1.510	5.244	4.727	1.469

SONDAJE : SA-13
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.60	SM	1.70	20.00	0.140	4	0.272	0.112	0.301	0.380	0.401
3.10	SM	1.70	20.00	0.140	2	0.527	0.217	0.185	0.318	0.316
4.60	OL	1.60	60.00	---	24	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
6.10	SM	1.80	35.00	0.150	94	1.037	0.427	3.294	3.486	1.342
7.60	SM	1.80	13.00	0.150	40	1.307	0.547	3.436	3.634	0.917
9.10	SM	1.80	20.00	0.150	57	1.577	0.667	3.586	3.768	1.065
10.60	SM	1.80	15.00	0.150	118	1.847	0.787	3.752	3.897	1.467
12.10	SM	1.80	12.00	0.150	68	2.117	0.907	3.938	4.026	1.146

SONDAJE : SA-14
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.50	SM	1.70	35.00	0.150	3	0.255	0.105	0.229	0.369	0.355
3.00	SM	1.70	35.00	0.150	3	0.510	0.210	0.230	0.377	0.349
4.50	SM	1.70	15.00	0.150	9	0.765	0.315	0.478	0.774	0.508
6.00	SM	1.80	15.00	0.150	100	1.035	0.435	3.357	3.553	1.402
7.50	SM	1.80	25.00	0.150	80	1.305	0.555	3.485	3.686	1.257
9.00	SM	1.80	20.00	0.150	150	1.575	0.675	3.625	3.811	1.658
10.50	SM	1.80	20.00	0.150	150	1.845	0.795	3.784	3.934	1.647
12.00	SM	1.80	20.00	0.150	100	2.115	0.915	3.965	4.058	1.366
13.50	SM	1.80	20.00	0.150	110	2.385	1.035	4.170	4.186	1.424

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-15 (Dr. Alva-Caja de Ahorros de Lima)
 NIVEL FREATICO : 1.60 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.75	7.00	0.210	7	0.254	0.254	0.903	0.936	0.984
2.45	SP	1.80	1.00	0.240	22	0.434	0.349	5.231	6.421	1.227
3.45	SM	1.85	13.70	0.170	42	0.619	0.434	5.446	5.687	1.497
4.45	SP	1.85	4.50	0.230	35	0.804	0.519	5.056	5.320	1.184
5.45	SP	1.85	3.00	0.240	53	0.989	0.604	4.839	5.115	1.328
6.45	SM	1.85	15.40	0.150	57	1.174	0.689	4.719	4.997	1.403

SONDAJE : SA-16
 NIVEL FREATICO : 1.60 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP-SM	1.75	7.00	0.210	4	0.254	0.254	0.502	0.695	0.786
2.45	SP	1.80	1.00	0.240	25	0.434	0.349	6.216	6.421	1.301
3.50	SM	1.80	16.00	0.200	27	0.623	0.433	5.400	5.642	1.186
4.45	SM	1.80	13.70	0.160	29	0.794	0.509	5.021	5.283	1.164
5.45	SP	1.85	3.00	0.240	55	0.979	0.594	4.808	5.082	1.348

SONDAJE : SA-17
 NIVEL FREATICO : 1.70 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
2.05	SM	1.80	12.00	0.190	4	0.369	0.334	0.498	0.732	0.726
2.75	SP	1.80	1.00	0.240	16	0.495	0.390	1.186	2.159	1.027
3.45	SP-SM	1.80	10.00	0.170	9	0.621	0.446	0.687	0.877	0.802
4.45	SP-SM	1.80	11.50	0.160	26	0.801	0.526	5.144	5.413	1.132
5.45	SM	1.85	20.20	0.150	55	0.986	0.611	4.911	5.191	1.471
6.45	SM	1.85	20.20	0.150	65	1.171	0.696	4.780	5.062	1.502
6.95	SM	1.90	22.80	0.150	70	1.266	0.741	4.748	5.026	1.519

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-18 (Ing. Martinelli-Banco CCC del Peru)
 NIVEL FREATICO : 1.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
0.99	SM	1.70	35.00	0.125	4	0.168	0.168	0.758	1.004	0.981
1.95	SM	1.80	28.00	0.175	10	0.341	0.286	1.324	3.166	1.004
2.95	SM	1.80	30.00	0.160	5	0.521	0.366	0.546	0.715	0.655
3.95	SP-SM	1.85	9.80	0.149	33	0.706	0.451	4.982	5.224	1.258
4.95	SM	1.85	12.80	0.180	36	0.891	0.536	4.738	4.999	1.172
5.95	SM	1.85	12.80	0.180	50	1.076	0.621	4.606	4.875	1.284
6.95	SM	1.85	19.50	0.123	35	1.261	0.706	4.541	4.808	1.130
7.90	SM	1.85	13.20	0.180	16	1.437	0.787	0.718	1.396	0.734
8.95	SM	1.85	35.40	0.125	31	1.631	0.876	4.538	4.772	1.017
10.05	SM	1.85	35.40	0.125	33	1.835	0.970	4.587	4.787	1.022
11.15	SM	1.85	35.40	0.125	42	2.038	1.063	4.663	4.818	1.109

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-19 (Ing. Pflucker-Sider Peru)

NIVEL FREATICO : 0.50 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.85	22.00	0.120	34	0.268	0.173	4.987	5.079	1.441
2.45	SM	1.85	22.00	0.120	42	0.453	0.258	4.405	4.550	1.358
3.45	SM	1.85	22.00	0.120	25	0.638	0.343	4.178	4.363	1.014
4.45	SM	1.85	27.00	0.135	84	0.823	0.428	4.075	4.288	1.587
5.25	SM	1.85	27.00	0.135	95	0.971	0.496	4.039	4.266	1.625

SONDAJE : SA-20

NIVEL FREATICO : 0.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.85	26.00	0.125	24	0.268	0.163	4.699	4.785	1.173
2.45	SM	1.85	26.00	0.125	30	0.453	0.248	4.234	4.374	1.131
3.45	SM	1.85	26.00	0.125	37	0.638	0.333	4.056	4.236	1.153
4.45	SP	1.80	1.80	1.600	47	0.818	0.413	3.956	4.163	0.944
5.55	SP	1.80	1.80	1.600	49	1.016	0.501	3.914	4.139	0.921
6.60	SP	1.80	1.80	1.600	50	1.205	0.585	3.915	4.146	0.898
7.20	SP	1.80	1.80	1.600	65	1.313	0.633	3.929	4.158	1.020

SONDAJE : SA-21

NIVEL FREATICO : 0.25 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	16.00	0.160	7	0.261	0.141	0.574	0.764	0.609
2.45	SM	1.80	16.00	0.160	9	0.441	0.221	0.637	1.273	0.611
3.45	SM	1.80	14.00	0.149	8	0.621	0.301	0.520	0.723	0.567
4.45	SM	1.85	14.00	0.149	28	0.806	0.386	3.752	3.947	0.909
5.70	SM	1.85	14.00	0.149	65	1.037	0.492	3.774	3.992	1.271
6.45	SM	1.85	15.80	0.160	38	1.176	0.556	3.803	4.026	0.980
7.45	SM	1.85	15.80	0.160	33	1.361	0.641	3.855	4.079	0.909
8.80	SM	1.85	15.80	0.160	52	1.611	0.756	3.951	4.158	1.088
9.50	SM	1.85	21.00	0.149	50	1.740	0.815	4.010	4.202	1.075

