

Universidad Nacional Autónoma de México  
FACULTAD DE INGENIERIA

27  
191



COMPARACION DE RESULTADOS OBTENIDOS  
ENTRE LAS PRUEBAS DE CORTE DIRECTO,  
COMPRESION SIMPLE Y TRIAXIAL RAPIDA, EN  
UNA ARCILLA DE LA CIUDAD DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO CIVIL  
PRESENTA:

RUBEN URIEL SILVA VELA

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE INGENIERIA  
DIRECCION  
60-1-263

SEÑOR RUBEN URIEL SILVA VELA,  
P r e s e n t e .

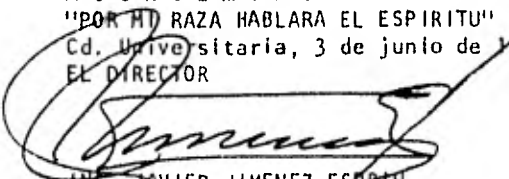
En atención a su solicitud, me es grato hacer de su conocimiento el tema que aprobado por esta Dirección, propuso el Profr. Ing. Francisco Zamora Millán, para que lo desarrolle como tesis para su Examen Profesional de la carrera de Ingeniero CIVIL.

"COMPARACION DE RESULTADOS OBTENIDOS ENTRE LAS PRUEBAS DE CORTE DIRECTO, COMPRESION SIMPLE Y TRIAXIAL RAPIDA, EN UNA ARCILLA DE LA CIUDAD DE MEXICO"

- I. Introducción.
- II. Descripción de las pruebas.
- III. Trabajos de laboratorio.
- IV. Resultados obtenidos.
- V. Conclusiones.

Ruego a usted se sirva tomar debida nota de que en cumplimiento con lo especificado por la Ley de Profesiones, deberá prestar - Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar Examen Profesional; así como de la disposición de la Coordinación de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Universitaria, 3 de junio de 1982  
EL DIRECTOR

  
ING. JAVIER JIMENEZ ESPINO

  
JJE/OBLH/ser

## INDICE

	Pág.
I. Introducción	1
II. Descripción de las Pruebas	
II.1 Descripción de las Pruebas	7
II.1.1 Teoría de Ruptura	7
II.1.2. Teoría de Mohr	8
II.1.3 Teoría de Coulomb	9
II.1.4 Criterio de Ruptura	9
II.2 Descripción de las características principales de las pruebas utilizadas.	
II.2.1 Corte Directo	10
II.2.2 Compresión Simple	16
II.2.3 Prueba No Consolidada -No drenada Triaxial Rápida	19
II.2.4 Prueba de Esp. Cortante Directo	22
II.2.5 Prueba de Compresión Simple	25
II.2.6 Prueba Triaxial No Consolidada No Drenada	28
III. Pruebas de laboratorio	31
III.1 Compresión Simple (E. C.)	32
III.2 Compresión Simple (D. C.)	42
III.3 Triaxial Rápida (D. F)	52
III.4 Corte Directo (E. C.)	80
IV. Resultados Obtenidos	90
IV.1 Compresión Simple (E. C.)	91

IV.2	Compresión Simple (D.C)	93
IV.3	Triaxial Rápida (D.C.)	95
IV.4	Corte Directo (E.C.)	106
IV.5	Agrupación de Resultados	116
V.	Conclusiones	121
VI.	Referencias	124

CAPITULO I  
INTRODUCCION. \_

## INTRODUCCION.

Esta tesis presenta el inicio de una investigación sobre las diferentes pruebas de resistencia con que se cuenta actualmente. Y entre las que exista semejanza en la velocidad de aplicación de la carga y en las variaciones en las presiones efectivas y neutras; tales son las pruebas de Compresión Simple, Corte Directo, Triaxial Rápida ( No Consolidada-No Drenada ) .

Estas tres pruebas se pueden hacer con Esfuerzo Controlado y Deformación Controlada; en este trabajo se presenta la prueba de Compresión Simple en las dos formas no así las demás porque estando en su inicio la investigación no se han determinado los ensayos y esta tesis es un reporte de avance, del trabajo realizado directamente por el sustentante. -

En la prueba de Corte Directo solamente de presentan los resultados obtenidos con un esfuerzo vertical, es decir una presión de  $1 \text{ Kg/Cm}^2$  . Por problemas con el aparato de Corte Directo y en la obtención de muestras inalteradas, no se realizaron todavía pruebas con otras presiones. Aquí cabe señalar que la Universidad Autónoma de Chapingo inició una investigación semejante en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M. , que también esta en proceso. -

En esta tesis solo se presentan resultados sobre suelos cohesivos posteriormente se efectuaran estudios sobre otros tipos de suelo. La muestra utilizada fue cúbica , inalterada, de el Lago de Texcoco, Estado de México. Una arcilla en que las características Físicas y Químicas del material parecian semejantes.

El objetivo de esta investigación es el siguiente:

- A) Conocer si los resultados obtenidos con los diferentes tipos de prueba son congruentes. -
- B) Cuantificar y explicar de ser posible, las diferencias entre los parámetros obtenidos con las diversas pruebas.
- C) Finalmente tratar de abaratar el costo en la determinación de los parámetros de resistencia en los estudios de Mecánica de Suelos. -

En las muestras inalteradas la variación de los parámetros constitutivos del material ( e, W, Ss, Gw, mineralogía, forma de granos, .....etc.). Es más variable que en materiales remoldeados por lo que también la variación de los parámetros obtenidos en los ensayos de suelos inalterados es mayor que en los remoldeados.



Por lo que si los diferentes tipos de pruebas en suelos inalterados son congruentes, es mayor la probabilidad de que también sean congruentes en los ensayos con suelos remoldeados.

Esta última razón indujo a que los ensayos se efectuaran sobre muestras inalteradas, dado que de ser positivos los resultados, los ensayos de laboratorio se pueden ejecutar utilizando el tipo de prueba mas barata.

La investigación completa deberá obtener resultados comparando pruebas en materiales remoldeados, mucho mas homogéneos que los hasta aquí utilizados.

Para tratar de establecer la correlación mencionada anteriormente, se hicieron cuatro pruebas (series) de nueve pruebas cada serie.

Las series fueron:

- 1) Compresión Simple ( Deformacion Controlada )
- 2) Triaxial Rápida ( Deformacion Controlada )
- 3) Compresión Simple ( Esfuerzo Controlado )
- 4) Corte Directo ( Esfuerzo Controlado ).

Es importante hacer énfasis en que este trabajo solo es el inicio de la investigación, pues para poder obtener resultados concluyentes sera necesario elaborar muchas más pruebas que confirmen o nieguen los resultados aqui obtenidos. Es claro que las pruebas con que se continúe la investigación deberán ser con el mismo material inalterado usado en las pruebas de este trabajo. -

En esta tesis se presentan las ideas iniciales que sugieren los primeros resultados obtenidos con esta investigación. -

CAPITULO II

DESCRIPCION DE LAS PRUEBAS.

## II.1 DESCRIPCION DE LAS PRUEBAS.

Todas las pruebas que se usaron se apoyan en un criterio de ruptura, de los materiales, el cual se basa en una teoria ( MOHR-COULOMB ). Que se explica a continuación.

### II.1.1 TEORIA DE RUPTURA.

En Mecánica de Suelos se han estudiado las condiciones de esfuerzo límite que causan la falla de los suelos, por fractura ó por flujo plástico a través de la teoria de Mohr-Coulomb, la cual considera que la resistencia del material puede medirse con el esfuerzo cortante máximo que soporta, que a su vez es función del esfuerzo normal que actua en el plano de falla.

Vale tomar en cuenta que los esfuerzos a considerar son los efectivos para que funcione esta hipótesis.

El hecho de que en Mecánica de Suelos sea esta la hipótesis de partida, es la razón por la cual todo problema que involucra la resistencia de los suelos, se refiere al esfuerzo cortante de estos. -

### II.1.2 TEORIA DE MOHR.

Esta teoría establece que la falla ocurre en general a lo largo de una superficie particular en la que la relación de esfuerzos principales alcanza un valor máximo. Dicho máximo fue postulado por Mohr como una función tanto del acomodo y forma de las partículas del suelo, como del coeficiente de fricción entre ellas. -

De la relación de los esfuerzos principales que conducen a la ruptura se obtiene el esfuerzo cortante máximo que se asocia a cada esfuerzo normal. -

La teoría de Mohr no fija la hipótesis de variación lineal entre el esfuerzo normal y el cortante que definen la oblicuidad límite en la superficie crítica; según esta teoría, dicha ley de variación queda representada por una curva. -

### II.1.3 TEORIA DE COULOMB

En 1733 Charles A. Coulomb, estableció una teoría según la cual un material falla cuando el esfuerzo cortante que actúa en un plano alcanza un valor límite máximo. Acepta que dicho esfuerzo cortante límite depende del esfuerzo normal actuante en el plano de falla y que existe una ley de variación entre ambos tipos de esfuerzo. -

### II.1.4 CRITERIO DE RUPTURA

La Mecánica de Suelos actual utiliza como criterio de falla lo que suele llamarse el criterio de MOHR-COULOMB. Se atribuye la falla al esfuerzo cortante y se acepta que este depende del esfuerzo normal actuante en el plano de falla, con el que tiene una relación constante. -

II.2 DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS  
PRINCIPALES DE LAS PRUEBAS UTILIZADAS.

II.2.1 CORTE DIRECTO

Se coloca el espécimen de suelo, relativamente delgado  
en una caja dividida en dos partes como se muestra en  
la figura # II. 2.1a

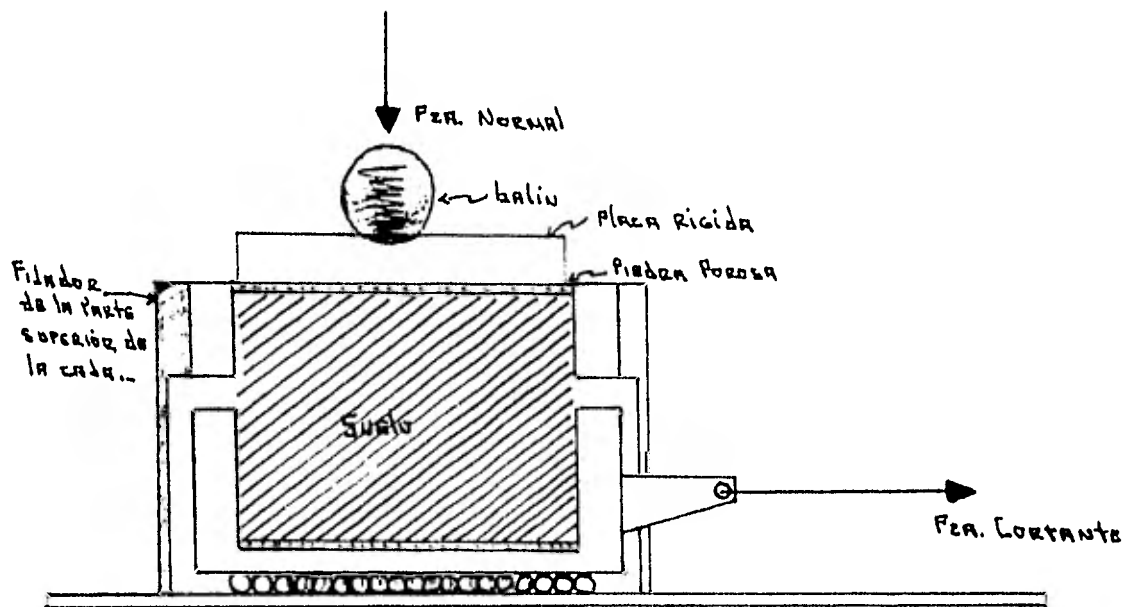


Fig. II.2.1a APARATO DE CORTE DIRECTO

La prueba se realiza aplicando una fuerza normal al espécimen y una fuerza de corte en dirección horizontal hasta fallar el espécimen en un plano entre la tapa y el fondo, plano que pasa entre las dos partes de la caja.

El esfuerzo normal y el esfuerzo de corte en la falla determinan un punto en la ley envolvente de resistencia, con varios esfuerzos normales como se muestra en la figura # 11.2.1b.

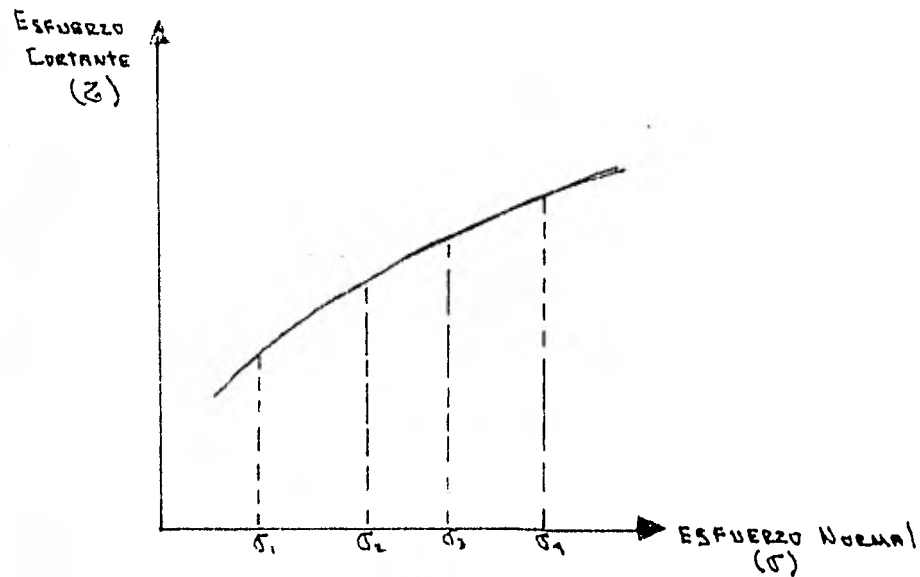


Fig. 11.2.1b LEY DE RESISTENCIA



De la ley de resistencia así obtenida es posible dibujar los esfuerzos de Mohr con las coordenadas de esfuerzo normal y esfuerzo cortante.

Se procede de la siguiente manera, se traza una línea perpendicular al trazo interpolado que pasa por las coordenadas de cada ensayo que se realiza, la intersección de esta perpendicular con el eje horizontal señala el centro del círculo de Mohr. Ver figura # II.2.1c

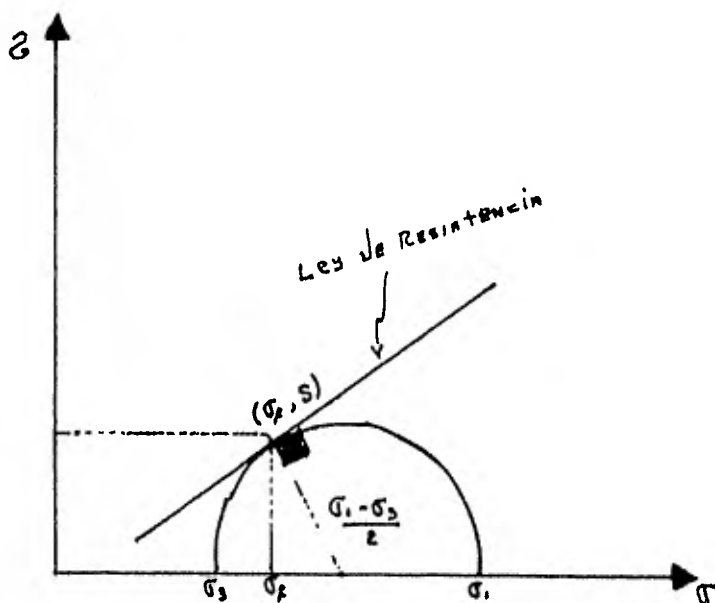


Fig. II.2.1c CONSTRUCCION DEL CIRCULO DE MOHR  
PARA PRUEBAS DE CORTE DIRECTO.

Las características de deformación de un suelo cargado en el aparato de corte directo se grafican en términos del esfuerzo de corte en el plano de falla, contra el desplazamiento relativo horizontal. (no una deformación) Entre la parte superior y la base del aparato de Corte Directo. -

Como en todas las pruebas de resistencia en esto también se tienen dos tipos de falla. La curva de la figura II.2.1d(A) representa a los materiales llamados de falla frágil y se caracteriza por que después de haber llegado a un esfuerzo máximo, el cual queda bien definido, desciende rápidamente al aumentar la deformación. La curva de la figura II.2.1d(B) corresponde a materiales de falla plástica, en este tipo de falla la muestra sostiene el esfuerzo aunque la deformación aumente, la falla no queda bien definida ya que se produce un flujo de material bajo un esfuerzo constante (CREEP). -

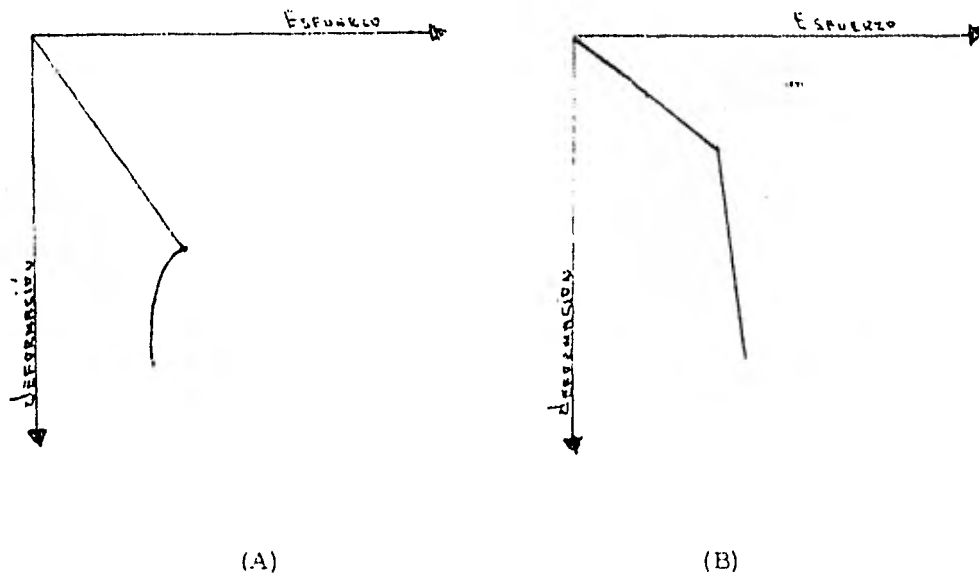


Fig. II.2.1d

#### DEFECTOS Y VENTAJAS PRINCIPALES.

Según el manual de la Secretaría de Recursos Hidraulicos uno de los inconvenientes más importantes para este tipo de pruebas, es que su uso debe restringirse a suelos cuya falla sea plástica, debiendo no efectuarse en suelos frágiles.

La distribución de los esfuerzos normal y tangencial no es conocida, solo se pueden tomar los valores medios debido al efecto de la caja. -

La deformación es forzada por la forma en que esta confinada la muestra.-

La ventaja principal es que en esta prueba se obliga el plano de corte, como se hace en los análisis teóricos de estabilidad de suelos. -

## II. 2.2 COMPRESION SIMPLE

La prueba de compresión simple, también llamada no confinada es un caso especial de la prueba no consolidada-no drenada (UU) efectuada en la cámara triaxial la diferencia esta en que la presión de confinamiento al espécimen durante la prueba es la atmosfera.

Teóricamente la resistencia a la compresión simple en una muestra inalterada y saturada de un material plástico, exclusivamente cohesivo, debe ser igual a la resistencia que se obtiene en una prueba no consolidada-no drenada.

La resistencia al corte obtenida en este tipo de ensaye es igual a un medio de la resistencia a la compresión no confinada.

Para el caso de un material cohesivo-friccionante.

El angulo de inclinación del plano de falla es igual a:

$$45 + \varphi/2$$

donde

$\varphi$  = angulo de fricción interna.

La influencia del agua es muy clara en las pruebas triaxiales, a continuación se esbozan las características de los esfuerzos totales, neutros y efectivos que son los que se desarrollan en todas las pruebas de corte que se usaron. -

**ESFUERZO TOTAL:**

Es la fuerza total aplicada al suelo en un plano dado entre el area total de la masa del mismo. -

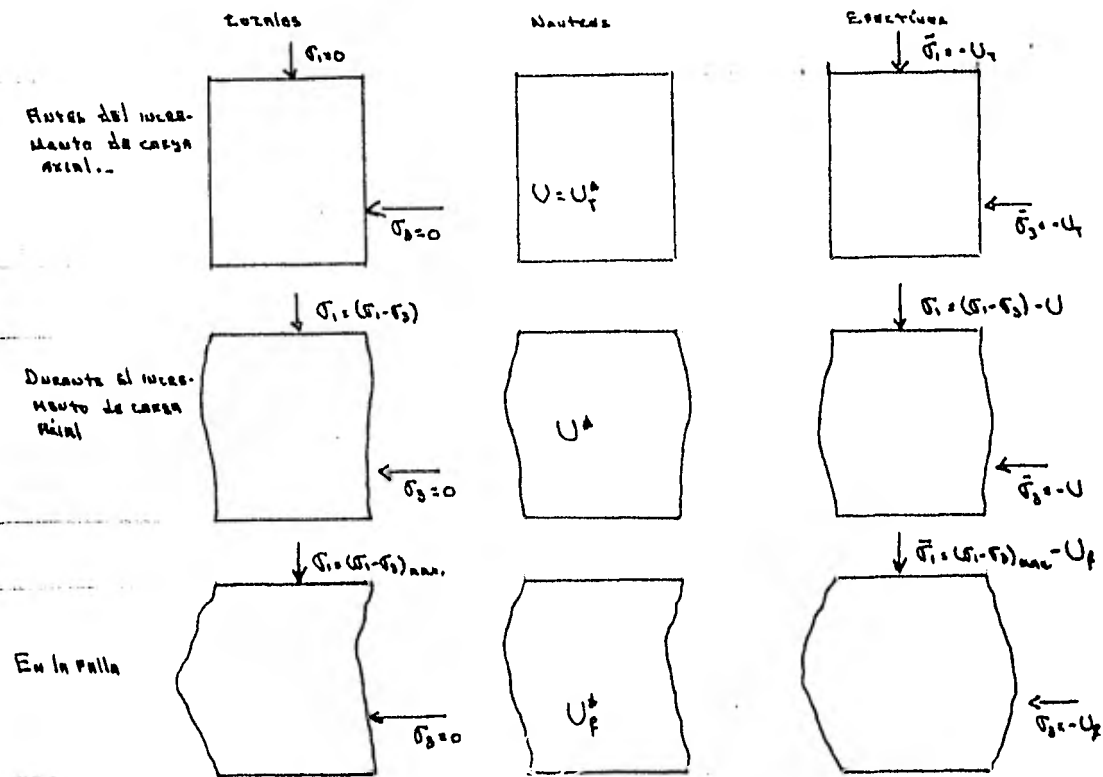
**ESFUERZO NEUTRO:**

Es la presión del agua intersticial, también conocida como presión neutra. -

**ESFUERZO EFECTIVO:**

Es el esfuerzo intergranular que soporta la estructura sólida del suelo. -

Los esfuerzos efectivos y neutros en un espécimen de prueba no confinada se muestran a continuación figura II.2.2a.



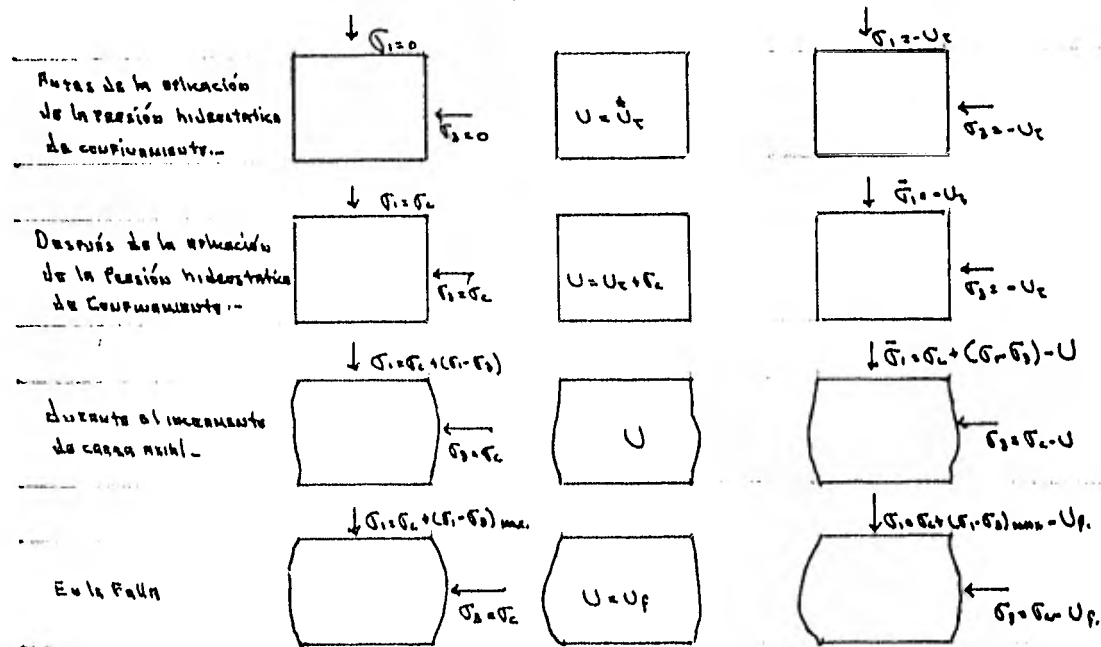
\*  $U, U_T, U_F$  Son todas menores q' la altura de la muestra.

Fig. II.2.2a CONDICIONES DE ESFUERZO EN LA PRUEBA DE COMPRESION NO CONFINADA.

### II.2.3 PRUEBA NO CONSOLIDADA NO DRENADA

(TRIAxIAL RAPIDA)

En la figura II.2.3a se muestran los esfuerzos totales, neutros y efectivos actuantes en un suelo saturado, durante una prueba no consolidada-no drenada.



\*  $U_T$  = Mayor que la presión atmosférica...

Fig. II.2.3a CONDICIONES DE ESFUERZO EN UNA PRUEBA TRIAXIAL NO CONSOLIDADA NO DRENADA.



Las presiones menores que la atmosférica se llaman de tensión y son negativas.

Antes de la aplicación de la presión hidrostática de confinamiento existe tensión en el agua de la muestra  $U_p$ .

El esfuerzo total sobre el espécimen es cero, por lo tanto el esfuerzo efectivo debe ser  $-U_p$ .

La presión hidrostática de confinamiento se aplica al espécimen sin permitir ningún cambio en el contenido de agua. Toda la aplicación de la presión hidrostática de confinamiento deberá ser tomada por el agua si:

- 1) El suelo está saturado.
- 2) La compresibilidad del agua y los granos del suelo son insignificantes comparados a la compresibilidad de la estructura del suelo.

La relación esfuerzo deformación y las características de resistencia solo dependen del esfuerzo efectivo y son independientes de la presión de confinamiento en pruebas (UU) en suelos saturados. -

Por lo tanto el esfuerzo efectivo es independiente de la presión de confinamiento aplicada a los especímenes 100 % saturados.-

#### ENVOLVENTE DE RESISTENCIA EN TERMINOS DEL ESFUERZO TOTAL :

El círculo de resistencia al esfuerzo cortante en términos del esfuerzo total, para una prueba no consolidada-no drenada, se llama círculo UU ; la envolvente de una serie de círculos UU se llama envolvente UU.

Ya que la resistencia de un suelo 100 % saturado es independiente de la presión de confinamiento, la envolvente de resistencia para suelos 100 % saturados es una horizontal como se muestra en la figura II.2.3b

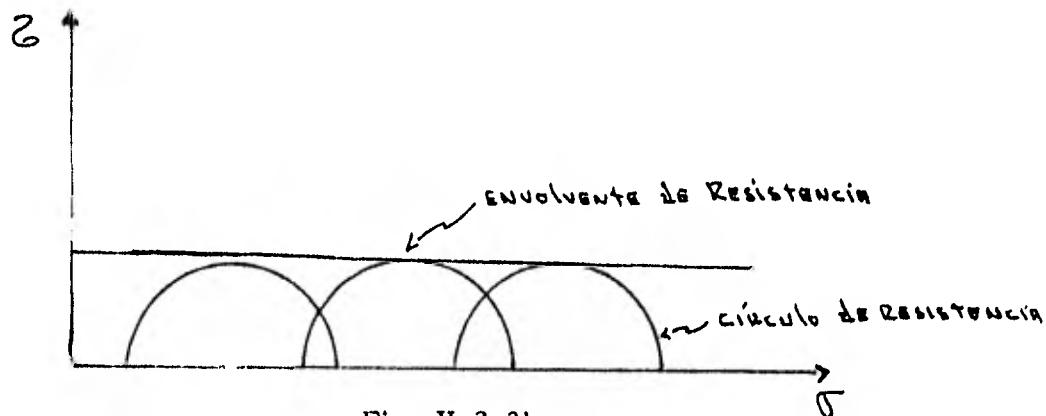


Fig. II.2.3b

#### II. 2. 4 PRUEBA DE ESFUERZO CORTANTE DIRECTO

El laboratorio de Mecánica de Suelos de la U.N.A.M. cuenta con un dispositivo para pruebas de esfuerzo cortante directo, que permite ensayar especímenes cuadrados de 4.0 Cm. por 4.0 Cm. de lado y un espesor de 3.2 Cm.. La caja de corte consiste en dos marcos que pueden acoplarse con precisión por medio de pasadores. La caja es de forma cuadrada, en la parte inferior y superior de la muestra van colocadas dos piedras porosas para permitir el drenaje durante la prueba. -

Las cargas normales se aplican a la muestra a través de un marco de carga el cual distribuye la misma a través de un balín y una placa rígida, que ocupa toda el área de la muestra; la carga se aplica por incrementos en una mensúla, transformando la carga vertical en horizontal mediante una polea. Este dispositivo produce un Esfuerzo Controlado. -

En lo que respecta a la preparación de las muestras, se hicieron estas de la muestra cúbica inalterada, de suficiente volumen para realizar todos los ensayos.

El labrado se hizo en un molde de dimensiones ligeramente superiores a las de la caja de corte y se ajustaron sus dimensiones introduciendolo en la caja al labrarlo y procediendo con muchisimo cuidado para no alterar el material. Una vez preparado el espécimen se coloca en el dispositivo de prueba y se centra el aparato. Enseguida se instalan los micrómetros para medir deformaciones con aproximación de 0.01 mm. . Se sube el marco superior de la caja de corte por medio de tornillos verticales, para evitar la fricción entre las dos placas en la falla. La separación entre la placa superior y inferior debe ser por lo menos igual al tamaño máximo de las partículas del espécimen que se ensaya, pero no mayor para evitar esfuerzos debidos a extrusión del material. Realizada la separación se procede a aplicar la carga vertical, como se dijo antes las pruebas se hicieron con esfuerzo controlado; sin permitir consolidación en la muestra y se deforma hasta que se logro la falla de la probeta. -

Antes de iniciar las pruebas se debe hacer la calibración de la máquina de esfuerzo cortante directo tanto por fricción como por deformación propia del aparato.

Se llegó en este caso a la conclusión de que no era necesario hacer correcciones a las lecturas debido a que la fricción y la deformación del aparato no influyen en forma apreciable durante la prueba. -

## II.2.5 PRUEBA DE COMPRESION SIMPLE

Esta prueba tiene más uso que la prueba de Corte Directo en cualquier laboratorio.

Los especímenes que se usan son de forma cilíndrica.

El objetivo fundamental es estimar la cohesión de una muestra de suelo en condiciones no drenadas, es igual a la mitad del máximo esfuerzo axial aplicado durante la prueba si el suelo es cohesivo. Esta prueba es aplicable únicamente a suelos cohesivos. -

### PREPARACION DE LA PROBETA.

1. - Utilizando una cuchilla se corta un prisma de la muestra inalterada, con dimensiones aproximadas de 5 por 5 por 11 Cm. . -

2. - Con el cabeceador se afinan los extremos de la probeta, perpendicularmente a su eje. La longitud de la probeta en esta etapa debe ser de 10.5 Cm. aproximadamente. -

3. - Utilizando el cortador de alambre y el torno , se labra cuidadosamente un cilindro con diametro aproximado de 3.6 Cm. . -

4. - Con el cabeceador se afinan los extremos de la probeta hasta que su longitud final sea de 8.5 a 9.0 Cm. . -

5. - Se mide el especimen. La altura media h , debe obtenerse a partir de por lo menos cuatro mediciones y el diametro medio, Dm, de la probeta a partir de los diametros medios en los extremos (d1, d3) y en el centro (d2) , en la forma siguiente:

$$Dm = \frac{d1 + d3 + 2d2}{4}$$

para las mediciones se empleará el calibrador (vernier) y se anotan los resultados en una forma especial. -

6. - Debe tenerse mucho cuidado con el contenido de humedad de la probeta , de tal forma que durante el labrado y ejecución de la prueba no se disminuya la humedad. -

#### PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE COMPRESION

##### SIMPLE ;

1. - Se coloca un disco metálico en cada uno de los extremos de la probeta. -

2. - Se instala la probeta en el dispositivo de carga se pone ligeramente en contacto el marco de carga con el marco superior a través de un balín. El contacto provoca un ligero movimiento de la aguja del micrómetro de esta posición es de donde se toma la lectura inicial (cero de deformación). -

3. - Se aplica en el portapesas un incremento que debe ser el 10 % de la carga de falla estimada y cada minuto se incrementara en la misma forma. Al aproximarse a la falla la magnitud de los incrementos, debe reducirse a la mitad de su valor y continuar aplicandolos cada medio minuto. Las lecturas del extensómetro se registran 5 segundos antes de aplicar el siguiente incremento de carga. -

4. - Se suspende la prueba cuando la probeta falla o alcanza una deformación unitaria del 25 % . -

5. - Se hace un croquis cuidadoso de la probeta ensayada; si se definió un plano de corte durante la prueba se mide el ángulo de inclinación con respecto a la horizontal. -

6. - Se determina el contenido de agua de la probeta, con suelo tomado de la zona de falla. -



## II.2.6 PRUEBA TRIAXIAL NO CONSOLIDADA NO DRENADA.-

Los especímenes que se utilizan son iguales a los de la prueba de compresión simple. La diferencia es que las probetas se someten a esfuerzos laterales por medio de un líquido, generalmente agua, del cuál se protegen con una membrana impermeable.

