



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL – GEOTECNIA

DEFORMACIÓN INDUCIDA POR CARGA CÍCLICA HORIZONTAL EN EL SUELO DE
LA CIUDAD DE MÉXICO

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:

FINO VELASCO ESTEBAN JAVIER

TUTOR

DR. JORGE ABRAHAM DÍAZ RODRÍGUEZ
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Dedicatoria

A Dios, porque de Él, por Él y para Él son todas las cosas.

A **Kary**, tu ejemplo ha sido mi inspiración.
Gracias por tu paciencia, comprensión y amor, has sido mi ayuda idónea. Este logro también te pertenece.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad para estudiar el posgrado.

Al Ing. Eduardo Castell Quiñones, sin su apoyo y aliento esto no habría sido posible. Agradezco sus consejos y su guía; mi labor profesional es en gran medida el resultado de su ejemplo. Más allá de ser un buen jefe, es aún mejor como persona, siempre dispuesto y con un gran corazón.

Al Ing. Aarón Castell Ruiz, por su comprensión y apoyo incondicional; siempre sentí su respaldo y esto ha hecho el camino más fácil.

A mi tutor, Dr. Jorge Abraham Díaz Rodríguez, por su contribución, guía, colaboración y dedicación durante la elaboración de esta tesis.

A cada uno de mis sinodales por sus valiosas aportaciones y tiempo dedicado a la revisión de mi trabajo.

Al Ing. Pedro Moreno Carrizales, por el procesamiento de los datos para la determinación de las propiedades dinámicas de los ensayos, pero sobre todo, por compartir sus conocimientos, su tiempo, apoyo, esfuerzo y amistad.

A mis amigos por este tiempo juntos, por su apoyo y el afecto mutuo que compartimos.

Índice

1.	Introducción.....	1
1.1.	Motivación	3
1.2.	Objetivo	3
1.3.	Alcance.....	3
1.4.	Antecedentes	4
2.	Marco teórico	9
2.1.	Suelos diatomáceos	9
2.2.	El subsuelo de la Ciudad de México	12
2.3.	Compresibilidad de los suelos	16
2.4.	Comportamiento del suelo de la Ciudad de México sometido a carga cíclica.	19
3.	Programa experimental.	22
3.1.	Equipo de corte simple.	22
3.2.	Descripción del suelo ensayado.	23
3.3.	Procedimiento de ensayo.	26
3.3.1.	Preparación de la muestra.	26
3.3.2.	Preparación del equipo.....	28
3.3.3.	Montaje de la muestra.	29
3.3.4.	Ejecución del ensayo.....	31
3.4.	Programa de ensayos.....	34
4.	Análisis e interpretación de los resultados.....	37
4.1.	Propiedades índice.....	37
4.2.	Consolidación unidimensional.	41
4.3.	Ensayos de corte simple.....	43
4.3.1.	Corte simple monotónico.	43
4.3.1.1.	Ensayo S1 M1, muestra 11, sondeo 1	44
4.3.1.2.	Ensayo S1 M2, muestra 17, sondeo 1	44
4.3.1.3.	Ensayo S2 M1, muestra 15, sondeo 2	45

4.3.1.4. Ensayo S2 M2, muestra 15, sondeo 2.....	46
4.3.2. Corte simple cíclico	46
4.3.2.1. Ensayo D.1.1.....	46
4.3.2.2. Ensayo D.1.2.....	51
4.3.2.3. Ensayo D.2.1.....	55
4.3.2.4. Ensayo D.2.2.....	59
4.3.2.5. Ensayo A.1.1.....	63
4.3.2.6. Ensayo A.1.2.....	67
4.3.2.7. Ensayo A.2.1.....	71
4.3.2.8. Ensayo A.2.2.....	75
4.3.2.9. Ensayo B.1.1.....	79
4.3.2.10. Ensayo B.2.1.....	83
4.4. Resumen de resultados.....	87
5. Conclusiones.....	89
5.1. Recomendaciones.....	90
6. Referencias.....	92
7. Apéndice	96

Lista de tablas

Tabla 1. Programa de ensayos ejecutados a la muestra 11 del sondeo 1.....	35
Tabla 2. Programa de ensayos ejecutados a la muestra 17 del sondeo 1.....	36
Tabla 3. Programa de ensayos ejecutados a la muestra 15 del sondeo 2.....	36
Tabla 4. Relaciones volumétricas iniciales de las muestras ensayadas.....	37
Tabla 5. Características de las muestras sometidas al ensayo de consolidación.....	43
Tabla 6. Resumen de resultados.....	87

Lista de figuras

Figura 1. Mesa vibradora diseñada por Díaz-Rodríguez y González-Galván (1986).....	2
Figura 2. Esfuerzo cíclico vs deformación cíclica.....	5
Figura 3. Relación de falla vs relación de esfuerzo cíclico.....	7
Figura 4. Microfotografía que muestra una diatomea entre otras partículas de suelo.....	9
Figura 5. Propiedades geotécnicas típicas del suelo de la Ciudad de México.....	12
Figura 6. Esquema general del equipo de corte simple cíclico.....	23
Figura 7. a) Cuenca de México, b) Antiguo cuerpo de agua, c) Ciudad de México.....	24
Figura 8. Perfil estratigráfico del Parque Ramón López Velarde.....	25
Figura 9. Preparación de la muestra.....	27
Figura 10. Preparación del equipo.....	28
Figura 11. Montaje de la muestra.....	30
Figura 12. Esquema de ensayo cíclico.....	35
Figura 13. Propiedades índice muestra 11 sondeo 1.....	38
Figura 14. Propiedades índice muestra 17 sondeo 1.....	39
Figura 15. Propiedades índice muestra 15 sondeo 2.....	40
Figura 16. Ensayo de consolidación de la muestra 11 del sondeo 1.....	41
Figura 17. Ensayo de consolidación de la muestra 17 del sondeo 1.....	42

Figura 18. Ensayo de consolidación de la muestra 15 del sondeo 2	42
Figura 19. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S1 M1.....	44
Figura 20. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S1 M2.....	44
Figura 21. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S2 M1.....	45
Figura 22. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S2 M2.....	46
Figura 23. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.1.1	47
Figura 24. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.1.1	47
Figura 25. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.1.1.....	48
Figura 26. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.1.1	48
Figura 27. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.1.1	49
Figura 28. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.1.1	49
Figura 29. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.1.1	50
Figura 30. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.1.2.....	51
Figura 31. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.1.2	52
Figura 32. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.1.2.....	52
Figura 33. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.1.2	53
Figura 34. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.1.2.....	53
Figura 35. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.1.2	54
Figura 36. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.1.2	54
Figura 37. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.2.1	55
Figura 38. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.2.1	56
Figura 39. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.2.1.....	56
Figura 40. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.2.1	57
Figura 41. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.2.1.....	57
Figura 42. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.2.1	58
Figura 43. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.2.1	58
Figura 44. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.2.2.....	59
Figura 45. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.2.2	59

Figura 46. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.2.2.....	60
Figura 47. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.2.2	61
Figura 48. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.2.2.....	61
Figura 49. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.2.2	62
Figura 50. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.2.2	62
Figura 51. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo A.1.1	63
Figura 52. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.1.1	64
Figura 53. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.1.1.....	64
Figura 54. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.1.1.....	65
Figura 55. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.1.1	65
Figura 56. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.1.1	66
Figura 57. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.1.1	66
Figura 58. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo A.1.2	67
Figura 59. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.1.2	68
Figura 60. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.1.2.....	68
Figura 61. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.1.2.....	69
Figura 62. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.1.2	69
Figura 63. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.1.2	70
Figura 64. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.1.2	70
Figura 65. Deformación acumulada durante la etapa de consolidación del ensayo A.2.1	71
Figura 66. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.2.1	72
Figura 67. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.2.1	72
Figura 68. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.2.1.....	73
Figura 69. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.2.1	73
Figura 70. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.2.1	74
Figura 71. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.2.1	74
Figura 72. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo A.2.2	75
Figura 73. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.2.2	76

Figura 74. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.2.2	76
Figura 75. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.2.2.....	77
Figura 76. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.2.2	77
Figura 77. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.2.2	78
Figura 78. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.2.2	78
Figura 79. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo B.1.1	79
Figura 80. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo B.1.1	80
Figura 81. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo B.1.1.....	80
Figura 82. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo B.1.1.....	81
Figura 83. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo B.1.1	81
Figura 84. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo B.1.1	82
Figura 85. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo B.1.1	82
Figura 86. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo B.2.1	83
Figura 87. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo B.2.1	84
Figura 88. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo B.2.1	84
Figura 89. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo B.2.1.....	85
Figura 90. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo B.2.1	85
Figura 91. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo B.2.1	86
Figura 92. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo B.2.1	86
Figura 93. Degradación del módulo G con el número de ciclos aplicados.....	88

Resumen

Uno de los mayores problemas asociados con la compresibilidad de los suelos es sin duda, el relacionado con los asentamientos. El desarrollo tecnológico e innumerables investigaciones no han sido suficientes para permitirnos conocer con precisión el comportamiento de los suelos en este tema.

En la universalidad de suelos existentes, sobresalen algunos con características particulares, dentro de estos, encontramos el suelo de la Ciudad de México, un suelo altamente compresible que, debido a la presencia de diatomeas, describe propiedades físicas y mecánicas únicas, demostradas en diversas investigaciones.

El comportamiento del suelo de la Ciudad de México durante la ocurrencia de sismos de gran magnitud, ha permitido observar un fenómeno particular: asentamientos súbitos (Díaz-Rodríguez, 2019).

El presente trabajo pretende ser una mínima contribución al conocimiento y entendimiento de la compresibilidad del suelo de la Ciudad de México bajo condiciones de carga cíclica, el objetivo es determinar el efecto que produce una carga cíclica horizontal, en la deformación vertical de una muestra inalterada del suelo de la Ciudad de México. Se presentan resultados experimentales de una serie de ensayos de corte simple cíclico para estudiar este fenómeno.

Abstract

One of the main problems associated with the compressibility of soils is no doubt that related to settlements. Technological development and countless research have not been enough to allow us to know precisely the behavior of soils in this area.

In the universality of existing soils, some with particular characteristics stand out, the universe within of this; we find the soil of Mexico City, a highly compressible soil that, due to the presence of diatoms, describes unique physical and mechanical properties, demonstrated in many research.

The behavior of the soil of Mexico City during the occurrence of earthquakes of great magnitude, has allowed to observe a particular phenomenon: sudden settlements (Díaz-Rodríguez, 2019).

The present work aims to be a minimal contribution to the knowledge and understanding of the compressibility of the soil of Mexico City under conditions of cyclical load, the objective is to determine the effect that a horizontal cyclical load produces, in the vertical deformation of an unaltered sample of the soil of Mexico City. Experimental results of a series of simple cyclic shear tests are presented to study this phenomenon.

Notación

γ	Peso específico del suelo
γ_d	Peso específico seco del suelo
$\Delta\sigma_v$	Incremento de esfuerzo vertical
ε	Deformación unitaria
σ_v	Esfuerzo vertical
σ'_v	Esfuerzo vertical efectivo
σ'_y	Esfuerzo de fluencia
τ_{cyc}	Esfuerzo cortante cíclico
R_D	Relación umbral de esfuerzos cíclicos
a_v	Coefficiente de consolidación
c_c	Índice de compresión
e	Relación de vacíos
e_0	Relación de vacíos inicial
e_f	Relación de vacíos final
Δe	Variación en la relación de vacíos
G_s	Densidad de sólidos
m_v	Coefficiente de variación volumétrica
N	Número de ciclos
n	Porosidad
S	Grado de saturación
t	Tiempo
v_s	Volumen de sólidos
v_v	Volumen de vacíos (m ³)
v_w	Volumen de agua (m ³)
w	Contenido de agua (%)
L_L	Límite líquido (%)
L_P	Límite plástico (%)
I_P	Índice plástico (%)

1. Introducción

Existen diversos problemas asociados con la compresibilidad de los suelos, de estos, probablemente el mayor se debe a los asentamientos. Este ha sido estudiado y tratado esencialmente a través de la teoría de consolidación de Terzaghi (1925). Esta teoría es la base sobre las que se han desarrollado diversas investigaciones (Casagrande, 1936; Crawford, 1964; Mesri & Rokhsar, 1974; Olson & Ladd, 1979; Zeevaert, 1985; Leroueil, 1996; Díaz Rodríguez & Martínez, 2008); sin embargo, después de casi 100 años el análisis y diseño geotécnico, en general, está sustentado por esta teoría.

A pesar del desarrollo de la tecnología, la aparición de las computadoras, el desarrollo de métodos de análisis como el elemento finito, diverso software e innumerables investigaciones; estamos muy lejos de conocer con precisión el comportamiento de los suelos. Hasta ahora el uso de algunos métodos numéricos nos ha permitido estimar burdamente su comportamiento, haciendo uso de diversas hipótesis que jamás se cumplen, sin embargo, han tenido gran utilidad práctica.

La enorme complejidad que representa la evaluación del comportamiento de un suelo, tiene estrecha relación con la misma complejidad con la que este se ha compuesto y formado. Dentro de la universalidad de suelos existentes, sobresalen algunos con características particulares que nos permiten realizar investigaciones que resultan de gran utilidad para la mecánica de suelos.

Un problema particular en el estudio de la compresibilidad de los suelos se presenta cuando estos son sometidos a cargas dinámicas, principalmente bajo la acción de fuerzas sísmicas. Estas producen un incremento en la deformación y en la presión de poro, cuya disipación origina una deformación volumétrica y, en consecuencia, un asentamiento.

El análisis de los fenómenos mediante los cuales los suelos modifican sus propiedades de resistencia, esfuerzo y deformación durante la ocurrencia de un sismo aún son desconocidas, por lo que la investigación, en este campo, tiene innumerables posibilidades de exploración y desarrollo.

Para investigar el efecto de la aplicación de una carga cíclica sobre el comportamiento esfuerzo-deformación-tiempo en muestras del suelo de la Ciudad de México, Díaz-Rodríguez y Casales-Galván (1986) diseñaron una mesa vibradora (Figura 1) de un grado de libertad. Esta investigación concluye que, la aplicación de estas cargas acelera la deformación del suelo mediante un proceso diferente al que se manifiesta bajo la aplicación de una carga estática.

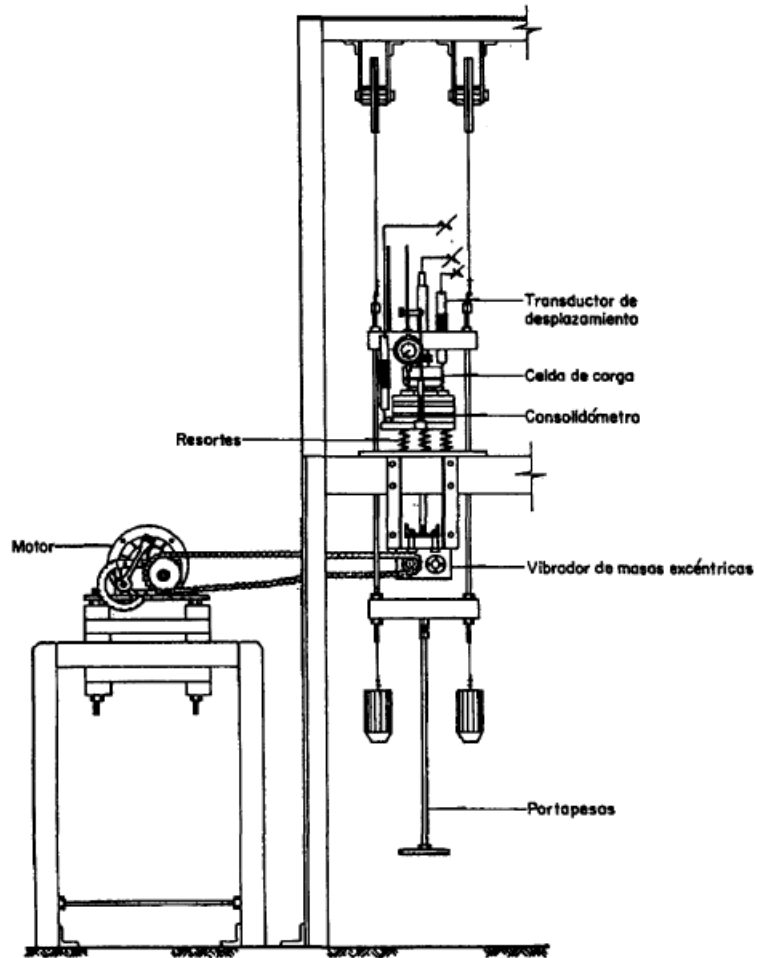


Figura 1. Mesa vibradora diseñada por Díaz-Rodríguez y González-Galván (1986).

1.1. Motivación

Un caso singular es el suelo de la Ciudad de México, clasificado como un suelo altamente compresible, y que, debido a la presencia de diatomeas tiene propiedades físicas y mecánicas únicas que han sido referidas en diversas investigaciones (Mesri et al., 1975; Díaz Rodríguez et al., 1992; Díaz Rodríguez et al., 1998; Díaz Rodríguez & Santamarina, 2001; Díaz Rodríguez, 2003). Los suelos diatomáceos no siguen las correlaciones aceptadas para la mayoría de los suelos.

Tomando en cuenta la presencia de diatomeas en el suelo volcánico-lacustre de la Ciudad de México, pueden sugerir ciertas explicaciones a algunas de sus propiedades. Sin embargo, las investigaciones aún continúan y siguen siendo de gran relevancia, sobre todo en el campo de la dinámica de suelos donde también se manifiesta la unicidad de los suelos diatomáceos.

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento y entendimiento de la compresibilidad del suelo de la Ciudad de México bajo condiciones de cargas dinámicas; donde particularmente se presenta un fenómeno cuyas causas aún se desconocen: el asentamiento súbito (Díaz-Rodríguez, 2019).