SONDAJE : SA-22

NIVEL FREATICO : 2.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.95	SM	1.75	27.80	0.149	2	0.341	0.341	0.421	0.766	0.706
3.35	SM	1.75	27.80	0.149	6	0.586	0.481	0.664	0.850	0.813
4.85	SP	1.80	2.00	1.600	21	0.856	0.601	1.226	2.574	0.768
5.15	SP	1.80	2.00	1.600	32	0.910	0.625	5.423	5.726	0.951
6.40	SP	1.80	2.00	1.600	50	1.135	0.725	5.134	5.436	1.113
9.20	SP	1.80	2.00	1.600	58	1.639	0.949	4.921	5.168	1.059

SONDAJE : SA-23

NIVEL FREATICO : 0.10 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.65	SP	1.80	1.00	3.200	50	0.297	0.142	3.692	3.771	1.029
3.20	SP	1.80	1.00	3.200	50	0.576	0.266	3.582	3.731	0.945
5.00	SP	1.80	1.00	3.200	50	0.900	0.410	3.590	3.788	0.890
6.00	SP	1.80	1.00	3.200	50	1.080	0.490	3.624	3.835	0.867

SONDAJE : SA-24
 NIVEL FREATICO : 0.00

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.55	SM	1.80	13.20	0.130	11	0.279				
2.45	SM	1.80	13.20	0.130	24	0.441	0.124	0.727	2.062	0.636
3.45	SP-SM	1.75	10.70	0.149	25	0.616	0.196	3.436	3.549	0.851
4.45	SM	1.85	25.00	0.120	28	0.801	0.271	3.418	3.569	0.821
5.85	SM	1.85	25.00	0.120	38	1.060	0.356	3.482	3.663	0.887
7.20	SM	1.85	25.00	0.120	32	1.310	0.475	3.571	3.779	0.993
8.20	SM	1.85	25.00	0.120	50	1.495	0.590	3.669	3.883	0.915
9.85	SP	1.80	2.00	0.275	50	1.792	0.675	3.751	3.959	1.092
11.30	SP	1.80	2.00	0.275	50	2.053	0.807	3.888	4.064	0.936
							0.923	4.036	4.164	0.926

SONDAJE : SA-25
 NIVEL FREATICO : 0.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.55	SM	1.85	38.00	0.080	40	0.287	0.152	4.086	4.168	1.352
4.00	SM	1.85	38.00	0.080	34	0.740	0.360	3.795	3.981	1.111
7.80	SM	1.85	46.00	0.080	25	1.443	0.683	3.901	4.123	0.928
9.00	SP	1.85	3.00	0.275	41	1.665	0.785	3.988	4.193	0.885

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-26 (Ing. Carrillo-Sider Peru)
 NIVEL FREATICO : 1.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	26.00	0.700	4	0.254	0.229	0.676	0.859	0.409
2.45	CL-ML	1.90	70.00	---	11	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
3.45	SP-SM	1.85	11.00	0.190	110	0.629	0.404	4.988	5.209	2.122
4.45	SP-SM	1.85	11.00	0.190	135	0.814	0.489	4.705	4.951	2.144
6.45	SP-SM	1.85	11.00	0.190	100	1.184	0.659	4.476	4.739	1.677

SONDAJE : SA-27
 NIVEL FREATICO : 1.00 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.90	71.00	---	11	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
2.45	SM	1.80	27.00	1.150	5	0.456	0.311	0.565	0.708	0.345
3.45	CL	1.90	75.00	---	10	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
4.45	SM	1.80	38.00	0.170	9	0.826	0.481	0.665	1.055	0.653
5.45	SM	1.80	24.00	0.135	12	1.006	0.561	0.700	1.311	0.739
6.45	SM	1.80	24.00	0.135	12	1.186	0.641	0.654	1.103	0.712
7.45	SM	1.85	24.00	0.135	100	1.371	0.726	4.333	4.584	1.652

SONDAJE : SA-28
 NIVEL FREATICO : 4.40 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	13.00	0.120	2	0.247	0.247	0.372	0.704	0.793
2.45	SM	1.70	13.00	0.120	6	0.417	0.417	0.750	0.929	1.070
3.45	SM	1.70	13.00	0.120	10	0.587	0.587	0.987	1.242	1.232
4.45	SM	1.80	13.00	0.120	9	0.767	0.762	0.827	1.012	1.148
5.45	SM	1.80	42.00	0.115	22	0.947	0.842	4.841	7.448	1.426
6.45	SM	1.80	42.00	0.115	69	1.127	0.922	6.579	6.966	2.065
7.45	SM	1.80	13.00	0.120	22	1.307	1.002	1.319	3.870	1.213
8.45	SM	1.80	13.00	0.120	16	1.487	1.082	0.857	1.268	1.025
9.45	CH-MH	1.90	70.00	---	24	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
10.45	ML	1.90	60.00	---	28	*****	SUELO	NO LICUABLE	*****	
11.45	SM	1.80	30.00	0.115	27	2.047	1.342	2.757	6.088	1.133
12.45	SM	1.85	30.00	0.115	56	2.232	1.427	5.939	6.047	1.471

SONDAJE : SA-29
 NIVEL FREATICO : 4.00 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m ³)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm ²)	ESF EFECT (Kg/cm ²)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	13.00	0.080	8	0.239	0.239	1.117	1.686	1.369
2.45	SM	1.65	46.00	0.080	13	0.404	0.404	2.475	7.438	1.546
3.45	SM	1.65	13.00	0.080	10	0.569	0.569	0.997	1.265	1.377
4.45	SM	1.80	13.00	0.170	12	0.749	0.704	0.992	1.347	1.103
5.45	SM	1.85	13.00	0.170	45	0.934	0.789	6.695	7.077	1.703
6.45	SM	1.85	45.00	0.120	52	1.119	0.874	6.282	6.652	1.763
7.45	SM	1.85	45.00	0.120	49	1.304	0.959	6.021	6.369	1.612
8.45	SM	1.85	45.00	0.120	79	1.489	1.044	5.858	6.177	1.869

SONDAJE : SA-30
NIVEL FREATICO : 1.30 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.75	47.00	0.100	4	0.254	0.239	0.713	1.041	0.976
2.45	SM	1.85	35.00	0.100	45	0.439	0.324	5.704	5.893	1.806
3.45	SP	1.80	3.00	0.170	12	0.619	0.404	0.695	0.756	0.829
4.45	SP	1.80	3.00	0.170	11	0.799	0.484	0.576	0.578	0.734
5.45	SP	1.85	3.00	0.170	100	0.984	0.569	4.582	4.843	1.791

SONDAJE : SA-31
NIVEL FREATICO : 1.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.88	15.00	0.170	9	0.273	0.248	1.139	2.198	1.060
2.45	SM	1.80	15.00	0.170	10	0.453	0.328	0.885	1.633	0.866
3.45	SM	1.80	15.00	0.170	11	0.633	0.408	0.782	1.422	0.789
4.45	SP-SM	1.80	8.00	0.170	25	0.813	0.488	4.700	4.946	1.019
5.45	SP-SM	1.80	8.00	0.700	49	0.993	0.568	4.532	4.790	1.035
6.45	ML	1.90	65.00	---	20	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
7.45	SP	1.85	3.00	0.170	97	1.368	0.743	4.445	4.702	1.618

SONDAJE : SA-32

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	13.00	0.120	15	0.261	0.116	2.293	3.495	0.731
2.45	SM	1.85	13.00	0.120	100	0.446	0.201	3.484	3.599	1.612
3.45	SM	1.85	13.00	0.120	150	0.631	0.286	3.521	3.677	1.900
4.45	SM	1.85	13.00	0.120	61	0.816	0.371	3.562	3.748	1.251
5.45	SM	1.80	13.00	0.120	15	0.996	0.451	0.782	2.363	0.695
6.45	SM	1.80	45.00	0.080	10	1.176	0.531	0.549	1.045	0.659
7.45	SM	1.85	45.00	0.080	83	1.361	0.616	3.705	3.920	1.435