Para aplicar la presión confinante la probeta se coloca dentro de una cámara de lucita de forma cilíndrica y totalmente hermetica, con bases metálicas que pueden conectarse al exterior con una bureta para medir volúmenes ó a un barómetro para determinar presiones. En los extremos de la muestra se colocan piedras porosas, el agua de la cámara puede adquirir la presión deseada por medio de un compresor comunicado a ella. La carga axial se trasmite por medio de un vástago que atraviesa la parte superior de la cámara.

En la prueba que se reporta (UU) no se permite la consolidación de la probeta con la presión confinante ni el drenaje cuando se aumenta la presión axial, lo que se logra cerrando la válvula que comunica el espécimen con la bureta.-

El proceso de ensaya consiste en aplicar una presión hidrostática al espécimen y de inmediato incrementar la carga axial hasta hacer fallar la muestra . La aplicación de las cargas debe ser suficientemente rápida para que la consolidación sea casi nula y se satisfaga la condición no consolidada -no drenada. -

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA.

- 1.- Una vez preparada la probeta se procede a pesarla y se coloca en la cámara triaxial que se cierra herméticamente.
- 2.- Se procede a llenar la cámara, manteniendo cerradas las válvulas y se incrementa la presión hasta donde se requiera, pudiendo permitirse una pequeña purga en caso de sobrepasar la presión. -
- 3.- El vástago se asienta sobre la probeta y el anillo de carga sobre este. Se anotan las lecturas iniciales de los extensómetros. -
- 4.- Las lecturas de las deformaciones se realizan simultáneas con la lectura de las cargas, las anotaciones se efectúan con una frecuencia de 30 segundos.

---

Las lecturas son suspendidas cuando la probeta falla ó bien las deformaciones corresponden al 25 % de la altura inicial de la probeta.

5.- Se cierra el regulador de presión y se anula la presión confinante. Se regresa el fluido utilizado al tanque regulador. Se procede a desarmar la cámara, se seca con cuidado la membrana envolvente de la probeta, el cabezal y el pedestal, para después descubrir la probeta.

6.- Se mide la altura final de la probeta en caso de estar definido el plano de falla, se hace un craquis del espécimen deformado, midiendo el ángulo del plano de falla. -

7.- Se verifica el contenido de humedad de la muestra, utilizando parte de la probeta fallada. -

CAPITULO III

PRUEBAS DE LABORATORIO. \_

CAP. III.1

COMPRESION SIMPLE  
(ESFUERZO CONTROLADO)

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE

OBRA: A				FECIM:			
LOCALIZACION: LIND. de Texcoco				OPERADOR: URIEL SILVA			
SONDEO No. 1		ENSAYE No. I		MUESTRA No. 1		PROE.	
DESCRIPCION: ARELLA LIND. de Texcoco				CALCULO: URIEL SILVA			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:							
Ds = 3.65	cm.	As = 10.463	cm <sup>2</sup>	WI = 98.86	gr.		
Dc = 3.6	cm.	Ac = 10.178	cm <sup>2</sup>	VI = 87.32	cm <sup>3</sup>		
DI = 3.65	cm.	AI = 10.463	cm <sup>2</sup>	γm = 1.13	Ton/m <sup>3</sup>		
Hm = 8.5	cm.	Am = As + 4Ac + AI =	10.273	cm <sup>2</sup>			

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: Esfuerzo Controlado									
TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA	AREA CORRIGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.273	0.000	CAPULANO.	H
0.400	0.160	0.160	0.002	0.9982	10.2915	0.088	PESCAR. P.A.	186.9	
0.600	0.280	0.280	0.0032	0.9968	10.3059	0.058	PESO CAR. P.A.	106.3	
0.800	0.387	0.387	0.0044	0.9956	10.3184	0.077	PESO AGUA	80.13	
1.000	0.470	0.470	0.0055	0.9945	10.3298	0.096	PESO CAPSULA	89.5	
1.200	0.560	0.560	0.0065	0.9936	10.3402	0.116	PESO SUELO SECO	18.7	
1.400	0.630	0.630	0.0073	0.9926	10.3495	0.135	%	42.7	
1.600	0.730	0.730	0.0085	0.9915	10.3610	0.154			
2.000	0.890	0.890	0.0104	0.9896	10.3809	0.211			
2.830	1.090	1.090	0.0128	0.9872	10.4061	0.271			
3.460	1.270	1.270	0.0149	0.9851	10.4283	0.331			
4.090	1.520	1.520	0.0214	0.9786	10.4976	0.389			
5.350	2.040	2.040	0.0240	0.9760	10.5256	0.508			
5.980	2.800	2.800	0.0329	0.9671	10.6224	0.562			

$e_1 = \frac{V_0}{V_0} - 1$	
$V_0 = \frac{V_0}{V_0} = 16.6$	
$e_1 = \frac{V_0 - V_0}{V_0} = 12.6$	
$G_1 = \frac{W_0 - W_0}{W_0} = 92\%$	

DEFORMACION UNITARIA EN %

NOTA: AREA CORRIG. = Am  
I-Def unit.

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES:

33

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE

OBRA: <u>A</u>				FECHA: _____			
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>				OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>			
SONDEO No: <u>1</u>		ENSAYE No: <u>2</u>		MUESTRA No: <u>2</u>		PROF.: _____	
DESCRIPCION: <u>ARELLA DEL LAGO TEXCOCO</u>				CALIDAD: <u>URIEL SILVA</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:					
Ds = <u>3.6</u> cm.	As = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	Wi = <u>98.31</u> gr.			
Dc = <u>3.6</u> cm.	Ac = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	Vt = <u>86.513</u> cm <sup>3</sup>			
Di = <u>3.6</u> cm.	AI = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.13</u> Ton/m <sup>3</sup>			
Hv = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>A+4Ac+AI</u>	γs = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>			

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 6 ESFUERZO Controlado

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA	
0:000	0:000	0:000	0:000	0:000	1:000	10:178	0:000	CAPSULA No.	A-0
1:800	0:400	0:400	0:400	0:0047	0:9953	10:226	0:176	PESO CAP. + S.N.	208.8
3:060	0:505	0:505	0:505	0:0059	0:9941	10:238	0:298	PESO OAR + S.N.	131.1
4:320	0:810	0:810	0:810	0:0104	0:9896	10:284	0:420	PESO AGUA	77.72
4:950	1:100	1:100	1:100	0:0129	0:9871	10:311	0:480	PESO CAPSULA	110.53
5:580	1:350	1:350	1:350	0:0158	0:9842	10:341	0:539	PESO SUELO SECO	20.59
6:210	1:550	1:550	1:550	0:0182	0:9818	10:366	0:599	w %	377.5
6:840	1:880	1:880	1:880	0:0221	0:9779	10:408	0:657		
7:470	2:160	2:160	2:160	0:0254	0:9746	10:443	0:715		

NOTA: AREA CORREGIDA =  $\frac{Am}{1 - Def. unit.}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

34

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

ODRA: <u>A</u>		FECHA: _____	
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>		OPERADOR: <u>HELEI SILVA</u>	
SONDEO No: <u>3</u>	ENSAYE No: <u>3</u>	CALCULO: <u>HELEI SILVA</u>	
MUESTRA No: <u>3</u>	PROF: _____	DESCRIPCION: <u>Azculla del Lago Texcoco</u>	

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
Ds = <u>3.7</u> cm.	As = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	Wl = <u>99.87</u> gr.	
Dc = <u>3.7</u> cm.	Ac = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	Vi = <u>91.39</u> cm <sup>3</sup>	
Di = <u>3.7</u> cm.	Al = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.09</u> Ton/m <sup>3</sup>	
Hm = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>A3+4Ac+Al</u>		<u>10.752</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: Esfuerzo Controlado

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA	
0:000	0:000	0:000	0:000	0:000	1:000	10:752	0:000	CAPSULA No.	0
1:800	0:115	0:115	0:0013	0:0013	0:9987	10:765	0:167	PESO CAP. + H. A.	171.2
3:600	0:590	0:590	0:0069	0:0069	0:9931	10:826	0:332	PESO CAP. + H. A.	90.12
4:860	1:000	1:000	0:0117	0:0117	0:9883	10:879	0:446	PESO AGUA	81.10
6:120	1:430	1:430	0:0168	0:0168	0:9832	10:935	0:559	PESO CAPSULA	71.31
7:380	1:920	1:920	0:0225	0:0225	0:9775	10:999	0:670	PESO BUELO SECO	18.81
								w %	431.15

$e_1 = \frac{V_0}{V_0} - 1$
$V_0 = \frac{W_0}{\gamma_0} = 17.2$
$e_1 = 1.0$
$e_1 = \frac{W_0 \cdot \gamma_0}{\gamma_0} = 1.0$
$e_1 = 1.311$
$G_1 = \frac{W_0 \cdot \gamma_0}{\gamma_0} = 89\%$

ESFUERZO EN KG/CM<sup>2</sup>

DEFORMACION UNITARIA EN %

NOTA: AREA CORREG. =  $\frac{A_m}{1 - Def. unit.}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

35



U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>				FECHA: _____			
LOCALIZACION: <u>1-R60 de TEXCOCO</u>				OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>			
SONDEO No.: <u>1</u>		ENSAYE No.: <u>4</u>		MUESTRA No.: <u>4</u>		PROF.: _____	
DESCRIPCION: <u>Recilla de 1R60 de TEXCOCO</u>				CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:							
De = <u>3.7</u> cm.	As = <u>10.952</u> cm <sup>2</sup>	WI = <u>98.40</u> gr.					
Do = <u>3.65</u> cm.	Ac = <u>10.963</u> cm <sup>2</sup>	VI = <u>89.75</u> cm <sup>3</sup>					
DI = <u>3.7</u> cm.	AI = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	$\gamma_m =$ <u>1.09</u> Ton/m <sup>3</sup>					
Hu = <u>0.5</u> cm.	Am = $A_s + 4Ac + A_I$ = <u>10.559</u> cm <sup>2</sup>						

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA:								
TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICRO-METRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.559	0.000	CAPSULA No. <u>I</u>
	1.800	0.230	0.230	0.0027	0.9973	10.587	0.170	PESO CAP. + s.s. <u>202.3</u>
	3.600	0.830	0.830	0.0097	0.9903	10.662	0.337	PESO OAR + s.s. <u>120.13</u>
	4.860	1.320	1.320	0.0155	0.9845	10.725	0.453	PESO AGUA <u>82.13</u>
	6.120	1.540	1.54	0.0181	0.9819	10.753	0.569	PESO CAPSULA <u>103.89</u>
								PESO SUELO SECO <u>16.26</u>
								w % <u>505.1</u>

$\sigma_1 = \frac{V_s}{V_s - 1}$
$V_s = \frac{V_s}{V_s} = 1.991$
$\sigma_1 = \frac{V_s - 1}{V_s} = 1.99$
$\sigma_1 = \frac{V_s - 1}{V_s} = 1.99$
$G = 1 - \frac{V_s - 1}{V_s} = 91\%$

DEFORMACION UNITARIA EN %

NOTA: AREA CORREGIDA =  $\frac{A_m}{1 - Def. unif.}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

36

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u> LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u> SONDEO No: <u>1</u> ENSAYE No: <u>5</u> MUESTRA No: <u>5</u> PROF: _____ DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	FECHA: _____ OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u> CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
--	---

MEDIDAS DE LA MUESTRA:

Ds = <u>3.7</u> cm.	As = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	Wl = <u>99.96</u> gr.
Dc = <u>3.6</u> cm.	Ac = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	Vl = <u>87.32</u> cm <sup>3</sup>
Di = <u>3.6</u> cm.	Ai = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.19</u> Ton/m <sup>3</sup>
Hm = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>A<sub>s</sub> + 4Ac + Ai</u>	= <u>10.273</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: ESFUERZO CONTROLADO

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.273	0.000	CAPSLA No. <u>11-0</u>
1.800	0.360	0.360	0.360	0.0042	0.9958	10.316	0.174	PESO CAP. + H. <u>160.35</u>
2.430	1.020	1.020	1.020	0.0120	0.9880	10.397	0.233	PESO OAR + H. <u>80.69</u>
3.060	1.810	1.810	1.810	0.0212	0.9788	10.495	0.291	PESO AGUA <u>79.66</u>
3.690	2.130	2.130	2.130	0.0250	0.9750	10.536	0.350	PESO CAPSULA <u>60.87</u>
4.320	2.210	2.210	2.210	0.0260	0.9740	10.547	0.409	PESO SUELO SECO <u>19.82</u>
								w % <u>40.2</u>

$e_1 = \sqrt{e_0 - 1}$

$V_0 = \frac{w_0}{30} = 17.4$

$e_1 = \dots - 1 = \dots$

$e_1 = \frac{e_0 \gamma_w \gamma_s}{\gamma}$

$e_0 \gamma_w \gamma_s = \dots$

$e_1 = \dots = 11.89$

$G = 1 + \frac{w \cdot \gamma_s}{\theta}$

$G = 1 + \dots = 91\%$

NOTA: AREA CORREGIDA =  $\frac{Am}{1 - Def. unit.}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

37

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>		FECHA:	
LOCALIZACION: <u>Lago de Texcoco</u>		OPERADOR: <u>WELI SILVA</u>	
SONDEO No: <u>1</u>	ENSAYE No: <u>6</u>	CALCULO: <u>WELI SILVA</u>	
MUESTRA No: <u>6</u>	PROE:		
DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO TEXCOCO</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
D <sub>s</sub> = <u>3.7</u> cm.	A <sub>s</sub> = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	W <sub>i</sub> = <u>98.14</u> gr.	
D <sub>c</sub> = <u>3.7</u> cm.	A <sub>c</sub> = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	V <sub>i</sub> = <u>91.39</u> cm <sup>3</sup>	
D <sub>i</sub> = <u>3.7</u> cm.	A <sub>i</sub> = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	γ <sub>m</sub> = <u>1.07</u> Ton/m <sup>3</sup>	
H <sub>m</sub> = <u>8.5</u> cm.	A <sub>m</sub> = <u>A<sub>s</sub> + 4A<sub>c</sub> + A<sub>i</sub></u>		

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: <u>ESFUERZO CONTROLADO</u>								
TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	CAPULANO. W-2
1.800	0.760	0.760	0.0089	0.9911	10.848	0.070		PESO CAP. + S.S. 158
2.430	1.030	1.030	0.0121	0.9879	10.889	0.099		PESO OAR + S.S. 77.1
3.060	1.140	1.140	0.0134	0.9866	10.898	0.104		PESO AGUA 80.9
3.690	1.590	1.590	0.0187	0.9813	10.956	0.145		PESO CAPSULA 59.79
4.320	1.880	1.880	0.0221	0.9779	10.999	0.171		PESO SUELO SECO 17.31
4.950	2.000	2.000	0.0235	0.9765	11.010	0.181		w % 46.7
5.580	2.220	2.220	0.0261	0.9739	11.040	0.201		

$e_i = \sqrt{s^2} - 1$
$V_s = \frac{w_s}{s} = 16.17$
$e_i = 1.0$
$G_i = \frac{3 \cdot \gamma_w \cdot \gamma_s}{\gamma_s}$
$S_s \cdot \gamma_w = \gamma_s = 14.25$
$G_i = 1.0 \cdot \frac{w_s \cdot \gamma_s}{\gamma_w} = 88\%$

DEFORMACION UNITARIA EN %

NOTA: AREA CORREG. =  $\frac{A_m}{1 - \text{Def. unit.}}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

38

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>	FECHA:
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>	OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>
SONDEO No: <u>7</u> ENSAYE No: <u>7</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
MUESTRA No: <u>7</u> PROF:	
DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

MEDIDAS DE LA MUESTRA:

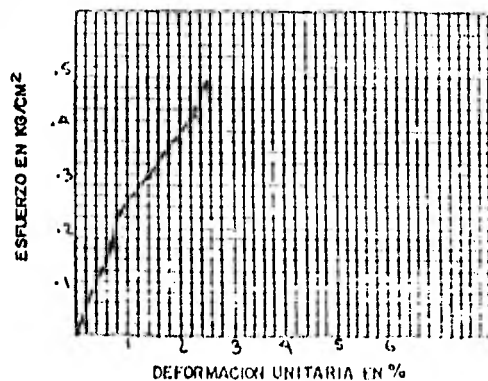
$D_s = 3.6$  cm.     $A_s = 10.178$  cm<sup>2</sup>     $W_i = 98.98$  gr.  
 $D_c = 3.6$  cm.     $A_c = 10.178$  cm<sup>2</sup>     $V_i = 86.51$  cm<sup>3</sup>  
 $O_i = 3.6$  cm.     $A_i = 10.178$  cm<sup>2</sup>     $\gamma_m = 1.14$  Ton/m<sup>3</sup>  
 $H_n = 8.5$  cm.     $A_n = A_s + 4A_c + A_i = 10.178$  cm<sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: ESFUERZO Controlado

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	1- DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTEHIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.178	0.000	CAPSULA No. 2-2
1.800	0.570	0.570	0.570	0.0067	0.9933	10.246	0.175	PESO CAPSULA 159.96
2.430	0.720	0.720	0.720	0.0084	0.9916	10.264	0.236	PESO OAR 81.07
3.060	1.030	1.030	1.030	0.0121	0.9879	10.302	0.297	PESO AGUA 78.39
3.690	1.540	1.540	1.540	0.0181	0.9819	10.365	0.356	PESO CAPSULA 60.48
4.320	1.950	1.950	1.950	0.0227	0.9773	10.414	0.414	PESO SUELO SECO 20.59
4.950	2.180	2.180	2.180	0.0256	0.9744	10.445	0.473	v % 39.7

$e_i = \frac{V_i}{V_0} - 1$   
 $V_0 = \frac{W_0}{\gamma_0} = 18.06$   
 $e_i = \frac{30 \cdot \gamma_w \cdot \gamma_0}{\gamma_s}$   
 $S_0 \cdot \gamma_w = \gamma_0 = 11.34$   
 $G = 10 \cdot \frac{W \cdot \gamma_s}{8}$   
 $G = 10 \cdot \frac{1.14 \cdot 1.14}{8} = 99\%$

NOTA: AREA CORREG. =  $A_m$   
1-Def. unit.  
ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:



OBSERVACIONES:

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u> LOCALIZACION: <u>Lago de Texcoco</u> SONDEO No.: <u>1</u> ENSAYE No.: <u>B</u> MUESTRA No.: <u>B</u> PROF.: DESCRIPCION: <u>Arezillo, Lago de Texcoco</u>	FECHA: OPERADOR: <u>WRIEL SILVA</u> CALCULO: <u>WRIEL SILVA</u>
--	---

MEDIDAS DE LA MUESTRA:

$D_s = 3.7$  cm.       $A_s = 10.752$  cm<sup>2</sup>       $W_l = 99.10$  gr.  
 $D_c = 3.65$  cm.       $A_c = 10.463$  cm<sup>2</sup>       $V_l = 89.75$  cm<sup>3</sup>  
 $D_l = 3.7$  cm.       $A_l = 10.752$  cm<sup>2</sup>       $\gamma_m = 1.10$  Ton/m<sup>3</sup>  
 $H_m =$  cm.       $A_m = A_s + 4A_c + A_l = 10.559$  cm<sup>2</sup>

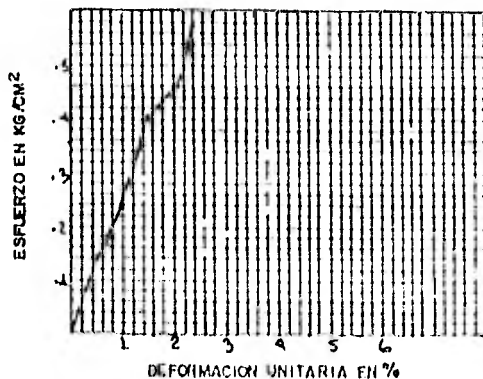
VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: Esfuerzo controlado

TIEMPO TRANSCU- RRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICRO- METRO mm.	DEFORMA- CION TOTAL mm.	DEFORMA- CION UNITARIA	I- DEFOR- MACION UNITARIA	AREA CO- RREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA	
								CAPSULA No.	g
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.559	0.000	CAPSULA No.	C-2
1.800	0.620	0.620	0.0072	0.9928	10.635	0.169	PESO CAP. + S.S.	209.6	
3.060	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.689	0.386	PESO CAP. + S.S.	132.2	
4.320	1.310	1.310	0.0154	0.9846	10.724	0.402	PESO AGUA	77.45	
4.950	1.750	1.750	0.0205	0.9795	10.779	0.459	PESO CAPSULA	110.56	
5.580	1.900	1.900	0.0223	0.9777	10.779	0.516	PESO SUELO SECO	21.65	
6.210	2.030	2.030	0.0238	0.9762	10.816	0.594	w %	358	

$e_1 = \gamma_s - 1$
$V_s = \frac{W_s}{S_s} = 19.7$
$e_1 = \frac{V_s}{V} = 1.0$
$e_1 = \frac{W_s \cdot \gamma_s}{\gamma_w \cdot W} = 11.19$
$S_s \cdot \gamma_s = \gamma_w = 11.19$
$G = 1 + \frac{W_s \cdot \gamma_s}{W} = 62.4\%$
$G = 62.4\%$

NOTA: AREA CORREGIDA =  $\frac{A_m}{1 - \text{Def. unit.}}$   
 ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA A:



OBSERVACIONES:

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>		FECHA:	
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>		OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>	
SONDEO No: <u>1</u>	ENSAYE No: <u>9</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>	
MUESTRA No: <u>9</u>	PROF:		
DESCRIPCION: <u>ARENILLA, LAGO DE TEXCOCO</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
Ds = <u>3.65</u> cm.	As = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	Wl = <u>97.93</u> gr.	
Do = <u>3.6</u> cm.	Ac = <u>10.463</u> cm <sup>2</sup>	VI = <u>88.128</u> cm <sup>3</sup>	
OI = <u>3.65</u> cm.	AI = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.10</u> Ton/m <sup>3</sup>	
Hv = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>A<sub>s</sub>+4A<sub>c</sub>+A<sub>I</sub></u>		<u>10.368</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 6 FUERZO Controlado

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.368	0.000	CAPULAN. <u>A</u>
1.800	0.520	0.520	0.0061	0.9939	10.431	0.172	PESO CAP. + P.A. <u>189.3</u>	
3.060	0.840	0.840	0.0098	0.9902	10.470	0.292	PESO CAR. + P.A. <u>144.2</u>	
4.320	0.990	0.990	0.0116	0.9884	10.489	0.411	PESO AGUA <u>78.7</u>	
4.950	1.210	1.210	0.0142	0.9858	10.517	0.470	PESO CAPSULA <u>91.9</u>	
5.580	1.730	1.730	0.0203	0.9797	10.582	0.527	PESO BUELO SECO <u>19.26</u>	
6.210	1.850	1.850	0.0217	0.9783	10.597	0.586	w % <u>40.6</u>	
6.840	1.930	1.930	0.0227	0.9773	10.608	0.644		

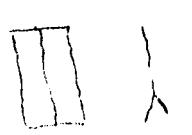
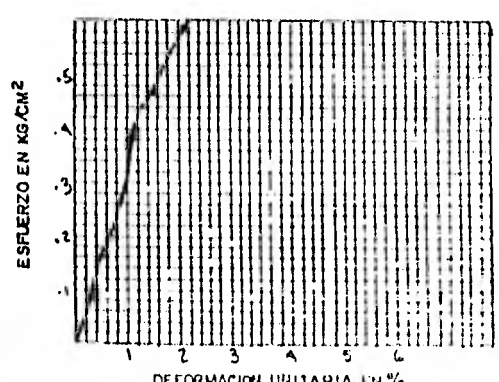
  

$e_1 = \frac{V_0}{V_0} - 1$	
$V_0 = \frac{W_0}{\gamma_0} = 17.5$	
$Q_1 = \dots = 1.0$	
$Q_1 = \frac{2e_1 \gamma_0}{\gamma_0} = \dots$	
$B_0 \gamma_0 = \gamma_0 = \dots$	
$Q_1 = \dots = 12.35$	
$G_1 = \frac{W_0 \gamma_0}{\gamma_0} = \dots$	
$G_1 = \dots = 89\%$	

NOTA: AREA CORREG. = Am  
I-Def. unit.

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES:

41

CAP. III.2

COMPRESION SIMPLE  
(DEFORMACION CONTROLADA)

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>	FECHA: _____
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>	OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>
SONDEO No.: <u>1</u> ENSAYE No.: <u>2</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
MUESTRA No.: <u>2</u> PROF: _____	
DESCRIPCION: <u>ARILLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

MEDIDAS DE LA MUESTRA:

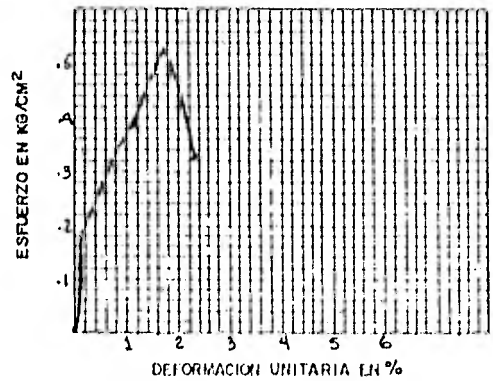
$D_s = 9.61$  cm.       $A_s = 10.26$  cm<sup>2</sup>       $W_l = 100.63$  gr.  
 $D_o = 9.64$  cm.       $A_o = 10.43$  cm<sup>2</sup>       $V_l = 88.99$  cm<sup>3</sup>  
 $D_i = 9.65$  cm.       $A_i = 10.49$  cm<sup>2</sup>       $\gamma_m = 1.137$  Ton/m<sup>3</sup>  
 $H_n = 8.5$  cm.       $A_n = A_s + 4A_o + A_i = 10.411$  cm<sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.97 mm/min

TIEMPO TRANSCURRIDO	CARGA	LECTURA MICROMETRO	DEFORMACION TOTAL	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA	ESFUERZO	CONTENIDO DE AGUA	
								MIN.	KG.
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.411	0.000	CAPSULA No.	A-8
0.700	2.044	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.471	0.195	PESO CAP. + S.A.	213.63
1.450	4.234	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.534	0.402	PESO OAR + S.A.	132.22
1.950	5.694	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.597	0.537	PESO AGUA	81.91
1.900	4.088	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.661	0.383	PESO CAPSULA	119.01
								PESO BUELO SECO	18.21
								w %	49.7

$q_1 = \frac{V_s}{V_0} - 1$   
 $V_0 = \frac{V_s}{30} = 16.01$   
 $q_1 = \frac{5 \times 100 - 100}{100} = 0.1$   
 $q_1 = \frac{5 \times 100 - 100}{100} = 0.1$   
 $S_0 \gamma_w = \gamma_0 = 13.12$   
 $G = 1.137$   
 $G_w = 1.137 \times 0.497 = 0.567$

NOTA: AREA CORREGIDA =  $A_m$   
l-Def. unit.  
ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:



OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

43



U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>		FECHA: _____	
LOCALIZACION: <u>Lago de Texcoco</u>		OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>	
SONDEO No.: _____	ENSAYE No. <u>1</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>	
MUESTRA No.: <u>1</u>	PROF.: _____		
DESCRIPCION: <u>Acilla, Lago de Texcoco</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
Ds = <u>3.16</u> cm.	As = <u>11.10</u> cm <sup>2</sup>	Wl = <u>100.27</u> gr.	
Dc = <u>3.67</u> cm.	Ac = <u>10.57</u> cm <sup>2</sup>	Vl = <u>90.49</u> cm <sup>3</sup>	
Di = <u>3.65</u> cm.	Ai = <u>10.46</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.10</u> Ton/m <sup>3</sup>	
Hm = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>A<sub>s</sub> + 4Ac + Ai</u>		<u>10.640</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.17 mm/min

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORRIGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.640	0.000	CAPSULA No.	C-2
0.710	2.000	0.500	0.500	0.006	0.994	10.704	0.186	PESO CAP. + S.S.	209.76
1.470	4.300	1.000	1.000	0.017	0.983	10.765	0.399	PESO OAR + S.S.	127.99
1.950	5.700	1.500	1.500	0.016	0.9824	10.830	0.526	PESO AGUA	81.97
1.250	3.600	2.000	2.000	0.0230	0.9770	10.890	0.330	PESO CAPSULA	110.56
								PESO BUELO SECO	17.43
								w %	469.13

$e_1 = \frac{V_s - 1}{V_s - 1}$	
$V_s = \frac{W_s}{S_s} = 15.8$	
$e_1 = 1.0$	
$e_1 = \frac{S_s \gamma_s - \gamma_s}{\gamma_s}$	
$S_s \gamma_s = \gamma_s = 1.4$	
$e_1 = 1.4$	
$G_{cl} = \frac{W_s \gamma_s}{S_s}$	
$G_{cl} = 80\%$	

ESFUERZO EN KG/CM<sup>2</sup>

DEFORMACION UNITARIA EN %

NOTA: AREA CORRIGIDA =  $\frac{A_m}{1 - Def. unit.}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

44

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>	FECHA: _____
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>	OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>
SONDEO No: <u>1</u> ENSAYE No: <u>3</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
MUESTRA No: <u>3</u> PROF: _____	
DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

MEDIDAS DE LA MUESTRA:

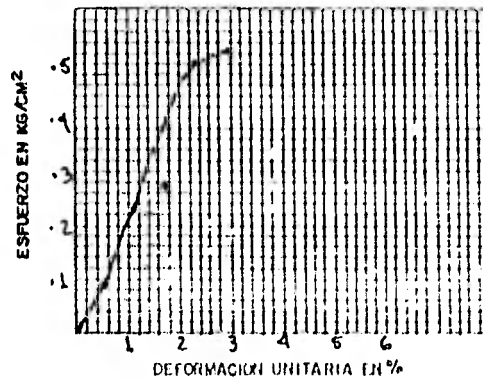
De = <u>3.7</u> cm.	As = <u>10.75</u> cm <sup>2</sup>	Wl = <u>99.50</u> gr.
Dc = <u>3.7</u> cm.	Ac = <u>10.75</u> cm <sup>2</sup>	Vl = <u>91.39</u> cm <sup>3</sup>
Di = <u>3.7</u> cm.	Al = <u>10.75</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.088</u> Ton/m <sup>3</sup>
Hm = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>As+4Ac+Al</u> = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.17 mm/min

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	CAPSULA No. <u>6-1</u>
0.360	1.051	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.819	0.097	PESO CAP. + S.S. <u>209.9</u>
0.970	2.032	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.819	0.260	PESO OAR + S.S. <u>327.12</u>
1.550	4.526	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.944	0.413	PESO AGUA <u>81.67</u>
1.970	5.752	2.000	2.000	0.0235	0.9765	11.010	0.522	PESO CAPSULA <u>110.26</u>
1.900	5.548	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.077	0.500	PESO BUELO SECO <u>17.46</u>
1.350	3.942	3.000	3.000	0.0352	0.9648	11.144	0.353	W % <u>46.8</u>

$\sigma_1 = \frac{V_0 - 1}{V_0}$   
 $V_0 = \frac{W_0}{V_0} = 16.08$   
 $\sigma_1 = \frac{W_0 - 1}{W_0}$   
 $\sigma_1 = \frac{W_0 - 1}{W_0}$   
 $\sigma_1 = \frac{W_0 - 1}{W_0} = 14.18$   
 $G_{10} = \frac{W_0 - 1}{W_0}$   
 $G_{10} = \frac{W_0 - 1}{W_0} = 89\%$

NOTA: AREA CORREIDA =  $\frac{A_m}{1 - \text{Def. unli.}}$   
ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:



OBSERVACIONES:

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>		FECHA: _____	
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>		OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>	
SONDEO No: <u>1</u>	ENSAYE No: <u>4</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>	
MUESTRA No: <u>4</u>	PROF: _____		
DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO DE TEXCOCO</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
Ds = <u>3.7</u> cm.	As = <u>10.750</u> cm <sup>2</sup>	Wl = <u>101.67</u> gr.	
Dc = <u>3.7</u> cm.	Ac = <u>10.750</u> cm <sup>2</sup>	Vl = <u>91.39</u> cm <sup>3</sup>	
Di = <u>3.7</u> cm.	Al = <u>10.750</u> cm <sup>2</sup>	γm = <u>1.11</u> Ton/m <sup>3</sup>	
Hn = <u>8.5</u> cm.	Am = <u>As + 4Ac + Al</u>		<u>10.752</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.97 mm/min

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	1- DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0:000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	CAPSULA No. <u>A-6</u>
0:750	2.190	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.814	0.202	PESO CAP. + S.S. <u>212.92</u>
1:610	4.701	1.000	1.000	0.0117	.9883	10.819	0.432	PESO CAP. + S.S. <u>129.79</u>
2:120	6.190	1.500	1.500	0.0116	.9824	10.944	0.565	PESO AGUA <u>83.10</u>
2:450	7.154	1.870	1.870	0.0220	.9780	10.993	0.650	PESO CAPSULA <u>110.46</u>
								PESO SUELO SECO <u>18.29</u>
								W % <u>455</u>

$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1$
$V_0 = \frac{W_0}{\gamma_0} = 16.46$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$
$e_1 = \frac{y_1}{y_0} - 1 =$

NOTA: AREA CORREGIDA =  $\frac{Am}{1 - e_1}$  unit.