1.2. Objetivo

Analizar el fenómeno de deformación vertical que sufre una muestra de suelo de la Ciudad de México, confinada por un conjunto de anillos metálicos y sometida a esfuerzos cíclicos horizontales sumados a los esfuerzos estáticos previamente aplicados. Este análisis permitirá describir algunas características de compresibilidad de un suelo diatomáceo sometido a cargas dinámicas.

1.3. Alcance

El alcance de este trabajo está limitado a determinar el efecto que produce la carga cíclica horizontal en la deformación vertical de una muestra inalterada del suelo de la Ciudad de México. El análisis será realizado a partir de la información generada por una serie de ensayos de corte simple cíclico.

1.4. Antecedentes

El ensayo de corte simple fue desarrollado en el Instituto Geotécnico de Noruega (NGI), por Bjerrum y Landva (1966), con la finalidad de simular en el laboratorio las condiciones de esfuerzo que ocurren en campo, donde una gran masa de suelo se mueve horizontalmente como resultado de las deformaciones producidas por la propagación de ondas de esfuerzos cortantes en una capa de arcilla limitada por arena.

En la investigación (Bjerrum y Landva, 1966), se ejecutaron ensayos con arcilla de Manglerud, un depósito postglacial, en muestras labradas de 8 cm de diámetro y 1 cm de altura, confinadas en una membrana de látex que permite deformaciones verticales y desplazamientos horizontales sin cambios en el diámetro; la resistencia al corte se determinó a volumen constante, lo que es equivalente a una prueba no drenada, en muestras consolidadas bajo esfuerzos que se aproximan a las condiciones de campo.

Los resultados muestran que la resistencia al corte a volumen constante en muestras inalteradas consolidadas bajo esfuerzos que se aproximan a las condiciones de campo es considerablemente menor que los valores obtenidos en ensayos triaxiales en muestras comparables. De igual manera, estos resultados indican que la estructura de una arcilla permanece relativamente estable en esfuerzos de corte por debajo de cierto valor crítico, si este valor se excede, la estructura colapsará gradualmente, causando grandes deformaciones y una mayor compresibilidad.

Con la finalidad de conocer el esfuerzo umbral, en una masa de suelo, inducido por una carga cíclica y la resistencia máxima de este, después de ser sometido a un número especificado de ciclos; Díaz Rodríguez (1989), efectuó un conjunto de pruebas triaxiales cíclicas en muestras inalteradas del suelo de la Ciudad de México. Las probetas labradas, de 71 mm de diámetro y 170 mm de altura, se sometieron a ensayos triaxiales consolidados no drenados, tanto en condiciones estáticas como bajo la aplicación de una carga cíclica.

Del análisis de resultados de esta investigación, Díaz Rodríguez (1989), concluye que el efecto de una carga repetida aumenta al incrementar el nivel del esfuerzo cíclico de corte (Figura 2) y que el potencial de pérdida de la resistencia y falla, dependen de la relación de esfuerzo cíclico aplicado.

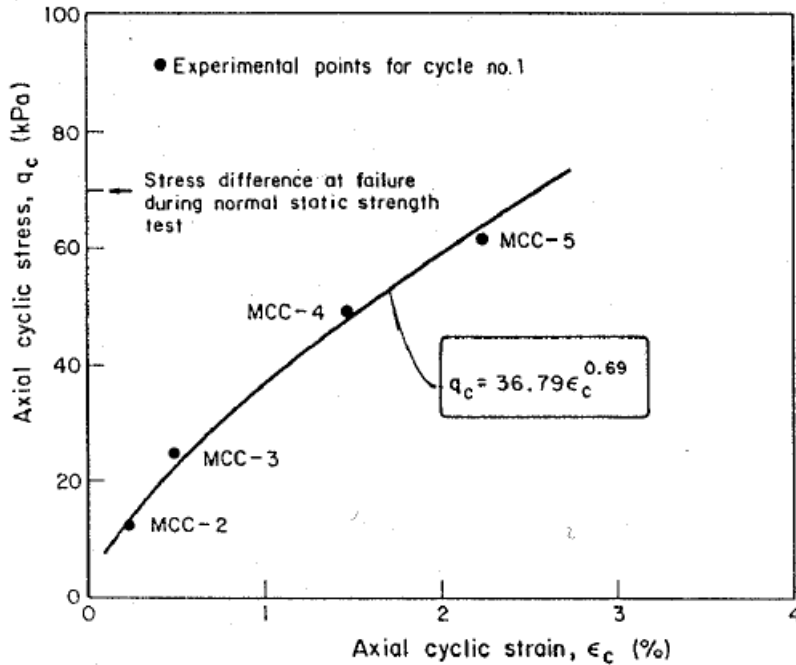


Figura 2. Esfuerzo cíclico vs deformación cíclica (Díaz-Rodríguez, 1989).

Díaz Rodríguez y Leyte Guerrero (1989), ejecutaron una serie de pruebas de consolidación bajo carga repetida en muestras inalteradas del suelo de la Ciudad de México. Las pruebas fueron realizadas en un aparato diseñado por el Grupo de Dinámica de Suelos en el posgrado de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual consiste en un consolidómetro de anillo flotante convencional modificado, la carga estática se aplica por medio de un marco de carga, mientras que a través de un pistón electroneumático cíclico se aplica la carga repetida.

Estos ensayos se realizaron con el propósito de estudiar la influencia en varios niveles de esfuerzo, en muestras labradas de 81 mm de diámetro y 19.1 mm de altura. Los resultados mostraron que: (a) la deformación causada por una carga repetida es mayor que la causada por una carga estática; (b) que el suelo de la Ciudad de México presenta un comportamiento elástico y (c) la carga repetida puede producir cierta reorientación de las partículas del suelo, lo que provoca una reducción en el valor del esfuerzo crítico.

Ensayos de corte simple cíclico de volumen constante, realizados en una muestra de suelo de la Ciudad de México, fueron realizados por Díaz-Rodríguez (1993), con el propósito de entender los factores que afectan el comportamiento dinámico de este. Considerando que este ensayo, reproduce la propagación vertical de las ondas de esfuerzo cortante que se producen durante un sismo.

Las pruebas se ejecutaron con el equipo tipo NGI, en muestras labradas de 71.3 mm de diámetro y 24 mm de altura, confinadas en una membrana de látex reforzada con alambre. El equipo puede aplicar la carga estática vertical y la carga cíclica horizontal mediante el uso de pistones neumáticos.

Los ensayos efectuados estáticamente sirven de referencia para la interpretación de los resultados de las pruebas cíclicas. Se ejecutaron dos series de pruebas, aplicando dos diferentes niveles de esfuerzo vertical efectivo, una serie corresponde a una muestra de suelo normalmente consolidado y otra con una relación de esfuerzo de preconsolidación (OCR) de 1.26.

En los ensayos realizados, se estudiaron las siguientes variables: el esfuerzo vertical efectivo de consolidación (σ'_v), el esfuerzo cortante cíclico (τ_{cyc}) y el número de ciclos (N) aplicados; a través de los cuales se determina la deformación cortante cíclica, la presión de poro cíclica inducida, el módulo de esfuerzo cortante, el trabajo histerético y la relación de amortiguamiento.

La Figura 3 muestra que el análisis de resultados refleja la existencia de una relación umbral de esfuerzos cíclicos (R_D), el cual define la frontera entre dos patrones de comportamiento. Para cualquier relación de esfuerzos cíclicos menor a R_D , la deformación cíclica presenta un valor constante con el número de ciclos; para relaciones mayores, la deformación cíclica se incrementa con el número de ciclos.

El suelo de la ciudad de México presenta características inusuales, sus propiedades geotécnicas, físicas, químicas y mineralógicas son únicas; su comportamiento exhibe una respuesta inesperada y ha sido estudiado por diversos investigadores ((Grim in Zeevaert, 1949; Foreman, 1955; Marsal y Mazari, 1959; Lo, 1962; Mesri et al., 1975; Peralta y Fabi, 1989; Díaz Rodríguez et al., 1995 y Díaz Rodríguez et al., 1998). Es probable que la característica más importante en este, sea la presencia de diatomeas, diferentes investigaciones demuestran que la presencia de

estos microfósiles modifica el comportamiento de los suelos que los contienen (Pittenger et al., 1989; Day, 1995; Tanaka & Locat, 1999; Shiwakoti et al., 2002; Díaz-Rodríguez, 2011).

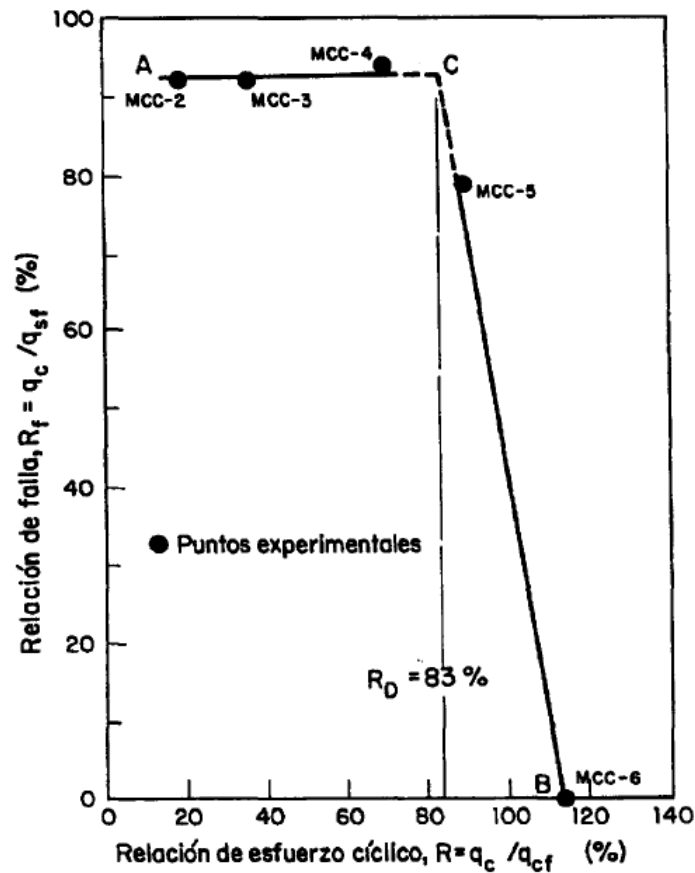


Figura 3. Relación de falla vs relación de esfuerzo cíclico (Díaz-Rodríguez, 1989).

Una de las propiedades que no sigue las tendencias usuales es la relación establecida entre las propiedades índice y la resistencia al corte. Es por esto que Wiener, G., & Kopf, A. (2017) ejecutaron ensayos de resistencia al corte cíclico no drenado en mezclas de microfósiles de diatomeas y arcillas para estudiar la influencia de las diatomeas en la estabilidad de taludes submarinos. Dicha investigación fue realizada en mezclas de un material limo arcilloso con concentraciones de 0%, 25%, 50%, 75% y 100% de tierra de diatomeas. La investigación, que incluye ensayos de resistencia al corte en condiciones estáticas, demuestra que a un esfuerzo relativamente bajo la resistencia estática y cíclica de las mezclas aumenta con el contenido de diatomeas; de la misma manera se determina que en muestras con un contenido de diatomeas mayor al 50%, se presenta una falla por licuación, mientras que las muestras con menor contenido de diatomeas fallan por ablandamiento cíclico.

De la misma forma, con la finalidad de avanzar en la comprensión del fenómeno de compresibilidad en muestras de suelos que contienen diatomeas, Wiemer et al. (2017), realizaron ensayos de consolidación unidimensional en muestras de 10 cm² y 20 cm² de área superficial y 1.5 cm de altura en edómetro estándar con contenidos de agua cercanos a su límite líquido, paralelamente se determinó la resistencia al corte no drenado mediante veleta. Estos ensayos fueron aplicados a mezclas preparadas de un material limo arcilloso con diferentes porcentajes, en peso, de tierra de diatomeas.

Los aspectos significativos que enfatiza esta investigación sobre el impacto del contenido de diatomeas en una muestra de suelo son:

- La modificación de la relación de vacíos inicial en cada muestra, lo cual provoca, que la forma de las curvas de consolidación cambie significativamente y consecuentemente los índices de compresión y de expansión.
- Otro punto relevante es que las diatomeas comienzan a triturarse bajo la aplicación de esfuerzos normales inferiores al esfuerzo de preconsolidación y la trituración ocurre progresivamente.
- Respecto a la compresibilidad, se produce una sobreconsolidación en sedimentos de diatomeas poco profundos debido al entrelazado de partículas que se refleja como una alta resistencia al corte no drenado en la prueba de la veleta, por el contrario, a mayor profundidad se presenta una subconsolidación que se interpreta como resultado del aumento del índice de expansión producto de la elasticidad de las frústulas de las diatomeas.

Cada una de las investigaciones realizadas, ha mostrado aspectos relevantes del comportamiento de los suelos diatomáceos, sin embargo, aún existen diversos aspectos que no han sido estudiados y comprendidos, por lo cual, el campo de investigación en este tema está sumamente alejado de considerarse vastamente estudiado.

2. Marco teórico

2.1. Suelos diatomáceos

Un suelo diatomáceo es aquel que presenta un contenido de diatomeas mayor al 20%, de manera que, la presencia de ellas, influye en su comportamiento mecánico (Díaz-Rodríguez, 2011).

Las diatomeas son organismos unicelulares microscópicos que forman parte del plancton; proliferan en ecosistemas acuáticos ricos en sílice, hierro, fosfatos y nitratos, poseen un esqueleto de sílice, llamado frústula, constituido por dos valvas que encajan una en otra como una caja y su tapadera (Díaz-Rodríguez, 2011). La Figura 4, muestra una microfotografía realizada con un microscopio electrónico de barrido que muestra una diatomea rodeada por partículas de suelo, se observan las frústulas que la componen de forma elíptica.

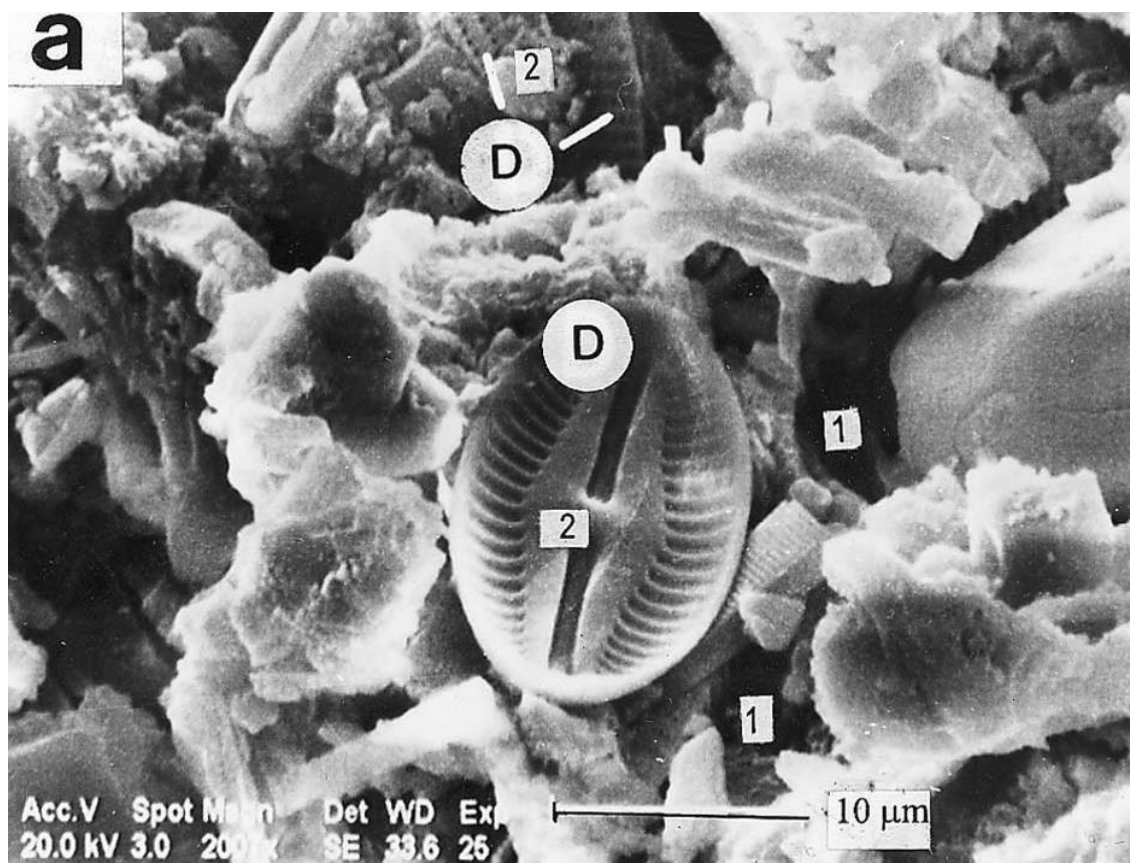


Figura 4. Microfotografía que muestra una diatomea entre otras partículas de suelo. Díaz-Rodríguez (1998).

Se presentan algunas investigaciones realizadas en suelos diatomáceos que reflejan su comportamiento, definen sus características y describen cómo influyen en las propiedades de estos suelos.

Khilnani, K., & Capik, M. L. (1989), ejecutaron un programa de prueba consistente en la construcción de un tramo de terracería compactado con el objetivo de evaluar la eficiencia de compactación generada por diferentes tipos de maquinaria, a través de la ejecución de pruebas de densidad in situ.

Los resultados muestran que los suelos diatomáceos compactados producirían un relleno de buena calidad con la resistencia suficiente para soportar cargas estructurales y funcionaría satisfactoriamente a largo plazo.

Parte importante de las conclusiones se enfoca en la compresibilidad de este tipo de suelo, se observa que el asentamiento primario ocurre durante la construcción, y la velocidad de creep es pequeña.