SONDAJE : SA-33
NIVEL FREATICO : 0.35 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.80	14.00	0.125	8	0.261	0.151	0.654	1.003	0.731
2.45	SM	1.80	14.00	0.125	14	0.441	0.231	2.060	4.183	0.802
3.45	SM	1.85	14.00	0.125	41	0.626	0.316	3.921	4.095	1.173
4.45	SM	1.85	14.00	0.125	55	0.811	0.401	3.873	4.076	1.279
5.45	SM	1.85	14.00	0.125	100	0.996	0.486	3.867	4.088	1.613

SONDAJE : SA-34
NIVEL FREATICO : 1.50 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
3.45	SM	1.80	19.00	0.190	6	0.621	0.426	0.560	0.691	0.635
4.45	SM	1.85	14.00	0.125	69	0.806	0.511	4.966	5.226	1.735
5.45	SM	1.85	25.00	0.100	98	0.991	0.596	4.766	5.038	1.942

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-35 (Ing. Michelena-Alimentos Americanos-Gran Trapecio)
 NIVEL FREATICO : 0.90 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SP	1.80	3.40	0.224	13	0.261	0.206	1.224	2.262	1.016
2.65	SP	1.80	3.40	0.220	10	0.477	0.302	0.655	0.686	0.712
4.45	SP	1.80	3.40	0.220	16	0.801	0.446	0.752	1.197	0.746
5.95	SM	1.80	15.00	0.140	23	1.071	0.566	3.492	4.464	0.900
7.45	SP	1.80	3.40	0.224	22	1.341	0.686	0.884	1.783	0.758
8.95	SP	1.80	2.50	0.230	25	1.611	0.806	1.015	2.259	0.771
10.45	SP	1.85	3.10	0.250	60	1.889	0.934	4.335	4.509	1.109

SONDAJE : SA-36
 NIVEL FREATICO : 0.20 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.80	65.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.55	SP	1.80	3.40	0.224	12	0.459	0.224	0.652	1.025	0.611
3.45	SP	1.80	3.40	0.224	13	0.621	0.296	0.635	0.999	0.607
4.95	SP	1.80	3.00	0.220	14	0.891	0.416	0.562	0.741	0.601
6.45	SP	1.80	3.00	0.220	27	1.161	0.536	2.965	3.932	0.780
7.95	SP	1.80	3.00	0.220	33	1.431	0.656	3.790	4.004	0.834
9.45	SP	1.80	3.00	0.220	29	1.701	0.776	1.780	4.089	0.773
10.75	SP	1.80	3.00	0.220	30	1.935	0.880	1.612	4.171	0.777

METODOS SIMPLIFICADOS BASADOS EN EL SPT

SONDAJE : SA-37 (Lagesa-Mercado Mayorista-Alto Peru)
 NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.80	54.00	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.70	28.00	0.158	3	0.431	0.266	0.350	0.535	0.498
3.45	ML	1.80	61.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.45	SC	1.80	44.00	0.113	4	0.791	0.426	0.311	0.536	0.532
5.45	SM	1.75	30.00	0.156	23	0.966	0.501	4.110	4.345	0.875
6.45	SM	1.75	19.00	0.181	37	1.141	0.576	4.060	4.299	1.005

SONDAJE : SA-38
 NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	32.00	0.193	2	0.247	0.182	0.311	0.587	0.479
2.45	SM	1.70	29.00	0.177	4	0.417	0.252	0.453	0.595	0.517
3.45	SP-SM	1.75	7.00	0.228	20	0.592	0.327	3.697	4.478	0.837
4.45	SM	1.70	15.00	0.227	3	0.762	0.397	0.236	0.406	0.350
5.45	SC	1.75	48.00	0.091	9	0.937	0.472	0.586	1.092	0.687
6.45	SM	1.75	17.00	0.191	25	1.112	0.547	3.954	4.187	0.824

SONDAJE : SA-39
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	29.00	0.127	2	0.239	0.174	0.320	0.572	0.577
2.45	CL	1.85	71.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
3.45	ML	1.85	73.00	---	3	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.45	SM	1.75	22.00	0.172	4	0.784	0.419	0.324	0.473	0.451
5.45	SM	1.75	40.00	0.137	4	0.959	0.494	0.279	0.496	0.473
6.45	SM	1.75	9.00	0.149	37	1.134	0.569	4.036	4.274	1.037

SONDAJE : SA-40
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	17.00	0.194	10	0.247	0.182	1.093	2.710	0.890
2.45	SM	1.70	16.00	0.200	12	0.417	0.252	1.377	4.562	0.769
3.45	SM	1.70	14.00	0.213	7	0.587	0.322	0.528	0.650	0.538
4.45	SP-SM	1.75	10.00	0.197	33	0.762	0.397	4.079	4.292	1.004
5.45	SP-SM	1.72	12.00	0.222	30	0.934	0.469	3.977	4.204	0.895

SONDAJE : SA-41
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	30.00	0.178	2	0.239	0.174	0.316	0.575	0.495
2.45	SM	1.65	15.00	0.202	4	0.404	0.239	0.405	0.523	0.483
3.45	SM	1.70	31.00	0.161	9	0.574	0.309	0.704	1.410	0.642
4.45	SP-SM	1.75	12.00	0.215	20	0.749	0.384	3.639	4.227	0.781
5.45	SP-SM	1.75	8.00	0.437	29	0.924	0.459	3.938	4.163	0.757
6.45	SP-SM	1.75	11.00	0.474	38	1.099	0.534	3.909	4.139	0.825

SONDAJE : SA-42
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.70	31.00	0.160	4	0.247	0.182	0.554	0.724	0.663
2.45	SM	1.70	27.00	0.190	10	0.417	0.252	1.093	2.842	0.722
3.45	SP-SM	1.70	10.00	0.219	14	0.587	0.322	1.074	3.869	0.717
4.45	SP-SM	1.75	8.00	0.223	26	0.762	0.397	4.079	4.292	0.881
5.45	SP-SM	1.75	10.00	0.238	22	0.937	0.472	2.997	4.218	0.767
6.45	SP-SM	1.75	11.00	0.240	27	1.112	0.547	3.954	4.187	0.812

SONDAJE : SA-43
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	29.00	0.177	2	0.239	0.174	0.320	0.572	0.496
2.45	SM	1.65	22.00	0.168	7	0.404	0.239	0.654	0.961	0.640
3.45	SM	1.65	22.00	0.205	6	0.569	0.304	0.506	0.630	0.503
4.45	SP-SM	1.60	6.00	0.202	9	0.729	0.364	0.469	0.485	0.553
5.45	SP-SM	1.70	6.00	0.202	26	0.899	0.434	3.827	4.045	0.834
6.45	ML	1.85	83.00	---	14	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		

SONDAJE : SA-44
NIVEL FREATICO : 0.80 mt

PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.60	86.00	---	1	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.60	34.00	0.173	6	0.392	0.227	0.616	0.852	0.588
3.45	SM	1.60	17.00	0.182	13	0.552	0.287	1.301	4.218	0.702
4.45	ML	1.60	65.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
5.45	SM	1.60	21.00	0.203	6	0.872	0.407	0.402	0.503	0.438
6.45	SM	1.65	14.00	0.206	29	1.037	0.472	3.661	3.876	0.824