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

46

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>		FECHA: _____	
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>		OPERADOR: <u>WRIEL SILVA</u>	
SONDEO No.: <u>1</u>	ENSAYE No.: <u>6</u>		
MUESTRA No.: <u>5</u>	PROF.: _____	CALCULO: <u>WRIEL SILVA</u>	
DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO DE TEXCOCO</u>			

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
$D_1 = 3.66$ cm.	$A_1 = 10.549$ cm <sup>2</sup>	$W_i = 100.84$ gr.	
$D_2 = 3.69$ cm.	$A_2 = 10.723$ cm <sup>2</sup>	$V_i = 91.022$ cm <sup>3</sup>	
$D_3 = 3.71$ cm.	$A_3 = 10.810$ cm <sup>2</sup>	$\gamma_m = 1.10$ Ton/m <sup>3</sup>	
$H_m = 8.5$ cm.	$A_m = A_1 + 4A_2 + A_3$	$= 10.708$ cm <sup>2</sup>	

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.971 mm/min


TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.708	0.000	CAPULANO. B-9
0.570	1.660	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.770	0.154	PESO CAP. + S.A. 210.19
1.300	3.796	1.000	1.000	0.0117	.9883	10.834	0.350	PESO OAR + S.A. 179.49
1.950	5.694	1.500	1.500	0.0176	.9824	10.899	0.522	PESO AGUA 80.7
2.320	7.066	2.000	2.000	0.0235	.9765	10.965	0.644	PESO CAPSULA 10.8
2.100	6.132	2.500	2.500	0.0294	.9706	11.032	0.555	PESO BUELO SECO 18.69
								w % 431.78

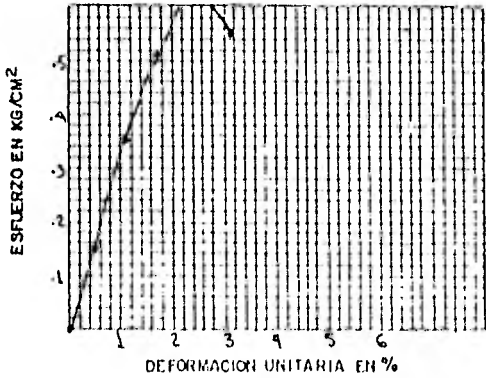
  

$q_i = \gamma_s - 1$
$V_s = \frac{V_s}{V_s} = 16.9$
$q_i = \dots = 1.0$
$q_i = \dots = 13.14$
$G_w = \dots = 89\%$

NOTA: AREA CORREG. =  $A_m$   
I-Def unit.

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:


---

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

47

U. N. A. M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>		FECHA: _____	
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>		OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>	
SONDEO No.: <u>3</u>	ENSAYE No.: <u>6</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>	
MUESTRA No.: <u>6</u>	PROF.: _____	DESCRIPCION: <u>ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

MEDIDAS DE LA MUESTRA:			
D <sub>s</sub> = <u>3.65</u> cm.	A <sub>s</sub> = <u>10.463</u> cm <sup>2</sup>	W <sub>i</sub> = <u>102.19</u> gr.	
D <sub>c</sub> = <u>3.67</u> cm.	A <sub>c</sub> = <u>10.578</u> cm <sup>2</sup>	V <sub>i</sub> = <u>89.82</u> cm <sup>3</sup>	
D <sub>i</sub> = <u>3.68</u> cm.	A <sub>i</sub> = <u>10.630</u> cm <sup>2</sup>	γ <sub>m</sub> = <u>1.137</u> Ton/m <sup>3</sup>	
H <sub>h</sub> = <u>8.5</u> cm.	A <sub>h</sub> = <u>A<sub>s</sub> + 4A<sub>c</sub> + A<sub>i</sub></u>		<u>10.567</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.77 mm/min

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORRIGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.567	0.000	CAPULAM. A-9
0.680	1.985	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.628	0.186	PESO CAP. + P.A. 211.11
1.150	3.358	1.000	1.000	0.0117	.9883	10.692	0.314	PESO CAP. + P.A. 128.87
1.720	5.022	1.500	1.500	0.0176	.9824	10.756	0.466	PESO AGUA 82.24
1.880	5.489	2.000	2.000	0.0235	.9765	10.821	0.509	PESO CAPSULA 110.45
								PESO SUELO SECO 18.42
								w % 49.6


  

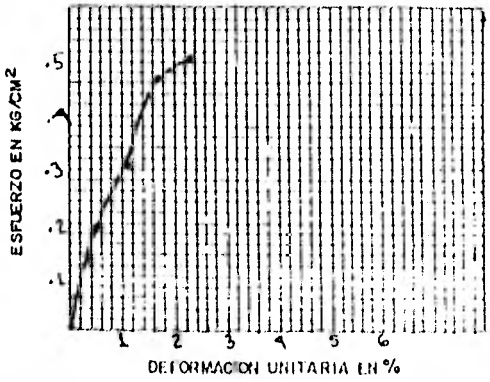
$q_1 = \frac{V_0}{V_0 - V_1} - 1$	
$V_0 = \frac{W_0}{\gamma_0} = 16.2$	
$q_1 = \frac{V_0}{V_0 - V_1} - 1 = 18.16$	
$G = 100 \cdot \frac{W_0 - W_1}{W_0} = 91\%$	

NOTA: AREA CORRIGIDA =  $\frac{A_m}{1 - \text{Def. unit.}}$

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:



OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

48

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>	FECHA:
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>	OPERADOR: <u>ISRIEL SILVA</u>
SONDEO No: <u>1</u> ENSAYE No: <u>7</u>	CALCULO: <u>ISRIEL SILVA</u>
MUESTRA No: <u>7</u> PROE:	
DESCRIPCION: <u>ARELLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

MEDIDAS DE LA MUESTRA:

D <sub>o</sub> = <u>3.6</u> cm.	A <sub>s</sub> = <u>10.178</u> cm <sup>2</sup>	W <sub>l</sub> = <u>101.64</u> gr.
D <sub>i</sub> = <u>3.7</u> cm.	A <sub>c</sub> = <u>10.752</u> cm <sup>2</sup>	V <sub>i</sub> = <u>90.41</u> cm <sup>3</sup>
D <sub>l</sub> = <u>3.68</u> cm.	A <sub>l</sub> = <u>10.636</u> cm <sup>2</sup>	γ <sub>m</sub> = <u>1.12</u> Ton/m <sup>3</sup>
H <sub>o</sub> = <u>8.5</u> cm.	A <sub>m</sub> = <u>A<sub>s</sub>+4A<sub>c</sub>+A<sub>l</sub></u>	<u>10.637</u> cm <sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.71 mm/min

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	1. DEFOR. NACION UNITARIA	AREA CORRIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.637	0.000	CAPSLA No. <u>8-2</u>
0.550	1.600	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.637	0.150	PESO CAP. P. + B. <u>212.05</u>
1.300	3.798	1.000	1.000	0.117	.9883	10.762	0.352	PESO OAR P. + B. <u>129.98</u>
1.750	5.110	1.500	1.500	0.176	.9824	10.827	0.471	PESO AGUA <u>82.97</u>
1.900	5.548	2.000	1.800	0.211	.9789	10.866	0.510	PESO CAPSULA <u>110.63</u>
								PESO SUELO SECO <u>18.95</u>
								W % <u>43.8</u>

$$e_1 = \frac{V_0}{V_1} - 1$$

$$V_0 = \frac{W_0}{\gamma_0} = 16.8$$

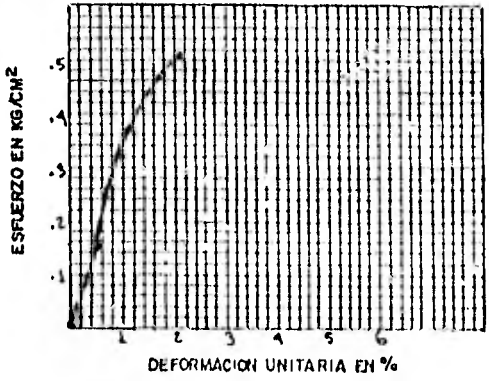
$$e_1 = \frac{W_1}{W_0} - 1 =$$

$$e_1 = \frac{W_1}{W_0} - 1 =$$

$$S_0 \gamma_0 = \gamma_0 =$$

$$G_1 = \frac{W_1}{W_0} = 12.94$$

$$G_1 = \frac{W_1}{W_0} = 91\%$$



NOTA: AREA CORRIDA =  $\frac{A_m}{1 - Def. unit.}$   
 ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>	FECHA:
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>	OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>
SONDEO No: <u>1</u> ENSAYE No: <u>8</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
MUESTRA No: <u>B</u> PROF:	
DESCRIPCION: <u>ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

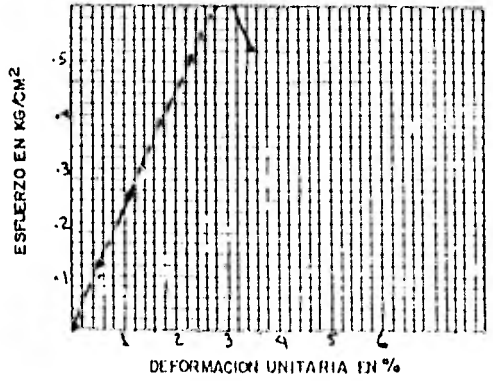
MEDIDAS DE LA MUESTRA:

$D_s = 3.7$  cm.  $A_s = 10.750$  cm<sup>2</sup>  $W_l = 99.56$  gr.  
 $D_c = 3.7$  cm.  $A_c = 10.750$  cm<sup>2</sup>  $V_l = 91.39$  cm<sup>3</sup>  
 $D_l = 3.7$  cm.  $A_l = 10.750$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.089$  Ton/m<sup>3</sup>  
 $H_m = 8.5$  cm.  $A_m = A_s + 4A_c + A_l = 10.752$  cm<sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA:  $0.17$  mm/mm.0.6

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	I-DEFOR-NACION UNITARIA	AREA CO-RREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	CAPSULA No. <u>B-0</u>
0.450	1.314	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.814	0.121	PESO CAP. + S.N. <u>209.37</u>
0.750	2.774	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.879	0.254	PESO CAP. + S.N. <u>128.09</u>
1.490	4.350	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.944	0.399	PESO AGUA <u>81.33</u>
1.930	5.635	2.000	2.000	0.0235	0.9765	11.010	0.511	PESO CAPSULA <u>110.97</u>
2.410	7.037	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.077	0.635	PESO SUELO SECO <u>17.57</u>
2.000	5.840	3.000	3.000	0.0352	0.9648	11.144	0.524	w % <u>4.63</u>

$e_1 = \sqrt{V_s} - 1$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 0.1613$   
 $e_1 = 0.1613 - 1 = -0.8387$   
 $e_1 = \frac{W_s}{\gamma_s} \cdot \gamma_s$   
 $S_s \gamma_w \gamma_s = \gamma_s$   
 $e_1 = -14.04$   
 $G_s = \frac{W_s}{S_s} = 0$   
 $G_s = 0 = 89\%$



NOTA: AREA CORREG. =  $A_m$   
I-Def unit.  
ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALL. A:



OBSERVACIONES:

FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOTECNIA

COMPRESION SIMPLE.

OBRA: <u>A</u>	FECHA: _____
LOCALIZACION: <u>LAGO DE TEXCOCO</u>	OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>
SONDEO No.: <u>1</u> ENSAYE No.: <u>9</u>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
MUESTRA No.: <u>9</u> PROF.: _____	
DESCRIPCION: <u>ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO</u>	

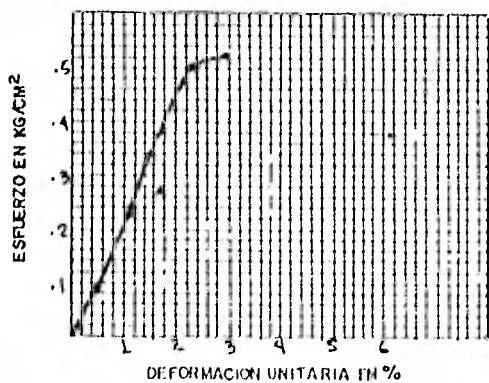
MEDIDAS DE LA MUESTRA:

$D_e = 3.7$  cm.  $A_e = 10.750$  cm<sup>2</sup>  $W_l = 97.16$  %  
 $D_o = 3.7$  cm.  $A_o = 10.750$  cm<sup>2</sup>  $V_l = 91.39$  cm<sup>3</sup>  
 $D_i = 3.7$  cm.  $A_i = 10.750$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.863$  Ton/m<sup>3</sup>  
 $H_n = 8.5$  cm.  $A_n = A_{s+4A_e+A_i} = 10.75$  cm<sup>2</sup>

VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA: 0.17 mm/mio

TIEMPO TRANSCURRIDO MIN.	CARGA Kg.	LECTURA MICROMETRO mm.	DEFORMACION TOTAL mm.	DEFORMACION UNITARIA	l-DEFORMACION UNITARIA	AREA CORREGIDA cm <sup>2</sup>	ESFUERZO Kg/cm <sup>2</sup>	CONTENIDO DE AGUA	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	10.752	0.000	CAPSULA No.	2-8
0.320	0.989	0.500	0.500	0.058	1.9942	10.814	0.686	PESO CAP. + S.A.	69.22
0.870	2.540	1.000	1.000	0.117	1.9883	10.819	0.233	PESO OAR + S.A.	77.12
1.020	2.938	1.500	1.500	0.116	1.9829	10.949	0.272	PESO AGUA	80.1
1.910	5.577	2.000	2.000	0.235	1.765	11.010	0.506	PESO CAPSULA	60.30
1.990	5.810	2.500	2.500	0.294	1.706	11.077	0.529	PESO BUENO SECO	16.82
								w %	48.6

$Q_1 = \frac{V_0}{V_0 - 1}$   
 $V_0 = \frac{V_0}{V_0} = 15.8$   
 $Q_1 = \frac{V_0}{V_0 - 1} = 1$   
 $Q_1 = \frac{V_0}{V_0 - 1} = 1$   
 $S_0 \gamma_0 = \gamma_0 =$   
 $Q_1 = \frac{V_0}{V_0 - 1} = 14.67$   
 $G_1 = \frac{W_1}{B} =$   
 $G_1 = \frac{W_1}{B} = 88\%$



NOTA: AREA CORREGIDA =  $\frac{A_m}{1 - Def. unit.}$   
 ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA:



OBSERVACIONES:



CAP. III.3

TRIAxIAL RAPIDA  
(DEFORMACION CONTROLADA)

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

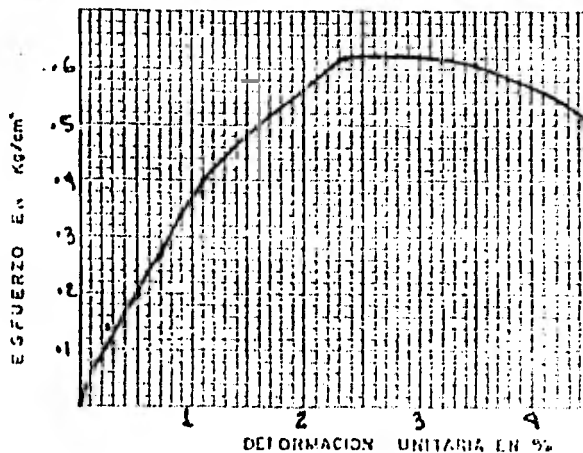
$\sigma_{III}$  0.5 kg/cm<sup>2</sup>

ORDEN No. A  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
LONGITUD No. 1 ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. 1 OPERARIO: URIEL SILVA  
PROP. CALCULO: URIEL SILVA  
ENSAYE No. 1 FECHA:  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_c = 3.7$  cm,  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>,  $H_m = 8.5$  cm,  $W_1 = 98.82$  gr.  
 $D_c = 3.7$  cm,  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>,  $A_m = A_1 + A_2 + A_3$ ,  $V_1 = 91.393$  cm<sup>3</sup>  
 $D_c = 3.7$  cm,  $A_1 = 10.752$  cm<sup>2</sup>,  $A_m = 10.752$  cm<sup>2</sup>,  $\gamma_m = 1.08$  T/m<sup>3</sup>  
Vol. de aplicación de carga: Vol. de deformación: 0.11 cm<sup>3</sup> Constante del anillo de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro m.m.	Deformación total m.m.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Área Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg./cm <sup>2</sup>	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.00	10.752	0.000	Cápsula No. <u>B-1</u>
0.010	0.392	0.050	0.050	0.0058	.9999	10.798	.0271	Peso cáps. t. s. h. <u>108.58</u>
0.020	0.876	0.170	0.170	0.00200	.9980	10.773	.0813	Peso con t. s. s. <u>128.73</u>
0.050	1.960	0.200	0.200	0.0023	.9976	10.777	.1359	Peso agua <u>19.85</u>
0.075	2.190	0.420	0.420	0.0049	.9950	10.805	.2026	Peso cápsula <u>110.81</u>
0.100	2.920	0.580	0.580	0.0068	.9931	10.825	.2697	Peso suelo seco <u>17.92</u>
0.125	3.650	0.770	0.770	0.0090	.9909	10.850	.3364	W % <u>4.45</u>
0.150	4.380	0.950	0.950	0.0111	.9888	10.873	.4028	OBSERVACIONES:
0.200	5.840	1.400	1.400	0.0164	.9836	10.931	.5302	Cápsula No.
0.235	6.862	2.000	2.000	0.0235	.9769	11.010	.6282	Peso con t. s. h.
0.235	6.862	3.000	3.000	0.0352	.9647	11.145	.6157	Peso con t. s. s.
0.220	6.924	4.000	4.000	0.0470	.9529	11.282	.5694	Peso agua
0.210	6.132	5.000	5.000	0.058	.9412	11.425	.5367	Peso cápsula
								Peso suelo seco
								W %
								OBSERVACIONES:



$S_1 = 2.7$   
 $V_1 = \frac{W_1}{S_1} = 16.59$   
 $e = \frac{V_1 - V_2}{V_2} = 13.770$   
 $g = \frac{W_1 - S_1}{e} = 0.87$   
qu = ..... Kg/cm<sup>2</sup>  
C = ..... Kg/cm<sup>2</sup>  
H = ..... Kg/cm<sup>2</sup>  
NOTA: Área corregida =  $\frac{A_m}{1 - \epsilon}$

OBSERVACIONES

U N A / M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III}$  1.0 kg/cm<sup>2</sup>

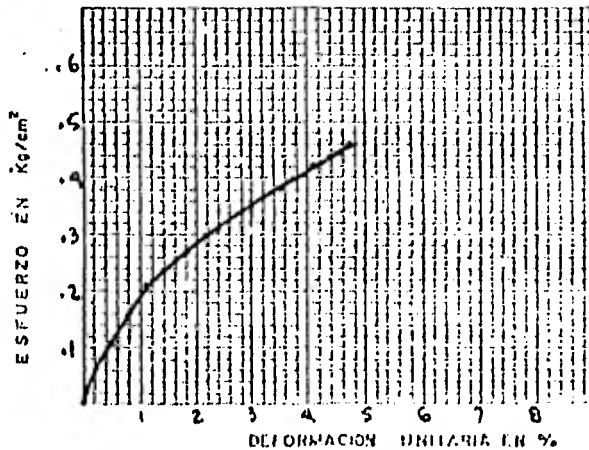
OBRA No. A  
LOCALIZACION: Lago de Texcoco  
LONJICO No. L ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. 1 OPERO: JORIEL SILVA  
PROP. CALCULO: JORIEL SILVA  
ENSAYE No. 1 FECHA:  
DESCRIPCION: ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_c = 3.65$  cm  $A_s = 10.463$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $W_1 = 97.64$  gr.  
 $D_c = 3.6$  cm  $A_c = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $A_m = A_s + A_c + A_f$   $V_1 = 86.92$  cm<sup>3</sup>  
 $D_i = 3.6$  cm  $A_f = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.226$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.12$  T/m<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga: 0.17 mm/Min Constante del anillo de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura in:ronómetro m. m.	Deformación total m. m.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Área Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/Am <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.2260	0.000
0.420	1.226	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.2957	0.1191
0.750	2.190	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.3470	0.2116
0.980	2.861	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.4072	0.2748
1.120	3.270	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.4720	0.3122
1.250	3.650	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.5357	0.3464
1.380	4.029	3.000	3.000	0.0352	0.9648	10.5990	0.3801
1.540	4.496	3.500	3.500	0.0411	0.9589	10.6643	0.4215
1.680	4.905	4.000	4.000	0.0470	0.9530	10.7303	0.4511

Contenido de agua	
Cápsula No.	0
Peso cáps. t. h.	167.57
Peso cáps. t. s. s.	89.20
Peso agua	78.37
Peso cápsula	71.31
Peso suelo seco	17.89
W %	438.06
OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA

NOTA: Área corregida =  $\frac{A_m}{1 - \epsilon}$

$S_1 = 2.7$   
 $V_1 = \frac{W_1}{S_1} = 15.97$   
 $e = \frac{V_1 - V_0}{V_0} = 13.11$   
 $C = \frac{W_1 - W_0}{e} = 0.90$   
 $q_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $C = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $H = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

OBSERVACIONES

54

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III}$  1.5 kg/cm<sup>2</sup>

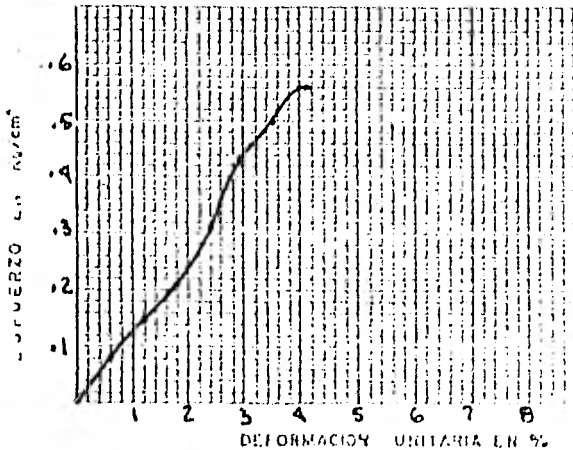
ORDEN No. A  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
EDIFICIO No. L ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. L OPERARIO: JOSÉ SILVA  
PROP. CALCULO: JOSÉ SILVA  
ENSAYE No. L FECHA:  
DESCRIPCION: ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_s = 3.7$  cm  $A_s = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_{in} = 8.5$  cm  $W_1 = 100.03$  gr.  
 $D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = A_s + \frac{2}{3} A_c + A_1$   $V_1 = 91.392$  cm<sup>3</sup>  
 $D_f = 3.7$  cm  $A_f = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_{in} = 1.094$  T/m<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga: Vol. de deformación: 0.77 mm Constante del anillo de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura anillo en m.	Deformación total en m.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Area Corregido cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000
0.300	0.876	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.814	0.081
0.560	1.635	1.000	1.000	0.0117	.9883	10.879	0.150
0.790	2.306	1.500	1.500	0.0176	.9824	10.944	0.210
1.180	3.445	2.000	2.000	0.0235	.9765	11.010	0.312
1.650	4.818	2.500	2.500	0.0294	.9706	11.077	0.434
1.900	5.548	3.000	3.000	0.0352	.9648	11.144	0.497
2.150	6.278	3.500	3.500	0.0411	.9589	11.212	0.559

Contenido de agua	
Cápsula No.	A-7
Peso cap. t. s. h.	210.60
Peso cap. t. s. s.	129.89
Peso agua	80.71
Peso cápsula	110.57
Peso suelo seco	19.32
W %	417.75
OBSERVACIONES:	
Cápsula No.	
Peso cap. t. s. h.	
Peso cap. t. s. s.	
Peso agua	
Peso cápsula	
Peso suelo seco	
W %	
OBSERVACIONES:	



$S_1 = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_1} = 12.77$   
 $e = \frac{V_1 - V_s}{V_s} = 12.77$   
 $G = \frac{W \cdot S_1}{e} = 0.88$   
qu = ... Kg/cm<sup>2</sup>  
C = ... Kg/cm<sup>2</sup>  
H = ... Kg/cm<sup>2</sup>  
A<sub>in</sub>  
L = Dist. unitaria

OBSERVACIONES

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III}$  0.5 kg/cm<sup>2</sup>

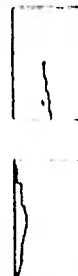
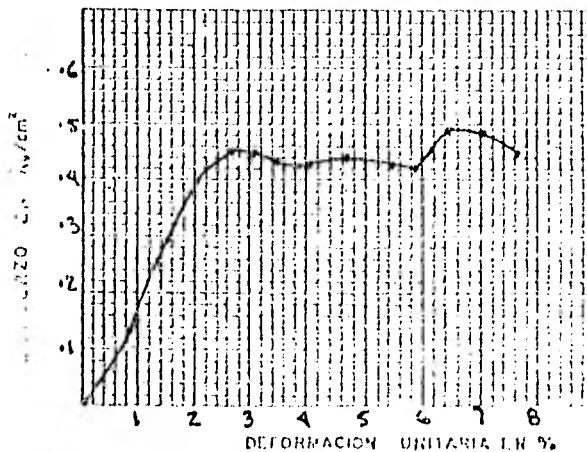
OSITA No. A  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
LONJICO No. 1 AMILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. 2 OPERO: URIEL SILVA  
PROP. CALCULO: URIEL SILVA  
ENSAYE No. 2 FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $W_1 = 100.32$  gr.  
 $D_e = 3.7$  cm  $A_e = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = A_c + \frac{1}{2}(A_1 + A_2)$   $V_1 = 91.52$  cm<sup>3</sup>  
 $D_1 = 3.69$  cm  $A_1 = 10.694$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.792$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.09$  TAN  
Vel. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vel. de deformación:  $0.17$  Min. Constante del anillo de carga:  $0.292$

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro in in.	Deformación total in in.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Area Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1	10.742	0.000
0.500	1.46	0.500	0.500	.0086	.9913	10.835	.1397
1.000	3.21	1.000	1.000	.0152	.9847	10.908	.2942
1.500	4.38	1.500	1.500	.0207	.9792	10.970	.3992
1.700	4.96	2.000	2.000	.0266	.9733	11.036	.4494
1.700	4.96	2.500	2.500	.0316	.9683	11.093	.4471
1.675	4.87	3.000	3.000	.0352	.9647	11.135	.4373
1.675	4.87	3.500	3.500	.0410	.9589	11.202	.4397
1.700	4.96	4.000	4.000	.0469	.9530	11.271	.4400
1.690	4.93	4.500	4.500	.0528	.9471	11.341	.4346
1.650	4.81	5.000	5.000	.0586	.9413	11.411	.4214
1.920	5.60	5.500	5.500	.0645	.9354	11.483	.4876
1.700	4.96	6.000	6.000	.0704	.9295	11.619	.4819
1.450	4.23	6.500	6.500	.0762	.9237	11.629	.4265

Contenido de agua	
Cápsula No.	4-8
Peso cáps. t.s.h.	160.51
Peso cáps. t.s.s.	80.89
Peso agua	80.12
Peso cápsula	60.41
Peso suelo seco	19.48
W %	401
OBSERVACIONES:	
Cápsula No.	
Peso cáps. t.s.h.	
Peso cáps. t.s.s.	
Peso agua	
Peso cápsula	
Peso suelo seco	
W %	
OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA PRESION EN LA MUESTRA

NOTA: Area corregida =  $A_m$  (1 -  $\epsilon_v$ )<sup>2</sup>

$S_1 = 2.7$   
 $V_e = \frac{W_1}{S_1} = 18.33$   
 $e = \frac{V_1 - V_2}{V_1} = 12.36$   
 $G = \frac{W_1}{e} = 0.88$   
qu = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
C = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
H = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

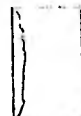
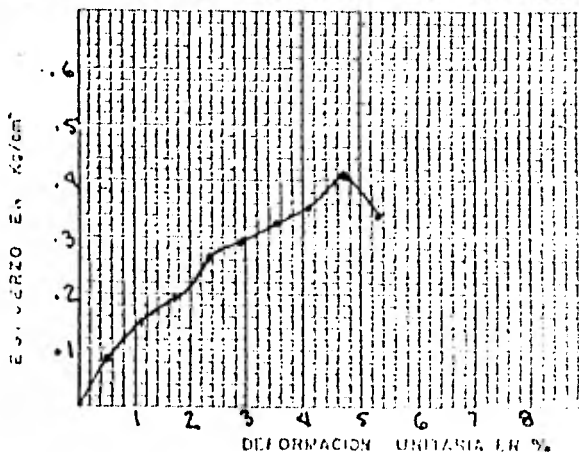
$\sigma_{III}$  1.0 kg/cm<sup>2</sup>

OBRA No. A  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
FONDO No. 1 ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. 2 OPERO: URIEL SILVA  
PROP. CALCIO: URIEL SILVA  
ENSAYE No. 2 FECHA:  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_2 = 3.6$  cm  $A_2 = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $W_1 = 99.31$  gr  
 $D_1 = 3.7$  cm  $A_1 = 10.75$  cm<sup>2</sup>  $A_m = A_2 + 4 \times t \times A_1$   $V_1 = 90.56$  cm<sup>3</sup>  
 $D_0 = 3.7$  cm  $A_0 = 10.75$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.659$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.09$  T/M<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga: 17 mm/min. Constante del anillo de carga: 0.292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro in m.	Deformación total in m.	Deformación unitaria	Diferencia unitaria	Área Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.659	0.000	Cápsula No.	0
0.300	0.876	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.716	0.081	Peso cáps. t. s. h.	170.41
0.560	1.635	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.780	0.151	Peso cáps. t. s.	90.88
0.710	2.013	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.844	0.191	Peso agua	79.97
1.000	2.920	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.910	0.267	Peso cápsula	71.31
1.110	3.241	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.976	0.295	Peso suelo seco	19.57
1.240	3.620	3.000	3.000	0.0352	0.9648	11.042	0.327	W %	406.08
1.350	3.942	3.500	3.500	0.0411	0.9589	11.110	0.354	OBSERVACIONES:	
1.570	4.584	4.000	4.000	0.0470	0.9530	11.179	0.410	Cápsula No.	
1.310	3.825	4.500	4.500	0.0529	0.9471	11.249	0.390	Peso cáps. t. s. h.	
								Peso cáps. t. s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA

$S_1 = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_1} = 17.95$   
 $e = \frac{V_1 - V_s}{V_s} = 12.49$   
 $G = \frac{W \times S_1}{e} = 0.88$   
 $q_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $C = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $H = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

10.659 Area Corregida  $A_m$   
1 - Def. unitaria

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

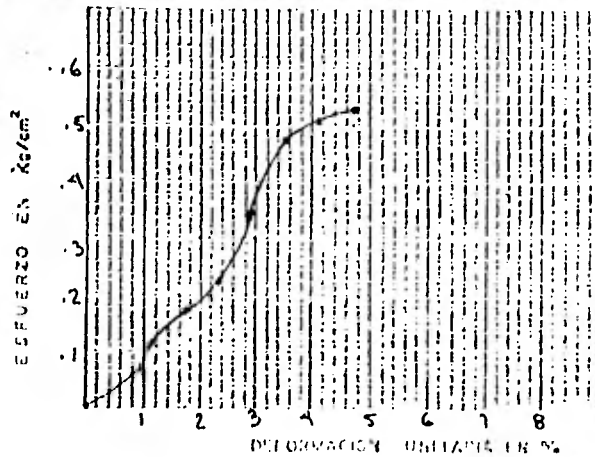
$\sigma_{III}$  L.S. kg/cm<sup>2</sup>

0234 No. 1  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
COORDENADAS: ABLIO IN. GSA-50  
MUESTRA No. 2 OTRO: DRIEL SILVA  
FRONTE: DRIEL SILVA  
ENSAYE No. 2 FECHA:  
DESCRIPCION: Arcilla, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_c = 3.68$  cm  $A_c = 10.636$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $V_p = 99.05$  cc  
 $D_e = 3.7$  cm  $A_e = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.733$  cm<sup>2</sup>  $V_s = 91.23$  cm<sup>3</sup>  
 $D_p = 3.7$  cm  $A_p = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.733$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.085$  g/cm<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga: 0.17 mm/min. Constante de rigidez: 0.292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro in. m.	Deformación total in. m.	D. fuerza instantánea	D. fuerza constante	Área cm <sup>2</sup>	Deformación Kgf/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	Cápsula No.	B-7
0.290	0.846	0.500	0.500	0.058	0.942	10.814	0.078	Peso cápsula	209.60
0.490	1.284	1.000	1.000	0.117	0.883	10.879	0.118	Peso cápsula	129.18
0.660	1.927	1.500	1.500	0.176	0.824	10.944	0.116	Peso agua	80.34
0.920	2.715	2.000	2.000	0.235	0.765	11.010	0.246	Peso cápsula	110.47
1.320	3.854	2.500	2.500	0.294	0.706	11.077	0.347	Peso agua seco	18.71
1.810	5.285	3.000	3.000	0.352	0.646	11.144	0.414	W %	429.4
1.930	5.635	3.500	3.500	0.411	0.587	11.212	0.502	OBSERVACIONES:	
2.030	5.927	4.000	4.000	0.470	0.528	11.282	0.525	Cápsula No.	
								Peso cápsula	
								Peso cápsula	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso agua seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



2.7  
 $V_s = 91.23$   
 $V_c = 129.18$   
 $V_a = 80.34$   
 $V_e = 110.47$   
 $V_{e,s} = 18.71$   
 $W = 429.4$   
 qu... Kg/cm<sup>2</sup>  
 C... Kg/cm<sup>2</sup>  
 H... Kg/cm<sup>2</sup>  
 An.  
 Est. en triax

OBSERVACIONES

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

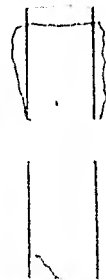
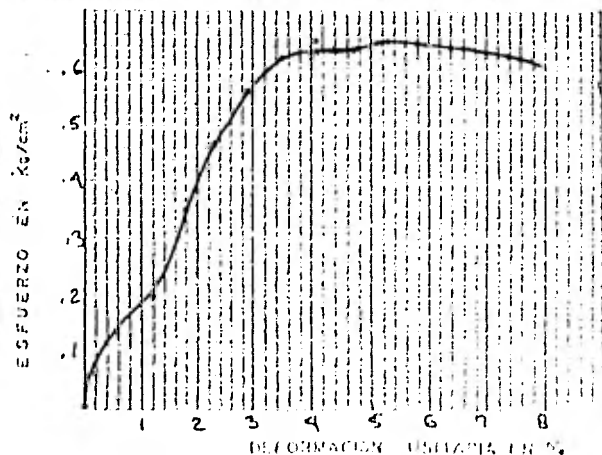
$\sigma_{III}$  C.S. kg/cm<sup>2</sup>