La investigación realizada por Tanaka, H., & Locat, J. (1999), se enfoca en la microestructura de los sedimentos arcillosos de la Bahía de Osaka, reveló la presencia de microfósiles en cantidad abundante, estos microfósiles actúan como un componente estructural y, en consecuencia, modifican su comportamiento geotécnico. Estos además influyen significativamente en el comportamiento mecánico de los suelos, particularmente en la compresibilidad, además de afectar sus propiedades fisicoquímicas.

Una de las razones por las cuales las diatomeas producen un impacto en las propiedades índice es debido a la gran cantidad de agua que pueden atrapar en su esqueleto, puesto que se trata de un espacio poroso.

Shiwakoti et al. (2002), examinan cómo las características geotécnicas de los suelos son influenciadas por la presencia de diatomeas. Los resultados de las pruebas indican que la presencia de microfósiles de diatomeas altera de manera importante las propiedades índice y mecánicas de un suelo, debido a las estructuras predominantemente huecas de los esqueletos de los microfósiles que tienen superficies rugosas y entrelazadas. Por ejemplo, se incrementa la

permeabilidad, la compresibilidad y el ángulo de fricción interno de un suelo. Este estudio también intenta cuantificar el contenido de diatomeas presentes en suelos naturales.

Un estudio realizado por Díaz-Rodríguez, (2011), se enfocó en la ejecución de una serie de pruebas de corte simple para investigar la resistencia al corte no drenado de mezclas artificiales de diatomita-caolinita. Los resultados de estos ensayos indican que la presencia de diatomeas en los suelos influye en su comportamiento mecánico, particularmente en el ángulo de fricción, adicionalmente, las curvas de esfuerzo-deformación muestran diferentes características según el contenido de diatomeas; cuando el contenido de diatomeas se incrementa, el esfuerzo necesario para alcanzar la resistencia pico aumenta y las características de expansión se mejoran.

Caicedo et al. (2018), presenta un estudio sobre el comportamiento de los suelos diatomáceos de Bogotá, Colombia. Ejecutaron ensayos de consolidación, compresión no confinada y ensayos triaxiales. Estas pruebas se complementaron con observaciones de microscopio electrónico de barrido para evaluar la microestructura del suelo. Los resultados muestran que hay un aumento en el límite líquido y del ángulo de fricción interna con el incremento en el contenido de diatomeas.

Los investigadores concluyen que la presencia de diatomeas en el suelo provoca un desacuerdo entre el sistema de clasificación basado en los límites de Atterberg y el sistema de clasificación basado en el tamaño de partículas. La presencia de diatomeas podría asociarse con valores elevados del índice de actividad, y el ángulo de fricción refleja valores altos a pesar de presentar un límite líquido alto; el ángulo de fricción y el límite líquido se relacionan linealmente.

Evans, T. M., & Moug, D. (2020), realizan una revisión de trabajos previos sobre el comportamiento de suelos diatomáceos. Esta revisión se complementa con resultados de ensayos in situ para suelos diatomáceos en el noroeste de los Estados Unidos. Esta investigación muestra que las interpretaciones y correlaciones geotécnicas estándar no son apropiadas para suelos diatomáceos. Encuentran las propiedades de estos suelos un poco enigmáticas: alto límite líquido, alta compresibilidad, elevado *OCR* aparente, rápida disipación de la presión de poro cuando se drena y alta resistencia al corte. Estas se consideran únicas entre los materiales geológicos y contrarias a la respuesta predicha por correlaciones de comportamiento aceptadas, por ejemplo, para la mecánica de suelos del estado crítico.

2.2. El subsuelo de la Ciudad de México

El suelo de la Ciudad de México, considerado uno de los materiales naturales más fascinantes, ha sido clasificado como un suelo altamente compresible, y que, debido a la presencia de diatomeas, presenta propiedades físicas y mecánicas únicas y extraordinarias que no siguen las correlaciones aceptadas para la mayoría de los suelos.

La presencia de diatomeas en el suelo volcánico-lacustre de la Ciudad de México, sugiere algunas explicaciones a sus propiedades. Sin embargo, las investigaciones aún continúan y siguen siendo de gran relevancia, se describen algunos trabajos relevantes realizados por diversos investigadores.

Díaz-Rodríguez et al. (1998), obtuvieron propiedades geotécnicas, físicas, químicas y mineralógicas en muestras de suelo del Parque Ramón López Velarde, ubicado en la antigua zona lacustre de la Ciudad de México. Las pruebas in situ incluyeron ensayos de resistividad eléctrica, sondeos con cono eléctrico y pruebas sísmicas cross-hole. Además, se determinó: pH, materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico (CEC) y características estructurales.

Se encontró un depósito limo arcilloso con un alto contenido de agua, cercanos al 420%, con índices de plasticidad mayores al 300%, esta investigación presenta propiedades geotécnicas del suelo de la Ciudad de México que son consideradas como valores típicos (Figura 5).

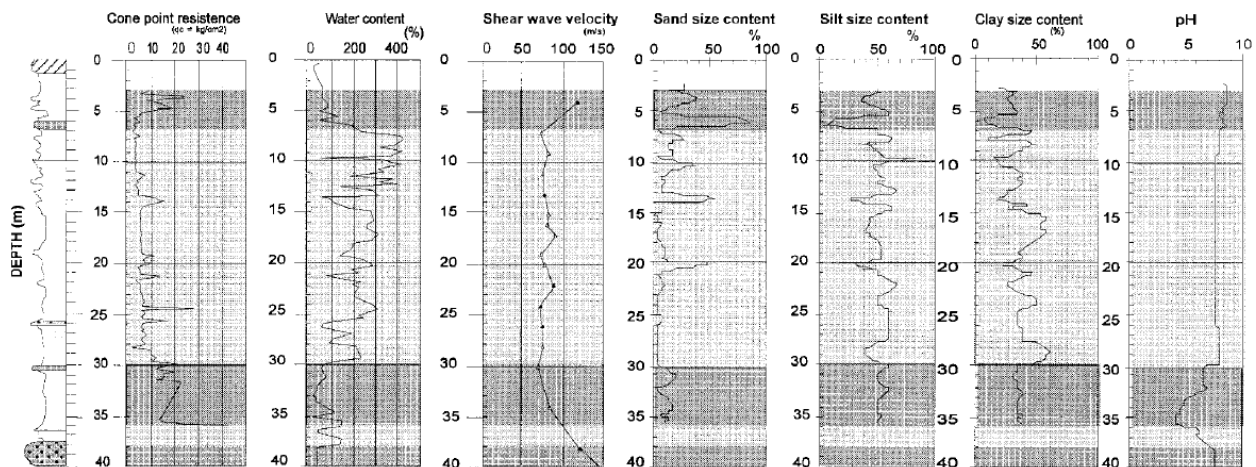


Figura 5. Propiedades geotécnicas típicas del suelo de la Ciudad de México. (Díaz-Rodríguez, 1998).

Díaz-Rodríguez (2003), realizó estudios de resistividad, pruebas de penetración de cono eléctrico (CPT) y pruebas de cross-hole, ejecutados en el Parque Ramón López-Velarde de la ciudad de México, con la finalidad de recopilar información que permitiera la identificación de los factores que dieron origen a la microestructura actual y por lo tanto a las propiedades particulares de este suelo, entre ellas la respuesta dinámica.

Díaz-Rodríguez (2003), describe el suelo de la Ciudad de México como una mezcla compleja de minerales cristalinos y material amorfo; sedimentos volcánicos y lacustres heterogéneos con una proporción y variedad de microorganismos que agregan compuestos al agua presente en este suelo; estos microorganismos son diatomeas, que componen principalmente de sílice. El alto contenido de agua de las muestras de suelo indica una estructura abierta, floculada.

Con el propósito de estudiar las propiedades de ingeniería del suelo de la Ciudad de México, Díaz-Rodríguez (2006), realizó una investigación. En esta, se observa que cuando se somete el suelo a esfuerzos inferiores al esfuerzo de fluencia, σ'_y , su estructura se conserva y presenta un comportamiento elástico; cuando este esfuerzo es superado, los enlaces entre partículas se rompen y el suelo muestra una excesiva deformación y cambios de volumen significativos. La diferencia en la compresibilidad entre muestras de suelo en estado inalterado y muestras remodeladas es considerable, la magnitud de esta diferencia es una evidencia del efecto que tiene la estructura.

Esta investigación describe algunas características del comportamiento cíclico del suelo de la Ciudad de México, puesto que estas sollicitaciones modifican sus propiedades físicas y mecánicas. Los parámetros de compresibilidad presentan una reducción del esfuerzo de fluencia σ'_y ; este efecto se puede ser causado por la reorientación de las partículas del suelo, equivalente a un remodelado parcial provocado por la aplicación de esfuerzo cíclico, el suelo presenta una recuperación elástica importante.

Otro fenómeno que se presenta en el suelo de la Ciudad de México y tiene un fuerte impacto en el diseño y construcción de cimentaciones es el hundimiento regional. El hundimiento de la Ciudad de México fue manifiesto a finales del siglo XIX, Nabor Carrillo fue el primero en relacionar este hundimiento con el bombeo para extraer agua de los acuíferos profundos. En la Ciudad de

México se presentan fuertes asentamientos de la superficie del terreno, lo que provoca fisuras y grietas.

Shelley, E. O. (2011), hace una revisión de los resultados y conclusiones de los estudios realizados para definir las propiedades de ingeniería y caracterizar geotécnicamente el suelo de la Ciudad de México. Analiza las propiedades índice y su relación con la resistencia y la compresibilidad, además de los efectos del hundimiento regional, que afecta de manera significativa estas propiedades.

Define el suelo de la Ciudad de México como arcillas extremadamente plásticas, con contenidos de agua natural y límites de Atterberg notoriamente elevados que, en consecuencia, presentan resistencias al corte muy bajas y compresibilidades muy grandes.

Sobre el comportamiento y los fenómenos que se presentan está el bombeo de pozos profundos, que produce una disminución de las presiones de poro, y en consecuencia un incremento de esfuerzos efectivos en las masas de suelo. El proceso de consolidación resultante modifica las propiedades índice y mecánicas del suelo, tanto en condiciones estáticas como dinámicas. La compresibilidad es elevada y depende en gran medida de las magnitudes de carga y la velocidad de deformación, la resistencia al corte también depende de la velocidad.

El estado actual de caracterización del suelo de la Ciudad de México es evaluado por Auvinet, G., & Juárez, M. (2011); una particularidad de este, se relaciona con su extraordinaria compresibilidad, y a pesar de presentar un contenido de agua extraordinariamente alto exhibe una resistencia al corte, mayor a lo que se esperaría, lo que demuestra que el suelo está altamente estructurado.

Señalan que la respuesta dinámica del suelo de la Ciudad de México depende en gran medida del nivel de deformación inducida. Cuando las deformaciones son bajas, la respuesta es prácticamente lineal, el suelo tiene una baja capacidad para disipar energía y la degradación que sufre con el número de ciclos de carga es insignificante. Para grandes deformaciones, la respuesta es no lineal, la amortiguación aumenta y la pérdida de rigidez es importante.

Durante los últimos años se ha recopilado información importante, lo que ha permitido la creación de sistemas de información geográfica y modelos del suelo de la ciudad de México en diferentes partes del área urbana; también se han obtenido contornos de los espesores de las capas que lo conforman, así como propiedades índice y mecánicas. Esto ha permitido actualizar la zonificación geotécnica del valle de México en el reglamento de construcciones de la Ciudad de México.

Díaz-Rodríguez, (2016), describe al suelo de la Ciudad de México como un depósito natural de sedimentos volcánico-lacustres, altamente estructurados, con propiedades índice y mecánicas únicas y extraordinarias, atribuidas a la presencia de diatomeas, estos microfósiles se consideran el principal motivo por el cual, el suelo de la Ciudad de México, no sigue las correlaciones geotécnicas establecidas entre las propiedades índice y los parámetros de deformación y resistencia. Las diatomeas afectan además las propiedades, hidráulicas y fisicoquímicas de los suelos.

Los resultados obtenidos en esta investigación sugieren una explicación de las propiedades del suelo de la Ciudad de México. El tiempo, la microestructura, la viscosidad estructural, son algunas de las variables que afectan de manera importante el comportamiento tanto estático como dinámico del suelo, puesto generan cambios de volumen, deformación y resistencia.

El Suelo de la Ciudad de México ha sido estudiado por diversos investigadores, sin embargo, aún muchos aspectos de su comportamiento que requieren ser analizados con mayor profundidad.

2.3. Compresibilidad de los suelos

Se define la compresibilidad de un suelo como la propiedad de este a reducir su volumen cuando se le somete a un incremento de esfuerzos. Esta puede expresarse como la relación entre el cambio de volumen y la magnitud de la variación del esfuerzo aplicado (Díaz-Rodríguez, 2014). Las relaciones entre el esfuerzo, la deformación y el tiempo varían en función de la magnitud de cada uno y las propiedades del material sobre el cual se aplican. Existen diversos fenómenos asociados con la compresibilidad de los suelos, entre los más significativos se encuentran la consolidación y la subsidencia.

La teoría desarrollada por Terzaghi (1925) sobre la consolidación describe que cuando un suelo saturado experimenta un incremento en el estado de esfuerzos, en forma instantánea, la presión de poro incrementa en la misma proporción. En suelos permeables, la disipación de esta presión de poro puede ser inmediata; en cambio, en suelos poco permeables puede tomar un tiempo considerable. Este proceso produce también un cambio de esfuerzos efectivos, y en consecuencia, una reducción de volumen que varía en el tiempo en función de la permeabilidad del suelo.

Gran parte del agua potable que consume la Ciudad de México es extraída por bombeo de los acuíferos del suelo. Esto produce abatimientos piezométricos que provocan un incremento en los esfuerzos efectivos de los depósitos de suelos y como resultado, la consolidación del suelo que da origen a hundimientos.

Este fenómeno conocido como hundimiento regional o subsidencia, fue descubierto por Roberto Gayol (1925) y analizado y explicado por Nabor Carrillo (1948). Este problema no sólo se presenta en la Ciudad de México; existen algunas otras ciudades como Venecia o Bangkok donde se presentan casos importantes, sin embargo, el caso de la Ciudad de México es mayor en tamaño y complejidad que cualquier otro (Ovando et al. 2013).

Un estudio sobre la compresibilidad del suelo de la Ciudad de México realizado por Mesri et al. (1975) sugiere que el agua en las diatomeas es responsable de las propiedades físicas atípicas del suelo de la Ciudad de México. Al igual que sucede con la plasticidad y la resistencia al esfuerzo cortante, la compresibilidad es una propiedad que se ve modificada por esta condición.

Romero-Tonix (2017), realizó una investigación a través de un conjunto de pruebas de consolidación a velocidad constante de deformación en muestras de suelo de la Ciudad de México con el objetivo de determinar los parámetros de compresibilidad, analizar la respuesta del suelo a diferentes valores de velocidad de deformación y demostrar que existe una relación entre la velocidad de deformación y la curva de compresibilidad.

Concluye que la velocidad de deformación durante la compresión tiene influencia directa en el comportamiento del suelo de la Ciudad de México; a mayor velocidad de deformación se desarrolla un mayor esfuerzo efectivo, y el esfuerzo de fluencia incrementa con el aumento de la velocidad de deformación. El exceso de presión de poro en estos ensayos es mínimo, lo que se asume, se debe a las propiedades excepcionales del suelo de la Ciudad de México como consecuencia de la presencia de diatomeas.

Para estudiar el comportamiento en compresión unidimensional de mezclas Caolín-Diatomita, Moreno-Arriaga (2018), efectuó una serie de ensayos de consolidación estática, haciendo un análisis de los resultados en función del aumento porcentual de diatomeas en las mezclas. Este análisis resalta cómo se modifican las propiedades índice y las características de compresibilidad. Establece que, al incrementar el contenido de diatomita, el límite líquido aumenta, el índice de plasticidad se reduce, disminuye la densidad de sólidos, aumenta la relación de vacíos y el índice de compresibilidad tiende a incrementarse.

La investigación de Nevárez-Lizárraga (2019) sobre el efecto de la velocidad de deformación en la compresibilidad de mezclas artificiales de bentonita-diatomeas, utilizando un equipo de consolidación a velocidad constante, concluye que el coeficiente de compresibilidad y el coeficiente de variación volumétrica disminuyen, y el esfuerzo de fluencia incrementa en función del aumento de diatomeas. Define también un cambio evidente y significativo en el comportamiento de las mezclas cuando estas tienen un contenido de diatomeas igual o mayor al 20%, lo que puede definirse como un valor umbral.

Los fenómenos de consolidación y hundimiento regional, se presentan y desarrollan tanto en condiciones estáticas como dinámicas para cada condición con características diferentes; sin embargo, hasta ahora, ninguno de éstos puede explicar un fenómeno que se presenta bajo condiciones de carga dinámica: el asentamiento súbito.

Con la finalidad de estudiar el proceso de deformación vertical, en mezclas bentonita-diatomeas, Nolasco-Vasconcelos (2019), realizó un conjunto de ensayos de consolidación aplicando cargas cíclicas verticales, adicionales a una carga estática constante.

Estos ensayos se ejecutaron en tres etapas: En la primera etapa, la muestra se carga estáticamente y se deja consolidar unidimensionalmente. El esfuerzo aplicado se realiza en dos incrementos, cada incremento se mantiene por 24 h. En la segunda etapa, se aplica un esfuerzo cíclico senoidal, con una frecuencia de 0.5 Hz durante un minuto. Inmediatamente después de suspender la aplicación del esfuerzo cíclico, se mantiene la carga axial inicial por 48 h.

Durante la aplicación de la carga dinámica vertical se producen dos deformaciones, una que varía con cada ciclo de carga y una que se acumula conforme estos aumentan. Estos ensayos fueron replicados por Arias-Marín (2019) en muestras del suelo de la Ciudad de México, cuyos resultados reflejan comportamientos similares a los obtenidos por Nolasco, aunque en diferente magnitud.

El análisis de los resultados de ambas investigaciones permite conocer algunas características de compresibilidad en suelos diatomáceos sometidos a cargas cíclicas en condiciones de deformación lateral nula.