SONDAJE		: SA-45								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	ML	1.70	65.00	---	0	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.65	13.00	0.218	5	0.412	0.247	0.479	0.580	0.516
3.45	SM	1.65	33.00	0.173	2	0.577	0.312	0.217	0.438	0.366
4.45	SM	1.60	47.00	0.097	3	0.737	0.372	0.236	0.476	0.492
5.45	SM	1.60	26.00	0.175	4	0.897	0.432	0.293	0.439	0.408
6.45	SP-SM	1.70	11.00	0.208	31	1.067	0.502	3.782	4.005	0.866

SONDAJE		: SA-46								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	26.00	0.200	7	0.239	0.174	0.817	1.228	0.755
2.45	SM	1.60	29.00	0.209	2	0.399	0.234	0.258	0.468	0.364
3.45	SP	1.65	5.00	0.209	13	0.564	0.299	0.701	1.090	0.687
4.45	SP	1.65	2.00	0.202	15	0.729	0.364	0.717	1.237	0.687
5.45	SP	1.65	4.00	0.192	18	0.894	0.429	0.878	1.908	0.716
6.45	SP	1.70	5.00	0.182	30	1.064	0.499	3.773	3.995	0.874

SONDAJE		: SA-47								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.20	SM	1.65	17.00	0.214	6	0.198	0.158	0.776	0.934	0.762
2.45	ML	1.70	89.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
3.45	SP-SM	1.60	8.00	0.197	4	0.571	0.306	0.257	0.393	0.437
4.45	SP-SM	1.65	8.00	0.197	9	0.736	0.371	0.496	0.570	0.561
5.45	SP-SM	1.65	12.00	0.197	13	0.901	0.436	0.654	1.503	0.623
6.45	SP-SM	1.70	21.00	0.172	23	1.071	0.506	3.798	4.021	0.792

SONDAJE		: SA-48								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.60	38.00	0.149	1	0.232	0.167	0.300	0.537	0.437
2.45	SM	1.60	25.00	0.176	3	0.392	0.227	0.340	0.499	0.453
3.45	SM	1.60	20.00	0.178	3	0.552	0.287	0.287	0.436	0.402
4.45	SP-SM	1.60	11.00	0.183	11	0.712	0.347	0.602	1.211	0.608
6.45	SP-SM	1.70	10.00	0.190	55	1.052	0.487	3.723	3.942	1.128

SONDAJE		: SA-49								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.60	26.00	0.143	3	0.232	0.167	0.422	0.614	0.617
2.45	CL	1.75	76.00	---	6	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
3.45	SP-SM	1.55	10.00	0.231	4	0.562	0.297	0.287	0.437	0.404
4.45	SP	1.55	54.00	0.196	6	0.717	0.352	0.471	0.755	0.469
5.45	SP	1.65	1.00	0.195	21	0.882	0.417	1.617	3.961	0.754
6.45	SP	1.65	1.00	0.195	33	1.047	0.482	3.703	3.921	0.889

SONDAJE		: SA-50								
NIVEL FREATICO		: 0.80 mt								
PROFUND (mt)	CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3
1.45	SM	1.65	18.00	0.225	2	0.239	0.174	0.318	0.538	0.438
2.45	SM	1.65	18.00	0.208	10	0.404	0.239	0.897	2.295	0.694
3.45	SM	1.65	14.00	0.192	16	0.569	0.304	2.497	4.336	0.772
4.45	SP	1.60	4.00	0.221	13	0.729	0.364	0.594	0.771	0.630
5.45	SP	1.70	1.00	0.221	59	0.899	0.434	3.827	4.045	1.194

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-51								
PROFUND (mt)		: 0.80 mt								
CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3	
1.45	ML	1.70	73.00	---	5	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	ML	1.70	50.00	---	5	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
3.45	ML	1.70	58.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.45	ML	1.70	74.00	---	6	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-52								
PROFUND (mt)		: 0.80 mt								
CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3	
1.45	SM	1.65	13.00	0.214	4	0.239	0.174	0.475	0.621	0.588
2.45	SM	1.65	24.00	0.180	5	0.404	0.239	0.529	0.649	0.550
3.45	SM	1.70	36.00	0.129	13	0.574	0.309	2.509	4.369	0.784
4.45	SM	1.70	35.00	0.149	7	0.744	0.379	0.535	0.728	0.561

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-53								
PROFUND (mt)		: 0.80 mt								
CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3	
1.45	ML	1.70	90.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.60	48.00	0.081	3	0.407	0.242	0.331	0.582	0.618
3.45	SM	1.65	27.00	0.228	10	0.572	0.307	0.785	1.814	0.603
4.45	SM	1.65	44.00	0.124	18	0.737	0.372	3.951	4.158	0.834

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-54								
PROFUND (mt)		: 0.80 mt								
CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3	
1.45	SM	1.65	17.00	0.192	8	0.239	0.174	0.849	1.374	0.808
2.45	SM	1.65	17.00	0.192	8	0.404	0.239	0.690	1.134	0.647
3.45	ML	1.75	55.00	---	8	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
4.45	ML	1.70	55.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-55								
PROFUND (mt)		: 0.80 mt								
CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3	
1.45	ML	1.70	80.00	---	4	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.60	29.00	0.185	6	0.407	0.242	0.614	0.825	0.586
3.45	SM	1.60	34.00	0.194	2	0.567	0.302	0.212	0.434	0.341
4.45	SM	1.60	38.00	0.181	9	0.727	0.362	0.629	1.216	0.571

SONDAJE										
NIVEL FREATICO		: SA-56								
PROFUND (mt)		: 0.80 mt								
CLASIF (sucs)	DENSIDAD (Ton/m3)	CONT FINOS (%)	D(50) (mm)	VALOR N (gol/pie)	ESF TOTAL (Kg/cm2)	ESF EFECT (Kg/cm2)	F R L 1	F R L 2	F R L 3	
1.45	CL	1.70	52.00	---	2	*****	SUELO NO LICUABLE	*****		
2.45	SM	1.60	22.00	0.216	2	0.407	0.242	0.270	0.459	0.361
3.45	SM	1.60	15.00	0.250	9	0.567	0.302	0.622	1.035	0.556
4.45	SM	1.65	17.00	0.239	15	0.732	0.367	1.368	4.130	0.659

FOTOGRAFIAS

Foto 1. Sondaje S-1. Universidad del
Santa. Urbanización Buenos
Aires.