074 No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
COSTO No. 1  
MUESTRA No. 3  
GRUPO: \_\_\_\_\_  
CASAYE No. 3  
FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: FREJILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_s = 3.72$  cm  $A_s = 10.869$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $V_s = 98.14$  cc  
 $D_c = 3.68$  cm  $A_c = 10.636$  cm<sup>2</sup>  $A_{m1} = 10.756$  cm<sup>2</sup>  $V_1 = 91.44$  cm<sup>3</sup>  
 $D_i = 3.70$  cm  $A_i = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{m2} = 10.894$  cm<sup>2</sup>  $V_m = 1.073$  cm<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vel. de deformación: 0.17 mm/mino Constante del estilo de carga: 0.292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura muestra in. m.	Deformación total in. m.	D. deform. inicial	D. deform. final	Área Cap. cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.694	0.000	Cápsula No. C-2
0.530	1.548	0.500	0.500	0.0058	0.9947	10.756	0.144	Peso cap. l. s. h. 208.21
0.750	2.190	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.821	0.202	Peso cap. l. s. h. 129.30
1.300	3.796	1.500	1.500	0.0115	0.9885	10.884	0.349	Peso agua 78.91
1.750	5.110	2.000	2.000	0.0234	0.9768	10.950	0.467	Peso capsula 110.56
2.100	6.132	2.500	2.500	0.0292	0.9708	11.016	0.557	Peso suelo seco 18.74
2.345	6.847	3.000	3.000	0.0351	0.9649	11.083	0.618	W % 421.07
2.400	7.080	3.500	3.500	0.0409	0.9591	11.150	0.632	OBSERVACIONES:
2.430	7.096	4.000	4.000	0.0468	0.9532	11.219	0.632	Cápsula No.
2.500	7.300	4.500	4.500	0.0526	0.9474	11.288	0.647	Peso cap. l. s. h.
2.510	7.319	5.000	5.000	0.0585	0.9415	11.358	0.645	Peso cap. l. s. h.
2.500	7.300	5.500	5.500	0.0643	0.9357	11.429	0.639	Peso agua
2.500	7.300	6.000	6.000	0.0701	0.9299	11.500	0.635	Peso capsula
2.460	7.183	6.500	6.500	0.0760	0.9240	11.574	0.621	Peso suelo seco
								W %
								OBSERVACIONES:



$S_s = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 17.96$   
 $A = \frac{V_s}{V_0} = 13.17$   
 $G = \frac{W_s}{V_s} = 0.87$   
 $q_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $C_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $H_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

OBSERVACIONES:



U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

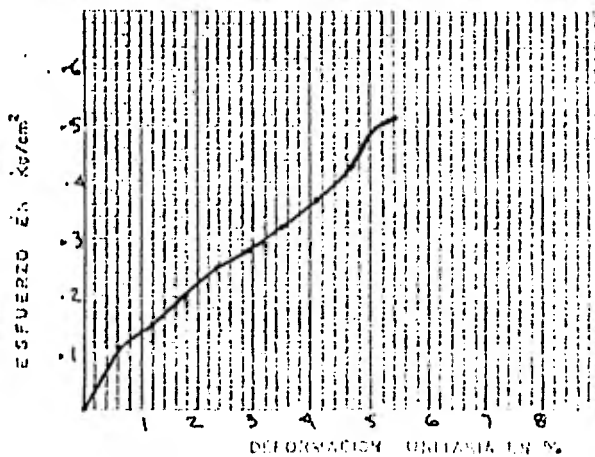
$\sigma_{III} = 1.0$  kg/cm<sup>2</sup>

OPERA No. ....  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
CONDICION: 1  
PRESION INICIAL: 3  
PRESION FINAL: 3  
ENSAYE No. 3  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_1 = 3.65$  cm  $A_1 = 10.463$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $V_1 = 98.65$  cm<sup>3</sup>  
 $D_2 = 3.65$  cm  $A_2 = 10.463$  cm<sup>2</sup>  $A_{1m} = 10.415$  cm<sup>2</sup>  $V_2 = 88.53$  cm<sup>3</sup>  
 $D_3 = 3.6$  cm  $A_3 = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $A_{2m} = 10.415$  cm<sup>2</sup>  $V_m = 1.11$  cm<sup>3</sup>  
 Vel. de aplicación de carga: ... Vel. de deformación: 0.77 % por minuto del total de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura alfilerómetro en m.	Diferencia total en m.	Diferencia de volumen en cm <sup>3</sup>	Diferencia de densidad en g/cm <sup>3</sup>	Area Corregida en cm <sup>2</sup>	Deformación en %	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.4159	0.000	Cápsula No.	U-0
0.390	1.138	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.4766	0.1086	Peso cápsula h.	157.30
0.550	1.606	1.000	1.000	0.0117	.9883	10.5392	0.1520	Peso cápsula s.	80.19
0.730	2.131	1.500	1.500	0.0176	.9824	10.6025	0.2000	Peso agua	77.11
0.900	2.628	2.000	2.000	0.0235	.9765	10.6665	0.2463	Peso cápsula	60.87
1.020	2.978	2.500	2.500	0.0294	.9706	10.7314	0.2775	Peso suelo seco	19.32
1.200	3.504	3.000	3.000	0.0352	.9648	10.7959	0.3245	W %	399.12
1.390	4.058	3.500	3.500	0.0411	.9589	10.8623	0.3735	OBSERVACIONES:	
1.610	4.701	4.000	4.000	0.0470	.9530	10.9295	0.4301	Cápsula No.	
1.930	5.635	4.500	4.500	0.0529	.9471	10.9976	0.5123	Peso cápsula h.	
								Peso cápsula s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



$S_s = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 17.40$   
 $e = \frac{V_v - V_s}{V_s} = 12.37$   
 $\rho = \frac{W_s + S_s}{V_s} = 0.87$   
 $\rho_{sat} = \dots$   
 $\rho_c = \dots$   
 $\rho_r = \dots$   
 TOTAL Area ...  
 60

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

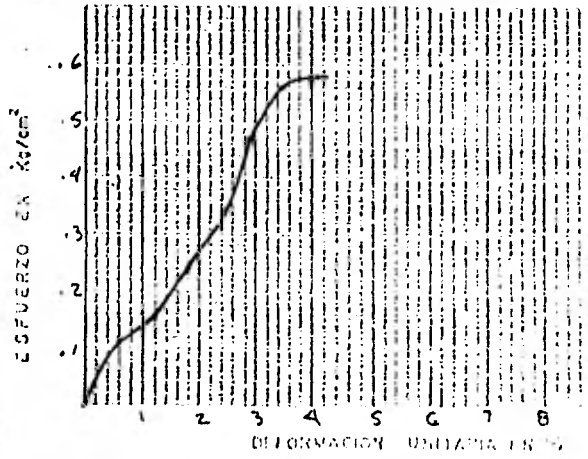
$\sigma_{III} = 1.5 \text{ kg/cm}^2$

OTDA No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: Lago de Texcoco  
POND. O.M. No. 4  
INDUSTRIA No. 3  
CANTON No. 3  
CORSATE No. 3  
DESCRIPCION: Arcilla, Lago de Texcoco

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$d_1 = 3.7 \text{ cm}$ ,  $A_1 = 10.752 \text{ cm}^2$ ,  $H_0 = 8.5 \text{ cm}$ ,  $V_0 = 98.65 \text{ cm}^3$   
 $d_2 = 3.7 \text{ cm}$ ,  $A_2 = 10.752 \text{ cm}^2$ ,  $A_{in} = 10.733 \text{ cm}^2$ ,  $V_1 = 91.23 \text{ cm}^3$   
 $d_3 = 3.64 \text{ cm}$ ,  $A_3 = 10.636 \text{ cm}^2$ ,  $A_m = 10.733 \text{ cm}^2$ ,  $V_m = 1.08 \text{ cm}^3$   
 Vel. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vel. de deformación: 0.77 mm/min. Constante de deformación de carga: 0.0292

Lectura milés	Carga Kg.	Lectura deformación en mm.	Deformación total en mm.	Diferencia de deformación en mm.	Diferencia de carga en Kg.	Área de deformación en $\text{cm}^2$	Deformación en $\text{cm}^2$	Control de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.733	0.000	Cápsula No.	W-2
0.410	1.197	0.500	0.500	0.0058	0.9941	10.797	0.110	Peso cápsula h.	158.46
0.560	1.635	1.000	1.000	0.0118	0.9882	10.861	0.150	Peso cápsula s.	81.07
0.890	2.598	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.925	0.237	Peso agua	77.39
1.220	3.562	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.991	0.324	Peso cápsula	59.79
1.780	5.197	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.058	0.469	Peso suelo seco	21.28
2.130	6.219	3.000	3.000	0.0353	0.9647	11.126	0.558	W %	363.6
2.240	6.540	3.500	3.500	0.0412	0.9588	11.194	0.584	OBSERVACIONES:	



$\sigma_{III} = 2.7$   
 $V_0 = 98.65$   
 $V_1 = 91.23$   
 $V_m = 11.57$   
 $\sigma = \frac{W \cdot S_1}{e} = 0.85$   
 $q_u = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $c = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $M = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 An.  
 Vel. de deformación: 0.77 mm/min.

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

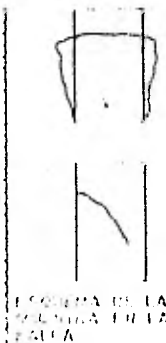
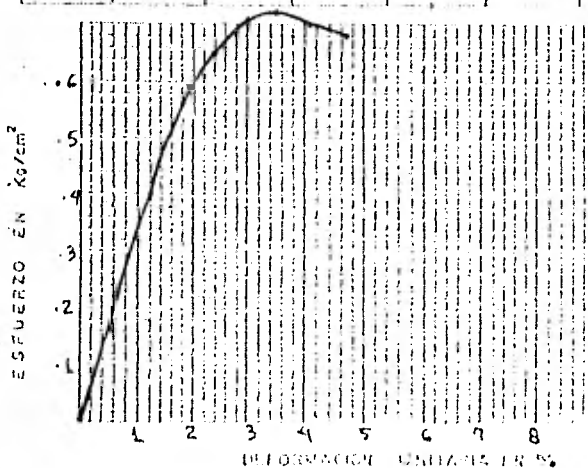
$\sigma_{III}$  0.5 kg/cm<sup>2</sup>

OP. No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
CONTO No. 1  
MUESTRA No. 4  
OPERO: URIEL SILVA  
CALCULO: URIEL SILVA  
ENSAYE No. 4  
DESCRIPCION: ARENILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$d_1 = 3.7$  cm  $A_1 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_1 = 8.5$  cm  $V_1 = 100.00$  cc  
 $d_2 = 3.69$  cm  $A_2 = 10.694$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.713$  cm<sup>2</sup>  $V_2 = 91.06$  cm<sup>3</sup>  
 $d_3 = 3.7$  cm  $A_3 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.713$  cm<sup>2</sup>  $V_3 = 109.8$  cm<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga 0.77 mm/min. Constante del equipo de carga 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura dilatometro	Dilat. total m.m.	D. carga m.m.	Dilat. en carga	Area cm <sup>2</sup>	Deform. K/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.713	0.000	Cápsula No.	A-7
0.650	1.898	0.500	0.500	0.0058	0.9941	10.777	0.176	Peso cap. f. h.	209.81
1.465	4.278	1.000	1.000	0.0118	0.9882	10.841	0.395	Peso cap. f. s.	129.08
2.075	6.059	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.905	0.556	Peso agua	80.73
2.450	7.154	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.971	0.652	Peso cápsula	110.57
2.670	7.796	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.038	0.706	Peso suelo seco	18.51
2.730	7.972	3.000	3.000	0.0353	0.9647	11.105	0.718	W %	436.14
2.680	7.826	3.500	3.500	0.0412	0.9588	11.173	0.700	OBSERVACIONES:	
2.625	7.665	4.000	4.000	0.0471	0.9529	11.243	0.682	Cápsula No.	
								Peso cap. f. h.	
								Peso cap. f. s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



$S_1 = 2.7$   
 $V_1 = \frac{W_1}{S_1} = 16.85$   
 $V_2 = \frac{W_2}{S_2} = 13.28$   
 $G = \frac{W_1 - W_2}{V_1 - V_2} = 0.89$   
 $q_u = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $C = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $H = \dots \text{Kg/cm}^2$

NOTA: Aceleración 1 cm/s<sup>2</sup>

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

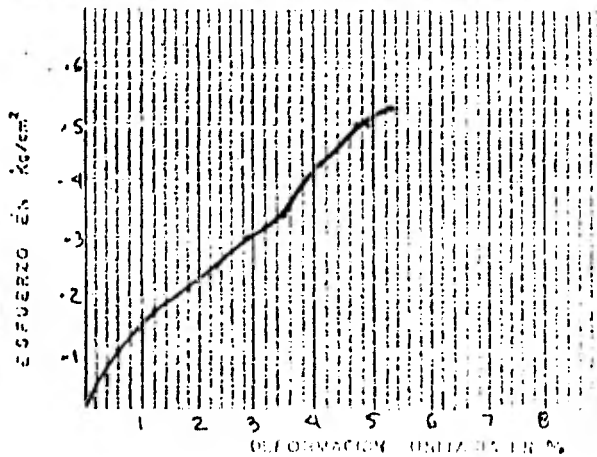
$\sigma_{III} = 1.0 \text{ kg/cm}^2$

OTRA No. ...  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
FORNO No. 1 ... GSA-50  
MUESTRA No. 9 ... WRIEL SILVA  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_1 = 3.7 \text{ cm}$   $A_1 = 10.152 \text{ cm}^2$   $H_{in} = 8.5 \text{ mm}$   $\gamma_s = 97.73 \text{ kg/m}^3$   
 $D_2 = 3.6 \text{ cm}$   $A_2 = 10.178 \text{ cm}^2$   $A_{in} = 10.214 \text{ cm}^2$   $\gamma_w = 81.33 \text{ kg/m}^3$   
 $D_3 = 3.6 \text{ cm}$   $A_3 = 10.178 \text{ cm}^2$   $A_{in} = 10.214 \text{ cm}^2$   $\gamma_w = 1.12 \text{ kg/m}^3$   
 Vel. de aplicación de carga ... Vel. de deformación ... Vel. de deformación ...

Lectura carga	Carga Kg.	Lectura diámetro en mm.	Diferencia diámetro en mm.	Deformación en mm.	Deformación unitaria	Área corte transversal en cm <sup>2</sup>	Deformación unitaria	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.2142	0.000	Cápsula No. W-2
0.350	1.022	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.334	0.0988	Peso cápsula h. 158.30
0.620	1.810	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.395	0.1741	Peso cápsula s. 76.88
0.740	2.160	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.458	0.2065	Peso agua 81.42
0.910	2.657	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.521	0.2525	Peso cápsula 59.79
1.090	3.182	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.585	0.3006	Peso suelo seco 17.09
1.250	3.650	3.000	3.000	0.0352	0.9648	10.649	0.3427	W % 476.41
1.570	4.584	3.500	3.500	0.0411	0.9589	10.714	0.4278	OBSERVACIONES:
1.830	5.343	4.000	4.000	0.0470	0.9530	10.780	0.4956	
1.980	5.781	4.500	4.500	0.0529	0.9471	10.848	0.5329	



$S_r = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{\gamma_s} = 15.25$   
 $V_v = \frac{V_s - V_c}{V_s} = 13.79$   
 $G = \frac{W_s \gamma_s}{e} = 0.93$   
 $q_u = \text{Kg/cm}^2$   
 $c = \text{Kg/cm}^2$   
 $H = \text{Kg/cm}^2$

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

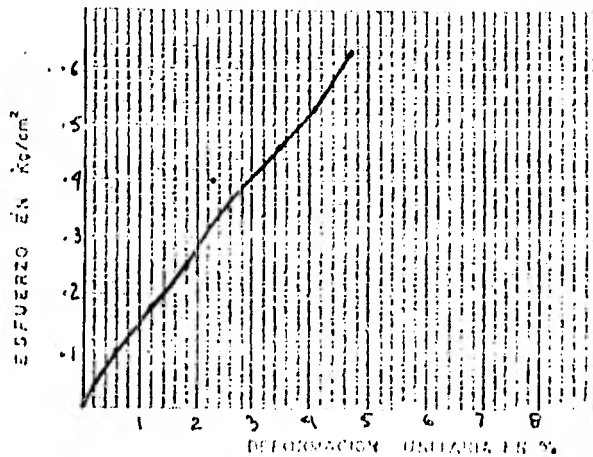
$\gamma_{III}$  1.5 kg/cm<sup>2</sup>

OTRA No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
FORNO No. 1. ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. 4. OPERADOR: DRIEL SILVA  
FAZ. CAJONCILLO. OPERADOR: DRIEL SILVA  
ENSAYE No. A. FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_s = 3.7$  cm  $A_s = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $V_1 = 101.44$  cm<sup>3</sup>  
 $D_c = 3.6$  cm  $A_c = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $A_{10} = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $V_1 = 88.143$  cm<sup>3</sup>  
 $D_1 = 3.7$  cm  $A_1 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{10} = 10.3698$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.15$  g/cm<sup>3</sup>  
 Vol. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vol. de deformación: 0.77 mm/seg. Constante del estilo de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura del anillo en in.	Diferencia en in.	Diferencia de volumen cm <sup>3</sup>	Diferencia de volumen cm <sup>3</sup>	Área cm <sup>2</sup>	Diferencia Kg/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.3698	0.000	Cápsula No.	2-2
0.370	1.080	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.4303	0.1035	Peso cáps. h. h.	161.30
0.650	1.898	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.4925	0.1808	Peso cáps. h. s.	179.40
0.920	2.686	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.555	0.2544	Peso agua	81.9
1.440	4.204	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.6193	0.3958	Peso cápsula	60.48
1.670	4.876	2.500	2.500	0.0352	0.9704	10.6839	0.4563	Peso suelo seco	18.42
1.960	5.723	3.000	3.000	0.0411	0.9648	10.7481	0.5324	W %	444.62
2.350	6.832	3.500	3.500	0.0470	0.9589	10.8122	0.6317	OBSERVACIONES:	
								Cápsula No.	
								Peso cáps. h. h.	
								Peso cáps. h. s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA ESTRA

NOTAS: Área lateral =  $\pi \cdot D \cdot L$

$S_s = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 16.01$   
 $V_v = V_s - V_s = 12.91$   
 $G = \frac{W_s}{V_v} = 0.93$   
 $\rho_u = \dots - \text{Kg/cm}^3$   
 $C = \dots - \text{Kg/cm}^2$   
 $15 = \dots - \text{Kg/cm}^2$

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_3 = 0.5 \text{ kg/cm}^2$

OTRA No.

LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO

FORMA No. 4

PROYECTO: GSA-50

PUESTA No. 5

QUINTO DRIEL SILVA

FECHA:

CALCULO: DRIEL SILVA

ENSAYE No. 5

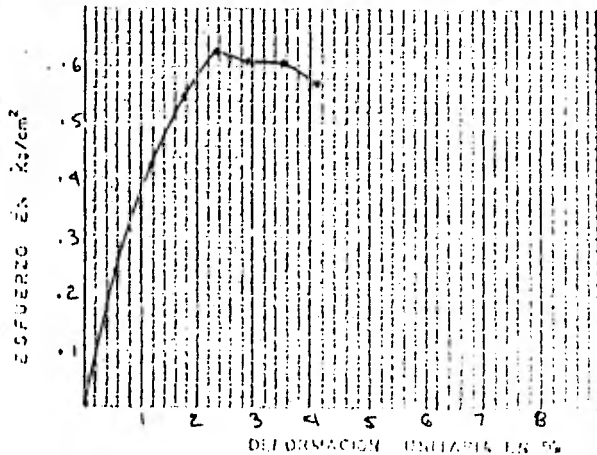
FECHA:

DESCRIPCION: ARENILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_o = 3.66 \text{ cm}$ ,  $A_o = 10.520 \text{ cm}^2$ ,  $H_o = 8.5 \text{ cm}$ ,  $W_o = 96.72 \text{ gr}$   
 $D_c = 3.66 \text{ cm}$ ,  $A_c = 10.521 \text{ cm}^2$ ,  $A_{in} = 10.145 \text{ cm}^2$ ,  $V_o = 89.48 \text{ cm}^3$   
 $D_i = 3.68 \text{ cm}$ ,  $A_i = 10.636 \text{ cm}^2$ ,  $A_{in} = 10.840 \text{ cm}^2$ ,  $\gamma_m = 1.08 \text{ t/m}^3$   
 Vel. de aplicación de carga: 0.77 mm/min Constante del punto de carga: 0.0292

Lectura en la	Carga	Lectura	Deformación	Deformación	Deformación	Deformación	Deformación	Deformación	Contenido de agua
en la	kg.	en in.	en in.	en in.	en in.	en in.	en in.	en in.	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.540	0.000		Cápsula No. A-3
0.870	2.540	0.500	0.500	0.0059	0.9941	10.602	0.240		Peso cáps. h. 151.48
1.550	4.526	1.000	1.000	0.0118	0.9882	10.666	0.424		Peso cáps. h. 19.08
2.010	5.869	1.500	1.500	0.0177	0.9823	10.730	0.547		Peso agua 78.40
2.310	6.745	2.000	2.000	0.0236	0.9764	10.795	0.625		Peso cápsula 60.74
2.380	6.950	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.859	0.616		Peso suelo seco 18.32
2.240	6.687	3.000	3.000	0.0353	0.9647	10.926	0.612		W % 42.8
2.170	6.336	3.500	3.500	0.0412	0.9588	10.993	0.576		OBSERVACIONES:



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA PRUEBA

$S_1 = 2.7$   
 $V_s = W_s / S_1 = 16.96$   
 $c = \frac{V_s - V_v}{V_s} = 13.18$   
 $g = \frac{W_s - W_v}{W_s} = 0.88$   
 $q = \dots \text{ Kg/cm}^2$   
 $c = \dots \text{ Kg/cm}^2$   
 $M = \dots \text{ Kg/cm}^2$

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III}$  1.0 kg/cm<sup>2</sup>

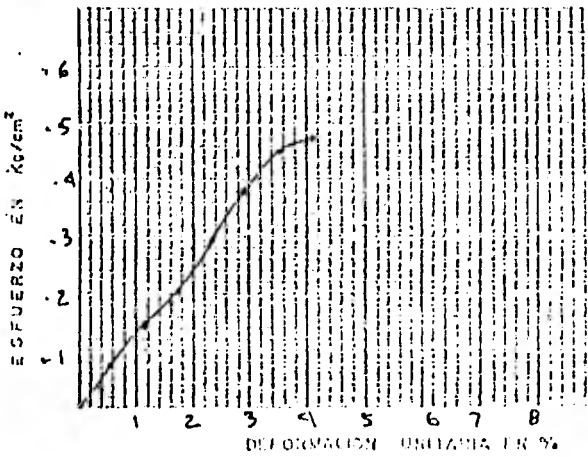
OTRA No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
POSTRO No. 1 ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. 5 OPERO: URIEL SILVA  
PROP. CALIFICACION: URIEL SILVA  
ENSAYE No. 5 FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_p = 3.7$  cm  $A_p = 10.75$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $V_p = 97.23$  cm<sup>3</sup>  
 $D_c = 3.65$  cm  $A_c = 10.463$  cm<sup>2</sup>  $A_m = A_c \cdot (1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{100})$   $V_c = 89.75$  cm<sup>3</sup>  
 $D_i = 3.7$  cm  $A_i = 10.75$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.558$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.08$  g/cm<sup>3</sup>

Vel. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vel. de deformación: 0.77 mm/min. Constante del anillo de carga: 0.77

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura anillo en in.	Deformación total en in.	D. deform. en unidades	D. deform. en unidades	Área Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.558	0.000	Cápsula No. I
0.290	0.846	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.619	0.079	Peso con t.s.h. 200.25
0.520	1.518	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.682	0.142	Peso con t.s.s. 170.92
0.750	2.190	1.500	1.500	0.0175	0.9824	10.747	0.203	Peso agua 79.83
1.090	3.182	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.812	0.274	Peso cápsula 103.84
1.420	4.146	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.877	0.381	Peso suelo seco 16.58
1.690	4.934	3.000	3.000	0.0352	0.9648	10.943	0.450	W % 481.48
1.790	5.226	3.500	3.500	0.0411	0.9589	11.010	0.474	OBSERVACIONES:



$S_s = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 15.35$   
 $e = \frac{V_s - V_v}{V_v}$   
 $G = \frac{W_s + S_s}{e}$   
qu: \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
C: \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
D: \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
NOTA: Área corregida = 1 cm<sup>2</sup> de área

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III}$  1.5 kg/cm<sup>2</sup>

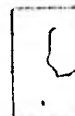
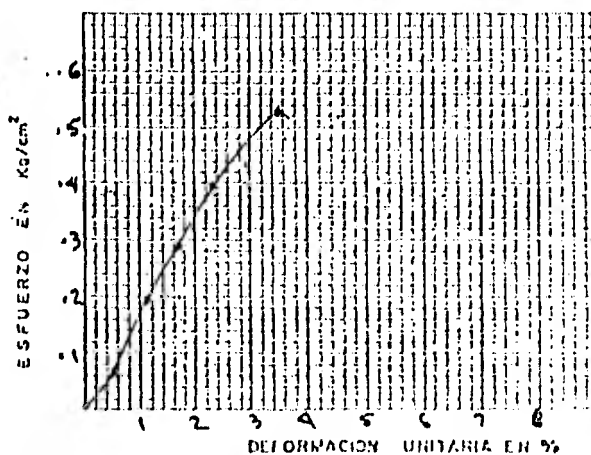
0371. No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
CONTEO No. 1 ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. S OPERO: BRIEL SILVA  
PROP. \_\_\_\_\_ CALCULO: BRIEL SILVA  
ENSAYE No. S FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: Muestra de arcilla de Texcoco

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_1 = 3.7$  cm.  $A_1 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  
 $D_2 = 3.65$  cm.  $A_2 = 10.463$  cm<sup>2</sup>  
 $D_3 = 3.7$  cm.  $A_3 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{m} = 10.559$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.62$  T/m<sup>3</sup>  
Vol. de aplicación de carga \_\_\_\_\_ Vol. de deformación 0.71 % Constante del anillo de carga 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro m m.	Deformación total m m.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Area Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.5593	0.000
0.250	0.730	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.6209	0.0687
0.720	2.102	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.6843	0.1967
1.050	3.066	1.500	1.500	0.0179	0.9821	10.7484	0.2852
1.470	4.292	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.8134	0.3769
1.670	4.730	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.8791	0.4597
1.990	5.810	3.000	3.000	0.0352	0.9648	10.9449	0.5308

Contenido de agua	
Cápsula No.	2-8
Peso cáps. f. s. h.	16.73
Peso cáps. f. s. s.	78.94
Peso agua	81.99
Peso cápsula	60.30
Peso suelo seco	16.64
W %	439.86
OBSERVACIONES:	
Cápsula No.	
Peso cáps. f. s. h.	
Peso cáps. f. s. s.	
Peso agua	
Peso cápsula	
Peso suelo seco	
W %	
OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA TALLA

$S_1 = 2.7$   
 $V_1 = \frac{W_s}{S_1} = 16.64$   
 $e = \frac{V_1 - V_2}{V_2}$   
 $G = \frac{W \cdot S_1}{e}$   
 $q_u = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $C = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $M = \dots \text{Kg/cm}^2$

NOTA: Area corregida  $A_m$   
I - Dist. unitaria

OBSERVACIONES

67



U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

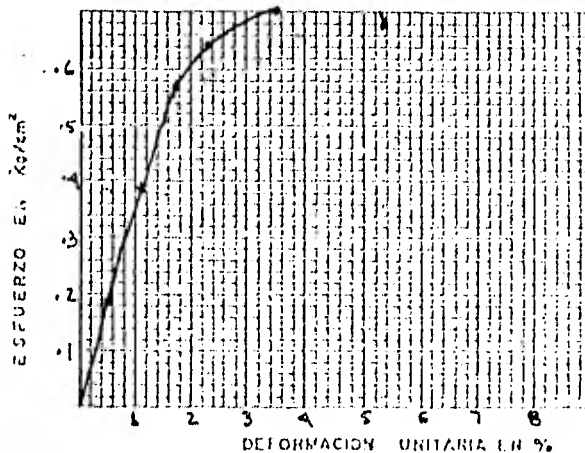
$\sigma_{III}$  0.5 kg/cm<sup>2</sup>

OBRA No. A  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
CORREO No. 1 ANILLO No. GSA-  
MUESTRA No. 6 OPERO: JORIEL SILVA  
PROP. CALCULO: JORIEL SILVA  
ENSAYE No. 6 FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_e = 3.7$  cm  $A_e = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $w_1 = 100.05$  gr.  
 $D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = A_e + A_c + A_f$   $v_1 = 91.39$  cm<sup>3</sup>  
 $D_i = 3.7$  cm  $A_i = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.10$  T/m<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga \_\_\_\_\_ Vel. de deformación  $0.17$  %/seg. Constante del anillo de carga  $0.0292$

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro in. m.	Deformación total in. m.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Área Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg./cm <sup>2</sup>	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	Cápsula No. <u>A-8</u>
0.068	1.986	0.500	0.500	0.0058	0.9941	10.816	0.184	Peso cáps. f. h. <u>213.11</u>
0.141	4.117	1.000	1.000	0.0118	0.9882	10.880	0.378	Peso con f. h. <u>132.08</u>
0.202	5.898	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.944	0.562	Peso agua <u>81.03</u>
0.249	7.271	2.000	2.000	0.0235	0.9765	11.011	0.660	Peso cápsula <u>114.01</u>
0.272	8.942	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.078	0.717	Peso suelo seco <u>18.07</u>
0.278	8.118	3.000	3.000	0.0353	0.9647	11.145	0.728	W % <u>448.4</u>
0.279	8.147	3.500	3.500	0.0412	0.9588	11.214	0.726	OBSERVACIONES:
0.273	7.972	4.000	4.000	0.0471	0.9529	11.283	0.707	Cápsula No. _____
0.264	7.109	4.500	4.500	0.0529	0.9471	11.353	0.679	Peso cáps. f. h. _____
								Peso cáps. f. h. _____
								Peso agua _____
								Peso cápsula _____
								Peso suelo seco _____
								W % _____
								OBSERVACIONES:



$S_1 = 2.7$   
 $V_1 = \frac{W_1}{S_1} = 16.92$   
 $e = \frac{V_1 - V_0}{V_0} = 12.65$   
 $G = \frac{W \times S_1}{e} = 0.95$   
qu = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
C = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
M = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  
NOTA: Área corregida =  $\frac{A_m}{1 - \text{Def. unitaria}}$

OBSERVACIONES

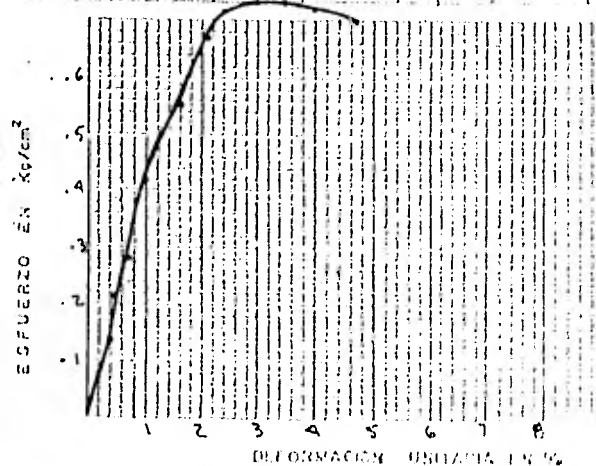
U N A M.  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 COMPRESION TRIAXIAL

OTRA No. \_\_\_\_\_  
 FECHA No. \_\_\_\_\_  
 MUESTRA No. 6  
 ENSAYE No. 6  
 DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_1 = 3.66$  cm  $A_1 = 10.521$  cm<sup>2</sup>  $H_{in} = 8.5$  mm  $V_1 = 98.95$  cm<sup>3</sup>  
 $D_2 = 3.64$  cm  $A_2 = 10.406$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.416$  cm<sup>2</sup>  $V_2 = 88.43$  cm<sup>3</sup>  
 $D_3 = 3.63$  cm  $A_3 = 10.349$  cm<sup>2</sup>  $A_{12} = 10.416$  cm<sup>2</sup>  $V_3 = 1.12$  cm<sup>3</sup>  
 Vol. de agua en la muestra: \_\_\_\_\_ Vol. de agua en el agua: 0.77 cm<sup>3</sup> Const. de coef. de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro in. m.	Dif. forma- ción total in. m.	D. forma- ción lateral	D. forma de altura	Área Carga cm <sup>2</sup>	Dif. forma	Control de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	1.000	10.416	0.000	Cápsula No.	U-0
0.010	0.292	0.100	0.100	0.00118	0.9981	10.436	0.028	Peso cáps. f. h.	159.90
0.025	0.730	0.200	0.200	0.00236	0.9976	10.441	0.070	Peso con f. h.	178.77
0.050	1.460	0.300	0.300	0.00353	0.9965	10.453	0.140	Peso agua	81.05
0.075	2.190	0.440	0.440	0.00518	0.9948	10.470	0.209	Peso cápsula	60.87
0.100	2.920	0.570	0.570	0.00671	0.9933	10.486	0.278	Peso suelo seco	17.90
0.150	4.380	0.910	0.910	0.01072	0.9893	10.529	0.416	W %	452.79
0.200	5.840	1.350	1.350	0.01590	0.9841	10.584	0.552	OBSERVACIONES:	
0.245	7.154	1.750	1.750	0.02061	0.9794	10.635	0.673	Cápsula No.	
0.265	7.738	2.000	2.000	0.02356	0.9764	10.668	0.725	Peso cáps. f. h.	
0.275	8.030	2.500	2.500	0.02945	0.9706	10.732	0.743	Peso con f. h.	
0.270	7.884	3.000	3.000	0.03534	0.9647	10.797	0.744	Peso agua	
0.260	7.592	4.000	4.000	0.04711	0.9529	10.931	0.695	Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