Se observa el efecto que produce la carga cíclica en las deformaciones sobre el suelo; es evidente la manifestación de un asentamiento súbito durante la aplicación de la carga cíclica, la magnitud de esta deformación es independiente de las magnitudes de esfuerzo estático y dinámico aplicados, pero es proporcional a su amplitud, a mayor esfuerzo dinámico mayor es la deformación.

2.4. Comportamiento del suelo de la Ciudad de México sometido a carga cíclica.

Es importante conocer la respuesta de los suelos arcillosos sometidos a cargas cíclicas. Se considera que presentan un comportamiento bajo condiciones no-drenadas, puesto que la velocidad de aplicación de estas cargas no permite la disipación de la presión de poro generada, debido también a la baja permeabilidad del suelo.

Se revisaron algunos trabajos de investigación que se relacionan con el comportamiento cíclico de suelos diatomáceos, específicamente, con el suelo de la Ciudad de México.

El enfoque no se centra la influencia que tiene la presencia de las diatomeas en las propiedades dinámicas del suelo; sin embargo, permiten conocer de manera general su comportamiento.

Díaz-Rodríguez (1989), ejecutó una serie de pruebas cíclicas triaxiales en muestras inalteradas del suelo de la Ciudad de México, obtenidas cerca del edificio SCT, un depósito de arcilla limosa con un alto contenido de agua y consistencia blanda.

Con los resultados de estos ensayos se puede concluir, respecto al comportamiento del suelo de la Ciudad de México, probado bajo condiciones de carga repetida:

- El material presenta un comportamiento elástico a pesar de su elevado contenido de agua.
- El efecto de la carga repetida aumenta con el incremento del esfuerzo cortante cíclico.
- Se define una relación de esfuerzo cíclico (R), esta permite identificar dos patrones de comportamiento: El primero prácticamente sin ocurrir cambios, cuando $R < 83\%$; en el otro comportamiento se presenta una reducción notable de la resistencia al corte, cuando $R > 83\%$. Esta relación permite estimar la deformación y la pérdida de resistencia de los suelos cuando son sometidos a cargas repetidas.

Díaz-Rodríguez (1992), realizó una investigación consistente en ensayos de columna resonante, torsión y corte simple cíclico en muestras inalteradas, obtenidas de la zona lacustre de la Ciudad de México, con el objetivo de comprender mejor los factores que influyen en el módulo de corte y la amortiguación del suelo, a través del análisis de los parámetros del ensayo: la presión de confinamiento, el esfuerzo vertical efectivo, la amplitud de la deformación y el efecto del tiempo.

Los resultados se limitan al tipo de suelo y las condiciones particulares de los ensayos, sin embargo, son útiles en el entendimiento del comportamiento del suelo de la Ciudad de México, que como se ha demostrado, presenta propiedades atípicas debido a la complejidad de su origen volcánico-lacustre.

Se define un umbral de deformación cercano al 0.1 %, cuando la amplitud del movimiento es menor, el módulo de corte es independiente de la amplitud de deformación. Cuando la deformación supera este valor, se produce una rápida disminución del módulo de corte.

La relación de amortiguación del suelo disminuye con el tiempo de consolidación, esta observación es importante puesto que implica que el suelo in situ tendrá una relación de amortiguamiento menor. Por lo tanto, el tiempo es un dato importante a considerar en el suelo de la Ciudad de México.

El bombeo para extraer agua del subsuelo de la Ciudad de México ha provocado hundimiento regional, este incrementa los esfuerzos efectivos que actúan sobre el suelo modificando sus propiedades estáticas y dinámicas. A medida que cambian las propiedades del suelo, también cambia su respuesta dinámica.

Los efectos del hundimiento regional en la respuesta sísmica del suelo de la Ciudad de México son analizados por Ovando et al. (2007), mediante el estudio de dos ubicaciones dentro de la zona lacustre de la Ciudad de México. Para evaluar los cambios en la respuesta sísmica en función del bombeo de agua de los acuíferos profundos, primero es necesario estimar los cambios en las propiedades dinámicas del suelo, que están relacionados con incrementos del esfuerzo efectivo producidos durante el hundimiento regional.

Concluyen respecto a las propiedades dinámicas del suelo, que los incrementos de esfuerzos efectivos inducidos por esta consolidación afectan principalmente los módulos de corte y las velocidades de propagación de las ondas de corte y tienen un efecto insignificante, sobre la amortiguación del suelo.

Una consecuencia del hundimiento regional en las propiedades del suelo y en su respuesta sísmica en el suelo de la ciudad de México, se relaciona con la intensidad de los movimientos sísmicos que serán afectados por el aumento en la rigidez del suelo debido a la consolidación que provoca este hundimiento.

Para evaluar la influencia de las diatomeas en la respuesta cíclica de suelos arcillosos, Díaz-Rodríguez y López-Molina (2009), presentan los resultados experimentales de dos series de pruebas de corte simple cíclico utilizando mezclas preparadas artificialmente de caolín y diatomeas. Las pruebas se realizaron en muestras normalmente consolidadas y sobreconsolidadas. Las conclusiones sobre la influencia de las diatomeas en el comportamiento cíclico de suelos finos, cuando el contenido de estas supera el 20%, permiten asegurar que: se presenta un incremento del ángulo de fricción y la resistencia al corte no drenado, por el contrario, la presión de poro disminuye.

El comportamiento cíclico de los suelos diatomáceos artificiales es complejo y depende de diversos factores como: el contenido de diatomeas, la relación de esfuerzo cortante, la relación de deformación y el OCR.

Estos resultados sugieren que, para relaciones de esfuerzo altas, las diatomeas en la mezcla controlan el comportamiento cíclico, las superficies rugosas y su geometría aumentan la resistencia a la deformación.

3. Programa experimental.

En este capítulo se describe la etapa experimental de la presente investigación. Se presentan las características generales del equipo de corte simple, una descripción de las muestras de suelo ensayadas, el procedimiento de ensayo empleado y finalmente, los detalles del programa experimental ejecutado.

Los ensayos que se presentan en este trabajo de investigación se realizaron en el **Laboratorio de Dinámica de Suelos** de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

3.1. Equipo de corte simple.

El equipo de corte simple cíclico empleado, es de tipo NGI (Norwegian Geotechnical Institute), basado en el diseño inicialmente presentado por Bjerrum y Landva (1966), constituido por una base y un cabezal con una sección transversal circular de 71 mm de diámetro.

La base está compuesta por un vástago que permite el movimiento vertical; el cabezal aplica el esfuerzo cíclico horizontal a través de un eje. Para los ensayos ejecutados a volumen constante el vástago vertical posee un seguro que impide el movimiento en dirección axial a la probeta.

La base y el cabezal alojan una piedra porosa y están conectados a una tubería que permite el drenaje. Adicionalmente, contienen un sistema de agujas metálicas de 1.5 mm de largo, distribuidas en ambas superficies, con la finalidad de transferir correctamente el esfuerzo cortante aplicado al espécimen, evitando también el deslizamiento.

Los esfuerzos son aplicados mediante pistones neumáticos de doble acción controlados por un sistema automático computarizado. El esquema general de la cámara de ensayo, se presenta en la Figura 6.

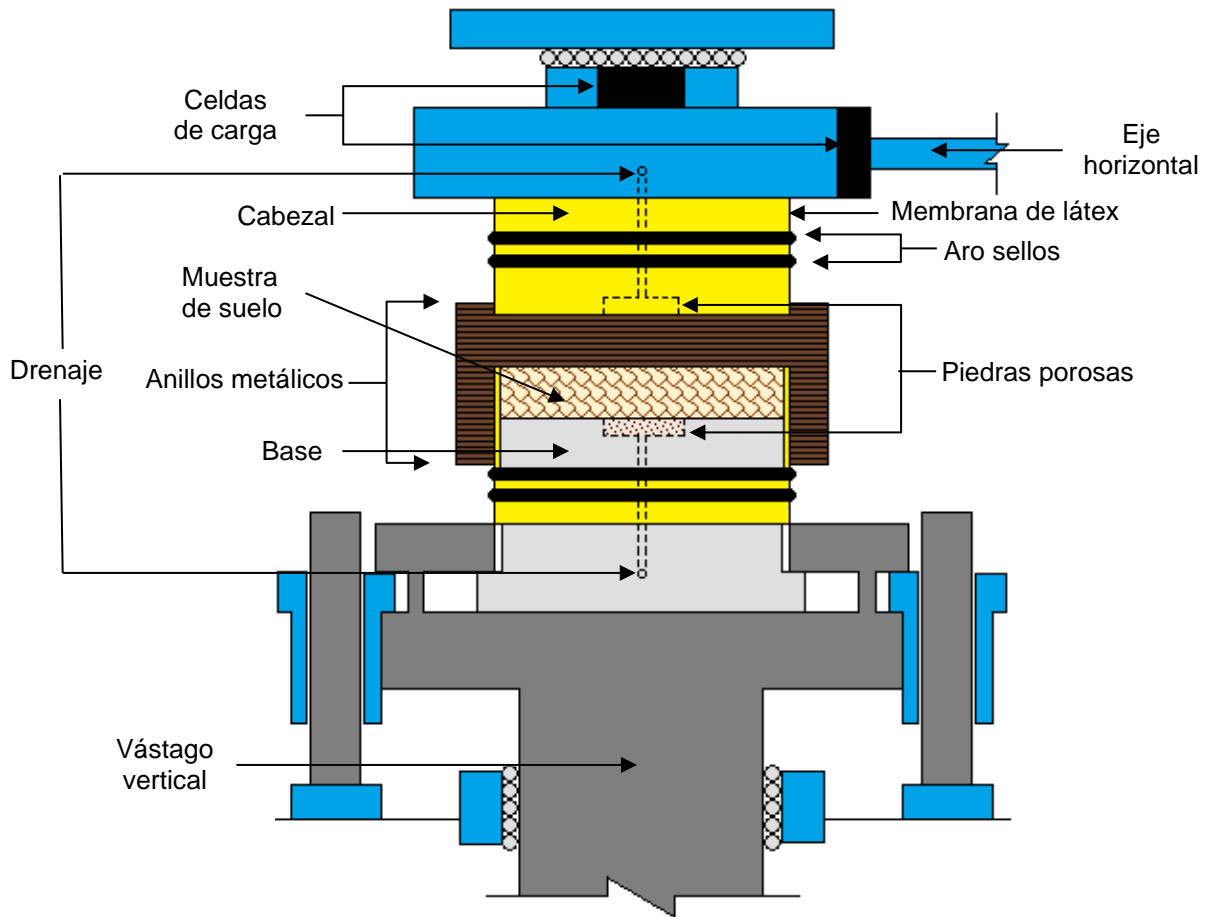


Figura 6. Esquema general del equipo de corte simple cíclico.

3.2. Descripción del suelo ensayado.

Se ensayaron tres muestras, obtenidas con tubo de pared delgada, de dos sondeos efectuados en el Parque Ramón López Velarde, ubicado en la zona lacustre de la Ciudad de México (Figura 5). A cada una se le determinaron sus propiedades índice; estas corresponden con las características típicas del subsuelo de la ciudad de México, mostradas en la Figura 8, descritas por Díaz Rodríguez et al. (1998). Según esta descripción, las muestras ensayadas, pertenecen a la zona 4.

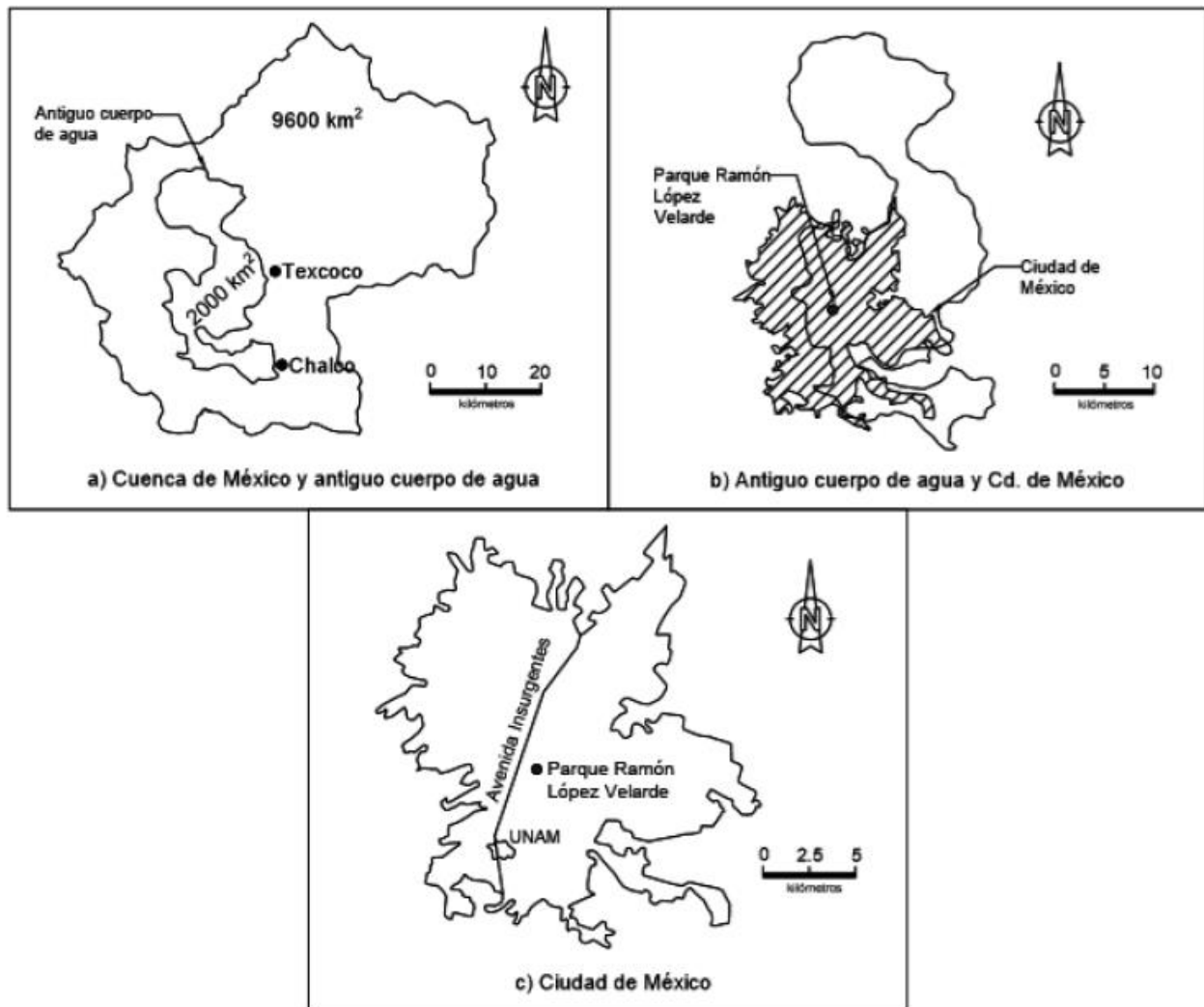


Figura 7. a) Cuenca de México, b) Antiguo cuerpo de agua, c) Ciudad de México. (Díaz-Rodríguez et al., 1998).

La zona 4 (7 m a 30 m) de acuerdo con Díaz-Rodríguez et al. (1998), se compone de un material Limo arcilloso o arcilla limosa. Se considera la zona más importante desde el punto de vista de la geotecnia, debido a su alta compresibilidad. Granulométricamente se clasifica como limo arcilloso o arcilla limosa, con poca arena. El contenido de agua disminuye con el incremento de la profundidad, con un valor de 420% a 7 m hasta 220% a 30 m. Los límites de plasticidad observados son, límite líquido 339%, límite plástico 80 % e índice de plasticidad 308%. La resistencia a la penetración del cono en ensayos CPT presenta un comportamiento

aproximadamente lineal con la profundidad y la velocidad de onda de corte es prácticamente constante con la profundidad, con un promedio de 81 m/s.

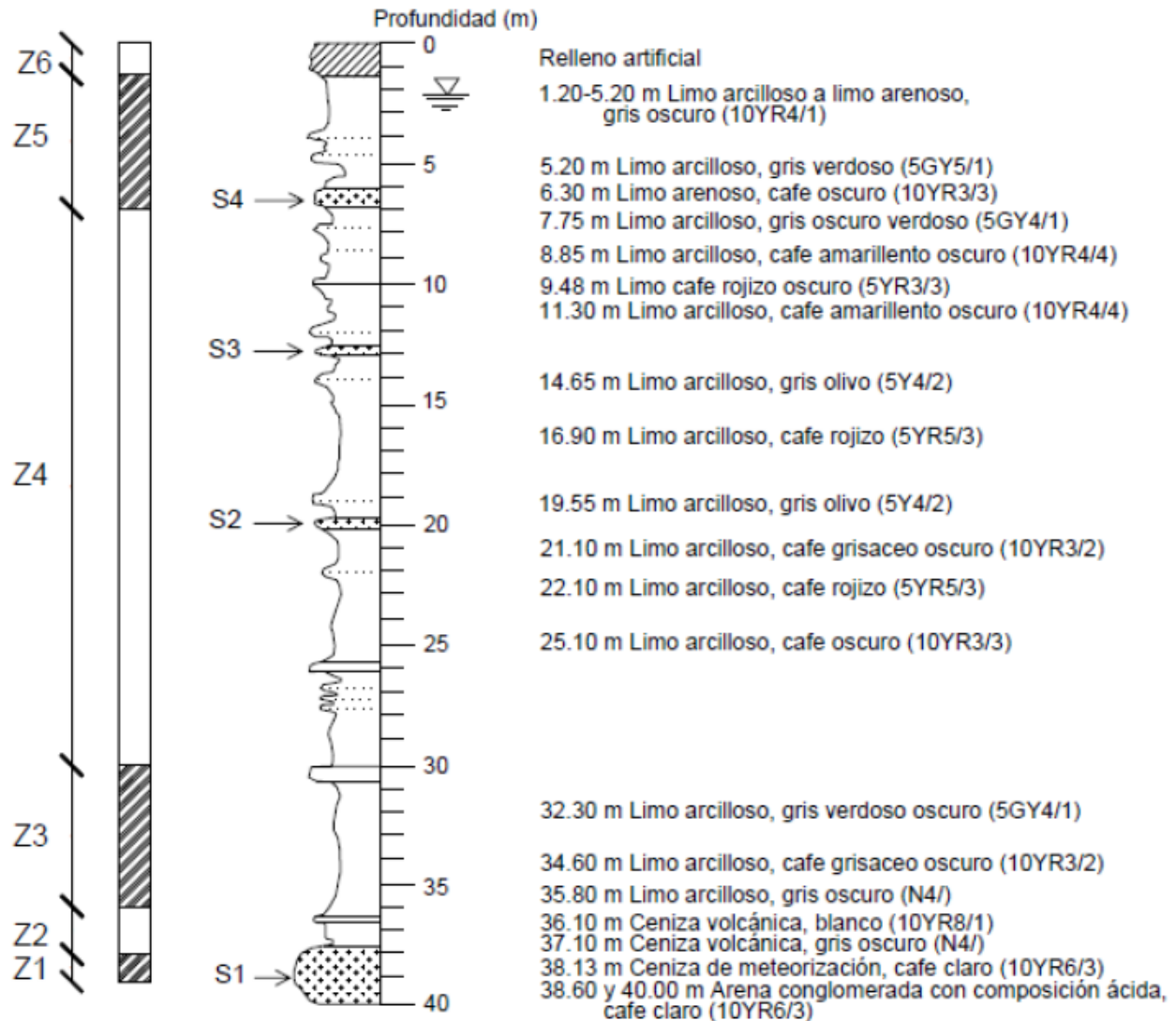


Figura 8. Perfil estratigráfico del Parque Ramón López Velarde.
(Díaz-Rodríguez et al., 1998).