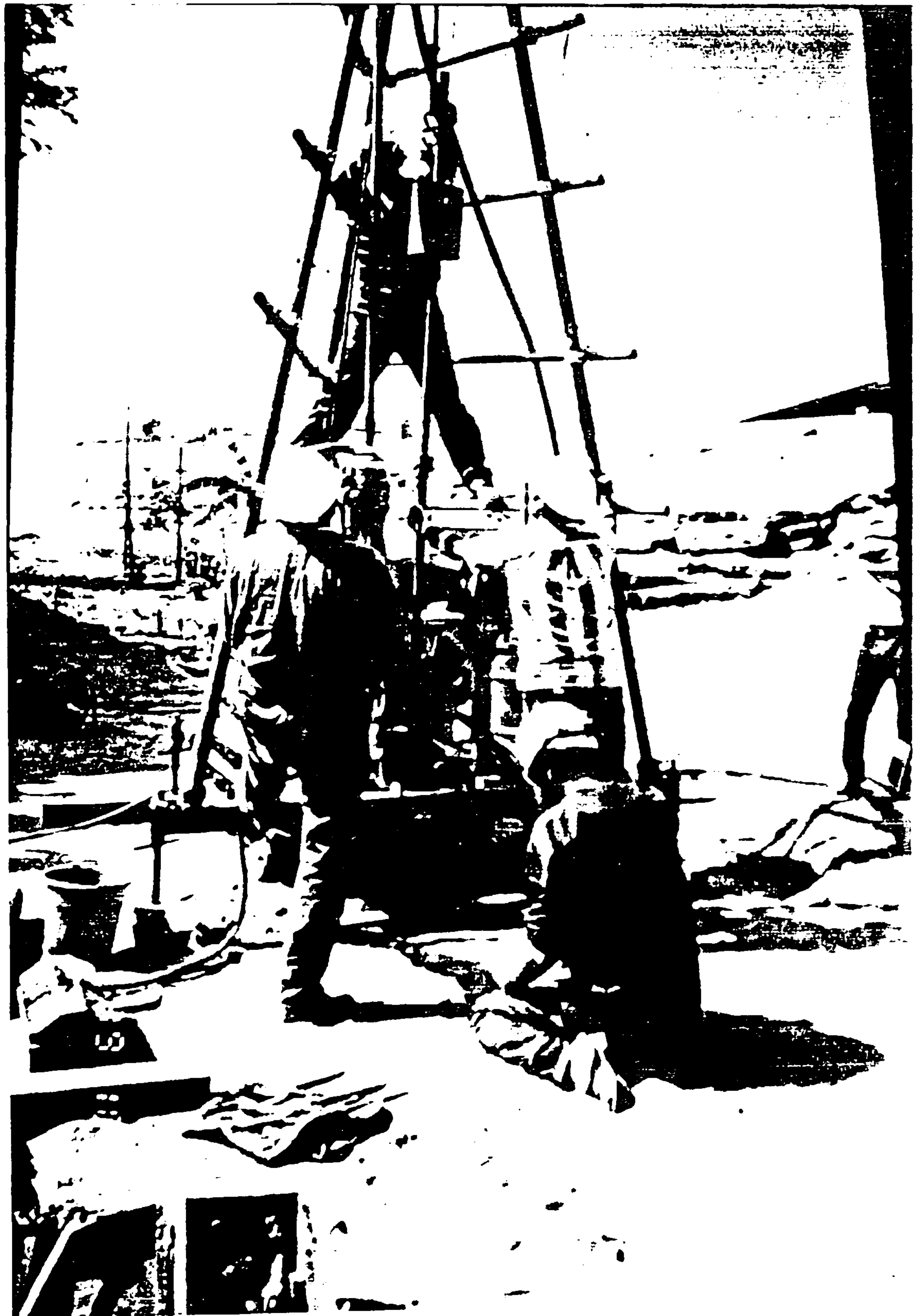
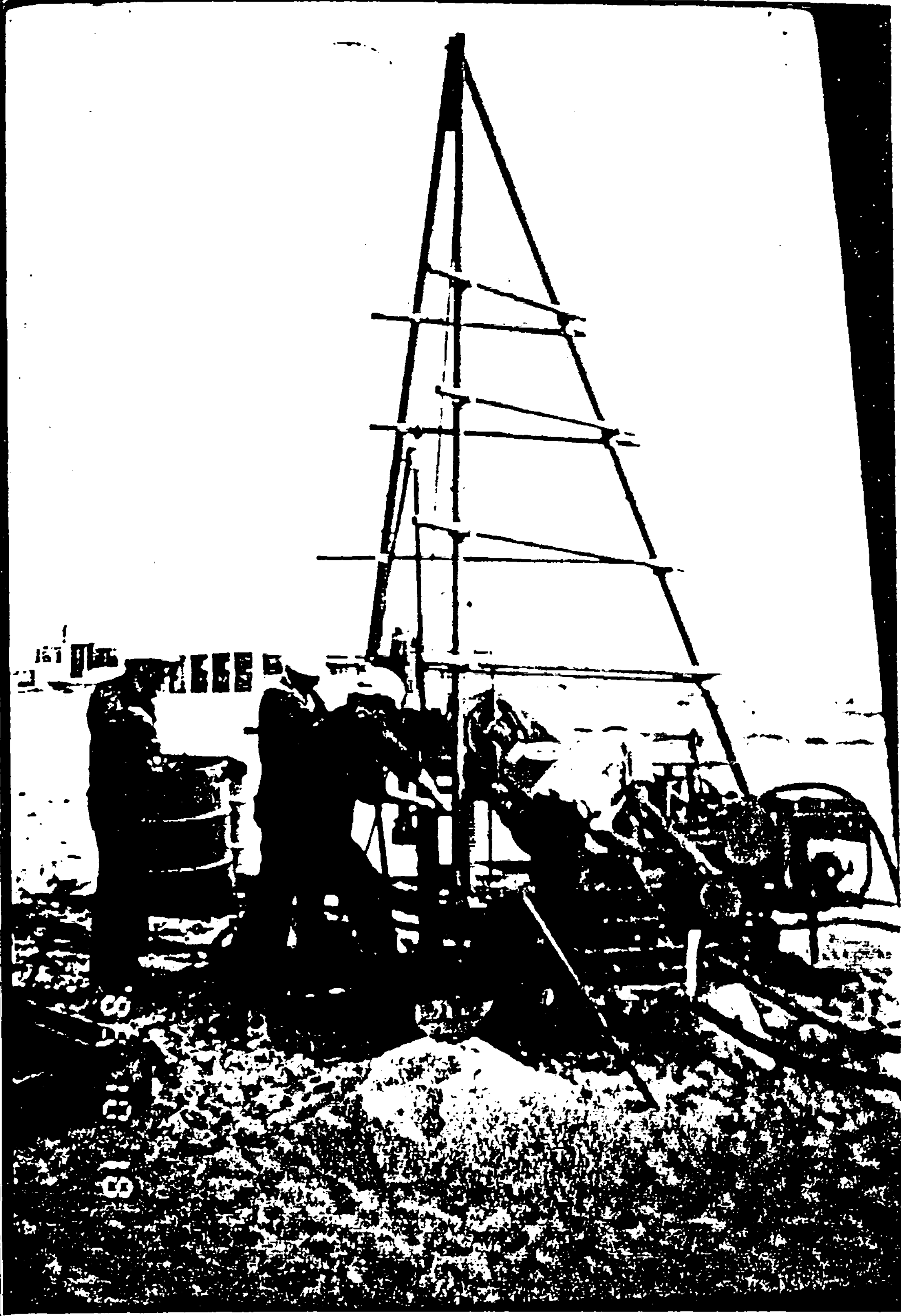


Foto 2. Sondaje S-2. Universidad San
Pedro. Los Pinos.