FORMA DE LA MUESTRA EN LA PRUEBA

Grav. = 2.7

$V_1 = W_1 / \rho_s = 15.98$

$V_2 = W_2 / \rho_s = 13.33$

$V_3 = W_3 / \rho_s = 0.91$

$\rho_s = 1.27$  Kg/cm<sup>3</sup>

$\rho_w = 1.00$  Kg/cm<sup>3</sup>

$\rho_{s,w} = 1.27$  Kg/cm<sup>3</sup>

$\rho_{s,w} = 1.27$  Kg/cm<sup>3</sup>

Área: \_\_\_\_\_

Factor de corrección: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

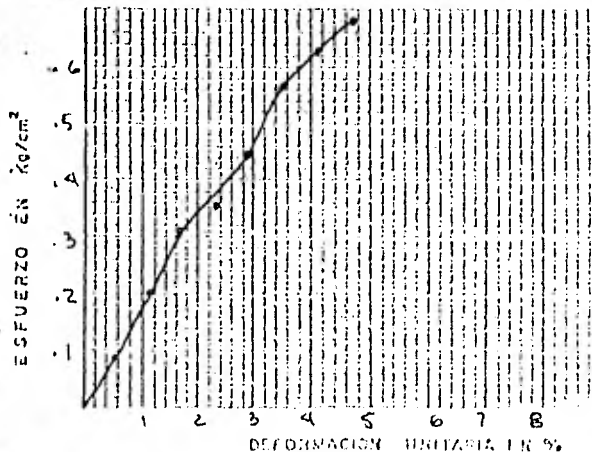
$\sigma_{III}$  1.5 kg/cm<sup>2</sup>

OPERA No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
FORNITORES: L. ABILLO M. GSA-50  
MUESTRA No. 6 OPERA: DRIEL SILVA  
OPER: DRIEL SILVA  
ENSAYE No. 6 FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARELLA LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_1 = 3.6$  cm  $A_1 = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $l_{in} = 8.5$  cm  $w_1 = 99.94$  %  
 $D_2 = 3.7$  cm  $A_2 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $w_2 = 90.58$  %  
 $D_3 = 3.7$  cm  $A_3 = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.656$  cm<sup>2</sup>  $w_3 = 110$  %  
Vol. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vol. de deformación: \_\_\_\_\_ Constante del núcleo de carga: \_\_\_\_\_

Lectura en la celda	Carga Kg.	Lectura micrómetro en in.	Deformación total en in.	D. deformación resultante	Diferencia de deformación	Area Central en cm <sup>2</sup>	Esfuerzo en Kg/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua	
0:000	0:000	0:000	0:000	0:000	1:000	10:6565	0:000	Cápsula No.	2-0
0:250	0:730	0:500	0:500	0:0058	0:9942	10:7186	0:0661	Peso cápsula h.	159:96
0:750	2:190	1:000	1:000	0:0117	0:9883	10:7826	0:2031	Peso cápsula s.	77:18
1:130	3:299	1:500	1:500	0:0176	0:9824	10:8479	0:3041	Peso agua	82:28
1:340	3:912	2:000	2:000	0:0235	0:9765	10:9129	0:3584	Peso cápsula	60:04
1:670	4:816	2:500	2:500	0:0294	0:9706	10:9792	0:4491	Peso suelo seco	16:74
2:130	6:219	3:000	3:000	0:0362	0:9648	11:0452	0:5630	W %	491:51
2:420	7:066	3:500	3:500	0:0411	0:9589	11:1132	0:6358	OBSERVACIONES:	
2:610	7:621	4:000	4:000	0:0470	0:9530	11:1820	0:6815	Cápsula No.	
								Peso cápsula h.	
								Peso cápsula s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA

NOTA:  $\sigma_{III}$  en kg/cm<sup>2</sup>  $l_{in}$  en cm

$S_1 = 2.7$   
 $V_1 = \frac{W_s}{S_1} = 15.21$   
 $e = \frac{V_1 - W_s}{V_1} = 14.60$   
 $G = \frac{W_s}{e} = 0.91$   
 $q_u = \dots$   
 $C = \dots$   
 $H = \dots$

OBSERVACIONES

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

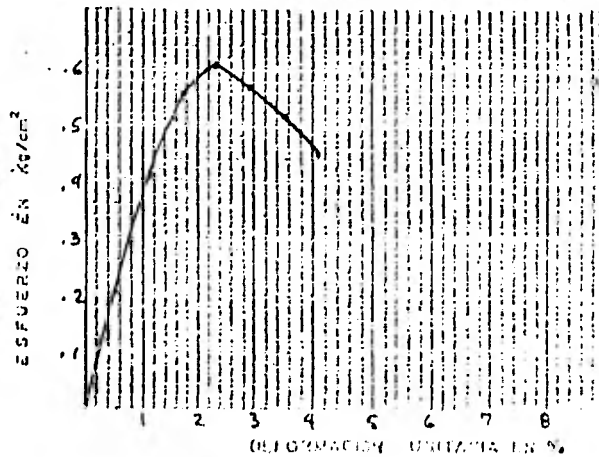
(III) 0.5 kg/cm<sup>2</sup>

OTRA No. ...  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
COORDENADAS: ... GSA-50  
MUESTRA No.: ... ISRIEL SILVA  
GRUP.: ... ISRIEL SILVA  
INSTRUMENTO No.: ...  
DESCRIPCION: Arcilla, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_p = 3.7$  cm  $A_p = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  mm  $V_p = 101.27$  cm<sup>3</sup>  
 $D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $V_c = 41.39$  cm<sup>3</sup>  
 $D_s = 3.7$  cm  $A_s = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $V_m = 1.107$  cm<sup>3</sup>  
 Vel. de aplicación de carga: ... W.L. de deformación: 0.77 % ... W.L. de deformación de ruptura: 0.0292

Lectura célula	Carga Kg.	Lectura deformación mm.	Diferencia deformación mm.	Diferencia deformación mm.	Diferencia deformación mm.	Área deformación cm <sup>2</sup>	Deformación mm/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.752	0.000	Cápsula No. W-1
0.150	2.190	0.500	0.500	0.0058	0.9941	10.816	0.202	Peso cáps. h.h. 161.55
1.500	4.380	1.000	1.000	0.0118	0.9882	10.880	0.403	Peso cáps. h.h. 86.11
2.000	5.840	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.945	0.556	Peso agua 75.44
2.270	6.630	2.000	2.000	0.0235	0.9765	11.011	0.602	Peso cápsula 60.35
2.150	6.270	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.076	0.567	Peso sust. seco 25.76
1.960	5.723	3.000	3.000	0.0353	0.9647	11.145	0.514	W % 334.27
1.830	5.244	3.500	3.500	0.0412	0.9588	11.214	0.477	OBSERVACIONES:
1.720	5.022	4.000	4.000	0.0471	0.9529	11.283	0.445	Cápsula No. ...
								Peso cáps. h.h. ...
								Peso cáps. h.h. ...
								Peso agua ...
								Peso cápsula ...
								Peso sust. seco ...
								W % ...
								OBSERVACIONES:



2.7  
 $V_p = W_p / S_s = 23.20$   
 $e = W_p - V_p = 9.57$   
 $C_u = W_p / S_s = 0.94$   
 $q_u = \dots$   
 $C = \dots$   
 $H = \dots$

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

Gr III A.O. kg/cm<sup>2</sup>

0174 No.

LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO

COORDENADAS: ... GSA-50

CUADRA DE: 7 ... URIEL SILVA

PROY.: ... URIEL SILVA

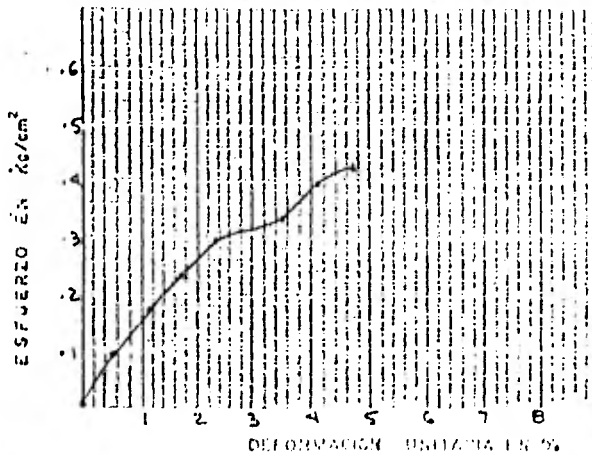
ENSAYE No. 2 FECHA:

DESCRIPCION: Arcilla, LAGO DE TEXCOCO

MEIDAS DE LA MUESTRA

$d_1 = 3.7$  cm  $A_1 = 10.7521$  cm<sup>2</sup>  $H_0 = 8.5$  mm  $V_0 = 98.11$  cm<sup>3</sup>  
 $d_2 = 3.6$  cm  $A_2 = 10.1187$  cm<sup>2</sup>  $A_{10} = 10.3698$  cm<sup>2</sup>  $V_1 = 88.14$  cm<sup>3</sup>  
 $d_3 = 3.7$  cm  $A_3 = 10.7521$  cm<sup>2</sup>  $A_{10} = 10.3698$  cm<sup>2</sup>  $V_2 = 1.11$  cm<sup>3</sup>  
 Vel. de aplicación de carga: ... Vel. de deformación: 0.77 %/min Constante del tipo de carga: 0.0292

Lectura en la celda	Carga Kg.	Lectura del extensómetro en mm.	Deformación en mm.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Área Corregida cm <sup>2</sup>	Deformación	Control de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.3698	0.000	Cápsula No.	B-6
0.350	1.022	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.9303	0.0979	Peso cáps. h.h.	158.33
0.630	1.839	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.4925	0.1752	Peso cáps. h.h.	79.23
0.860	2.511	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.5556	0.2378	Peso agua	79.10
1.070	3.124	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.6193	0.2941	Peso cápsula	60.19
1.210	3.533	2.500	2.500	0.0352	0.9706	10.6839	0.3306	Peso sust. seco	19.04
1.440	4.204	3.000	3.000	0.0411	0.9648	10.7481	0.3912	W %	415.44
1.550	4.506	3.500	3.500	0.0470	0.9589	10.8142	0.4185	OBSERVACIONES:	



$S_e = 2.7$

$V_e = \frac{W_s}{S_e} = 17.15$

$A = \frac{V_e - V_0}{V_0} = 12.49$

$C = \frac{W_s - W_0}{W_0} = 0.90$

$q_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

$C = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

$M = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA PRUEBA

NOTA: Área corregida

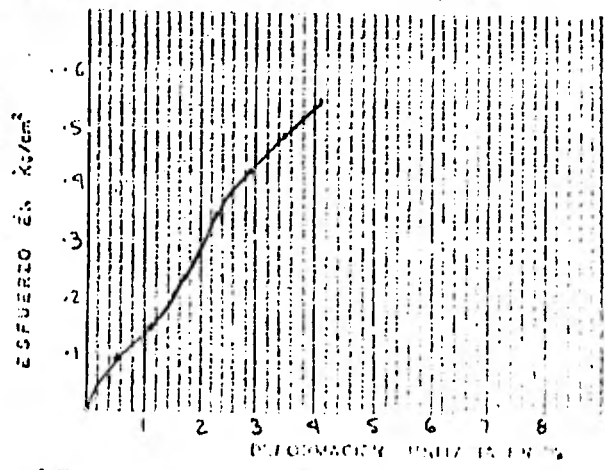
Lim. del tipo de

OBSERVACIONES

U N A M.  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 COMPRESION TRIAXIAL  
 III S. kg/cm<sup>2</sup>  
 LOCALIZACION: LAGO de Texcoco  
 PROYECTO: 1  
 FOLIO: 7  
 AUTOR: DR. DIEL SILVA  
 COLABORADOR: DR. DIEL SILVA  
 INSTITUCION: Reculla, lago de Texcoco

MEASURAS DE LA MUESTRA  
 d<sub>1</sub> = 3.7 cm    A<sub>1</sub> = 10.752 cm<sup>2</sup>    H<sub>1</sub> = 8.5 mm    V<sub>1</sub> = 100.76 cm<sup>3</sup>  
 d<sub>2</sub> = 3.7 cm    A<sub>2</sub> = 10.752 cm<sup>2</sup>    A<sub>2n</sub> = 10.752 cm<sup>2</sup>    V<sub>2</sub> = 91.39 cm<sup>3</sup>  
 d<sub>3</sub> = 3.7 cm    A<sub>3</sub> = 10.752 cm<sup>2</sup>    A<sub>3n</sub> = 10.752 cm<sup>2</sup>    V<sub>3</sub> = 1.1 cm<sup>3</sup>  
 V<sub>1</sub> de aplicación de carga:    V<sub>2</sub> de aplicación de carga: 0.77 mm<sup>3</sup>    V<sub>3</sub> de aplicación de carga: 0.0292 mm<sup>3</sup>

lectura en mm	Carga Kg.	lectura de deformación en mm	deformación en mm	deformación unitaria	deformación unitaria	deformación unitaria	deformación unitaria	deformación unitaria	deformación unitaria
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.7521	0.000		
0.320	0.934	0.500	0.500	0.0058	9942	10.8148	0.0863		
0.550	1.606	1.000	1.000	0.0117	9883	10.8793	0.1976		
0.870	2.578	1.500	1.500	0.0176	9824	10.9447	0.3373		
1.290	3.766	2.000	2.000	0.0235	9765	11.010	0.3420		
1.610	4.701	2.500	2.500	0.0294	9706	11.077	0.4243		
1.870	5.460	3.000	3.000	0.0352	9648	11.144	0.4899		
2.120	6.190	3.500	3.500	0.0411	9589	11.212	0.5520		



2.7  
 W<sub>s</sub> = 17.50  
 W<sub>g</sub> = 15.17  
 W<sub>e</sub> = 0.75  
 W<sub>1</sub> = 8.70  
 W<sub>2</sub> = 8.70  
 W<sub>3</sub> = 8.70

OBSERVACIONES

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III} = 0.5 \text{ kg/cm}^2$

0774 25

FORMACION: LAGO DE TEXCOCO

TORNO No. 1

UNIDAD GSA-50

MUESTRA No. 8

OP. DR. WRIEL SILVA

GRUP. 1

OP. DR. WRIEL SILVA

ENSAYE No. 8

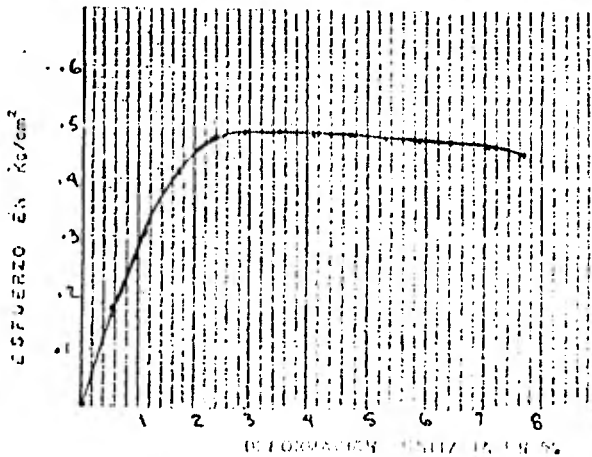
FECHA:

DESCRIPCION: Arcilla, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$\sigma_1 = 3.7 \text{ kg/cm}^2$   $A_1 = 10.752 \text{ cm}^2$   $\sigma_2 = 3.7 \text{ kg/cm}^2$   $A_2 = 10.752 \text{ cm}^2$   $\sigma_3 = 0.5 \text{ kg/cm}^2$   $A_3 = 10.636 \text{ cm}^2$   
 $\sigma_1 = 3.7 \text{ kg/cm}^2$   $A_1 = 10.752 \text{ cm}^2$   $\sigma_2 = 3.7 \text{ kg/cm}^2$   $A_2 = 10.752 \text{ cm}^2$   $\sigma_3 = 0.5 \text{ kg/cm}^2$   $A_3 = 10.636 \text{ cm}^2$   
 Vol. de aplicación de carga: 0.77  $\sigma_{III} = 0.292$

Lectura origen	Carga Kg.	Lectura dilatometro in in.	Dilat. en mm	Deform. en mm/mm	Deform. en %	Presión vertical kg/cm <sup>2</sup>	Presión lateral kg/cm <sup>2</sup>	Observaciones
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.733	0.000	Carga No. U-9
0.640	1.864	0.500	0.500	0.0048	0.441	10.797	0.173	Peso cda. t. h. 159.44
1.150	3.358	1.000	1.000	0.0117	0.982	10.861	0.309	Peso cda. t. s. 75.92
1.530	4.468	1.500	1.500	0.0176	0.982	10.925	0.409	Peso agua 83.02
1.750	5.198	2.000	2.000	0.0235	0.976	10.991	0.473	Peso capsula 59.80
1.825	5.329	2.500	2.500	0.0294	0.970	11.058	0.482	Peso suelo seco 16.12
1.850	5.402	3.000	3.000	0.0353	0.964	11.126	0.486	W % 56.01
1.850	5.402	3.500	3.500	0.0412	0.958	11.194	0.483	OBSERVACIONES:
1.860	5.431	4.000	4.000	0.0471	0.952	11.264	0.482	
1.860	5.431	4.500	4.500	0.0529	0.947	11.332	0.479	
1.860	5.431	5.000	5.000	0.0588	0.941	11.404	0.476	Carga No.
1.860	5.431	5.500	5.500	0.0647	0.935	11.475	0.473	Peso cda. t. h.
1.840	5.373	6.000	6.000	0.0706	0.929	11.548	0.465	Peso cda. t. s.
1.810	5.285	6.500	6.500	0.0765	0.923	11.677	0.455	Peso agua
								Peso capsula
								Peso suelo seco
								W %
								OBSERVACIONES:



$\sigma_{III} = 2.7$   
 $W_s = 14.89$   
 $W_l = 15.28$   
 $W_c = 0.91$   
 $\sigma_1 = \text{Kg/cm}^2$   
 $\sigma_2 = \text{Kg/cm}^2$   
 $\sigma_3 = \text{Kg/cm}^2$   
 An.  
 T. (Kg/cm<sup>2</sup>)

OBSERVACIONES

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III} = 1.0 \text{ kg/cm}^2$

LUGAR: LAGO DE TEXCOCO

PROYECTO: GSA-50

INSTRUMENTOS: B

OPERADOR: BRIEL SILVA

OPERADOR: BRIEL SILVA

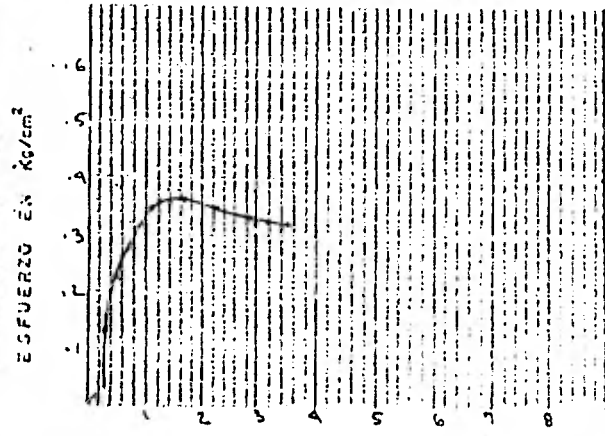
OPERADOR: B

OPERADOR: ARZILLA, LAGO DE TEXCOCO

NEDIDAS DE LA MUESTRA

$d_p = 3.66$  cm,  $A_p = 10.521$  cm<sup>2</sup>,  $H_p = 8.5$  cm,  $V_p = 100.74$  cm<sup>3</sup>  
 $d_c = 3.66$  cm,  $A_c = 10.521$  cm<sup>2</sup>,  $A_m = 10.521$  cm<sup>2</sup>,  $V_m = 99.00$  cm<sup>3</sup>  
 $d_p = 3.62$  cm,  $A_p = 10.292$  cm<sup>2</sup>,  $A_m = 10.292$  cm<sup>2</sup>,  $V_m = 1.132$  cm<sup>3</sup>  
 Vel. de deformación de carga: 0.77 mm/min, Coef. de dilatación de carga: 0.0242

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura deformación in. m.	Diferencia deformación total in. m.	Deformación deformación in. m.	Deformación deformación in. m.	Área deformación cm <sup>2</sup>	Deformación deformación in. m.	Deformación deformación in. m.
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.483	0.000	
0.010	0.292	0.200	0.200	0.00236	0.9976	10.508	0.028	
0.050	1.460	0.250	0.250	0.00294	0.9970	10.514	0.139	
0.080	2.336	0.480	0.480	0.00565	0.9943	10.543	0.222	
0.100	2.920	0.630	0.630	0.00792	0.9920	10.561	0.276	
0.125	3.650	1.000	1.000	0.01178	0.9882	10.608	0.344	
0.132	3.854	1.500	1.500	0.01767	0.9823	10.672	0.361	
0.128	3.738	2.000	2.000	0.02356	0.9764	10.736	0.348	
0.125	3.650	2.500	2.500	0.02945	0.9705	10.801	0.338	
0.119	3.475	3.000	3.000	0.03533	0.9646	10.867	0.320	



2.7  
 $V_p = 100.74$   
 $V_m = 99.00$   
 $V_c = 1.132$   
 $W = 0.85$   
 $\sigma_{III} = 1.0 \text{ kg/cm}^2$   
 $\sigma_{II} = 14.08$   
 $\sigma_{I} = 16.76$   
 $\sigma_{IV} = 0.85$   
 $\sigma_{V} = 14.08$   
 $\sigma_{VI} = 16.76$   
 $\sigma_{VII} = 0.85$   
 $\sigma_{VIII} = 14.08$   
 $\sigma_{IX} = 16.76$   
 $\sigma_{X} = 0.85$

OBSERVACIONES



U N A M  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

$\sigma_{III}$  1.5 kg/cm<sup>2</sup>

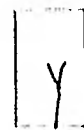
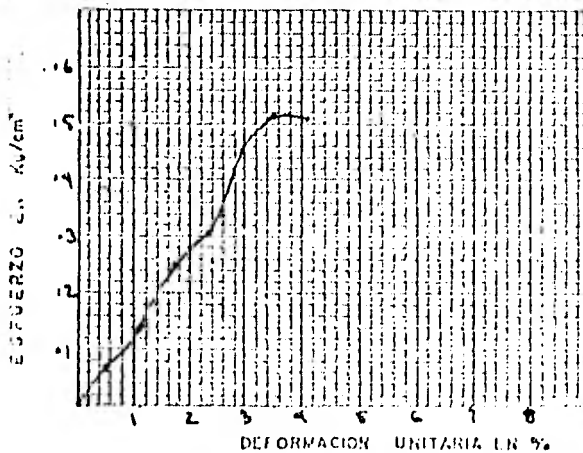
ORDEN No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
CONTENEDOR No. 1 ANILLO No. GSA-50  
MUESTRA No. B OPERARIO: WRIEL SILVA  
PROP. \_\_\_\_\_ CALCULO: WRIEL SILVA  
ENSAYE No. B FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: Arcilla, Lago de Texcoco

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_c = 3.6$  cm  $A_c = 10.178$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $W_s = 98.18$  gr  
 $D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = A_c + A_e + A_i$   $V_s = 90.55$  cm<sup>3</sup>  
 $D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_m = 10.659$  cm<sup>2</sup>  $\gamma_m = 1.089$  T/m<sup>3</sup>  
Vel. de aplicación de carga \_\_\_\_\_ Vel. de deformación 0.77 mm/m Constante del anillo de carga 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrometro m. m.	Deformación total m. m.	Deformación unitaria	Deformación unitaria	Area Corregida cm <sup>2</sup>	Esfuerzo Kg/cm <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.659	0.000
0.230	0.670	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.716	0.0625
0.520	1.510	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.780	0.140
0.910	2.657	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.844	0.243
1.130	3.299	2.000	2.000	0.0235	0.9765	10.910	0.302
1.720	5.027	2.500	2.500	0.0294	0.9706	10.976	0.457
1.940	5.664	3.000	3.000	0.0352	0.9648	11.042	0.512
1.940	5.664	3.500	3.500	0.0411	0.9589	11.110	0.569

Contenido de agua	
Cápsula No.	C-2
Peso cápsula s. h.	209.01
Peso con t. s. s.	128.30
Peso agua	80.71
Peso cápsula	110.56
Peso suelo seco	17.74
W %	454.9
OBSERVACIONES:	
Cápsula No.	
Peso cápsula s. h.	
Peso con t. s. s.	
Peso agua	
Peso cápsula	
Peso suelo seco	
W %	
OBSERVACIONES:	



ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA

$S_1 = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_1} = 16.36$   
 $e = \frac{V_1 - V_s}{V_s} = 13.78$   
 $G = \frac{W_s \times S_1}{e} = 0.89$   
 $q_u = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $C = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>  
 $M = \dots$  Kg/cm<sup>2</sup>

NOTA: Area corregida =  $\frac{A_m}{1 - \epsilon}$

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

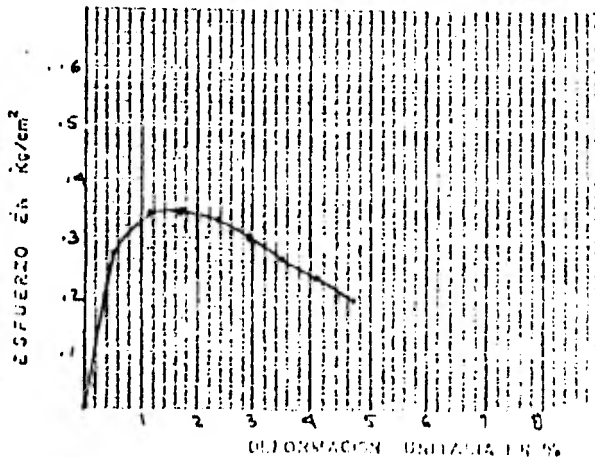
$\sigma_3 = 0.5 \text{ kg/cm}^2$

OTRA No. \_\_\_\_\_  
LOCALIDAD: LAGO DE TEXCOCO  
CANTON: GSA-50  
MUESTRA No. 9  
OPERA: WRIEL SILVA  
CARRERA: INGENIERIA CIVIL  
CARRERA No. 4  
FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_s = 3.7 \text{ cm}$ ,  $A_s = 10.752 \text{ cm}^2$ ,  $H_s = 8.5 \text{ cm}$ ,  $V_s = 48.18 \text{ cm}^3$   
 $D_c = 3.7 \text{ cm}$ ,  $A_c = 10.752 \text{ cm}^2$ ,  $A_{in} = 10.694 \text{ cm}^2$ ,  $V_c = 91.434 \text{ cm}^3$   
 $D_i = 3.64 \text{ cm}$ ,  $A_i = 10.406 \text{ cm}^2$ ,  $A_{in} = 10.694 \text{ cm}^2$ ,  $V_i = 1.074 \text{ cm}^3$   
 Vel. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vel. de deformación: 0.77 mm/min Constante del núcleo de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura micrómetro in. m.	Deformación en total in. m.	Deformación lateral in. m.	Deformación longitudinal in. m.	Área original $\text{cm}^2$	Distorsión $\text{Kg/cm}^2$	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.694	0.000	Cápsula No.	C-0
1.090	3.037	0.500	0.500	0.058	0.9415	11.358	0.267	Peso cap. f. s. h.	208.38
1.420	4.146	1.000	1.000	0.1170	0.6830	12.111	0.342	Peso cap. f. s. s.	127.52
1.550	4.526	1.500	1.500	0.1754	0.8246	12.765	0.349	Peso agua	80.86
1.560	4.555	2.000	2.000	0.2339	0.7661	13.959	0.326	Peso cápsula	110.41
1.560	4.614	2.500	2.500	0.2924	0.7616	15.113	0.301	Peso suelo seco	11.11
1.580	4.322	3.000	3.000	0.3509	0.6991	16.415	0.262	W %	472.58
1.480	4.322	3.500	3.500	0.4094	0.5906	18.107	0.239	OBSERVACIONES:	
1.360	3.971	4.000	4.000	0.4678	0.5322	20.094	0.198	Cápsula No.	
								Peso cap. f. s. h.	
								Peso cap. f. s. s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



$S_s = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 15.93$   
 $e = \frac{V_i - V_s}{V_s} = 14.42$   
 $G = \frac{W}{e} = 0.88$   
 $q_u = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $c = \dots \text{Kg/cm}^2$   
 $H = \dots \text{Kg/cm}^2$

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA

COMPRESION TRIAXIAL

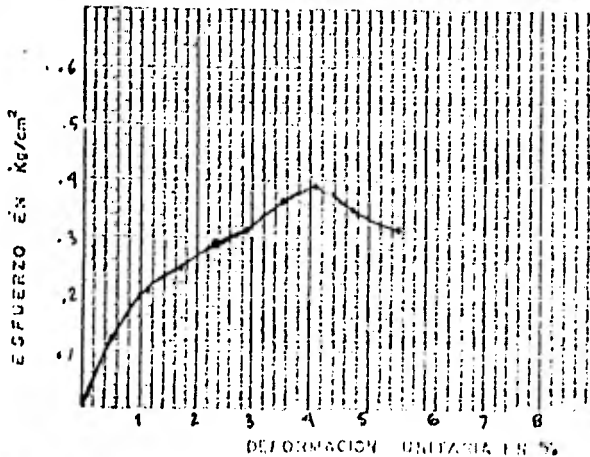
$\sigma_{III}$  1.0 kg/cm<sup>2</sup>

GEOTA No. \_\_\_\_\_  
LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
FORMA No. 1 ANILLO No GSA-50  
MUESTRA No. 9 OPERA: ORIEL SILVA  
PROP.: CALIFICACION ORIEL SILVA  
ENSAYE No. 9 FECHA: \_\_\_\_\_  
DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_c$  3.7 cm  $A_c$  10.75 cm<sup>2</sup>  $H_c$  8.5 cm  $w_p$  100.06 %  
 $D_e$  3.7 cm  $A_e$  10.75 cm<sup>2</sup>  $A_{in}$  10.952 cm<sup>2</sup>  $V_p$  91.39 cm<sup>3</sup>  
 $D_i$  3.7 cm  $A_i$  10.75 cm<sup>2</sup>  $A_{in}$  10.952 cm<sup>2</sup>  $w_n$  1.09 %  
Vel. de aplicación de carga: \_\_\_\_\_ Vel. de deformación: 0.77 mm Constante del estilo de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura anillo en m.	Deformación total en m.	D. deformación vertical en m.	D. deformación horizontal en m.	Área de corte en cm <sup>2</sup>	Esfuerzo en Kg/cm <sup>2</sup>	Contenido de agua	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.752	0.000	Cápsula No.	H
0.450	1.314	0.500	0.500	0.0058	.9942	10.814	0.121	Peso cáps. l. s.	187.04
0.770	2.248	1.000	1.000	0.0117	.9883	10.879	0.206	Peso cáps. l. s.	183.35
0.910	2.657	1.500	1.500	0.0176	.9824	10.944	0.242	Peso agua	83.69
1.100	3.212	2.000	2.000	0.0235	.9765	11.010	0.291	Peso cápsula	87.55
1.200	3.504	2.500	2.500	0.0294	.9706	11.077	0.316	Peso suelo seco	15.8
1.400	4.088	3.000	3.000	0.0352	.9648	11.144	0.366	W %	529.68
1.510	4.409	3.500	3.500	0.0411	.9589	11.212	0.343	OBSERVACIONES:	
1.350	3.942	4.000	4.000	0.0470	.9530	11.282	0.349	Cápsula No.	
1.150	3.358	4.500	4.500	0.0529	.9471	11.352	0.295	Peso cáps. l. s.	
								Peso cáps. l. s.	
								Peso agua	
								Peso cápsula	
								Peso suelo seco	
								W %	
								OBSERVACIONES:	



$S_1$  2.7  
 $V_1 - W_1$  14.49  
 $V_2 - S_2$   
 $e = \frac{V_1 - V_2}{V_2}$  15.61  
 $o = \frac{W_1 - S_1}{e}$  0.91  
q = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
C = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
R = \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
Área de corte = \_\_\_\_\_  
Est. uniaxial = \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

U N A M.  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMPRESION TRIAXIAL

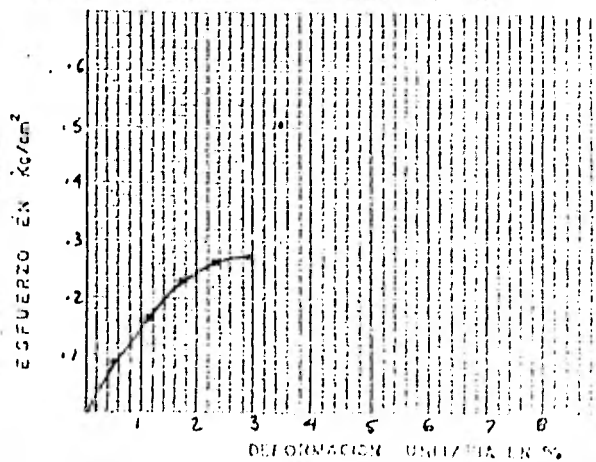
OTRA No. ....  
LOCALIZACION: Lago de Texcoco  
FORMA No. 1  
MUESTRA No. 9  
FECHA: ...  
ENSAYE No. 9  
DESCRIPCION: Arcilla, lago de Texcoco

$\sigma_{III}$  1.5 kg/cm<sup>2</sup>

MEDIDAS DE LA MUESTRA

$D_p = 3.7$  cm  $A_p = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $H_m = 8.5$  cm  $V_p = 96.70$  cm<sup>3</sup>  
 $D_c = 3.7$  cm  $A_c = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $V_c = 91.39$  cm<sup>3</sup>  
 $D_f = 3.7$  cm  $A_f = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $A_{in} = 10.752$  cm<sup>2</sup>  $V_m = 1.06$  cm<sup>3</sup>  
 V.L. de aplicación de carga: ... V.L. de destrucción: 0.077  $\frac{kg}{cm^2}$  V.L. de corte de los datos de carga: 0.0292

Lectura anillo	Carga Kg.	Lectura anillo	Deformación total mm.	Deformación plástica mm.	Deformación elástica mm.	Área cápsula cm <sup>2</sup>	Deformación mm.	Contenido de agua
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	10.752	0.000	Cápsula No. C-2
0.320	0.924	0.500	0.500	0.0058	0.9942	10.8148	0.086	Peso cáps. f. s. h. 207.40
0.610	1.781	1.000	1.000	0.0117	0.9883	10.8793	0.1637	Peso cáps. f. s. h. 124.0
0.870	2.540	1.500	1.500	0.0176	0.9824	10.9447	0.2320	Peso agua 78.40
0.990	2.890	2.000	2.000	0.0235	0.9765	11.010	0.2624	Peso cápsula 110.56
1.430	4.175	2.500	2.500	0.0294	0.9706	11.077	0.3769	Peso suelo seco 18.44
1.930	5.635	3.000	3.000	0.0352	0.9648	11.144	0.5056	W % 421.16
								OBSERVACIONES:
								Cápsula No.
								Peso cáps. f. s. h.
								Peso cáps. f. s. h.
								Peso agua
								Peso cápsula
								Peso suelo seco
								W %
								OBSERVACIONES:



$\sigma_1 = 2.7$   
 $V_s = \frac{W_s}{S_s} = 17.39$   
 $c = \frac{V_s - V_c}{V_s} = 13.38$   
 $G = \frac{W_s}{V_c} = 0.06$   
 $q_u = \dots$   
 $c = \dots$   
 $H = \dots$

OBSERVACIONES:

CAP. III.4

CORTE DIRECTO  
(ESFUERZO CONTROLADO)

OBRA: A FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO DIVISION DEL DOCTORADO  
 ENSAYE N°: 1 SONDEO N°: 1 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA N°: 1 PROF.: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: ARCILLA, LAGO DE TEXCOCO CORTE PUERTO

Contenido de agua		Cápsula N°	V. S.		
		Peso caps. s. h.	116.45	$W_{inj} = 70.89$ gr	FECHA: _____
		Peso caps. t. s.	92.68	$V_{inj} = 63.30$ cm <sup>3</sup>	OPERADORA: <u>URIEL SILVA</u>
Cápsula N°		Peso agua	43.37	$\gamma_m = 1.12$ ton/m <sup>3</sup>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
Peso caps. s. h.		Peso estufa	60.44		
Peso caps. t. s.		Peso suelo seco	12.24		
Peso agua		W %	354.3		
Peso cápsula		OBSERVACIONES:		$S_s = 2.7$	$\sigma' = 1.0$ kg/cm <sup>2</sup>
Peso suelo seco				$N_s = 10.92$ , $e = 13.96$ , $G_w = 0.69$	
W %					

CARGA	CARGA	DEFORM.	DEFORM.	DEFORM.	CARGA	AREA	U
VERTICAL	AXIAL	VERT.	HORIZ.	S	AXIAL	CALC.	
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
	0.600	0.000	0.040				
		0.000	0.045	0.045	0.600	15.809	0.0379
	0.600	0.035	0.320				
		0.050	0.340				
	0.600	0.050	0.345	0.345	1.200	15.689	0.0764
		0.070	0.680				
		0.080	0.720				
		0.085	0.730				
	0.600	0.085	0.730	0.730	1.800	15.536	0.1158
		0.160	1.680				
		0.170	1.740				
	0.600	0.170	1.750	1.750	2.400	15.130	0.1586
		0.210	2.240				
		0.215	2.280				
		0.220	2.320	2.320	3.000	14.904	0.2012
	0.600	0.240	2.500				
		0.252	2.570				
		0.260	2.600				
	0.600	0.310	2.880	2.880	3.600	14.681	0.2452
		0.340	3.010				
		0.350	3.050	3.050	4.200	14.613	0.2874
	0.600	0.375	3.275				
		0.400	3.400				
		0.420	3.540	3.540	4.800	14.418	0.332

LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO  
 ENSAYE N°: 2 SONDEO N°: 1  
 MUESTRA N°: 2 PROF.:  
 DESCRIPCION: Arcilla, LAGO DE TEXCOCO

DIVISION DEL DISEÑO  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 PRUEBA TRIAXIAL  
 CONTR. 2015/170

Contenido de agua		Capsula N°	B-6	FECHA:	
Peso capsula + t.h.		Peso capsula t.h.	1224	OPERADOR: DIEEL SILVA	
Peso capsula + s.		Peso capsula s.	79.12	CALCULO: DIEEL SILVA	
Peso capsula		Peso capsula	48.28	$W_{ml} = 66.38$ gr	
Peso agua		Peso suelo seco	60.19	$V_{ml} = 63.30$ cm <sup>3</sup>	
Peso suelo seco		W %	13.93	$\gamma_m = 1.048$ ton/m <sup>3</sup>	
W %		OBSERVACIONES:	7.46	$v = 1.00$ cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	
				$S_s = 2.7$	
				$V_s = 13.29$ , $e = 12.26$ , $G_w = 0.76$	

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZ.	DEFORM. VERT.	DEFORM. HORIZ.	$\delta$	CARGA HORIZ. EQUIV.	AREA CIRC.	$v$
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.829	0.000
	1.200	0.000	0.129				
		0.000	0.170				
		0.000	0.170				
		0.000	0.210				
		0.010	0.215				
		0.015	0.220				
	1.200	0.015	0.220	0.220	1200	15.739	0.0762
		0.030	0.850				
		0.035	0.960				
		0.040	0.990				
		0.050	1.130				
		0.055	1.135				
		0.075	1.200				
		0.080	1.410				
		0.080	1.425	1.425	2.400	15.260	0.1572
	1.600	0.180	2.010				
		0.210	2.730				
		0.230	2.570				
		0.235	2.710				
	1.600	0.235	2.720	2.720	3.000	14.744	0.203

CURVA: \_\_\_\_\_ FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: JARDIN DE TEXCOCO DIVISION DEL DOCTORADO  
 ENSAYE N°: 3 SONDEO N°: 1 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA N°: 3 PROF.: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: ARCILLA, JARDIN DE TEXCOCO CORTA DISEÑO

Contenido de agua		Captulo N°	N°0	FECHA: _____	
		Peso esp. s. h.	119.4	$W_{ml} = 67.94$	OPERADORA: <u>WELI SILVA</u>
		Peso esp. s. s.	75.12	$V_{ml} = 63.30$	CALCULO: <u>WELI SILVA</u>
		Peso agua	44.28	$\gamma_m = 1.07$	$q = 1.00$
Captulo N°		Peso sólido	60.84	$\gamma_m = 1.07$	$\sigma = 1.00$
Peso esp. s. h.		Peso sólido seco	19.36	$S_s = 2.7$	$\sigma = 1.00$
Peso esp. s. s.		W %	310	$V_s = 13.32$	$e = 11.98$
Peso agua		OBSERVACIONES:		$G_w = 0.90$	
Peso sólido					
Peso sólido seco					
W %					

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZONTAL	DEFORMACION VERTICAL	DEFORMACION HORIZONTAL	$\delta$	CARGA HORIZONTAL CORRIGIDA	COEFICIENTE	$\sigma$
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
	1.200						
		0.105	0.960				
		0.110	1.190				
		0.110	1.235				
		0.115	1.300				
		0.120	1.305				
		0.125	1.320	1.320	1.200	15.757	0.0761
	1.200						
		0.270	2.120				
		0.300	2.410				
		0.300	2.490				
		0.390	2.880	2.880	2.400	14.681	0.1634



OBRERA: \_\_\_\_\_ FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: LARGO DE TEXCOCO DIVISION DEL DOCTORADO  
 ENSAYE NR: 4 SONDEO NR: 1 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA NR: 4 PROF: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: ARCILLA, LARGO DE TEXCOCO CORTE PUERTO

Contenido de agua	Cajón No	U-7			FECHA:	
	Peso cap. s. h.	112.30	$w_{ml} = 71.12$	gr	OPERADOR:	ORIEL SILVA
	Peso cap. s. s.	68.17	$v_{ml} = 63.30$	cm <sup>3</sup>	CALCULO:	ORIEL SILVA
Cajón NR	Peso arena	49.13	$\gamma_m = 1.42$	ton/m <sup>3</sup>	$\sigma_v = 1.00$	kg/cm <sup>2</sup>
Peso cap. s. h.	Peso cap. s. s.	60.20	$S_e = 2.7$			
Peso cap. s. s.	Peso arena seco	7.97				
Peso arena	$w\%$	55.3				
Peso cap. s. s.	RESERVACIONES:					
Peso arena seco						
$w\%$						

$v_s = 9.11$ ,  $e = 21.44$ ,  $G_w = 0.70$

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZ.	HICED. VERT.	HICED. HORIZ.	$\delta$	CARGA HORIZ. AUT.	DEFORMACION	$\sigma_v$
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
	1.200						
		0.010	0.180				
		0.015	0.200				
		0.015	0.210				
		0.025	0.440				
		0.030	0.470				
		0.035	0.475				
	1.200	0.035	0.480	0.480	1.200	15.636	0.07674
		0.165	0.990				
		0.175	1.130				
		0.175	1.170				
		0.180	1.195				
		0.180	1.200				
	0.600	0.180	1.200	1.200	2.400	15.349	0.1503
		0.230	1.930				
		0.230	2.080				
		0.255	2.320				
		0.260	2.360				
	0.600	0.265	2.370	2.370	3.000	14.884	0.2015
		0.320	3.110				
		0.340	3.330	3.330	3.600	14.502	0.2482

CURA: \_\_\_\_\_ FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO DIVISION DEL DOCENTE  
 ENSAYE NR: 5 SONDEO NR: 1 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA NR: 5 PROF: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: Arcilla, LAGO DE TEXCOCO CORTE DIRECTO

Contenido de agua	Cápsula nr	C-3			
	Peso cápsula h.	169.4			
	Peso cápsula t.	122.12			
	Peso agua	47.28	$W_{nl} = 67.38$ gr	FECHA:	
Cápsula nr	Peso capitulo	110.51	$V_{ml} = 63.30$ cm <sup>3</sup>	OPERADOR: URIEL SILVA	
Peso cápsula h.	Peso suelo seco	11.61	$\gamma_m = 1.06$ ton/m <sup>3</sup>	CALCULO: URIEL SILVA	
Peso cápsula t.	W %	364			
Peso agua	RESERVACIONES:		$S_s = 2.7$ cm <sup>3</sup>	$v = 1.00$ kg/cm <sup>3</sup>	
Peso capitulo					
Peso suelo seco					
W %					

$v_s = 10.95, e = 14.72, G_w = 0.68$

CARGA VERTICAL	CARGA AREA	DEFORM. VERT.	DEFORM. HORIZ.	$\delta$	CARGA AREA AREA	AREA CIRC.	$\gamma$
1.000	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
		0.090	0.630				
		0.105	0.720				
		0.110	0.740				
		0.115	0.780				
		0.120	0.795				
		0.125	0.800				
	1.200	0.125	0.810	0.810	1.200	15.800	0.0159
		0.190	1.290				
		0.210	1.835				
		0.225	2.070				
		0.230	2.120				
		0.235	2.125	2.125	2.400	14.981	0.1602
	1.600	0.290	2.810	2.810	3.000	14.709	0.2039

LOCALIZACIÓN: LAGO DE TEXCOCO FACULTAD DE INGENIERIA  
 ENSAYE N°: 6 SONDEO N°: 1 DIVISION DEL DOCTORADO  
 MUESTRA N°: 6 PROF.: LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 DESCRIPCION: Recilla, LAGO DE TEXCOCO PRUEBA TRIAXIAL  
CONTE PLASTICO

Contenido de agua	Cápsula N°	A-9	W <sub>ml</sub> = 69.92 gr	FECHA:	
	Peso caps. s.h.	118.32	V <sub>ml</sub> = 63.30 cm <sup>3</sup>	OPERADOR:	WEL SILVA
	Peso caps. s.h.	76.18	γ <sub>m</sub> = 1.10 ton/m <sup>3</sup>	CALCULO:	WEL SILVA
Cápsula N°	Peso caps.	18.19	S <sub>s</sub> = 2.7	σ <sub>v</sub> = 1.00 kg/cm <sup>2</sup>	
Peso caps. s.h.	Peso capsula	60.37	V <sub>s</sub> = 8.91, e = 17.42, G <sub>w</sub> = 0.76		
Peso caps. s.h.	Peso capsula seco	9.81			
Peso caps.	W <sub>1%</sub>	491			
Peso capsula	OBSERVACIONES:				
Peso capsula seco					
W %					

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZ.	HIQ. VERT.	HIQ. HORIZ.	δ	CARGA HORIZ. (kg)	AREA CENTIG.	U
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.829	0.000
	1.200	0.090	0.420				
		0.110	0.735				
		0.120	0.750				
		0.120	0.755				
	1.200	0.120	0.755	0.755	1.200	15.526	0.0728
		0.190	1.320				
		0.195	1.510				
		0.195	1.590				
		0.205	1.620				
		0.205	1.635				
	.600	0.210	1.660	1.660	2.400	15.166	0.1582
		0.280	2.275				
		0.295	2.405	2.405	3.000	14.870	0.2017

OGNA: \_\_\_\_\_ FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: Lago de Texcoco DIVISION DEL DOCTORADO  
 ENSAYE NR: 7 SONDEO NR: 4 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA NR: 7 PROF: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: Arcilla, Lago de Texcoco CORTE DIRECTO

Contenido de agua		Cápsula NR	C-1	FECHA: _____	
		Peso caps. s. h.	11.92	$W_{ml} = 71.43$ %	OPERADOR: <u>PRISIL SILVA</u>
		Peso caps. s. t.	61.19	$V_{ml} = 63.30$ cm <sup>3</sup>	CALCULO: <u>PRISIL SILVA</u>
		Peso agua	49.28	$\gamma_m = 1.13$ ton/m <sup>3</sup>	$\sigma_v = 1.00$ kg/cm <sup>2</sup>
Cápsula NR		Peso muestra	60.63	$S_s = 2.9$	$V_s = 5.76, e = 26.25, G_w = 0.71$
Peso caps. s. h.		Peso muestra seco	6.51		
Peso caps. s. t.		W %	687		
Peso agua		OBSERVACIONES:			
Peso capsula					
Peso muestra seco					
W %					

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZ.	HIJERO. VERT.	HIJERO. HORIZ.	$\delta$	CARGA HORIZ. ADIC.	AREA CIRCULAR	$\sigma_v$
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
	1.200	0.120	0.880				
		0.135	0.910				
		0.135	0.915				
		0.140	1.110				
		0.140	1.115				
		0.145	1.200				
		0.150	1.205	1.205	1.200	15.347	0.0781
	1.200	0.170	1.820				
		0.170	1.910				
		0.175	1.960				
		0.175	2.230				
		0.205	2.270				
		0.210	2.280				
		0.210	2.300	2.300	2.400	14.911	0.1609
	0.600	0.230	2.700				
		0.230	2.930				
		0.245	3.000				
		0.245	3.045				
		0.250	3.060	3.060	3.000	14.609	0.2053
	0.600						

GSNA: \_\_\_\_\_ FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO DIVISION DEL DOCTORADO  
 ENSAYE N°: 8 SONDEO N°: 1 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA N°: 8 PROF.: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO CORTE DIRECTO

Contenido de agua		Cápsula N°	2-0			FECHA:	
		Peso cáps. s.h.	319.5	$W_m = 68.73$	gr	OPERADOR:	URIEL SILVA
		Peso cáps. s.s.	74.27	$V_m = 63.30$	cm <sup>3</sup>	CALCULO:	URIEL SILVA
Cápsula N°		Peso arena	45.24	$\gamma_m = 1.08$	ton/m <sup>3</sup>		
Peso res. s.h.		Peso agua	60.44				
Peso res. s.s.		Peso suelo seco	13.83				
Peso arena		Peso agua	327.11			$\sigma = 1.00$	kg/cm <sup>2</sup>
Peso capote		OBSERVACIONES:		$S_s = 2.7$			
Peso suelo seco						$U_s = 12.80$	
W %						$e = 12.35$	
						$G_w = 0.71$	

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZ.	DEFORM. VERT.	DEFORM. HORIZ.	$\delta$	CARGA HORIZ. ANT.	DEFORM. VERT. ANT.	$U$
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
	1.200	0.085	0.750				
		0.110	0.985				
		0.115	1.090				
		0.115	1.100				
		0.120	1.120				
		0.125	1.120	1.120	1.200	15.381	0.0780
	1.200	0.190	2.230				
		0.215	2.630	2.630	2.400	14.780	0.1623

OBRA: \_\_\_\_\_ FACULTAD DE INGENIERIA  
 LOCALIZACION: LAGO DE TEXCOCO DIVISION DEL DOCTORADO  
 ENSAYE N°: 9 SONDEO N°: 1 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
 MUESTRA N°: 9 PROF.: \_\_\_\_\_ PRUEBA TRIAXIAL  
 DESCRIPCION: ARELLA, LAGO DE TEXCOCO CORTE DIRECTO

Contenido de agua		Cápsula N°	2-8			FECHA: _____
		Peso caps. s.h.	113.99	W <sub>m</sub> = 33.04	gr	OPERADOR: <u>URIEL SILVA</u>
		Peso caps. s.s.	69.87	V <sub>m</sub> = 63.30	cm <sup>3</sup>	CALCULO: <u>URIEL SILVA</u>
		Peso agua	43.57	γ <sub>m</sub> = 1.15	ton/m <sup>3</sup>	
Cápsula N°		Peso capsula	60.30		cm <sup>3</sup>	σ = 1.00
Peso caps. s.h.		Peso capsula seco	9.57			10 <sup>6</sup> /cm <sup>2</sup>
Peso caps. s.s.		W <sub>1</sub> %	45.5			
Peso agua		RESEÑACIONES:		S <sub>s</sub> = 2.7		
Peso capsula				V <sub>s</sub> = 8.32, e = 17.85, G <sub>w</sub> = 0.70		
Peso capsula seco						
W %						

CARGA VERTICAL	CARGA HORIZONTAL	HECT. HECT.	HECT. HECT.	δ	CARGA HORIZONTAL	AREA CIRC.	σ
1.000		0.000	0.000	0.000	0.000	15.827	0.000
1.200		0.090	0.870				
		0.090	0.910				
		0.095	1.000				
		0.100	1.010				
		0.100	1.015	1.015	1.200	15.423	0.0778
1.200		0.170	1.815				
		0.170	1.930				
		0.175	1.950				
		0.180	1.950				
		0.180	1.965	1.965	2.400	15.045	0.1595
0.600		0.210	2.730				
		0.220	2.790				
		0.220	2.315				
		0.225	2.330				
		0.225	2.340	2.340	3.000	14.896	0.2013
0.600		0.270	2.920				
		0.270	2.950				
		0.285	3.120				
		0.290	3.320				
		0.305	3.560				
		0.320	3.810	3.810	3.600	14.311	0.2515

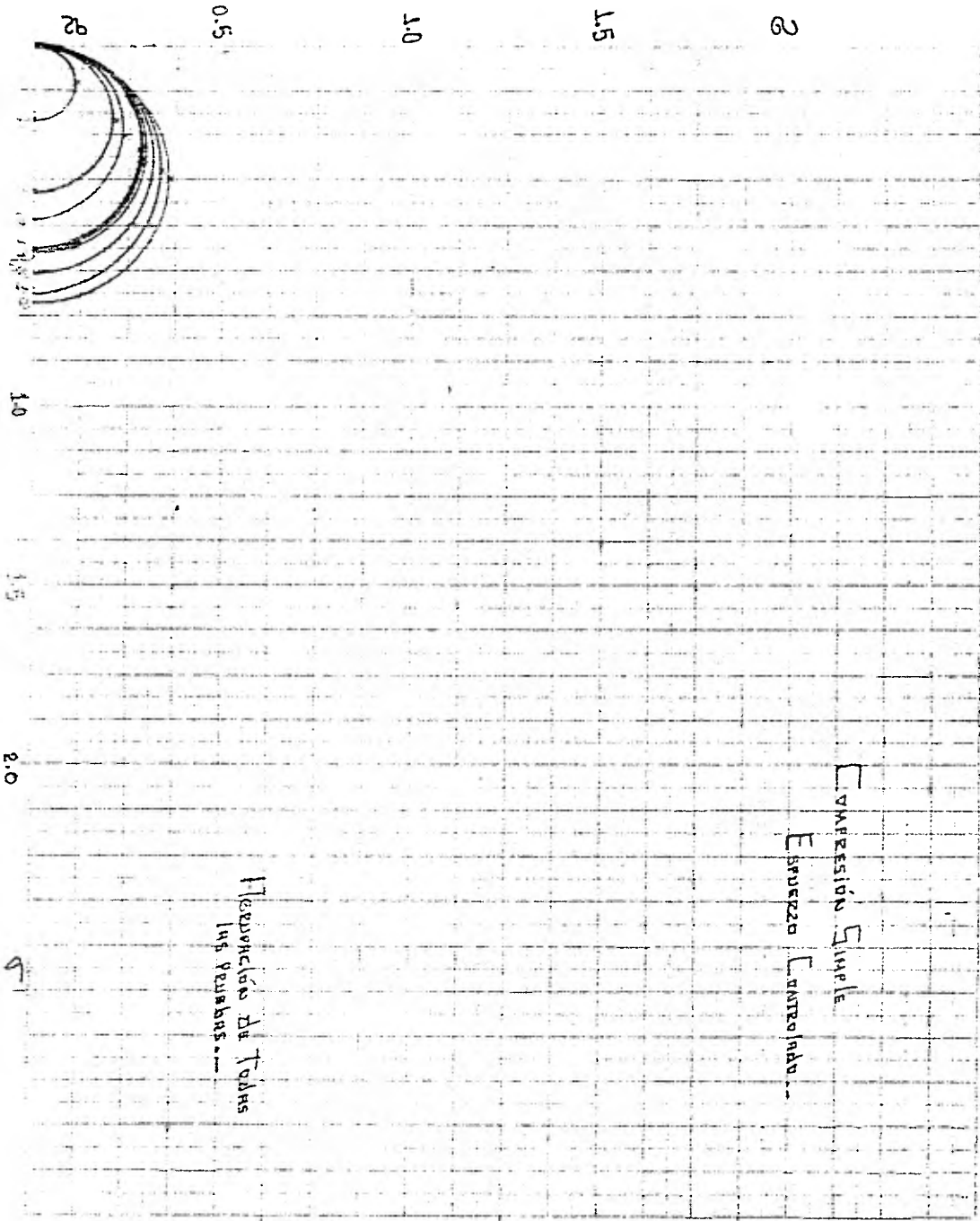
CAPITULO IV

RESULTADOS OBTENIDOS

CAP. IV . 1

COMPRESION SIMPLE  
(ESFUERZO CONTROLADO)

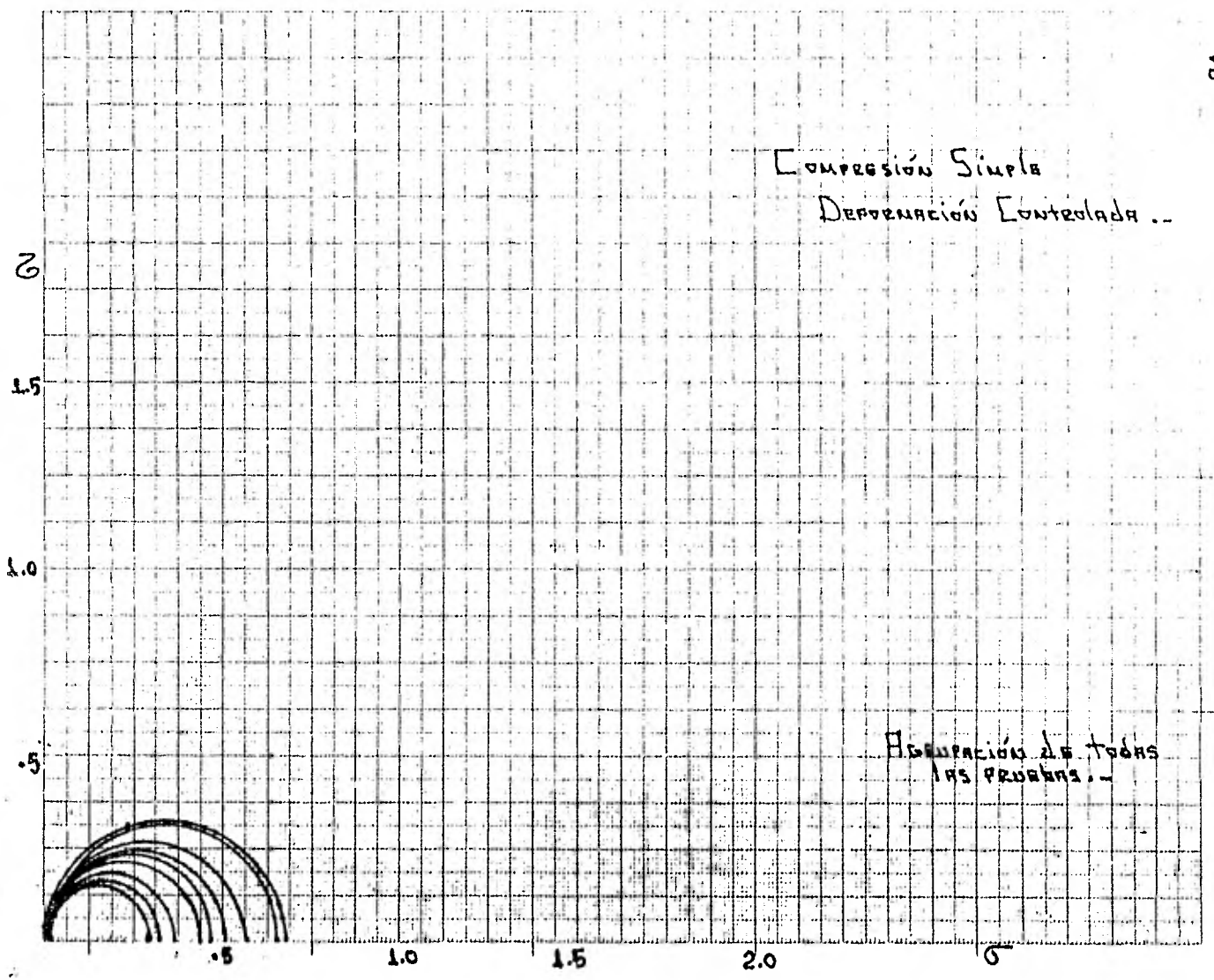




CAP. IV . 2

COMPRESION SIMPLE  
(DEFORMACION CONTROLADA)

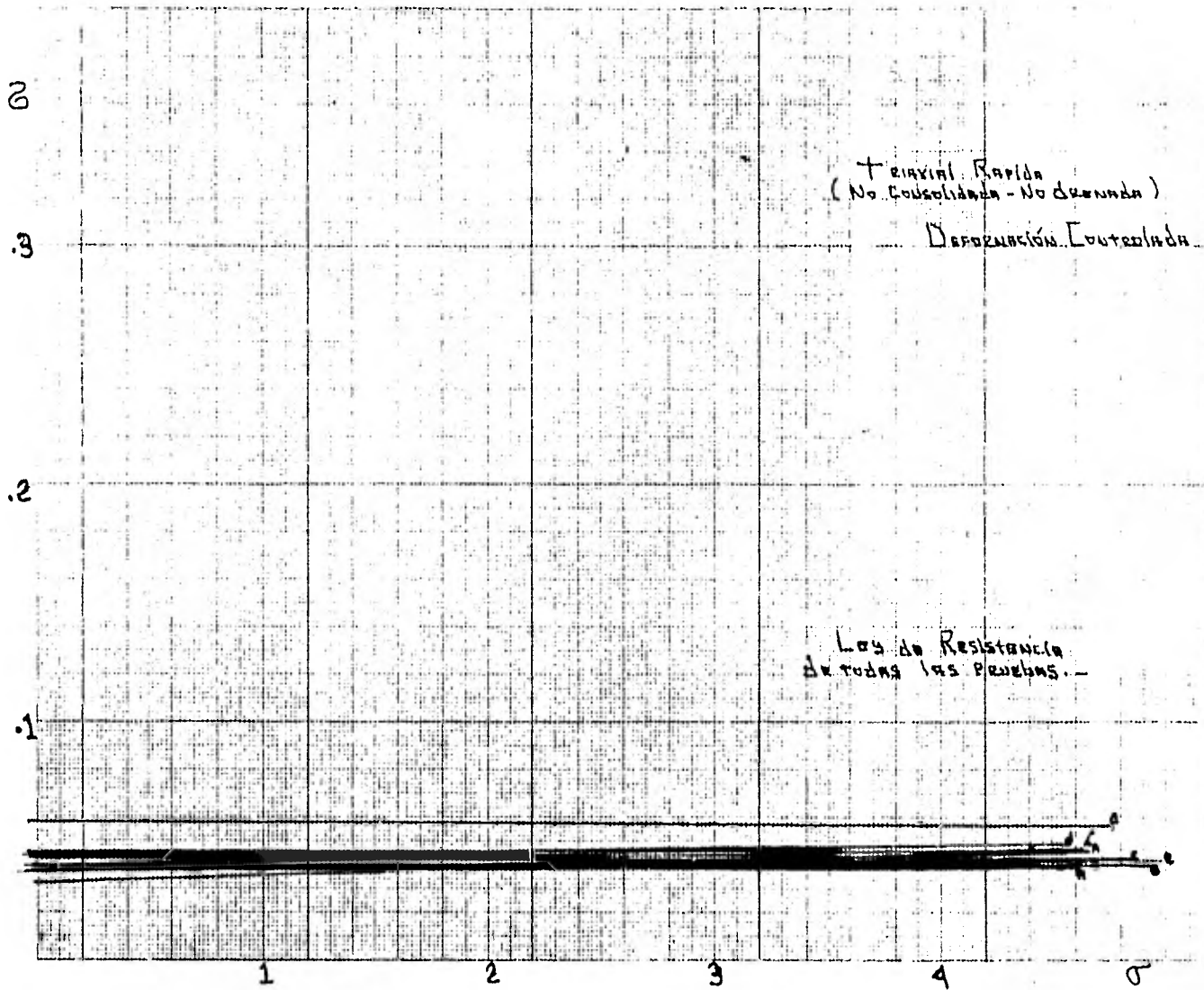
COMPRESIÓN SIMPLE  
DEFORMACIÓN CONTROLADA ..