3.3. Procedimiento de ensayo.

3.3.1. Preparación de la muestra.

- Se corta, del tubo de pared delgada, una sección de aproximadamente 4 cm. El corte debe hacerse cuidadosamente para evitar alteraciones. Se recomienda dejar 2 pequeños segmentos, de aproximadamente 1 cm, sobre la circunferencia del tubo sin cortar; esto permite introducir la sierra de hilo para separar la muestra que será extraída. Posteriormente cortar las secciones faltantes y separar totalmente con la sierra de hilo.
- Excavar con una punta metálica sobre el perímetro del tubo, para provocar la separación de la muestra. Es conveniente hacer la excavación por ambos lados de la sección transversal, esto facilita la extracción y reduce el riesgo de alterar la muestra.
- Una vez extraída la muestra, eliminar con la sierra de hilo todo el material externo que pudiera estar contaminado por la oxidación del tubo y/o por los residuos del corte.
- Pesar y lubricar con aceite el anillo de confinamiento.
- Colocar el anillo sobre la superficie inferior de la muestra extraída. La muestra debe ser puesta de forma invertida respecto a su posición en estado natural, el anillo se coloca de forma tal que el borde afilado sea el que haga contacto con la superficie de la muestra.
- Con ayuda de la sierra de hilo, cortar la sección de la muestra que no hace contacto con el anillo. Dejar solamente una superficie de aproximadamente 5 mm mayor que el diámetro del anillo.
- Colocar la muestra reducida sobre un vidrio pequeño.
- Con ayuda del torno, hincar cuidadosamente el anillo de confinamiento, conforme se va hincando el anillo, con la sierra de hilo, retirar el material que rodea la circunferencia del anillo. Se debe hincar lentamente sin provocar grandes esfuerzos que puedan fracturar la muestra, se recomiendan avances máximos de 3 mm. Se debe tener cuidado que el anillo penetre verticalmente sin que sufra desviaciones ya que esto provoca que no exista contacto de la muestra con el borde del anillo.
- El proceso de hincado concluye una vez que el anillo ha penetrado completamente la muestra y este sobresale al menos 2 mm del borde del anillo.
- Enrasar ambas superficies con la sierra de hilo. Si el corte se dificulta por la consistencia del material, se puede hacer de forma inclinada para ir reduciendo la sección del centro hasta completar el enrasado. Se recomienda tomar dos porciones de este corte para determinar su contenido de agua.

- Pesar inmediatamente la muestra con el anillo y protegerla de la pérdida de contenido de agua.

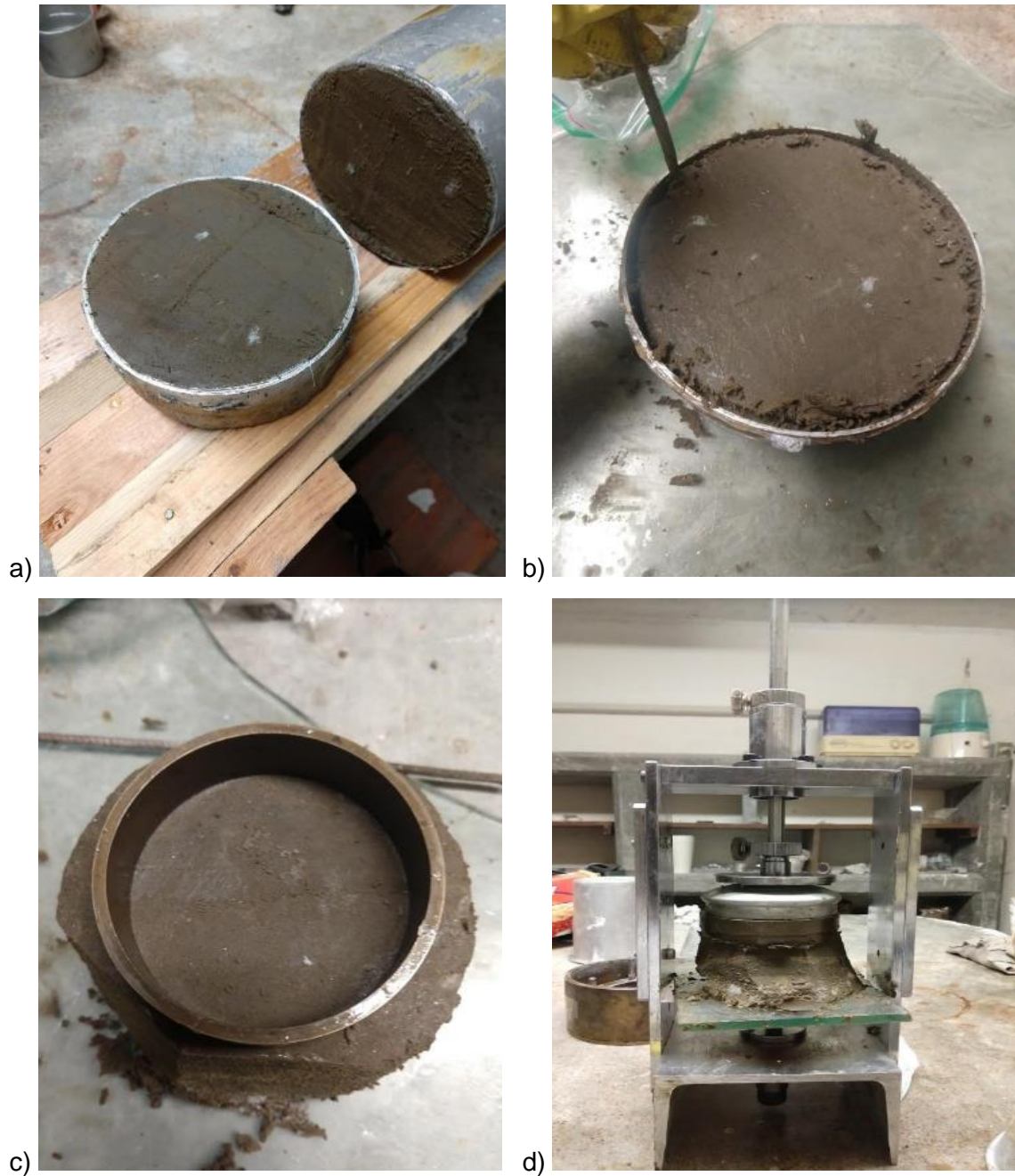
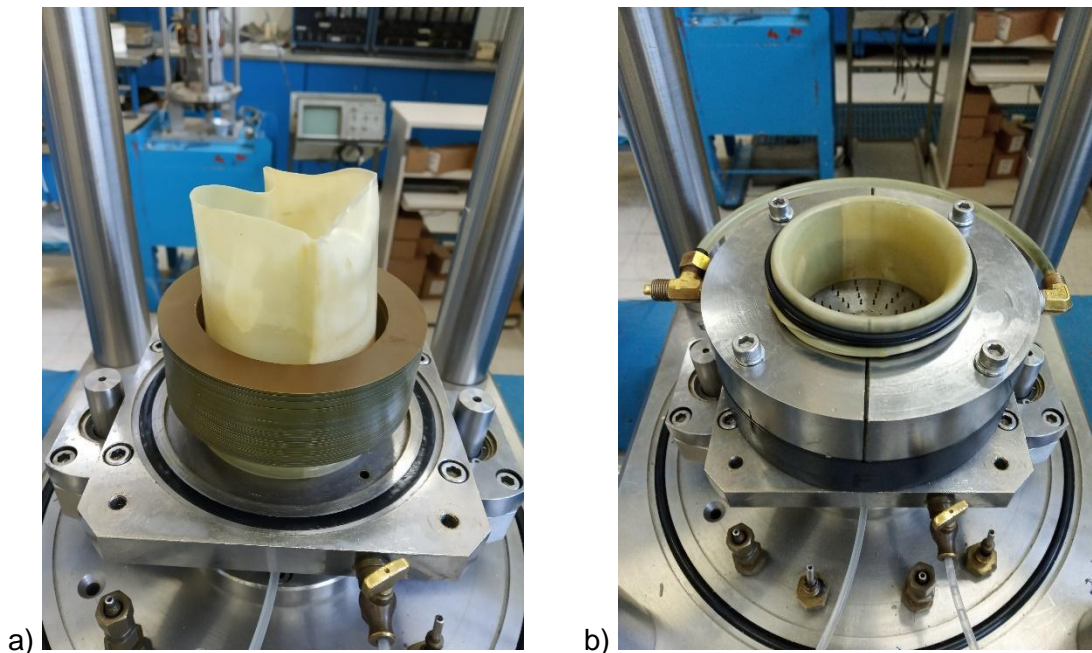


Figura 9. Preparación de la muestra.

a) Corte del tubo, b) Separación de la muestra del perímetro del tubo, c) Colocación del anillo, d) Hincado del anillo en la muestra de suelo.

3.3.2. Preparación del equipo.

- Desmontar la parte superior del equipo y separar el cabezal de la celda de carga vertical.
- Desatornillar y retirar las placas que están fijas en la base y cabezal.
- Introducir las piedras porosas saturadas y colocar nuevamente las placas.
- Conectar y saturar las líneas de drenaje, el paso debe permanecer abierto.
- Aceitar la base, el cabezal, el interior de la membrana de látex y los anillos de confinamiento
- Ajustar la membrana de látex a la base y colocar los arosellos.
- Colocar los 33 anillos metálicos que confinarán la muestra.
- Colocar el molde partido con los arosellos superiores en el cuello de este.
- Aplicar vacío para adherir la membrana al molde partido.



*Figura 10. Preparación del equipo.
a) Ajuste de la membrana y colocación de anillos de confinamiento,
b) Instalación de molde partido y arosellos superiores.*

3.3.3. Montaje de la muestra.

- Colocar el anillo con la muestra sobre el molde partido. El anillo se coloca de modo que el borde recto de este, haga contacto con el borde del molde partido.
- Colocar papel filtro sobre la superficie superior de la muestra confinada en el anillo. Esto sólo es necesario cuando el material es cohesivo y puede adherirse al dispositivo de empuje.
- Colocar el dispositivo de empuje sobre la muestra. El dispositivo debe atornillarse a los postes sobre los que se apoya la parte superior del equipo.
- Bajar el dispositivo para empujar la muestra dentro de los anillos de confinamiento. Esta operación se realiza en dos partes, primeramente, hasta una profundidad donde pueda retirarse el anillo metálico; una vez retirado el anillo, se desplaza el dispositivo hasta la marca de contacto de la muestra con la base. Esta operación se realiza con cuidado para no provocar una carga excesiva a la muestra que pueda alterarla.
- Se retira el dispositivo de empuje. Sobre este mismo se coloca y atornilla el cabezal, posteriormente se introduce hasta la marca de contacto con la muestra. En este momento se fija el desplazamiento del dispositivo para proteger la muestra de alteraciones al realizar el retiro del molde partido y la colocación de los arosellos.
- Se trasladan los arosellos del molde partido al cabezal.
- Sin retirar el dispositivo de empuje, desconectar la línea de vacío, desatornillar y retirar el molde partido para colocar los arosellos en el cabezal.
- Desatornillar y retirar el dispositivo de empuje.
- Colocar y atornillar la parte superior del equipo.

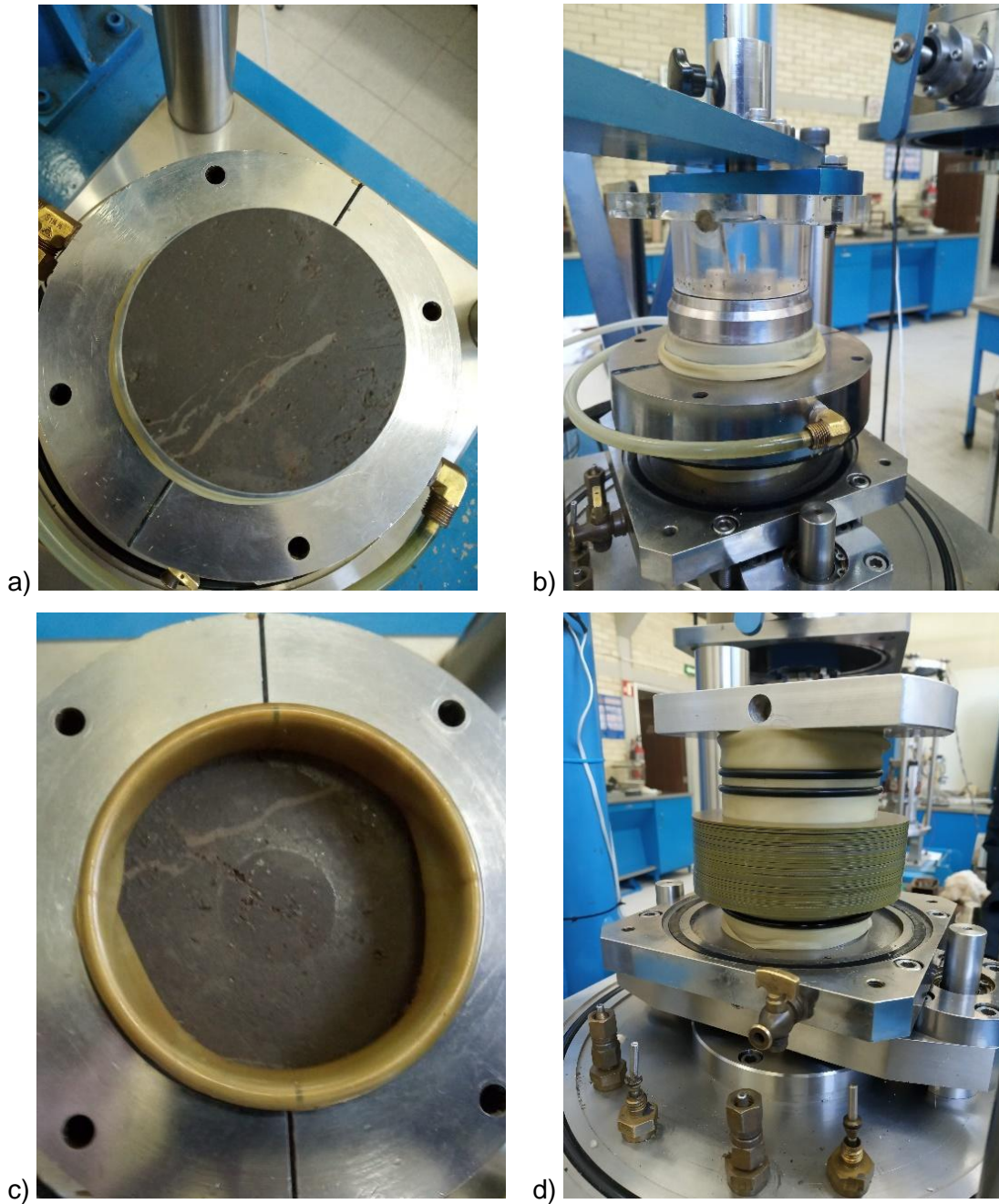


Figura 11. Montaje de la muestra.

- a) Colocación del anillo sobre el molde partido,*
b) Empuje de la muestra dentro de la membrana de látex,
c) Muestra en posición antes de la colocación del cabezal,
d) Muestra montada lista para iniciar el ensayo.