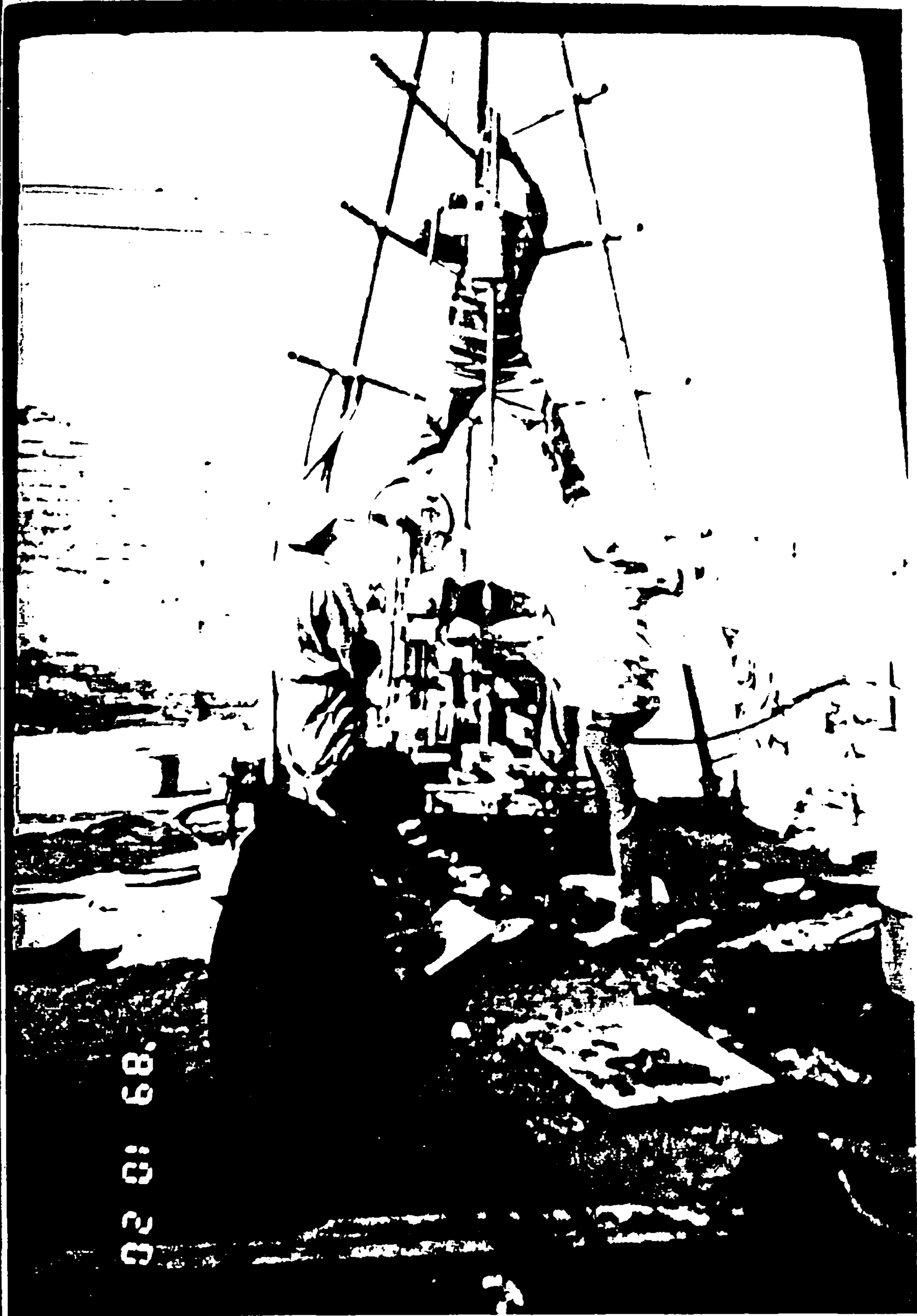


Foto 3. Sondaje S-3. Colegio Erasmo Roca. La Caleta.



Foto 4. Sondaje S-4. Colegio José Olaya. Miraflores Alto.



Foto 5. Sondaje S-5. Colegio César Vallejo. 1ero. de Mayo.

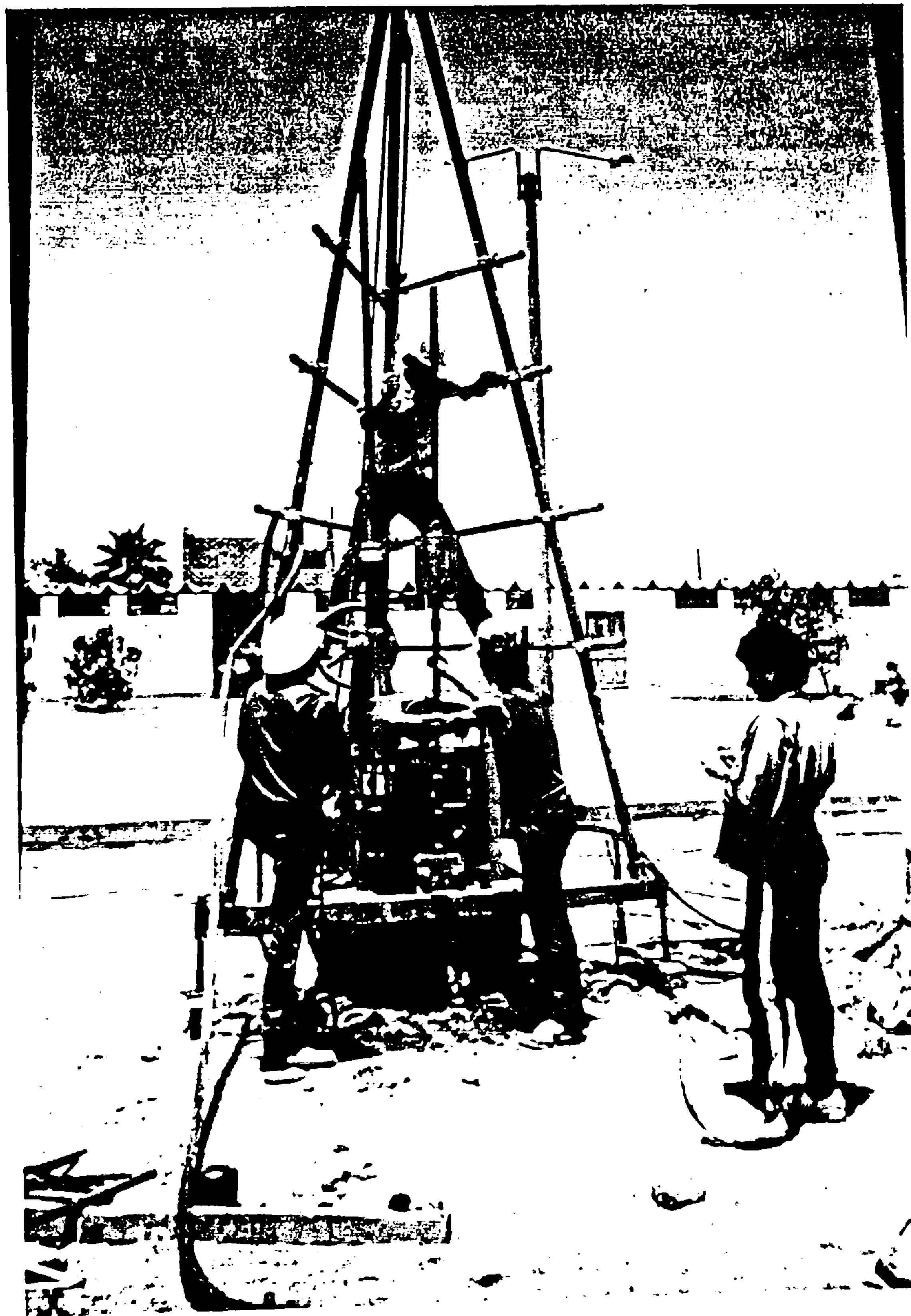


Foto 6. Sondaje S-6. Colegio La Libertad. La Libertad.



Foto 7. Sondaje S-7. Colegio La Inmaculada. Bolivar Bajo.