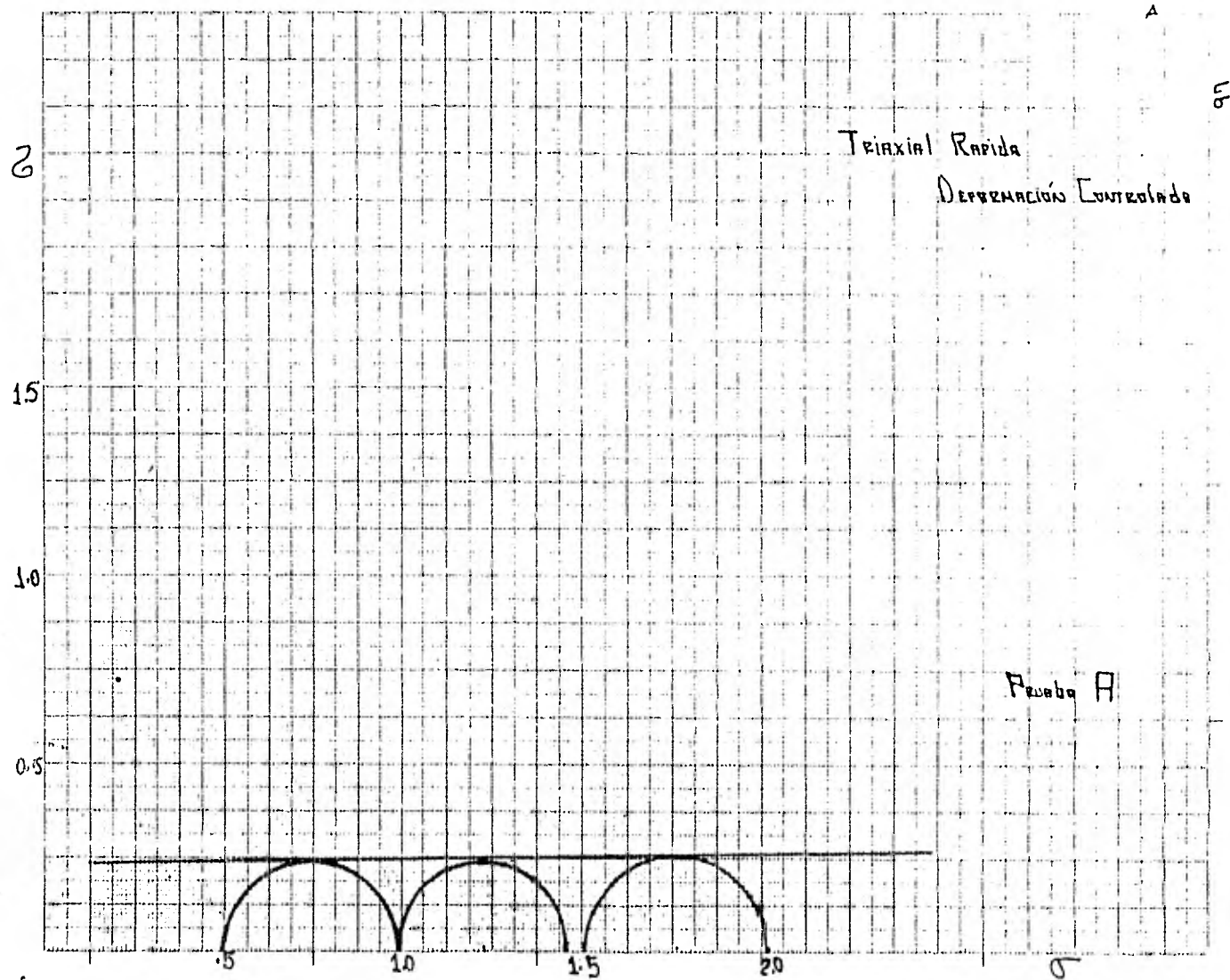


ABSORCIÓN DE TODAS  
LAS ENERGÍAS. -

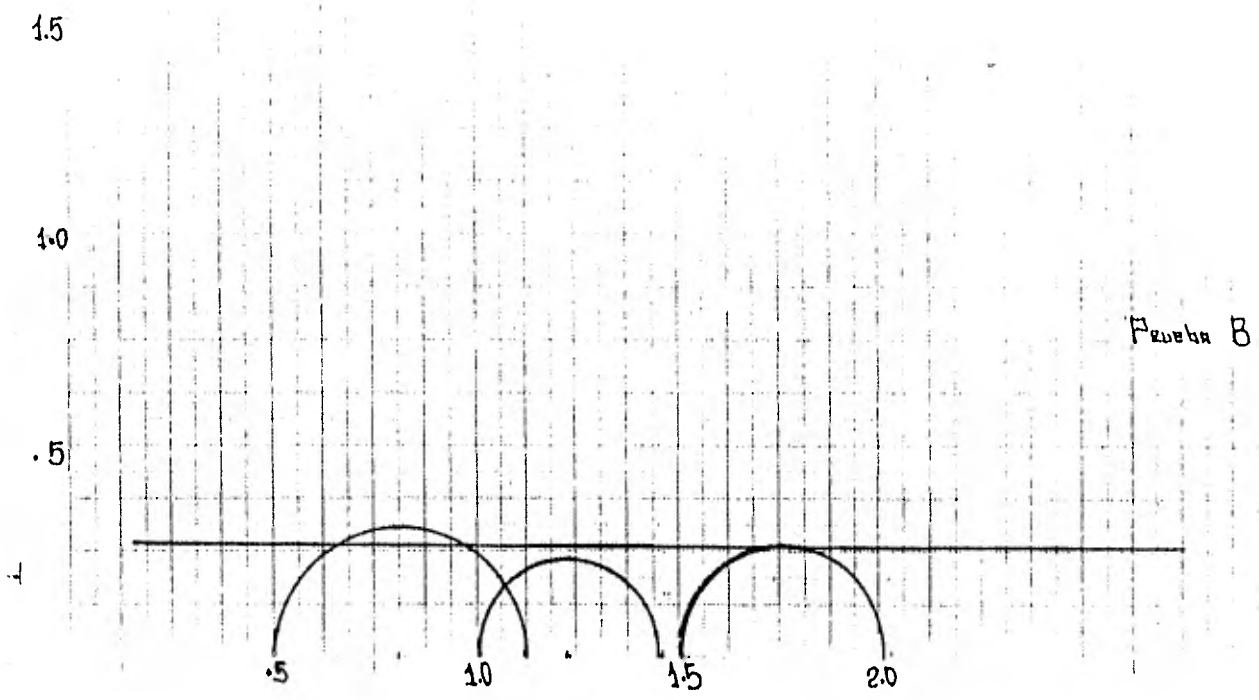
CAP. IV .3

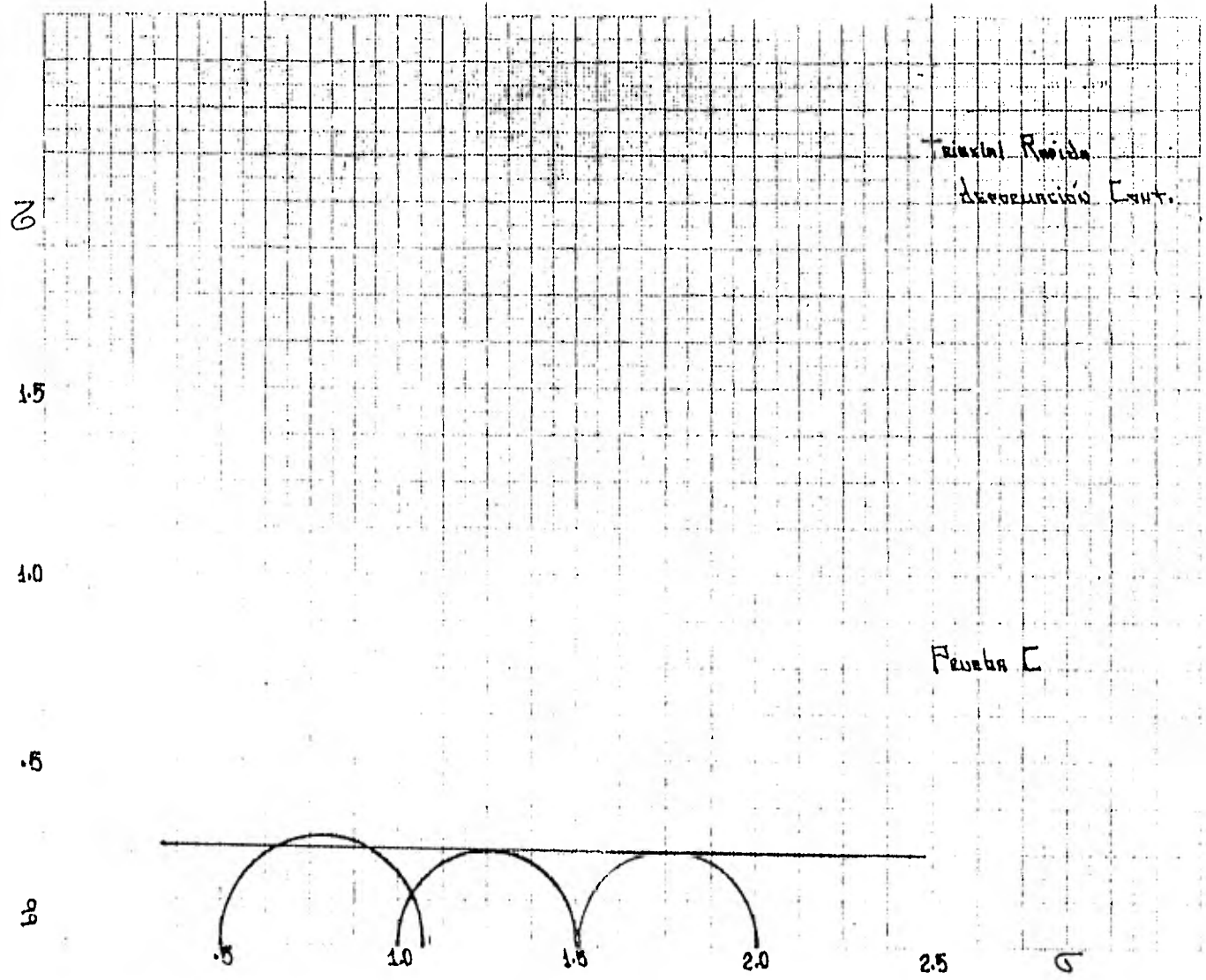
TRIAXIAL RAPIDA  
(DEFORMACION CONTROLADA)



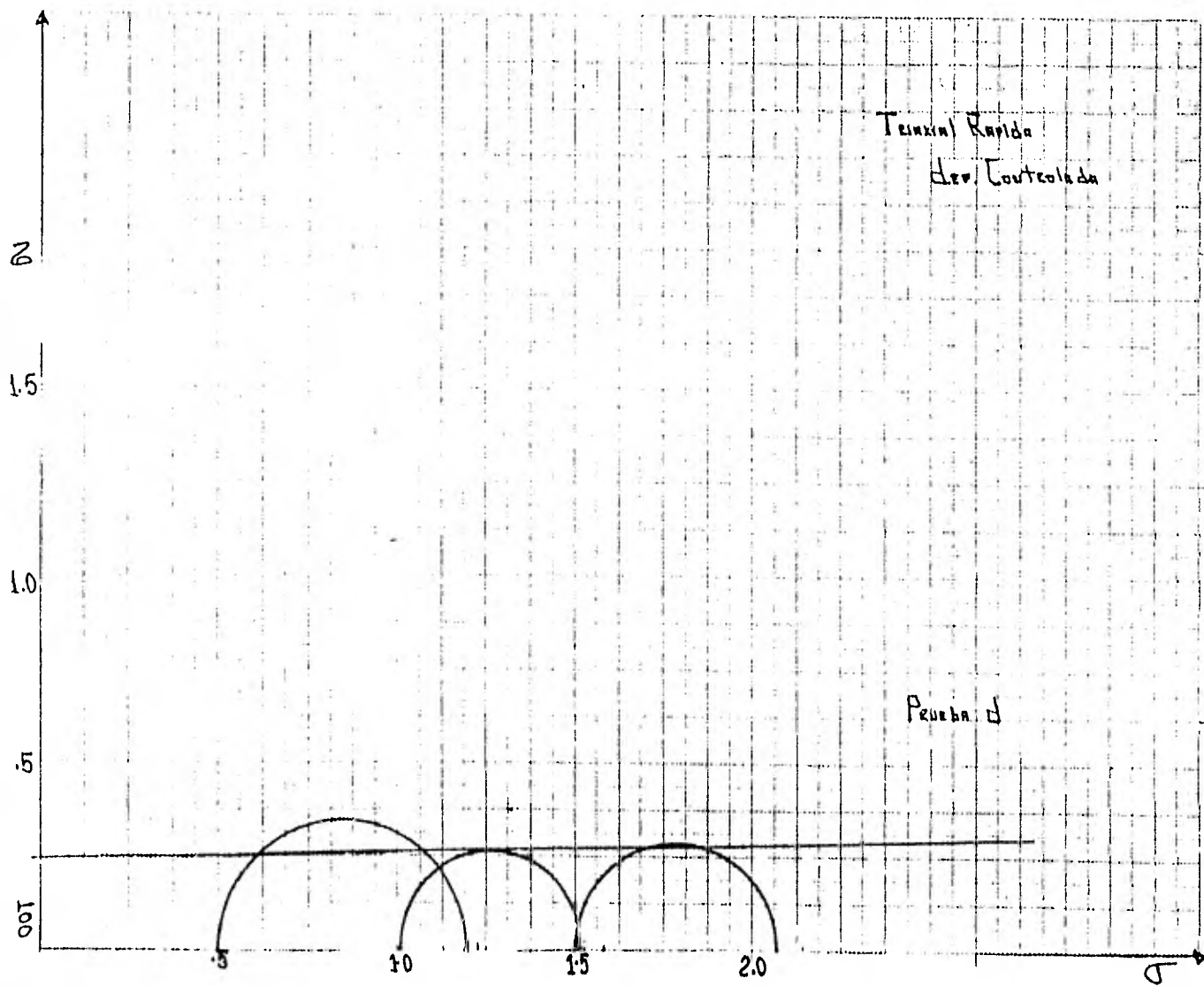


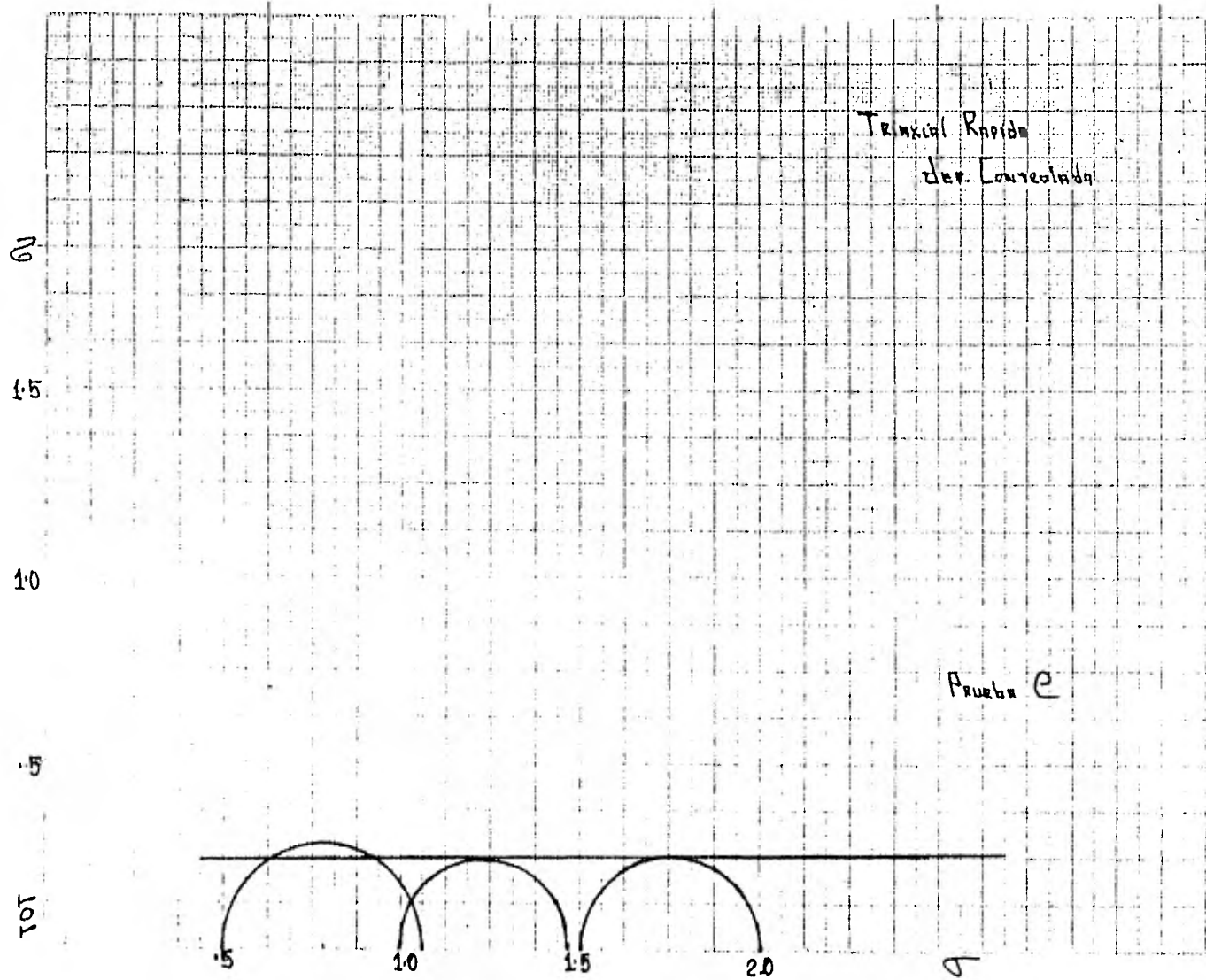
TRIAxIAL RAPIDA  
DEFORMACIÓES CONT.