3.3.4. Ejecución del ensayo.

3.3.4.1 Etapa de Consolidación.

1. Ejecutar software y verificar valores de carga horizontal y vertical. Al iniciar el software se abre la hoja de cálculo sobre la cual se registrarán los datos.
2. Verificar que el cabezal este bloqueado por el seguro atornillado en la parte superior.
3. Verificar que el pistón de la base no tenga seguro, lo que permitirá su desplazamiento.
4. Para ensayo monotónico fijar el brazo del motor al eje del cabezal. Para fijarlo se desatornilla la placa perforada que envuelve el brazo del motor, se gira el vástago lo que genera desplazamiento del mismo. Una vez que el vástago queda en posición, atornillar nuevamente la placa perforada.
5. En caso de ensayo dinámico atornillar el vástago del pistón al eje del cabezal. Para atornillar el vástago del pistón es necesario colocar un empaque entre este y el eje del cabezal. Para desplazar el vástago a la posición que permite atornillarlo se deben realizar incrementos en el valor de la presión horizontal.
6. Desplazar la base hasta hacer contacto con el cabezal y atornillarla. Para desplazar la base a la posición que permite atornillarla al cabezal se deben realizar incrementos en el valor de la presión vertical.
7. Ajustar y verificar el funcionamiento de las celdas de carga y los sensores de desplazamiento horizontales y verticales.
8. Fijar y verificar el contacto de los sensores de desplazamiento.
9. Aplicar un esfuerzo de contacto de 5 kPa. Este esfuerzo asegura el contacto de la base y el cabezal con la muestra. Verificar que en la hoja de cálculo se registren los valores de la precarga aplicada. Dejar este esfuerzo por 5 minutos.
10. Aplicar el esfuerzo de consolidación. Colocar en el recuadro de "Fuerza estática" la carga a aplicar en N y dar clic en enviar. Verificar que en la hoja de cálculo se registren los valores de la carga aplicada.
11. Se repiten el paso anterior, para cada una de las cargas de consolidación por aplicar.

3.3.4.2 Ensayo monotónico.

1. Asegurarse que el interruptor de seguridad esté debidamente ajustado.
2. Conectar el motor a la corriente eléctrica y a la consola del equipo.

3. Ajustar la velocidad de desplazamiento del motor. La velocidad 1/1 corresponde a una velocidad de 24.7 mm/min (5 %/h), las velocidades restantes dividen esta velocidad entre 20, 50, 100 y 200 respectivamente.
4. Colocar la palanca de acción del motor en "Push".
5. Desactivar el control automático vertical.
6. Atornillar el seguro que rodea el pistón de la base, lo que impide el desplazamiento vertical, para ejecutar el ensayo en condiciones de volumen constante.
7. Retirar el seguro atornillado en la parte superior.
8. Iniciar el ensayo monotónico. Verificar que en la pestaña monotónico de la hoja de cálculo se registren los valores medidos.
9. Al alcanzar el 30% de deformación angular el ensayo automáticamente se detendrá.
10. Ajustar la velocidad de desplazamiento del motor en 1/1.
11. Colocar la palanca de acción del motor en "Pull".
12. Activar la casilla "Ensayo monotónico". Verificar el desplazamiento de la probeta en la pantalla de control.
13. Una vez alcanzada la posición inicial, desactivar la casilla "Ensayo monotónico".
14. Atornillar el seguro en la parte superior del equipo.
15. Desatornillar el brazo de empuje del motor, del eje del cabezal. Regresarlo al tope, para lo cual, se desatornilla la placa perforada que envuelve el brazo del motor, se gira el brazo lo que genera desplazamiento del mismo. Una vez que el brazo queda en posición, atornillar nuevamente la placa perforada.
16. Iniciar el proceso de desmontaje.

3.3.4.3 Ensayo dinámico.

1. Activar el control automático horizontal.
2. Esperar a que la lectura se estabilice.
3. Con cuidado, retirar el seguro atornillado en la parte superior.
4. Desactivar el control automático vertical.
5. Si el ensayo es a volumen constante, atornillar el seguro que rodea el pistón de la base, lo que impide el desplazamiento vertical; de lo contrario, omitir este paso.
6. Colocar en el recuadro "Fuerza dinámica" la carga equivalente al esfuerzo cortante por aplicar y dar clic en "enviar".
7. Iniciar excitación.

8. Detener la excitación y esperar a que la posición del pistón regrese al origen.
9. Si el ensayo es a volumen constante, liberar el seguro que rodea el pistón de la base, permitiendo el desplazamiento vertical; de lo contrario, omitir este paso.
10. Activar el control automático vertical.
11. Con cuidado, colocar el seguro atornillado en la parte superior.
12. Esperar la etapa de post consolidación determinada.
13. Desactivar el control automático vertical.
14. Desactivar el Control automático horizontal.
15. Desacoplar el pistón horizontal del cabezal. Desatornillar el vástago del pistón, retirar el empaque y desplazar el vástago a la posición de origen.
16. Iniciar el proceso de desmontaje.

3.3.4.4 Desmontaje de la muestra.

1. Desconectar la línea de drenaje superior.
2. Desatornillar el cabezal de la parte superior del equipo.
3. Desacoplar el LVDT horizontal.
4. Desatornillar y desmontar la parte superior del equipo.
5. Hacer descender el pistón vertical. Para desplazarlo a la posición original se debe realizar por decrementos de la presión vertical.
6. Colocar el dispositivo de empuje sobre la muestra. El dispositivo debe atornillarse a los postes sobre los que se apoya la parte superior del equipo.
7. Retirar los arosellos del cabezal y liberar la membrana de látex.
8. Levantar el dispositivo de empuje. Limpiar y colocar el material adherido a la placa superior sobre la cápsula para secado.
9. Retirar la placa del cabezal y extraer la piedra porosa.
10. Retirar los aros de confinamiento.
11. Retirar los arosellos colocados en la base.
12. Retirar la membrana de látex. Limpiar y colocar los residuos en la cápsula para secado.
13. Desatornillar y retirar la placa inferior de la base. Limpiar y colocar el material adherido a la placa sobre la cápsula para secado.
14. Retirar la piedra porosa.
15. Limpiar la base y cabezal.

16. Lavar y sopletear la placa inferior, superior y las piedras porosas.
17. Colocar las placas en la base y cabezal.
18. Acoplar la parte superior del equipo.
19. Atornillar el cabezal a la parte superior del equipo.

3.4. Programa de ensayos.

Se determinaron las propiedades índice de las muestras de suelo ensayadas, estos ensayos se ejecutaron de acuerdo a los métodos de prueba especificados en los siguientes estándares:

- Contenido de agua. ASTM D 2216.
- Análisis granulométrico. ASTM D 422.
- Límites de plasticidad. ASTM D 4318.
- Densidad de sólidos. ASTM D 854.
- Clasificación de suelos. ASTM D 2487.

Para conocer las deformaciones del suelo de la Ciudad de México se realizaron ensayos de consolidación unidimensional, conforme al ATSM D 2435, en estos se determinó el esfuerzo de fluencia lo que permitió definir la magnitud de los esfuerzos estáticos y cíclicos aplicados.

En los ensayos de corte simple efectuados se identifican tres etapas: La primera etapa, consiste aplicar a la muestra de suelo una carga axial que se consolida unidimensionalmente. Este esfuerzo normal aplicado se realiza en dos incrementos, cada uno corresponde a la mitad del esfuerzo total por aplicar ($LIR=1$) y se mantienen por 24 h.

Para la segunda etapa, se efectuaron 2 tipos de ensayo, el primero de tipo monotónico conforme al método descrito en la norma ASTM D 6528. El ensayo monotónico concluye en esta etapa. El otro tipo de ensayo es dinámico y consiste en la aplicación de un esfuerzo cortante cíclico senoidal, con una frecuencia de 0.5 Hz, durante un minuto. Esta aplicación se logra desplazando la placa superior tangencialmente con respecto a la otra, en ambas direcciones respecto al centro del espécimen. Las platinas están restringidas contra la rotación, pero se permite el movimiento axial.

En la tercera etapa, inmediatamente después de suspender la aplicación del esfuerzo cíclico, se mantiene la carga axial inicial por 48 h. El esquema de las tres etapas con la aplicación del esfuerzo cíclico se muestra en la Figura 12.

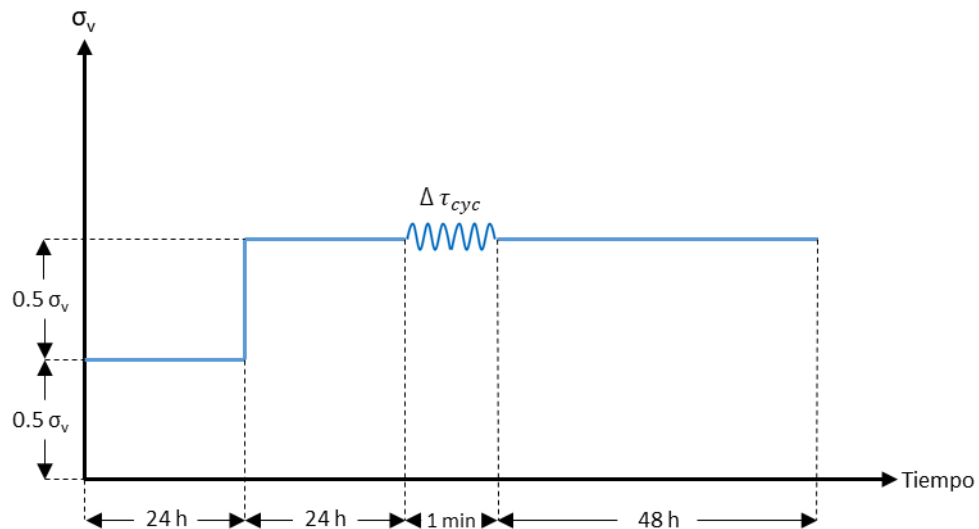


Figura 12. Esquema de ensayo cíclico.

Las tablas 1 y 2 resumen el programa de ensayos de corte simple realizados:

Tabla 1. Programa de ensayos ejecutados a la muestra 11 del sondeo 1.

Sondeo	Muestra	Profundidad	Ensayo	Tipo	Carga estática	Carga cíclica	Desplazamiento
1	11	13.0 a 13.6 m	S1 M1	Monotónico	50 kPa	----	----
			D1.1	Cíclico	50 kPa	40 kPa	Libre
			D1.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Libre

Tabla 2. Programa de ensayos ejecutados a la muestra 17 del sondeo 1.

Sondeo	Muestra	Profundidad	Ensayo	Tipo	Carga estática	Carga cíclica	Desplazamiento
1	17	16.6 a 17.2 m	S2 M2	Monotónico	50 kPa	-----	-----
			D2.1	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Libre
			D2.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Vol. constante

Tabla 3. Programa de ensayos ejecutados a la muestra 15 del sondeo 2.

Sondeo	Muestra	Profundidad	Ensayo	Tipo	Carga estática	Carga cíclica	Desplazamiento
2	15	15.4 a 16.0 m	S2 M1	Monotónico	50 kPa	-----	-----
			A1.1	Cíclico	50 kPa	25 kPa	Libre
			A1.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Libre
			A2.1	Cíclico	50 kPa	25 kPa	Vol. constante
			A2.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Vol. constante
			S2 M2	Monotónico	120 kPa	-----	-----
			B1.1	Cíclico	120 kPa	25 kPa	Libre
			B2.1	Cíclico	120 kPa	25 kPa	Vol. constante

El periodo y la frecuencia de este esfuerzo, están basados en las propiedades dinámicas del suelo de la Ciudad de México y el intervalo en el que se registraron las mayores aceleraciones durante el sismo del 19 de septiembre de 2017.

Con esta serie de ensayos se busca conocer la influencia que tiene un esfuerzo cíclico en la manifestación de un asentamiento súbito; esto cuando la suma del esfuerzo estático y cíclico, es menor y mayor al esfuerzo de fluencia de la muestra suelo.

Se aplicaron distintas magnitudes de esfuerzo cíclico horizontal y, en consecuencia, diversas relaciones esfuerzo cíclico - esfuerzo vertical, con la finalidad de evaluar el efecto que estos cambios provocan en la magnitud de las deformaciones verticales en las muestras de suelo ensayadas.

4. Análisis e interpretación de los resultados.

Se presentan los resultados de los ensayos realizados, primero, los que definen las características de las muestras analizadas, las propiedades índice, así como las propiedades de compresibilidad y finalmente las pruebas de corte simple monotónico y cíclico, lo que permite describir el comportamiento del suelo cuando se somete a la acción de una carga cíclica.

Con los resultados obtenidos se realiza la evaluación y análisis en concordancia con la investigación realizada por otros autores.

4.1. Propiedades índice

Se determinaron los límites de plasticidad, densidad de sólidos, composición granulométrica y la clasificación SUCS de cada muestra de suelo, igualmente se obtuvieron los pesos específicos, grados de saturación y relación de vacíos iniciales de cada muestra. Los resultados se presentan a continuación:

Tabla 4. Relaciones volumétricas iniciales de las muestras ensayadas.

Ensayo	Profundidad	γ_d (g/cm ³)	$w_{natural}$ (%)	S (%)	e_0 []
M1	13.0 a 13.6 m	1.548	65.4	97.9	1.67
D.1.1		1.486	81.9	99.4	2.06
D.1.2		1.429	93.4	98.0	2.38
M2	16.6 a 17.2 m	1.188	264.4	98.6	6.95
D.2.1		1.131	275.2	93.9	7.59
D.2.2		1.134	354.4	97.9	9.38
M1	15.4 a 16.0 m	1.180	246.8	97.8	6.08
A.1.1		1.197	255.6	99.9	6.16
A.1.2		1.190	266.0	100.0	6.41
A.2.1		1.188	259.6	99.9	6.48
A.2.2		1.181	262.9	98.9	6.40
M2		1.171	293.9	99.6	7.11
B.1.1		1.166	308.6	99.9	7.45
B.2.1		1.166	308.0	99.8	7.44

DENSIDAD RELATIVA							
Matraz	Temperatura (°C)	Masa matraz lleno de agua (g)	Masa matraz + agua + suelo (g)	Masa suelo (g)	Volumen (cm ³)	G_s	$G_s \text{ prom}$
1	25.0	674.62	704.90	50.78	20.50	2.48	2.50
2	24.2	674.73	707.40	54.26	21.59	2.51	

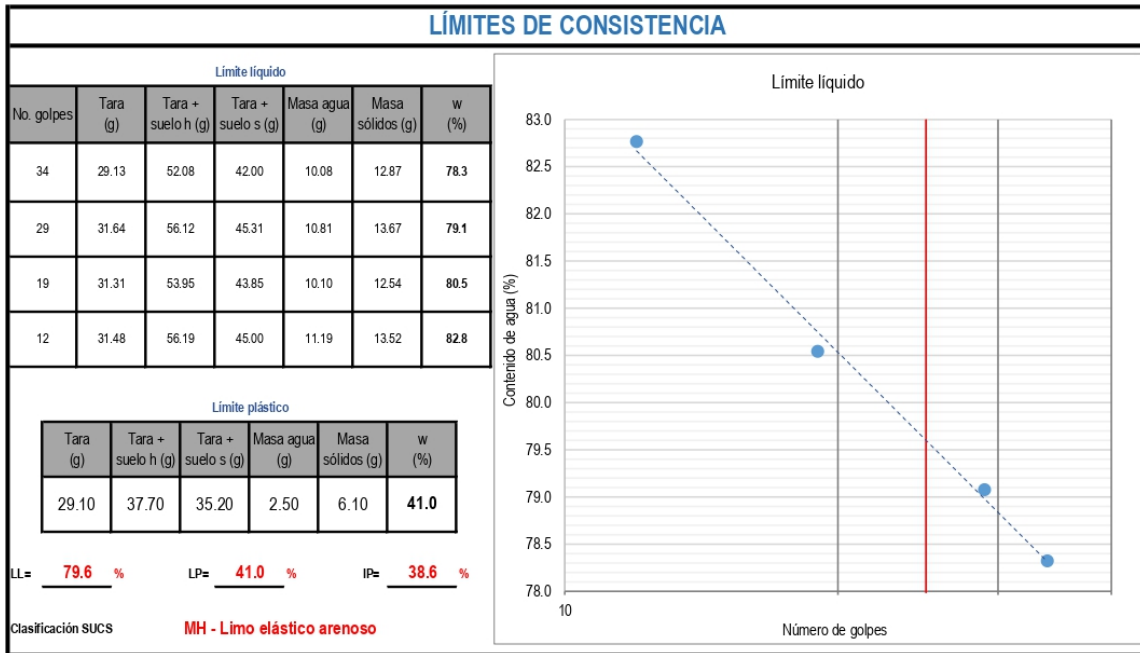
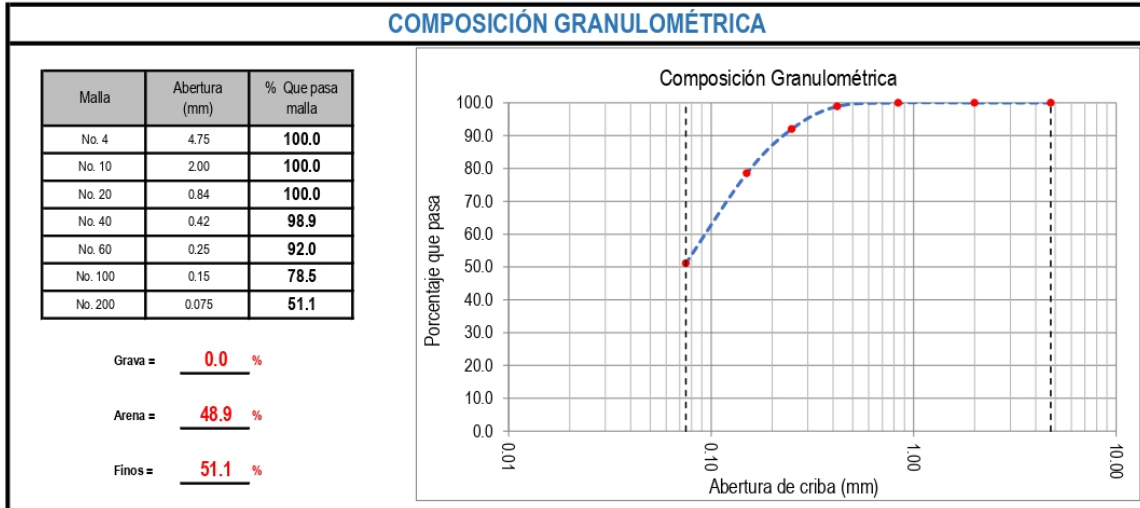


Figura 13. Propiedades índice muestra 11 sondeo 1.