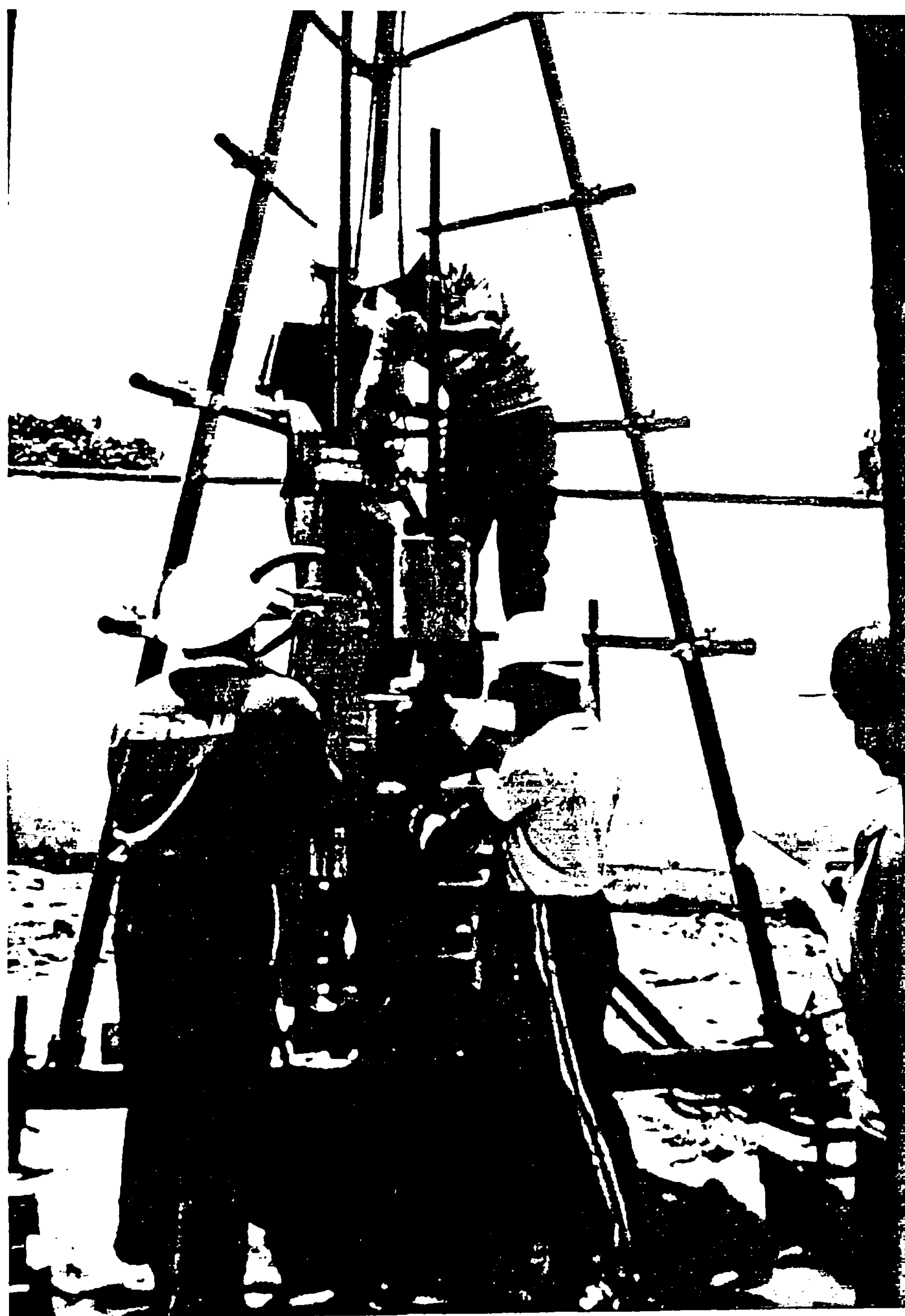


Foto 8. Sondaje S-8. Pozo N°5-SENAPA.
21 de Abril.

Foto 9. Sondaje S-10. Colegio Alcides
Carrión. Miraflores Bajo.

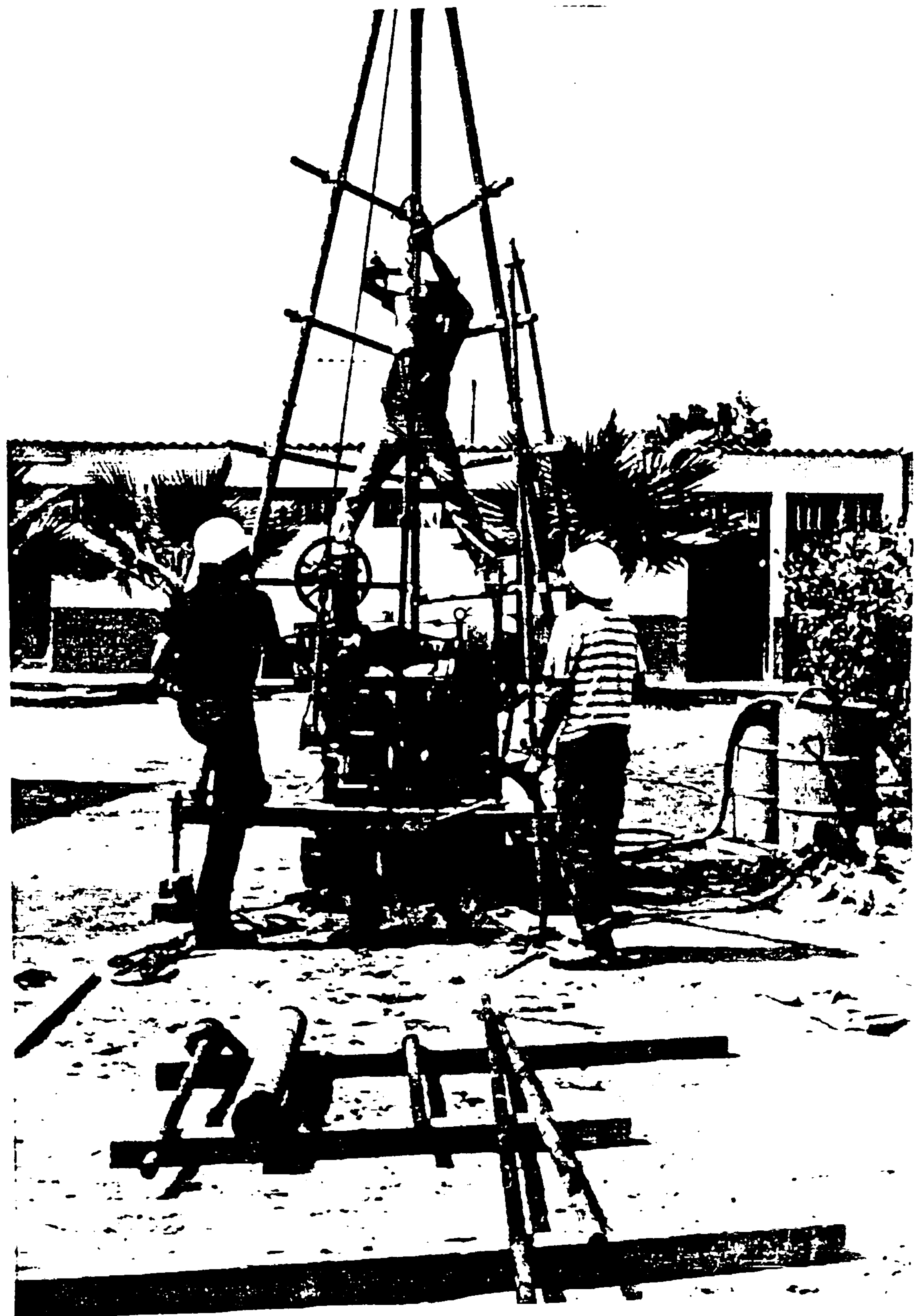
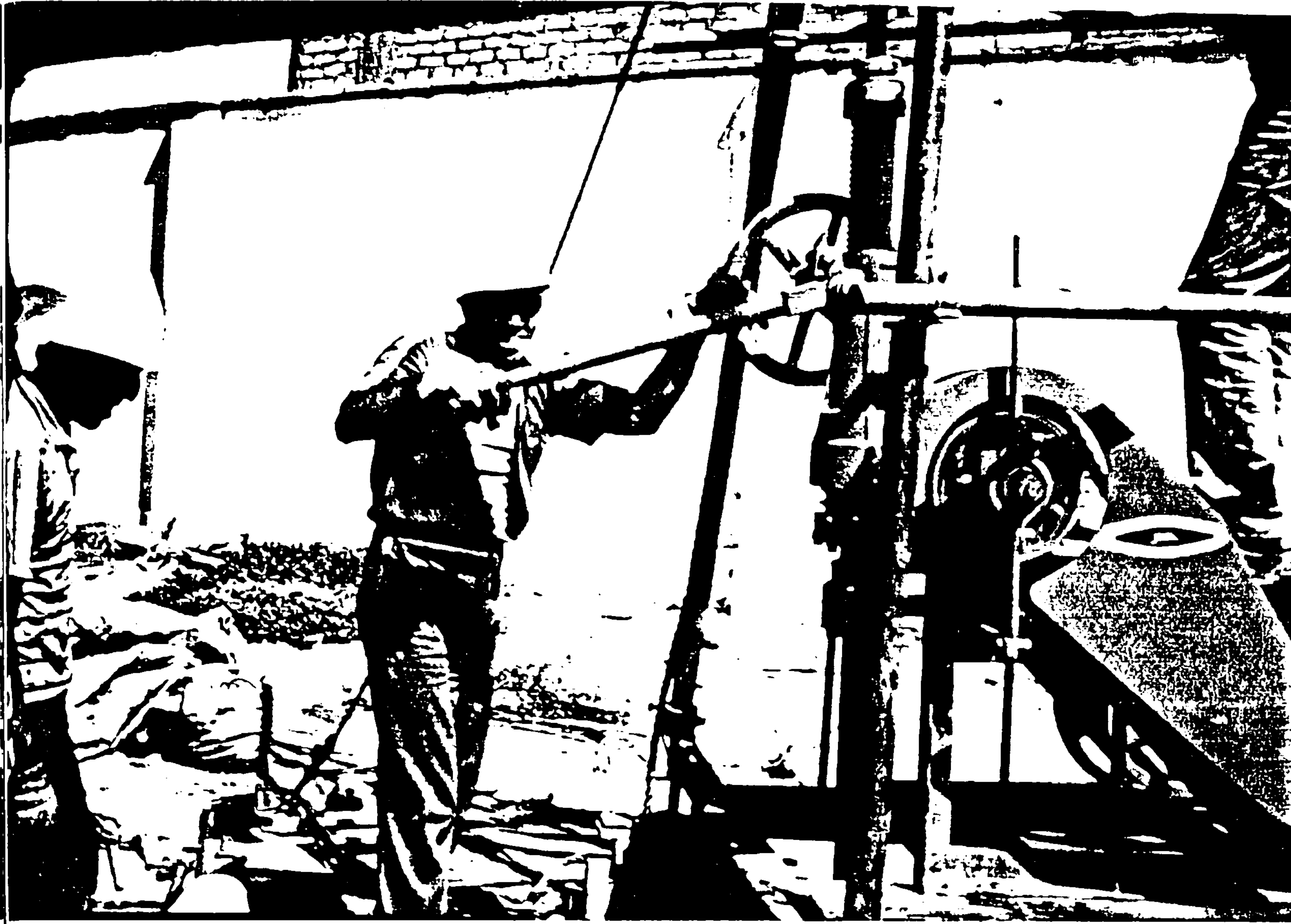