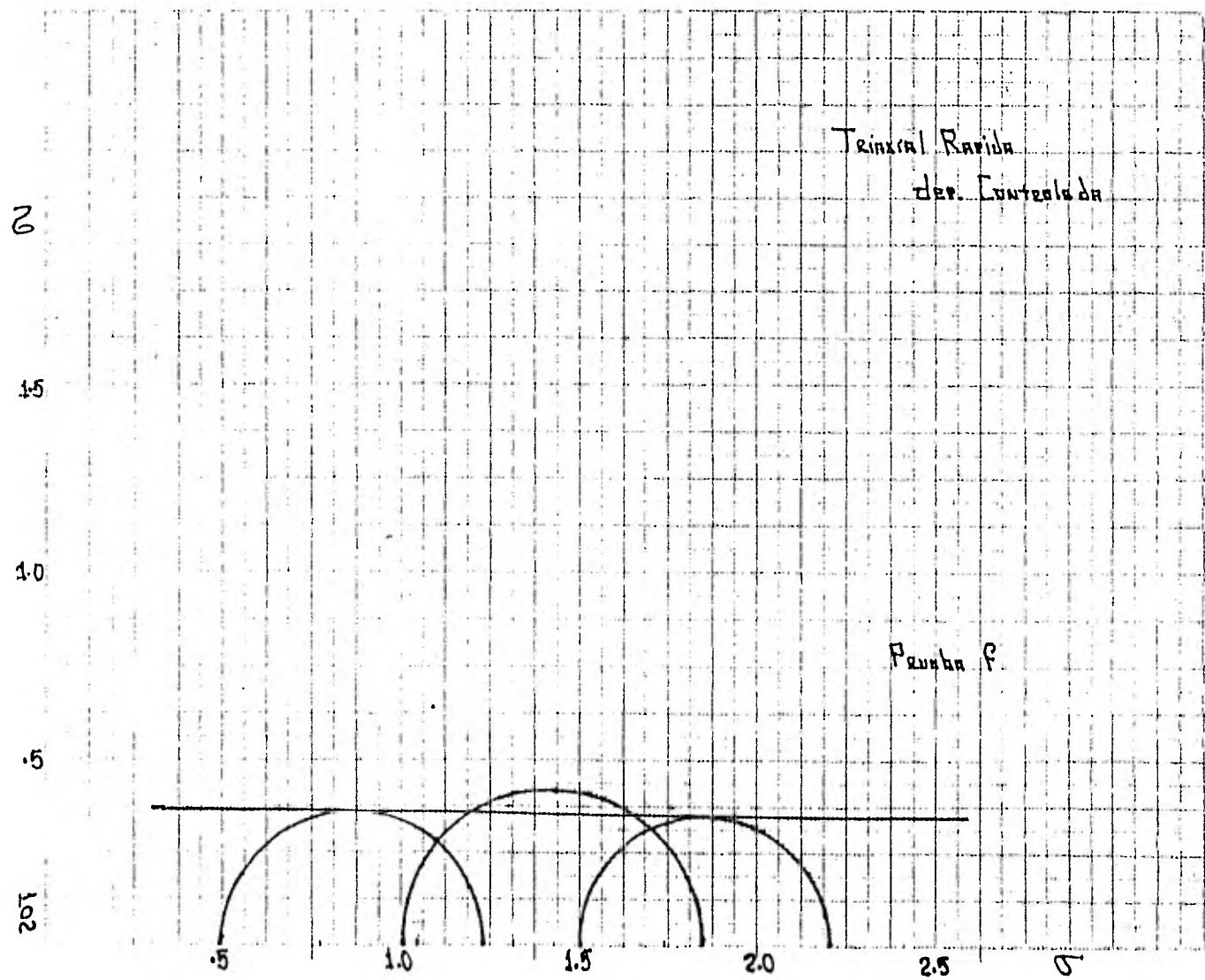


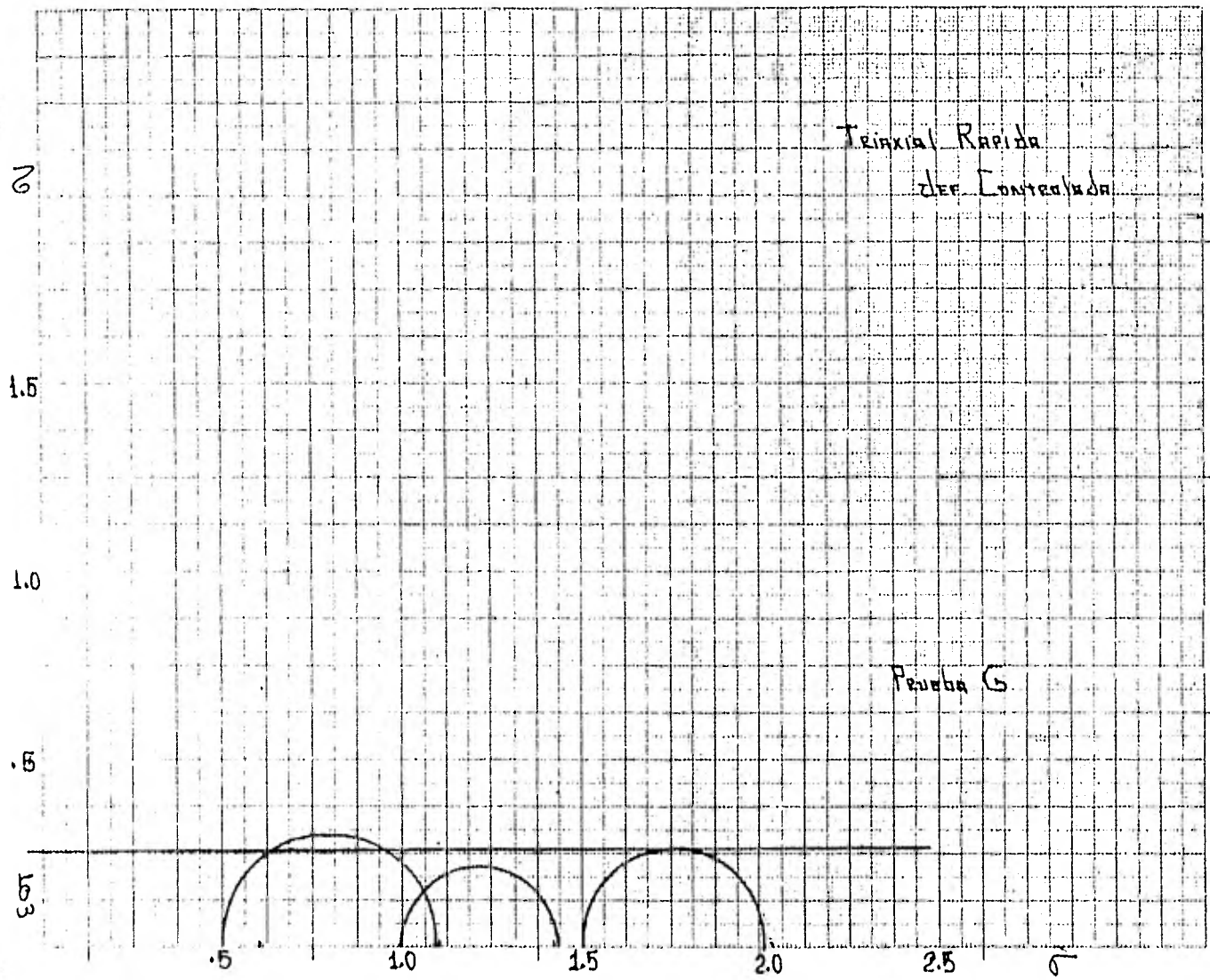


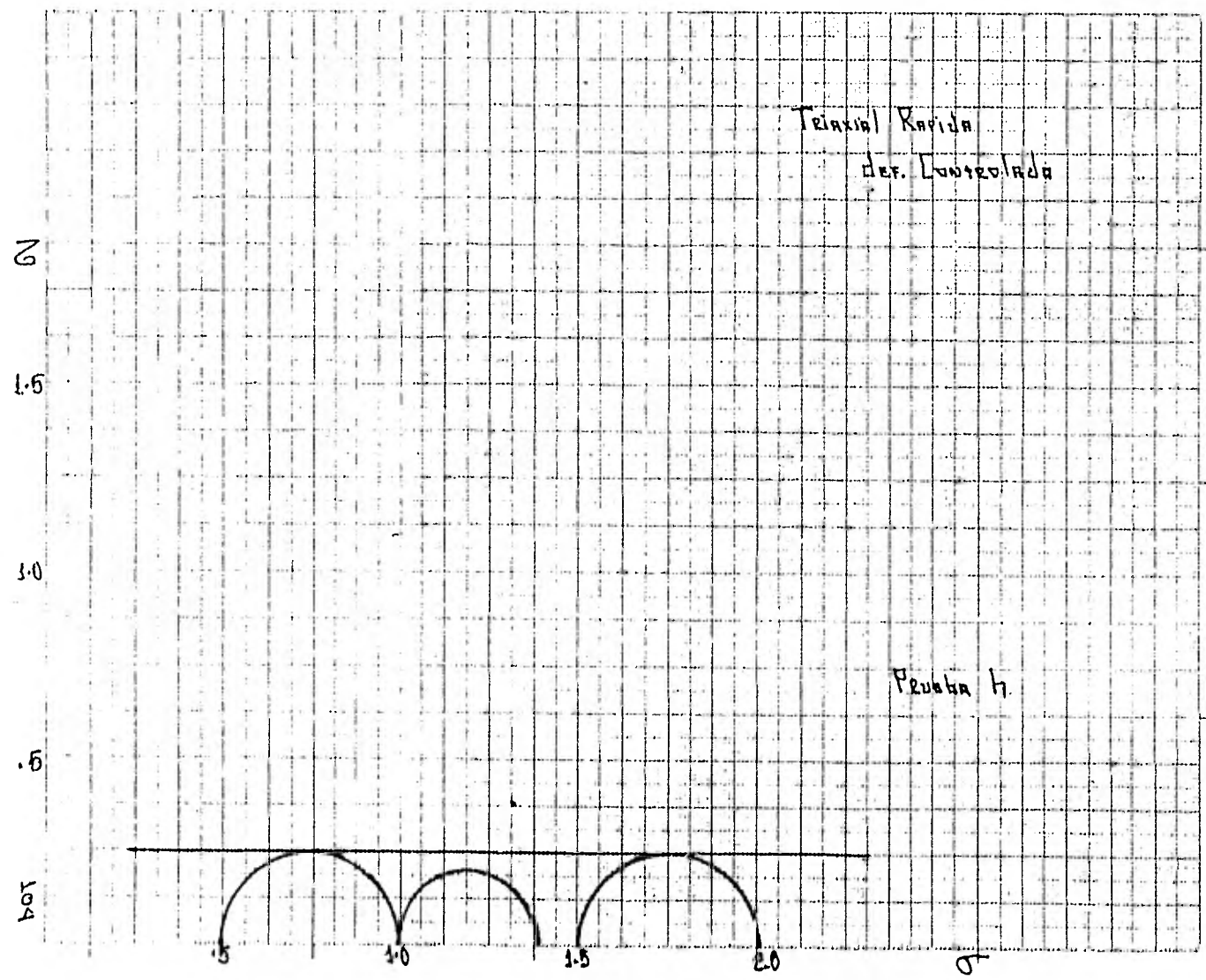


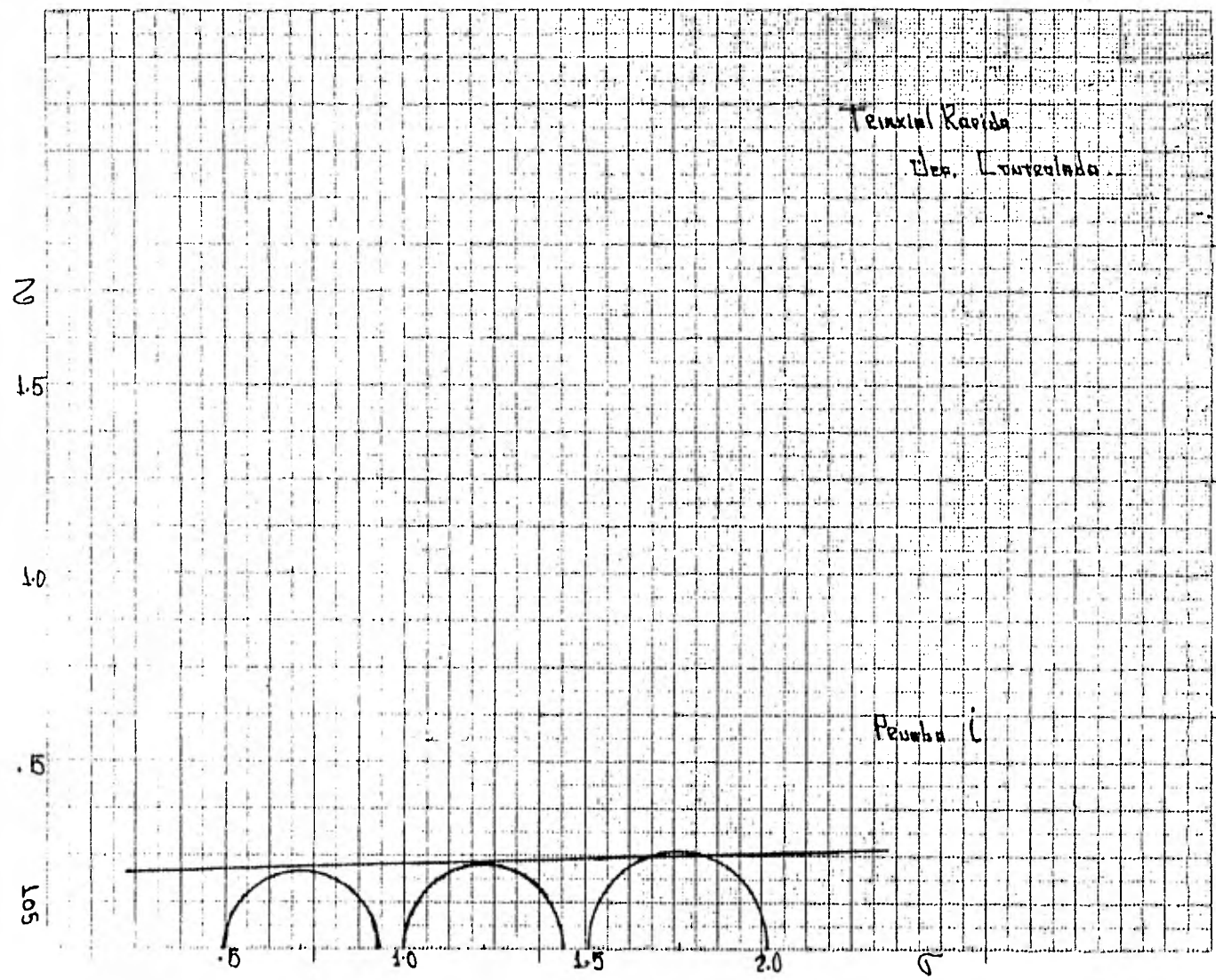






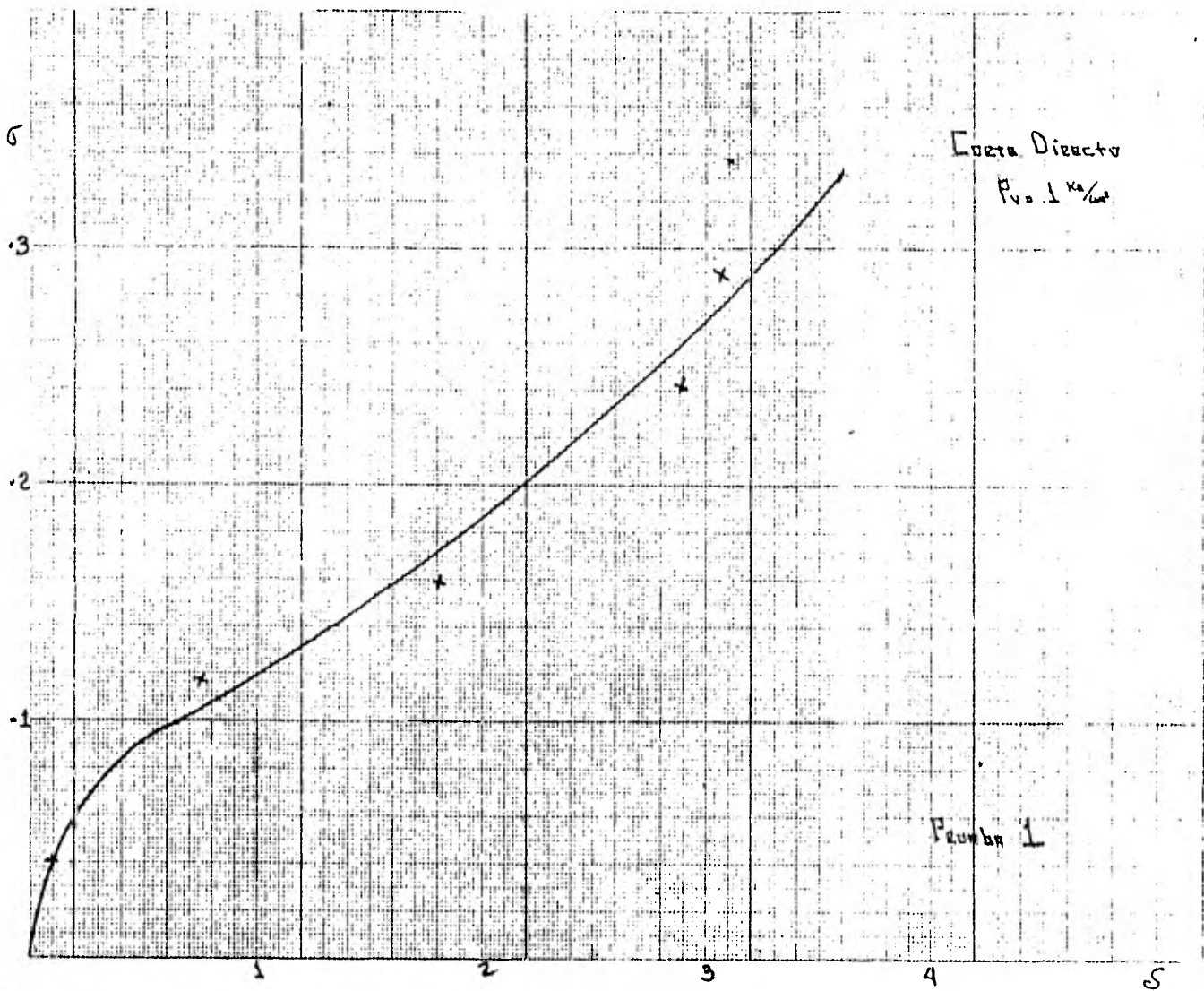






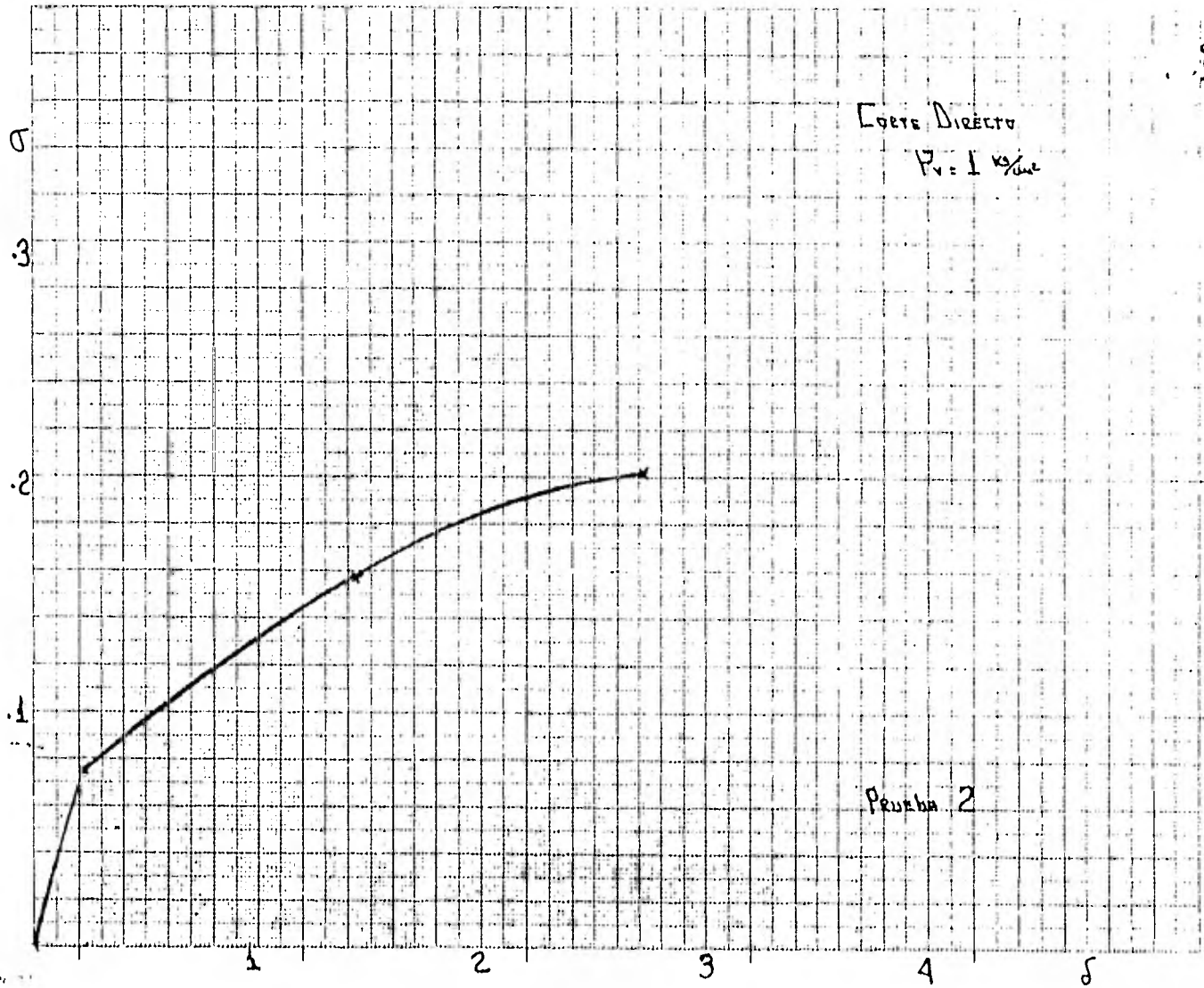
CAP. IV .4

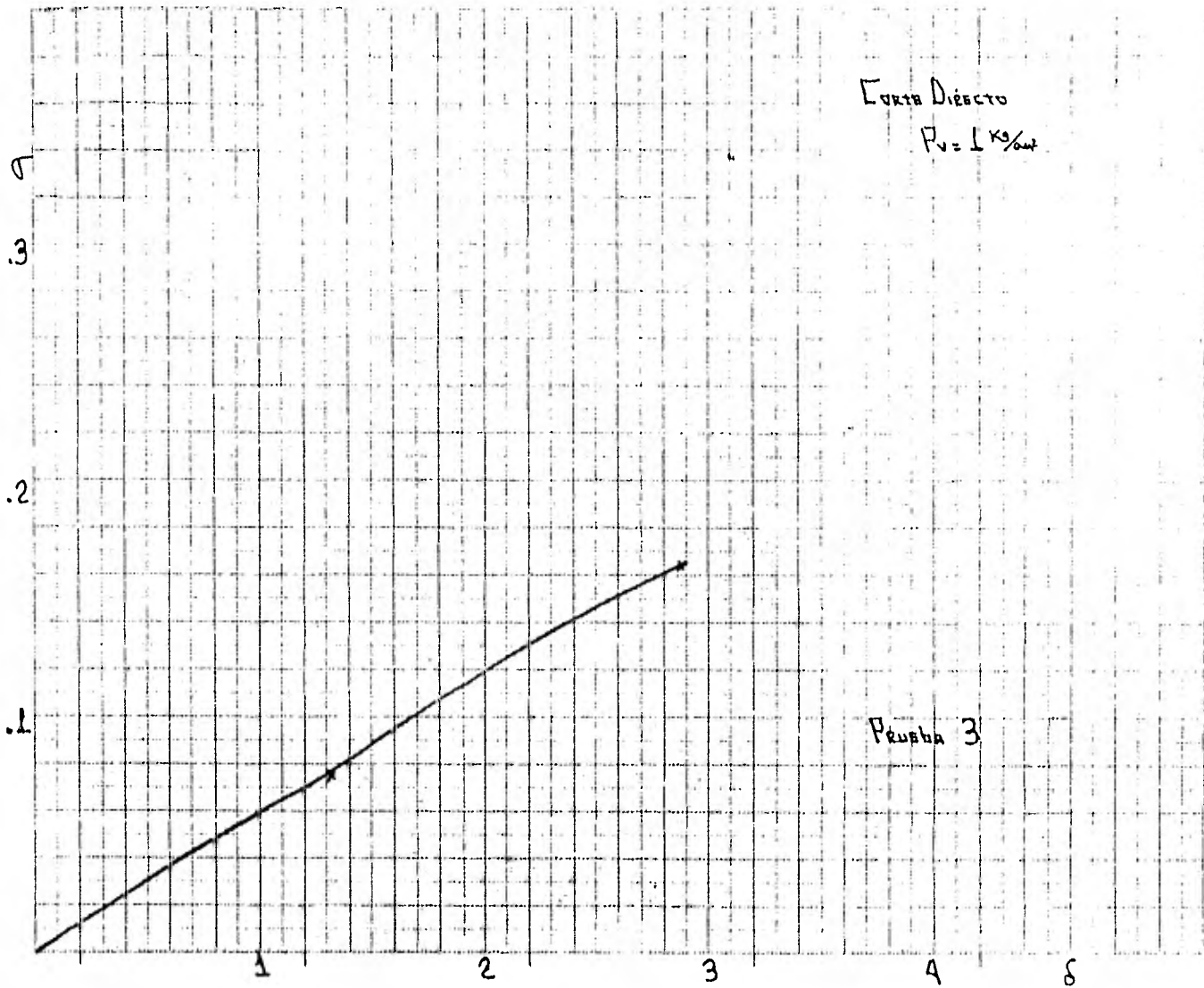
CORTE DIRECTO  
(ESFUERZO CONTROLADO)

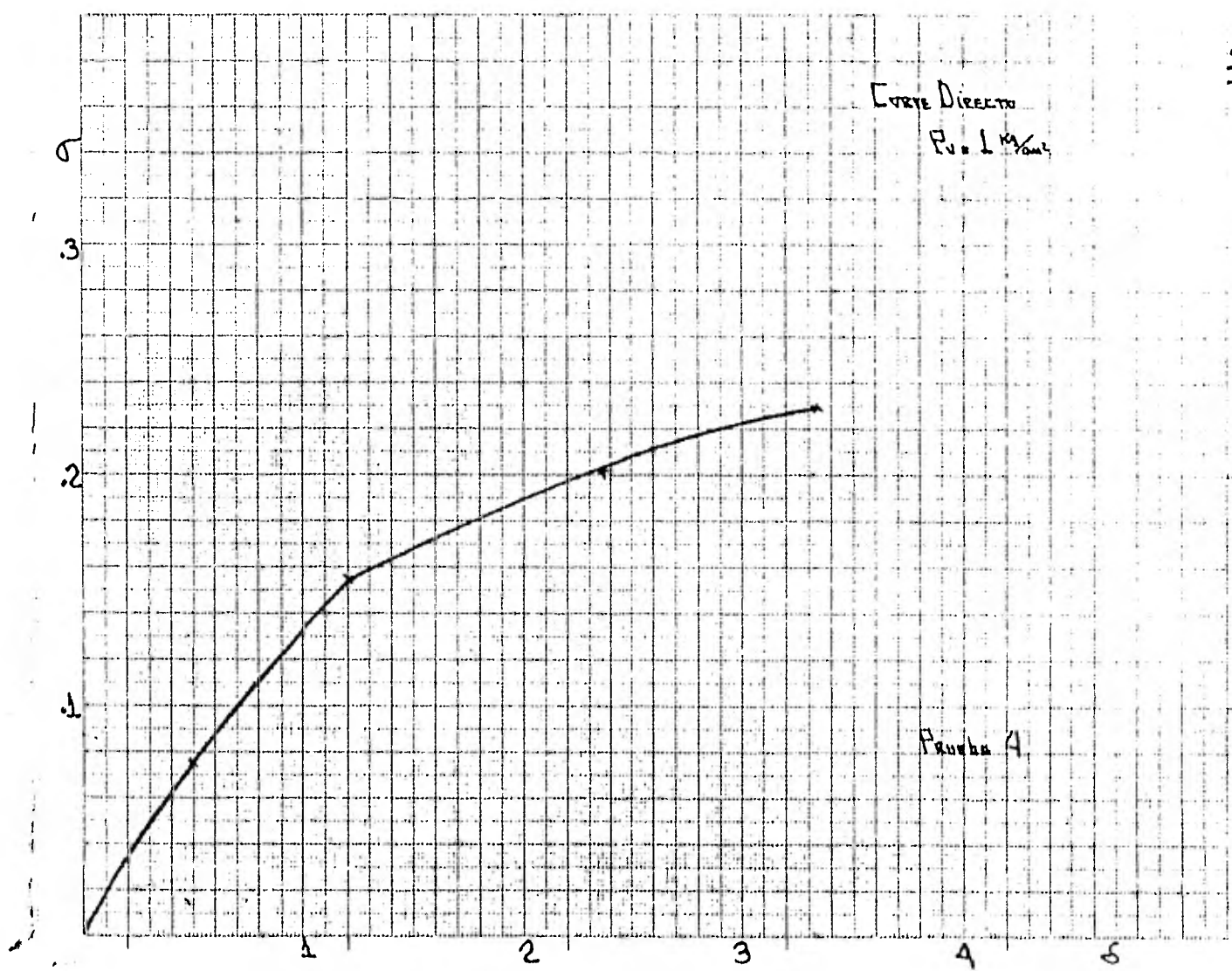


107

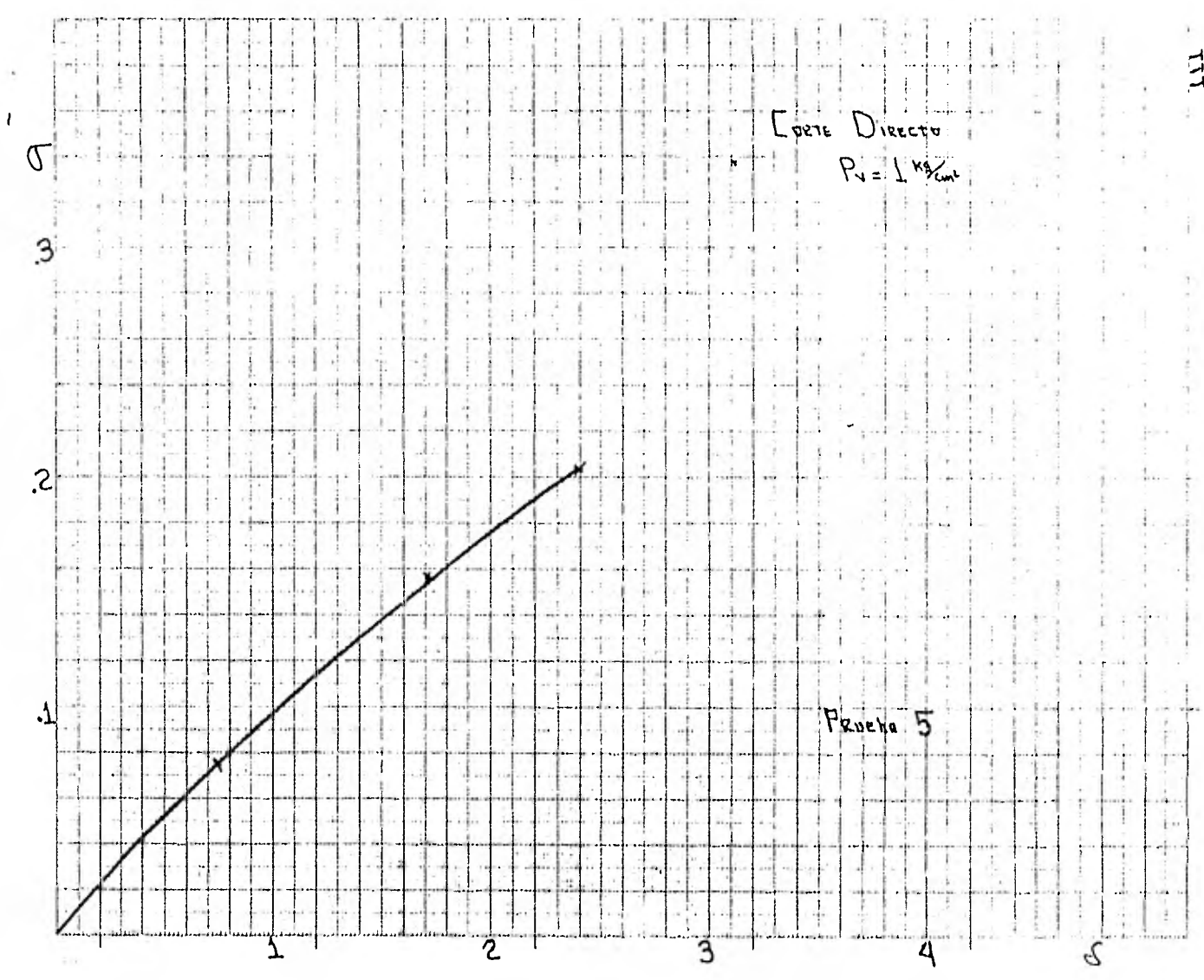




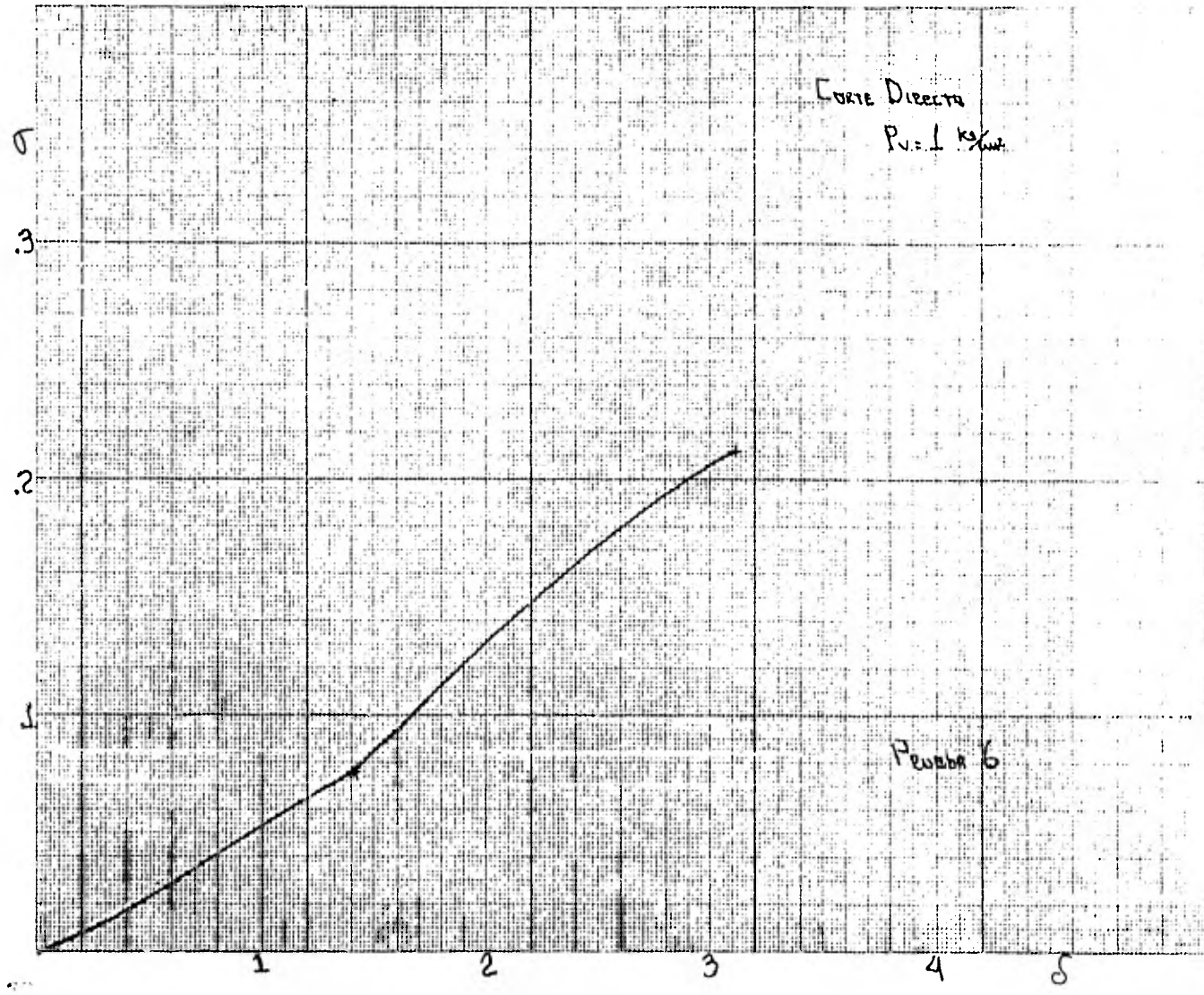


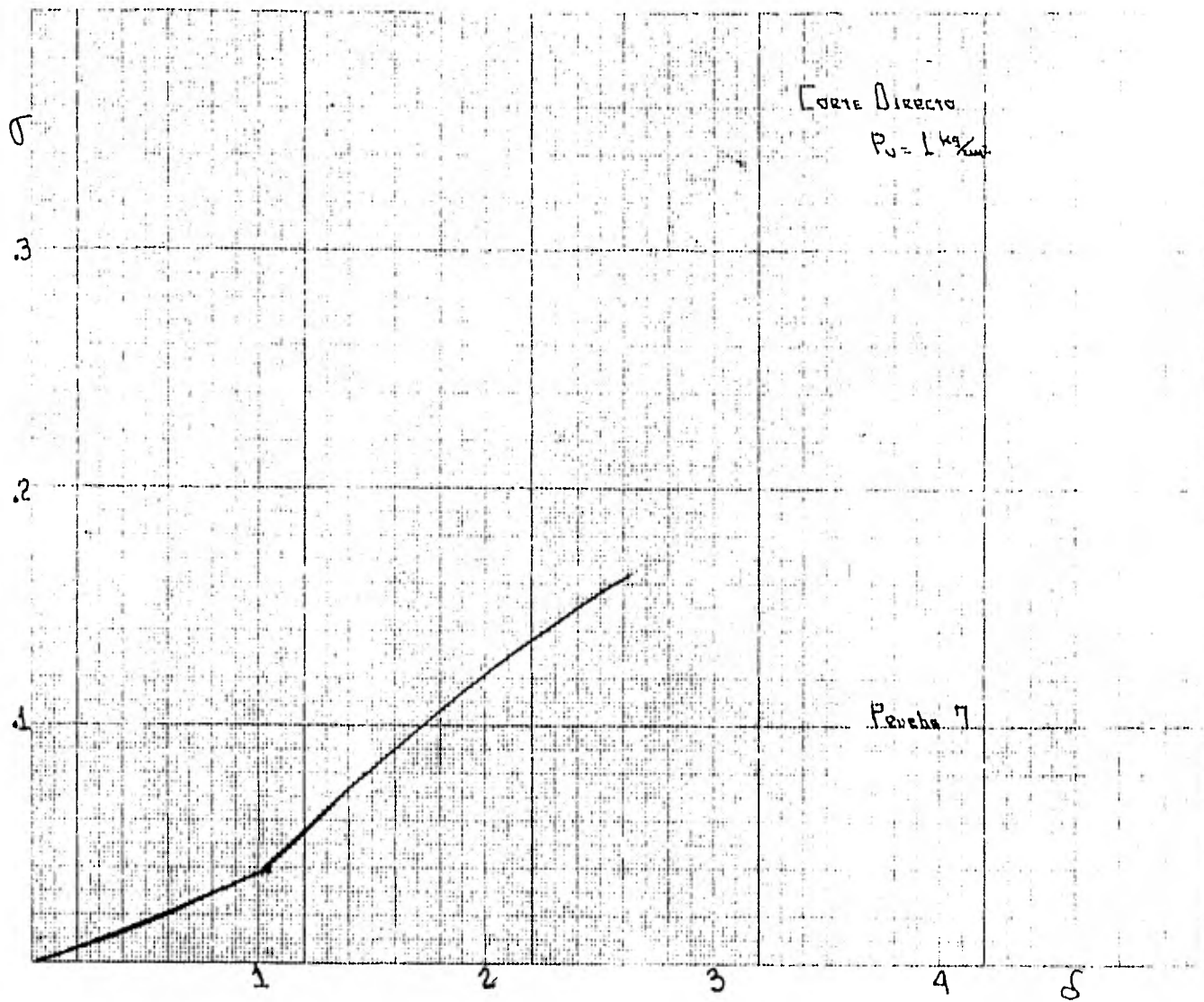


011

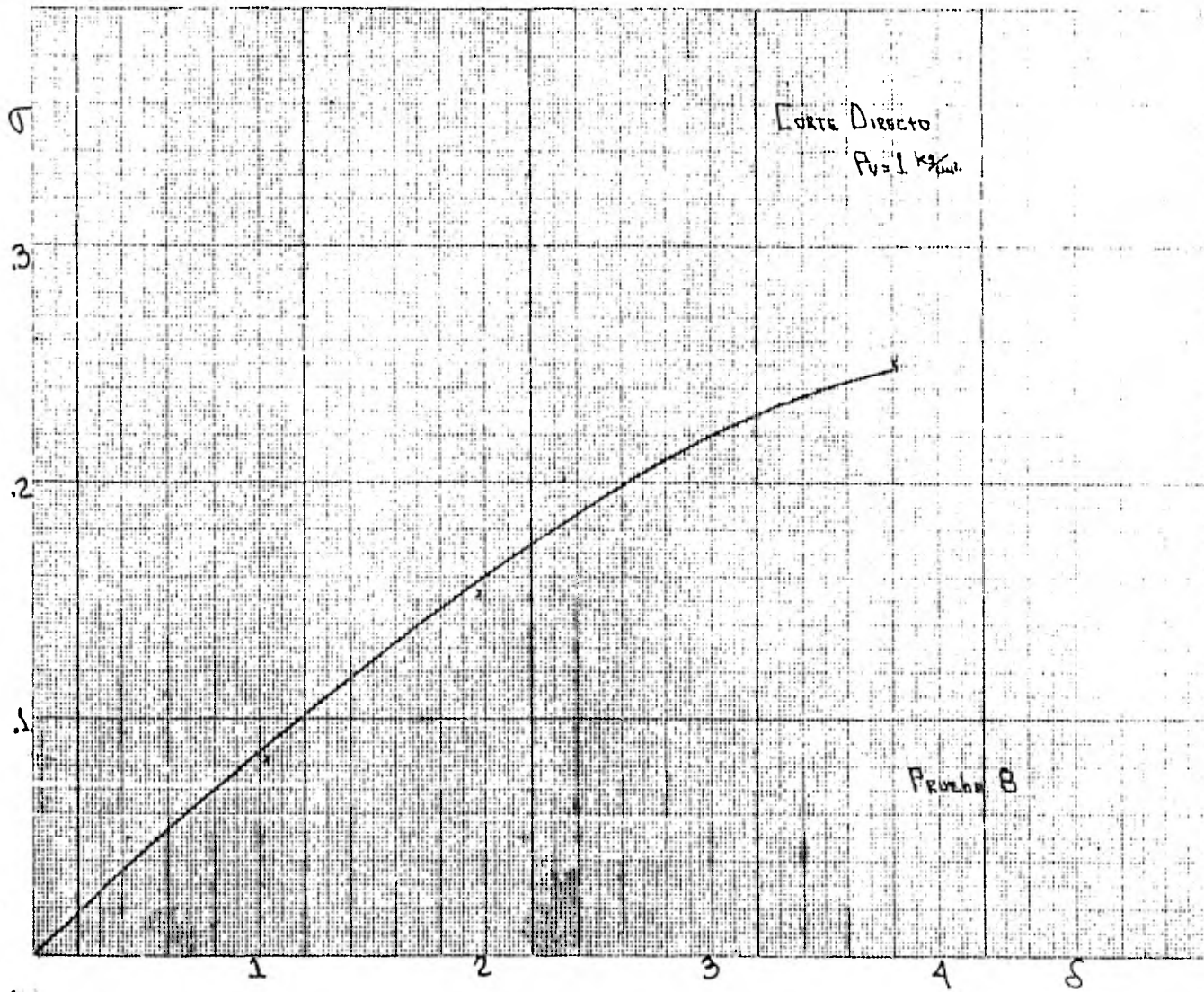


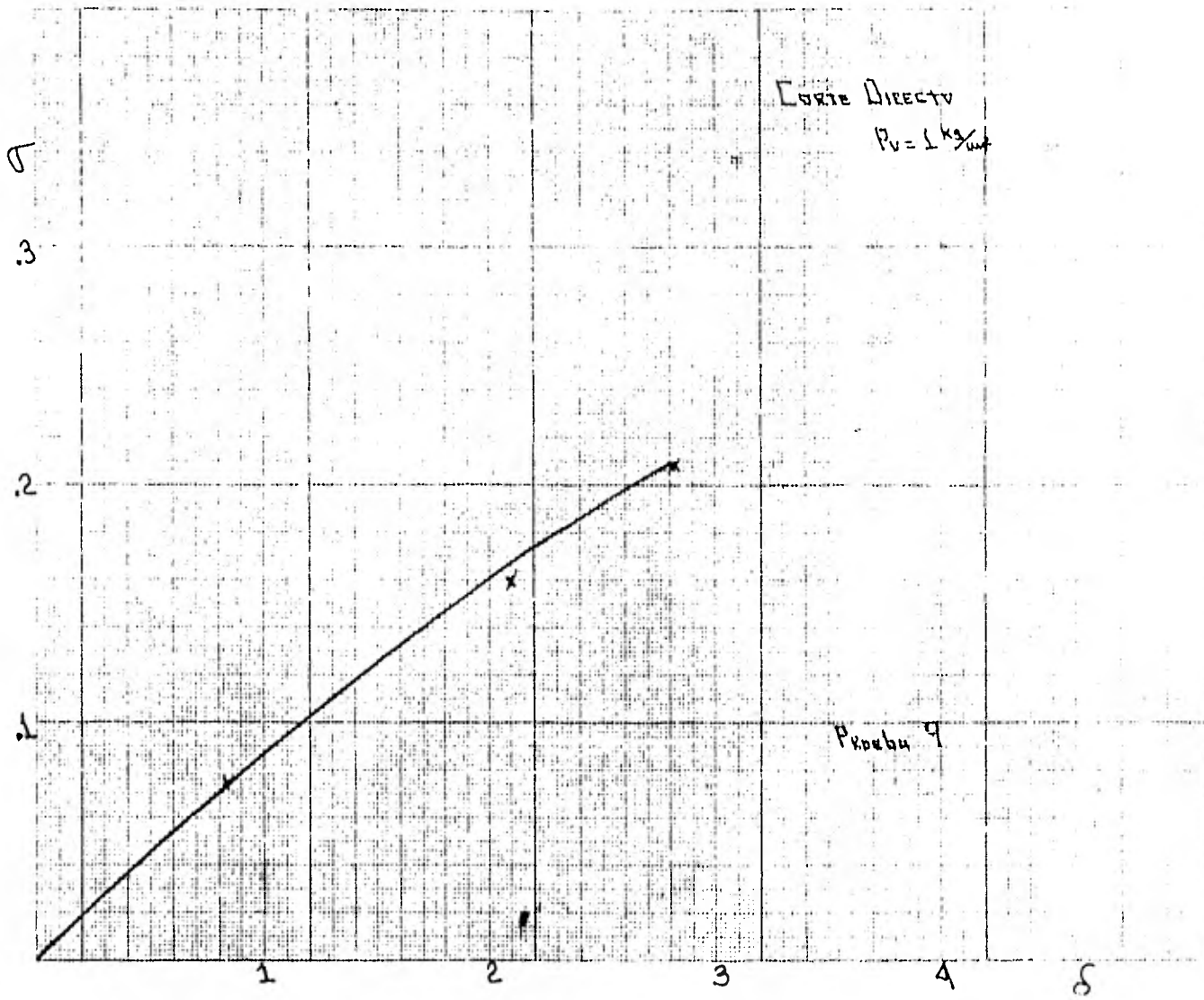
III





Prova 7







CAP. IV .5

AGRUPACION DE RESULTADOS. -

COMPRESION SIMPLE DEFORMACION CONTROLADA

	C	e	W	Ym	Gw
1	0.25	13.16	446	1.13	0.91
2	0.25	12.94	438	1.12	0.91
3	0.26	14.13	467	1.08	0.89
4	0.26	14.67	476	1.06	0.88
5	0.26	15.84	469	1.10	0.80
6	0.31	14.04	462	1.09	0.89
7	0.32	13.14	431	1.10	0.89
8	0.32	13.49	455	1.11	0.91
9	0.36	13.12	447	1.13	0.92

TRIAxIAL RAPIDA DEFORMACION CONTROLADA

	C	e	W	Yw	Gw
1	0.20	14.41	475	1.073	0.89
2	0.22	15.27	499	1.10	0.88
3	0.23	12.67	412	1.09	0.88
4	0.26	12.41	390	1.10	0.85
5	0.27	13.18	449	1.09	0.92
6	0.27	13.21	433	1.10	0.89
7	0.29	12.35	394	1.09	0.86
8	0.31	13.33	452	1.12	0.92
9	0.35	13.53	464	1.11	0.91

COMPRESION SIMPLE ESFUERZO CONTROLADO

	C	e	W	Yw	Gw
1	0.1	14.25	467	1.07	0.88
2	0.2	11.89	401	1.14	0.91
3	0.2	11.34	393	1.14	0.94
4	0.28	12.56	426	1.13	0.92
5	0.28	14.90	505	1.09	0.91
6	0.28	11.19	357	1.10	0.62
7	0.32	12.35	405	1.10	0.89
8	0.33	13.11	431	1.09	0.89
9	0.35	11.34	377	1.13	0.89

CORTE DIRECTO ESFUERZO CONTROLADO

	C	e	W	Yw	Gw
1	0.16	12.35	327	1.08	0.72
2	0.16	11.98	310	1.07	0.70
3	0.20	17.42	490	1.10	0.76
4	0.20	12.26	346	1.05	0.76
5	0.20	14.72	364	1.06	0.68
6	0.20	26.25	687	1.13	0.71
7	0.24	21.44	553	1.12	0.70
8	0.25	17.85	455	1.15	0.69
9	0.33	13.96	354	1.12	0.68

RESUMEN GENERAL

	C	e	W	Y <sub>N</sub>	G <sub>w</sub>
C.S. (E.C)	0.25	12.51	418	1.11	0.87
C.S. (D.C)	0.29	13.80	454	1.10	0.89
T.R. (D.C)	0.27	13.40	441	1.09	0.89
C.D. (E.C)	0.22	16.5	432	1.09	0.72

## COMPARACION DE RESULTADOS.

	C			e			W			Yw			Gw		
	VM	R	D	VM	R	D	VM	R	D	VM	R	D	VM	R	D
C.S. (D.C)	0.29	.07	.04	13.8	2.01	.95	454	23	14	1.1	.04	.02	.88	.04	.04
C.V.		.26	.14		.14	.07		.05	.02		.04	.02		.04	.04
T.R. (D.C)	.27	.09	.04	13.4	1.9	0.89	440	58	35	1.09	.03	.013	.90	.04	.03
C.V.		.33	.17		.14	.07		.13	.08		.03	.01		.04	.04
C.S. (E.C)	.25	.15	.07	12.7	2.36	1.3	418	87	43	1.1	.04	.025	.87	.25	.09
C.V.		.60	.30		.21	.10		.21	.10		.03	.02		.30	.11
C.D. (E.C)	.22	.11	.05	16.5	9.78	4.5	432	122	126	1.09	.06	.034	.70	.05	.03
C.V.		.52	.24		.59	.27		.29	.29		.05	.03		.07	.04
		.43			.27			.17			.04			.11	
		.13													0.14

media de las series.	VM	R	C.V
	1-2-3-4	.26	.04

CAPITULO V

CONCLUSIONES. \_

## CONCLUSIONES.

1. - Los resultados de las pruebas de compresion simple con deformación controlada y triaxial rápida con deformación controlada, son más cercanos que los resultados obtenidos en las pruebas de compresión simple con esfuerzo controlado y corte directo con esfuerzo controlado.

Lo anterior sugiere que es más importante la forma en que se aplique el esfuerzo que el tipo de prueba; como se desprende de los coeficientes de variación de las cuatro series de pruebas ( .26, .33, y , .60, .52 ) .-

2. - El coeficiente de variación del valor medio del rango de error en las propiedades constitutivas del material (.14), es bastante menor que el valor medio de los coeficientes de variación del rango de error en los valores de cohesión obtenidos (.43) en las cuatro series de pruebas. -

3. - Las pruebas de deformación controlada dan valores mayores de cohesión que las pruebas de esfuerzo controlado.

Por consiguiente para no afectar el factor de seguridad reduciendolo, parece preferible optar por pruebas de esfuerzo controlado. -

4. - El coeficiente de variación del rango de error entre las diferentes pruebas (.10) es menor que el coeficiente de variación dentro de cualquiera de las cuatro series de pruebas realizadas, el menor es (.26) y corresponde a la serie de compresión simple con deformación controlada. Lo anterior indica que es posible usar indistintamente cualquiera de los procesos de prueba aquí mencionados. -

5. - Los resultados de la prueba de corte directo muestran que probablemente hubo errores en la determinación de los pesos seco y húmedo de las muestras. Esta prueba es la que presenta mayores coeficientes de variación en el rango de error de las propiedades constitutivas del material, y esta serie es la más incompleta. -

6. - Es necesario hacer mayor cantidad de pruebas de laboratorio. Para precisar o negar los resultados aquí obtenidos. -



## REFERENCIAS.

- \_ Lambe and Whitman (Soil Mechanics).  
John Wiley Sons , Inc. 1969
- \_ Juarez Badillo y Rico (tomos I , II)  
Editprial Limusa . 1974
- \_ Terzaghi , K. Peck , Ralph B. (Mecanica de  
Suelos en la Ingenieria Practica)  
segunda edicion , Ateneo
- \_ Lopez Santos Manuel Antonio. (Aplicacion de las  
pruebas triaxiales en problemas de Ingenieria)  
Tesis Profesional , 1971
- \_ Guevara Hernandez Rodolfo. (Seleccion de los para-  
metros de resistencia cortante de los suelos  
en estudios geotecnicos).  
Tesis Profesional . , 1979
- \_ Manual de la Secretaria de Recursos Hidraulicos  
para Laboratorio de Mecanica de Suelos. -