La muestra 11 del sondeo 1 se trata de un material limo arenoso con un contenido de agua en estado natural superior al 80%, este, es superior al contenido de agua que corresponde al límite líquido determinado.

DENSIDAD RELATIVA							
Matraz	Temperatura (°C)	Masa matraz lleno de agua (g)	Masa matraz + agua + suelo (g)	Masa suelo (g)	Volumen (cm³)	G_s	$G_{s\ prom}$
1	24.0	674.75	713.01	62.38	24.12	2.59	2.59
2	24.3	674.71	711.83	60.32	23.20	2.60	

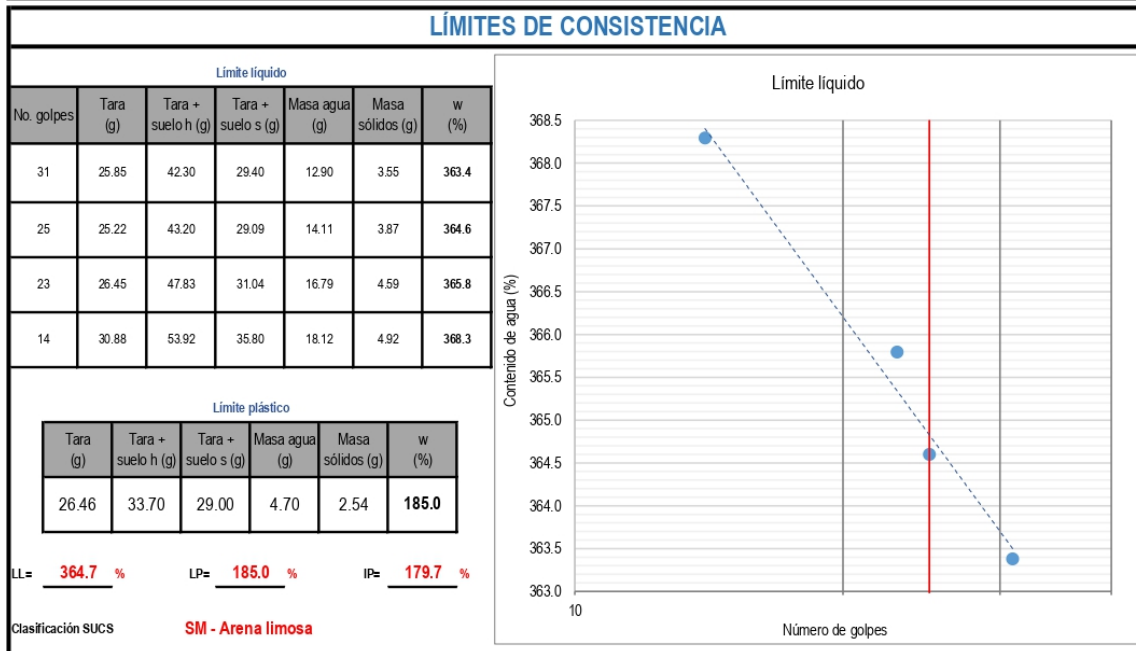
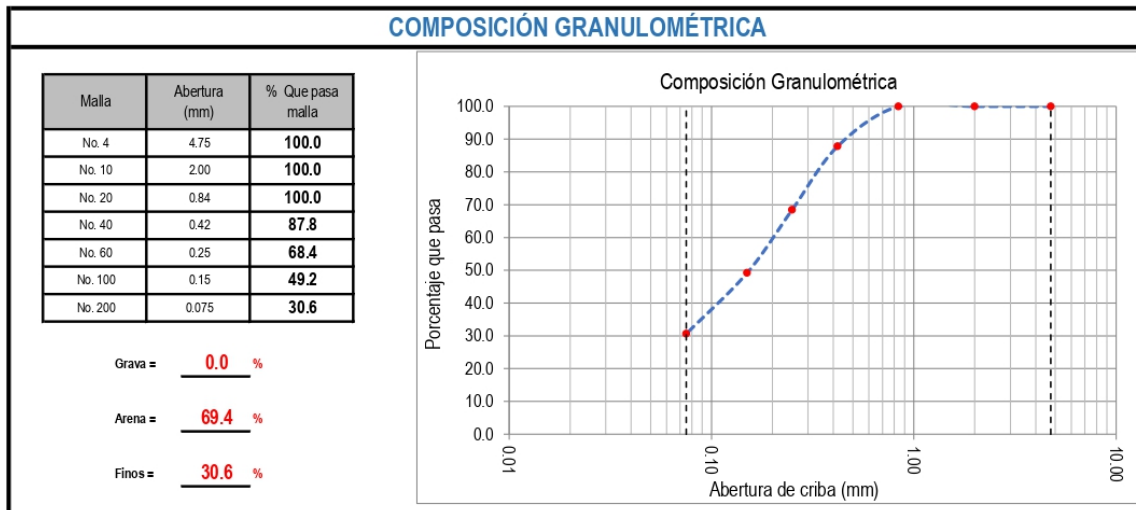


Figura 14. Propiedades índice muestra 17 sondeo 1.

La muestra 17 del sondeo 1, clasificada como arena limosa con contenidos de agua variables, desde 250 % hasta 380 %, algunas porciones de esta muestra superan su límite líquido.

DENSIDAD RELATIVA							
Matraz	Temperatura (°C)	Masa matraz lleno de agua (g)	Masa matraz + agua + suelo (g)	Masa suelo (g)	Volumen (cm ³)	G_s	$G_{s\ prom}$
1	26.5	674.41	704.03	50.51	20.89	2.42	2.41
2	24.8	704.06	734.63	52.34	21.77	2.40	

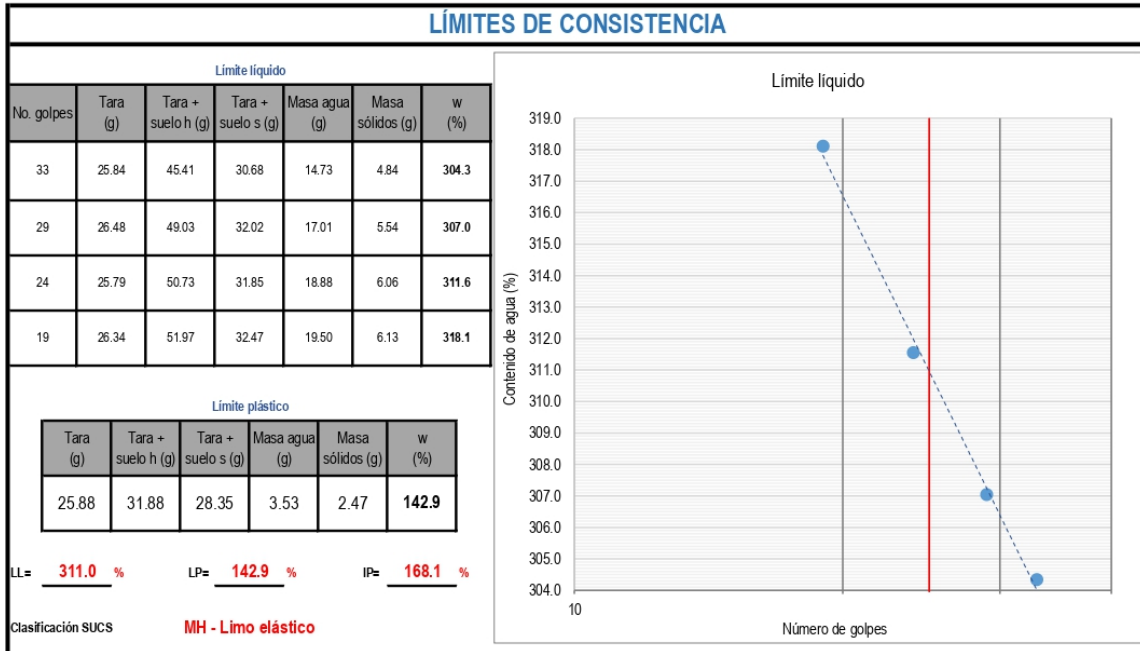
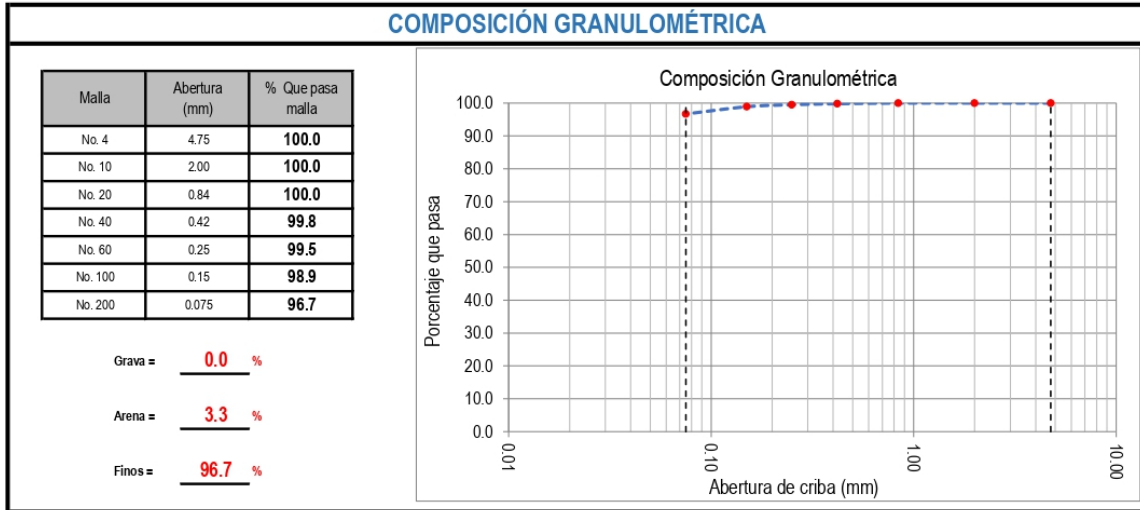


Figura 15. Propiedades índice muestra 15 sondeo 2.

La muestra 15 del sondeo 2 se compone casi en totalidad por finos, clasificada como limo con un contenido de agua en estado natural variable que va desde 250% hasta 310 %, algunas porciones cercanas a su límite líquido.

Los resultados muestran que la muestra 17 sondeo 1 y la muestra 15 sondeo 2, presentan variaciones intrascendentes en contenido de agua, grado de saturación y relación de vacíos por lo que, la comparación de resultados entre estas es adecuada al tratarse de un suelo con propiedades similares.

4.2. Consolidación unidimensional.

Para cada una de las tres muestras se realizó un ensayo de consolidación unidimensional conforme al estándar ASTM D 2345, se presentan las curvas de compresibilidad y una tabla que resume sus propiedades.

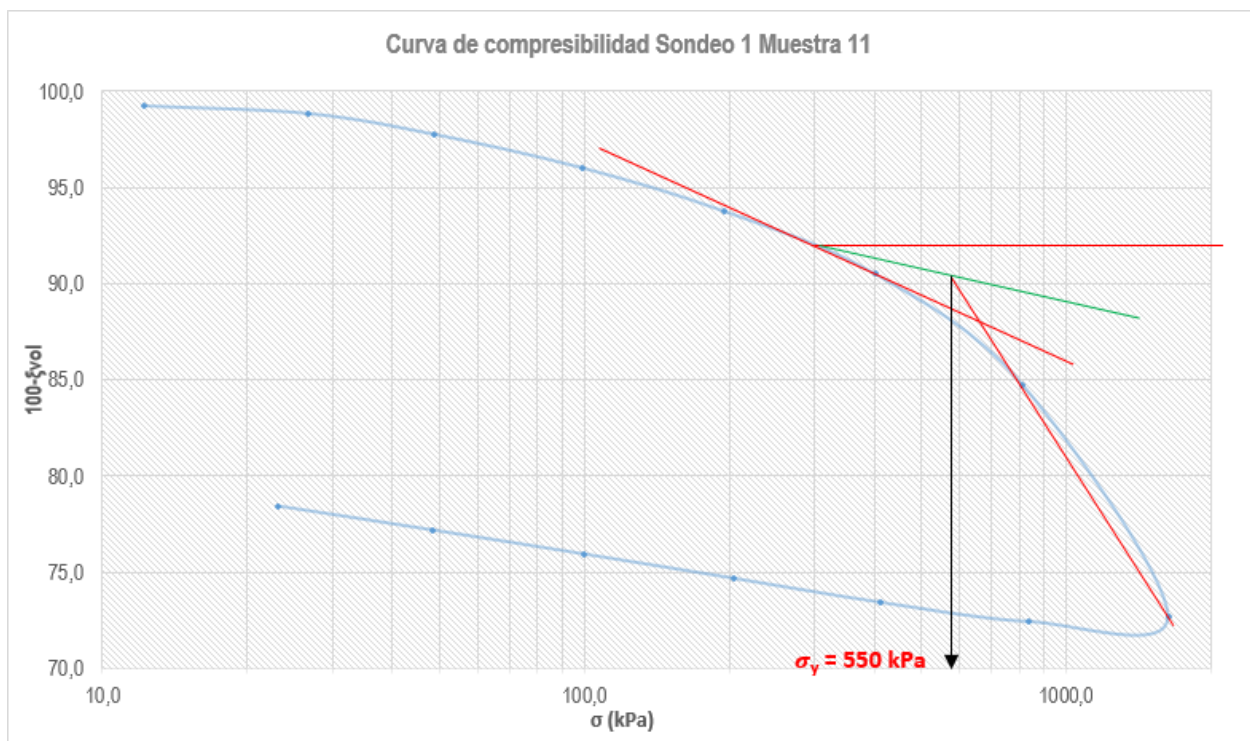


Figura 16. Ensayo de consolidación de la muestra 11 del sondeo 1.

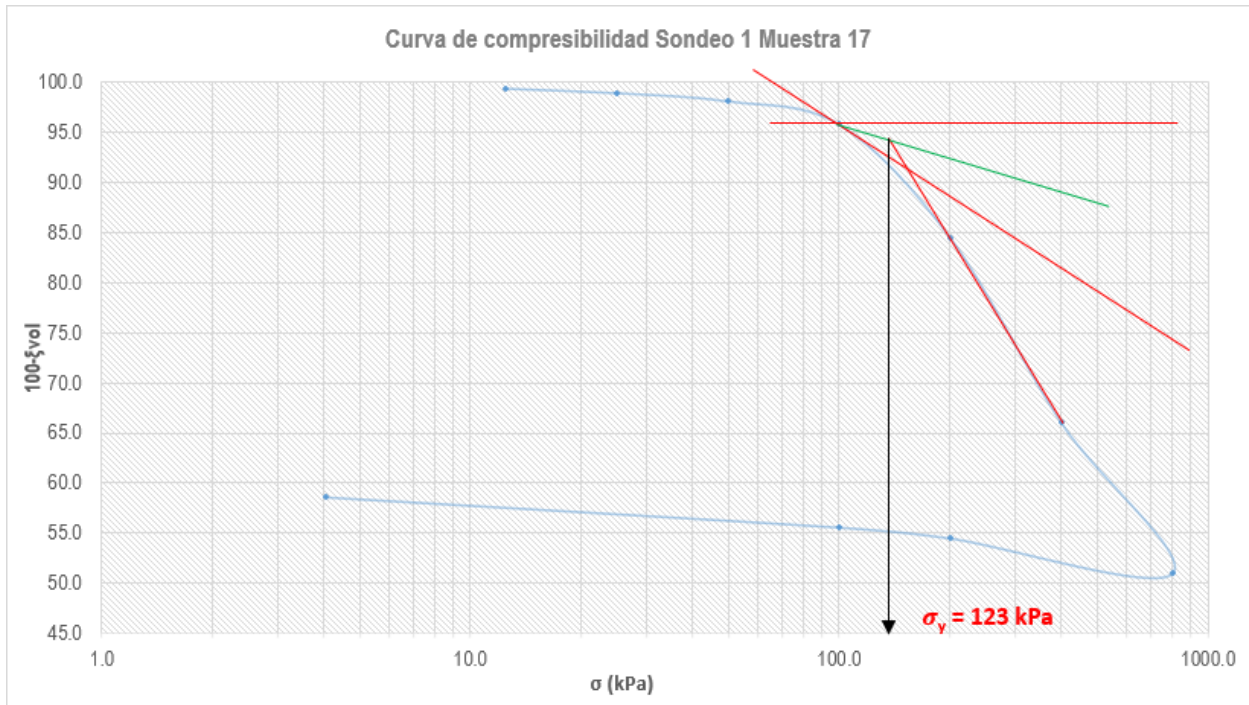


Figura 17. Ensayo de consolidación de la muestra 17 del sondeo 1.