Foto 10. Sondaje S-11. Colegio Fé y
Alegria. San Juan.



Foto 11. Sondaje P-8. Calle Gisse.
Miramar Bajo.

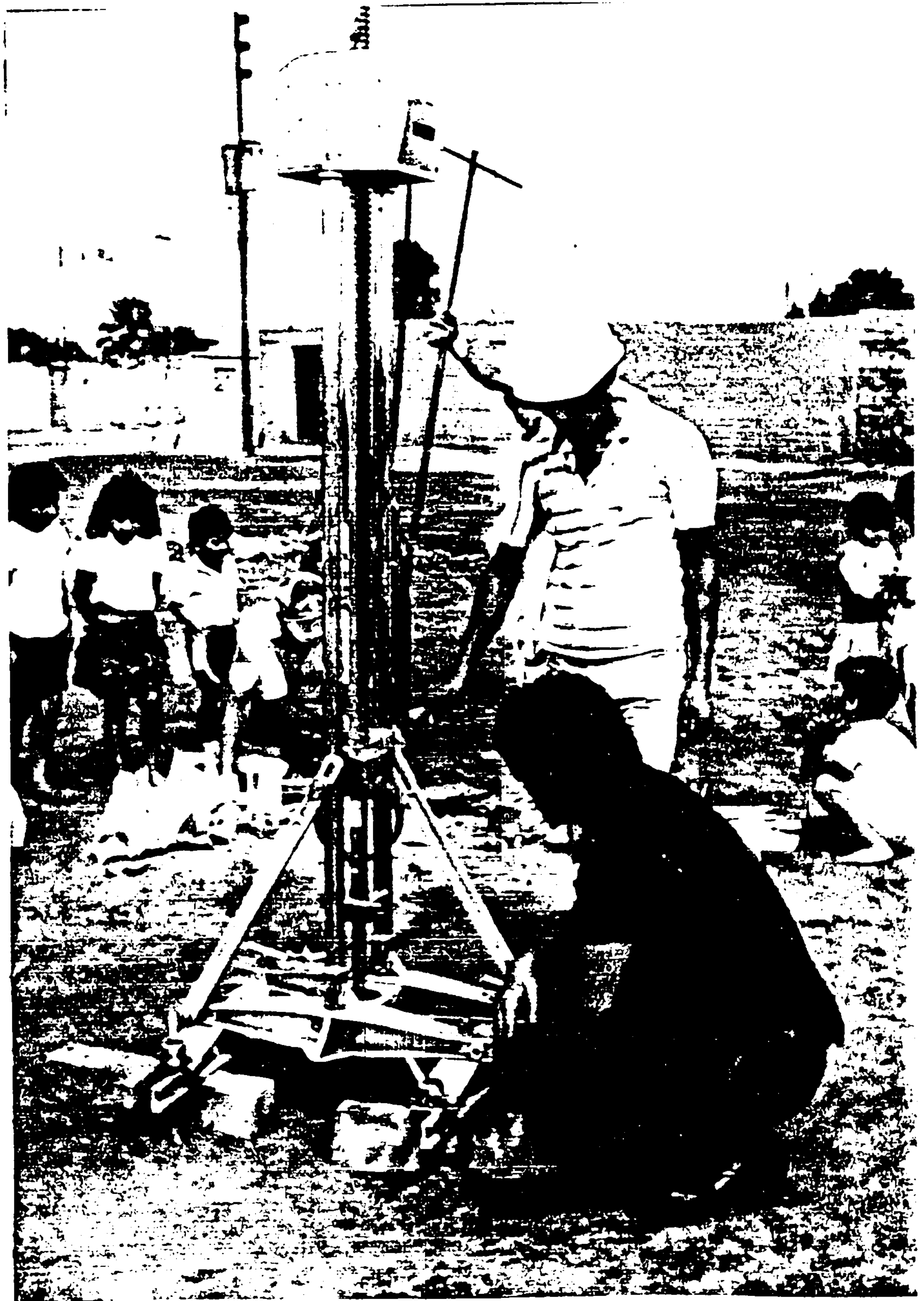


Foto 12. Sondaje P-9. 2 de Mayo.