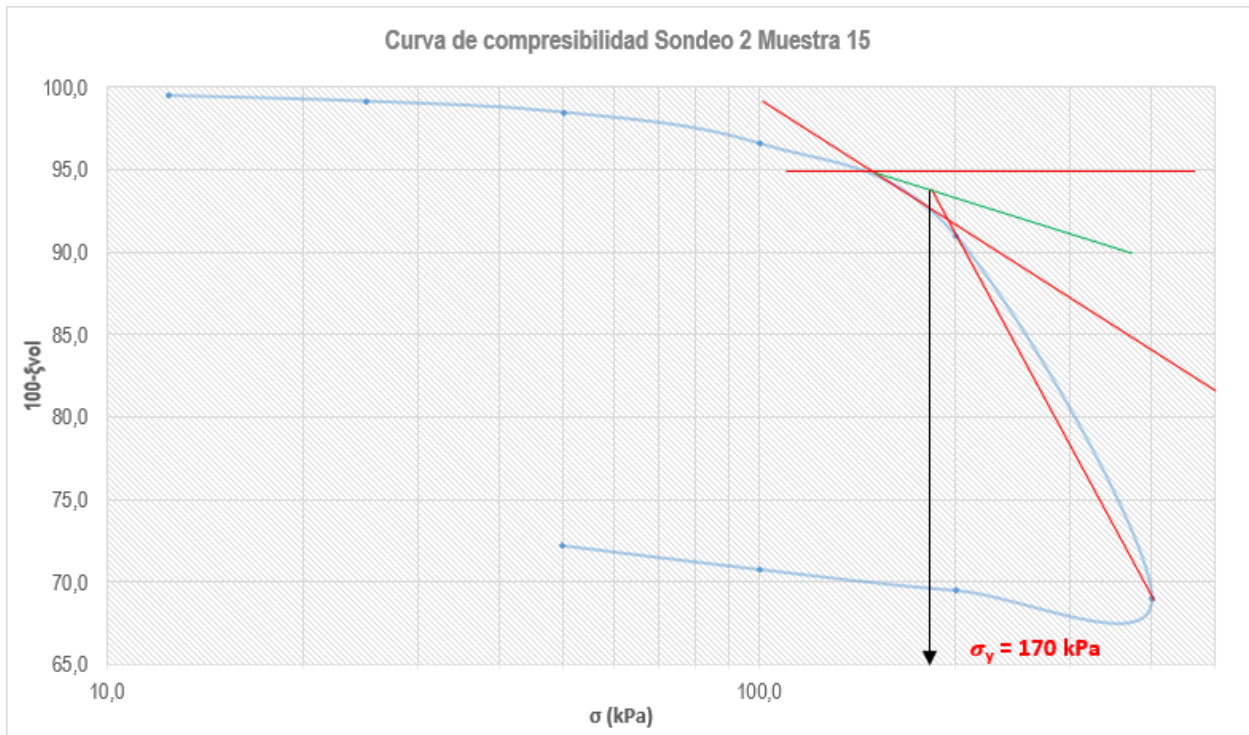


Figura 18. Ensayo de consolidación de la muestra 15 del sondeo 2.

Tabla 5. Características de las muestras sometidas al ensayo de consolidación.

Sondeo	Muestra	Profundidad	γ_d (g/cm ³)	$w_{natural}$ (%)	σ'_y (kPa)	e_0 []	e_f []
1	11	13.0 a 13.6 m	1.396	96.5	550	2.52	1.76
1	17	16.6 a 17.2 m	1.197	256.9	123	6.72	3.53
2	15	15.4 a 16.0 m	1.192	246.5	170	6.01	4.06

4.3. Ensayos de corte simple.

Tal como se describe detalladamente en el capítulo tres se realizaron diversos ensayos de corte simple, inicialmente de tipo monotónico conforme a la ASTM D 6528 y para las mismas muestras, ensayos de carga cíclica aplicando diferentes valores de esfuerzo cortante horizontal cíclico (τ_{cyc}), elegidos con el propósito de analizar el comportamiento del suelo de la ciudad de México bajo estas condiciones.

La aplicación del esfuerzo cíclico se efectuó como una función senoidal con una frecuencia de 0.5 Hz durante un minuto, estas características corresponden aproximadamente a las características de los sismos de mayor intensidad ocurridos en la Ciudad de México.

4.3.1. Corte simple monotónico.

Como se describe en el capítulo tres, previo a la aplicación del esfuerzo cortante, se consolidó cada muestra aplicando dos incrementos de carga de la misma magnitud, cada uno durante 24 horas. Se presentan a continuación las gráficas deformación angular vs esfuerzo cortante, de la etapa de falla de cada muestra.

4.3.1.1. Ensayo S1 M1, muestra 11, sondeo 1, esfuerzo vertical 50 kPa.

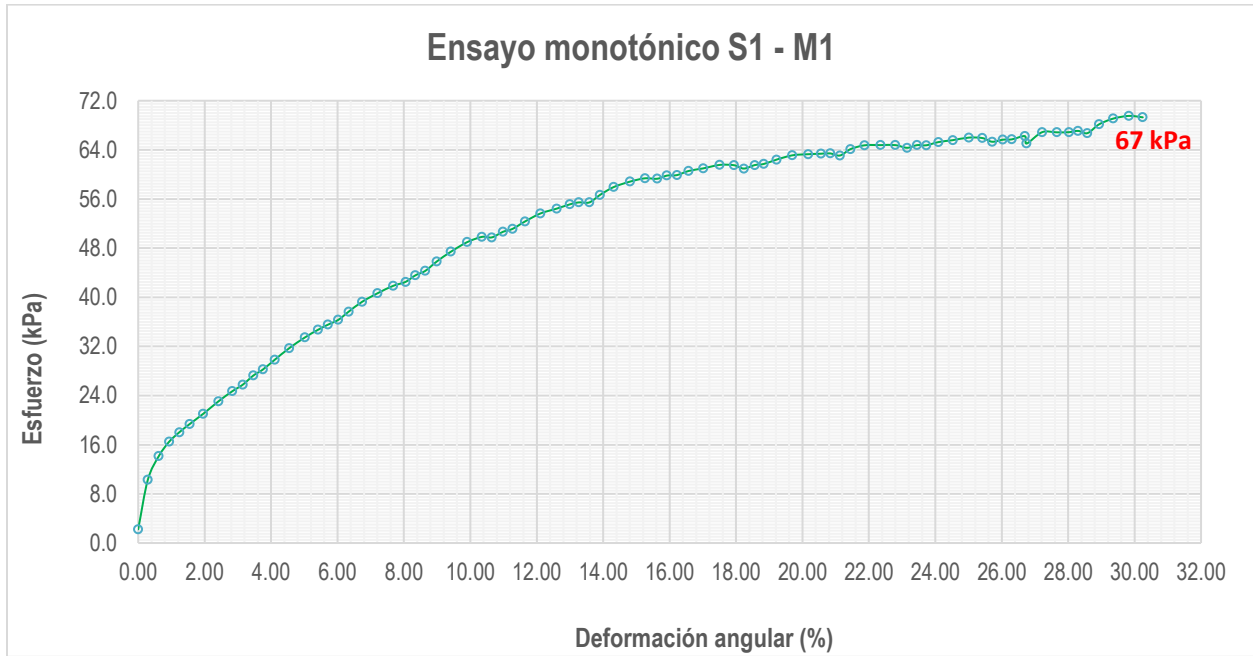


Figura 19. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S1 M1.

4.3.1.2. Ensayo S1 M2, muestra 17, sondeo 1, esfuerzo vertical 50 kPa.

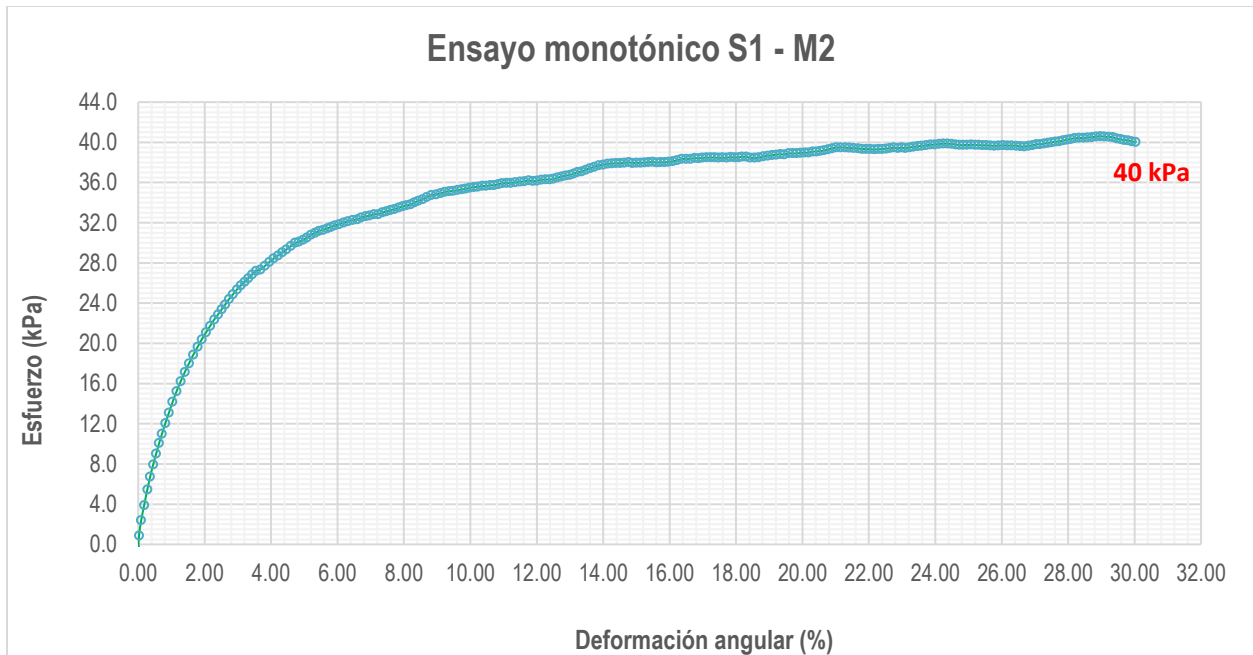


Figura 20. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S1 M2.

Los ensayos S1 M1 y S1 M2, a pesar de pertenecer al mismo sondeo se localizan a diferentes profundidades, 13.0 m y 16.6 m respectivamente. Las propiedades índice de estas muestras, confirman que se trata de materiales con propiedades físicas diferentes, mismas que se reflejan en la magnitud del esfuerzo cortante máximo determinado en estas pruebas.

4.3.1.3. Ensayo S2 M1, muestra 15, sondeo 2, esfuerzo vertical 50 kPa.

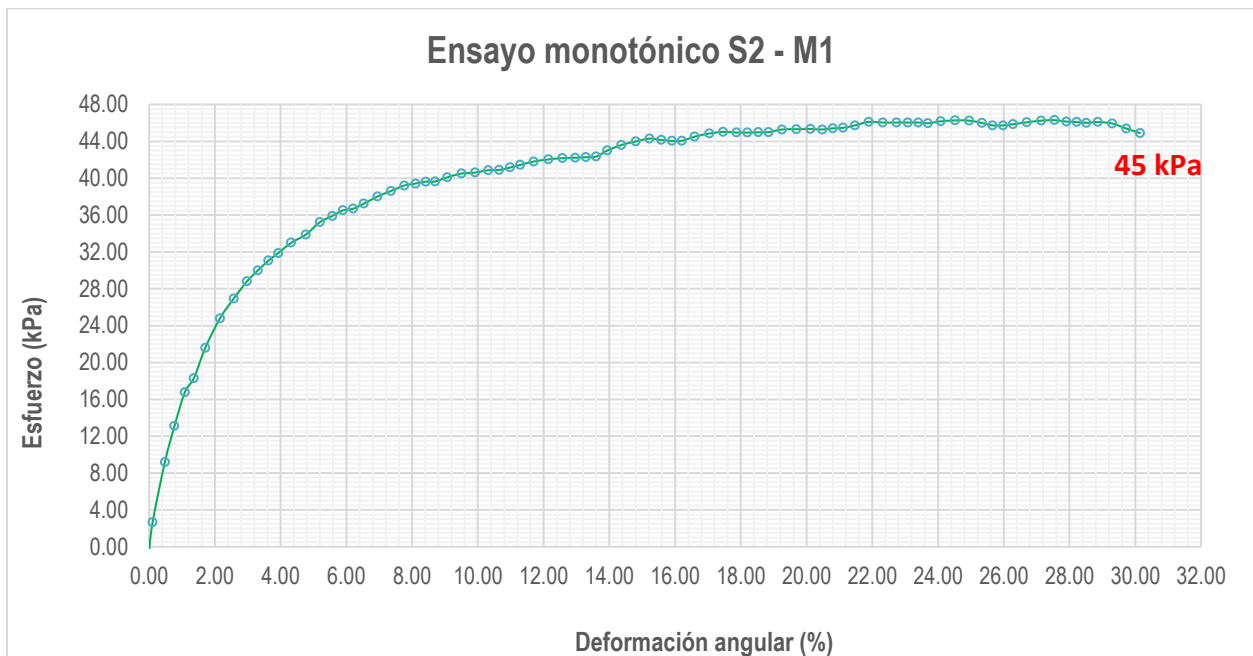


Figura 21. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S2 M1.

4.3.1.4. Ensayo S2 M2, muestra 15, sondeo 2, esfuerzo vertical 120 kPa.

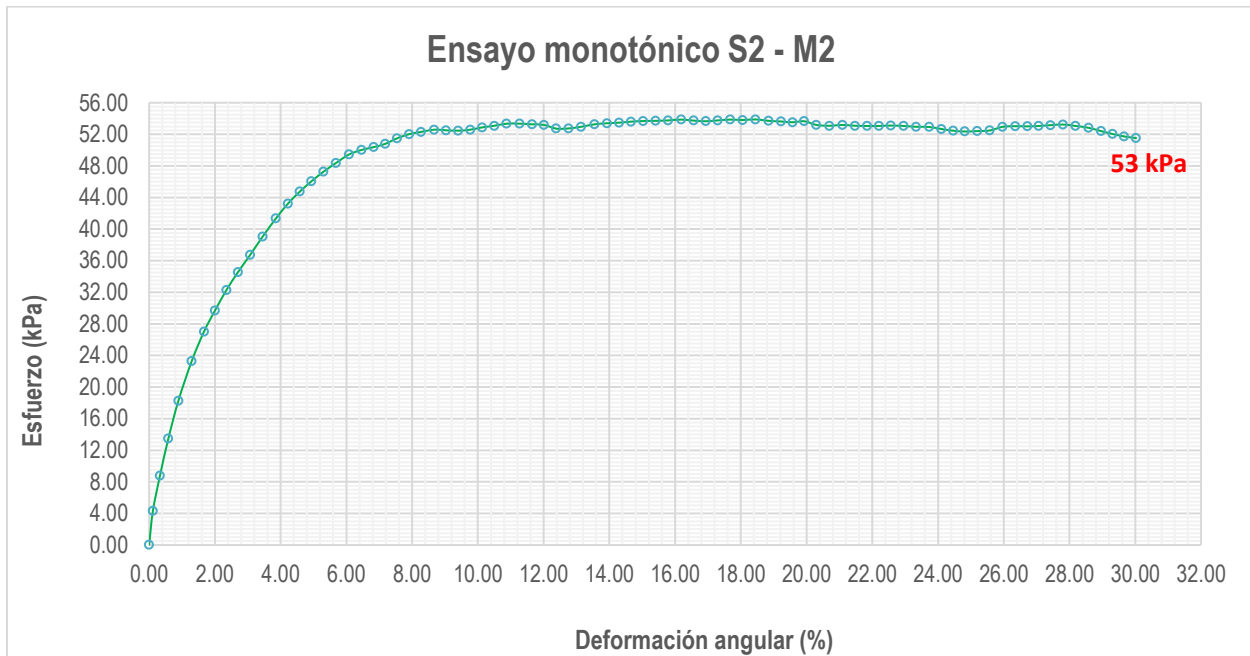


Figura 22. Gráfica esfuerzo cortante vs deformación ensayo S2 M2.

A pesar de la gran diferencia en la magnitud del esfuerzo vertical aplicado en el ensayo S2 M1 respecto al ensayo S2 M2, observamos que el esfuerzo cortante máximo obtenido solo se incrementa ligeramente.

4.3.2. Corte simple cíclico.

A continuación, se muestran los resultados de las pruebas de corte simple. El procedimiento consta de tres etapas. En la primera etapa los especímenes se sometieron a dos periodos de consolidación hasta un esfuerzo vertical σ'_v . La segunda etapa, es la etapa de carga cíclica horizontal τ_{cyc} . Finalmente, en la tercera etapa se mantuvo el esfuerzo vertical de consolidación.

4.3.2.1. Ensayo D.1.1

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 40 kPa, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de consolidación por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

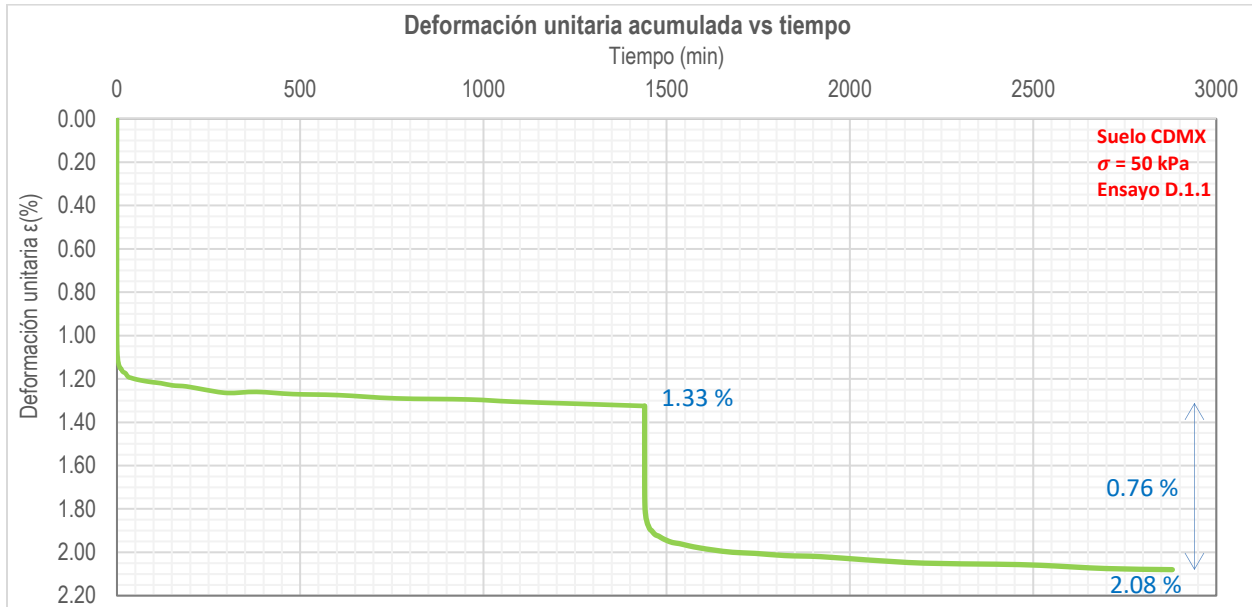


Figura 23. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.1.1

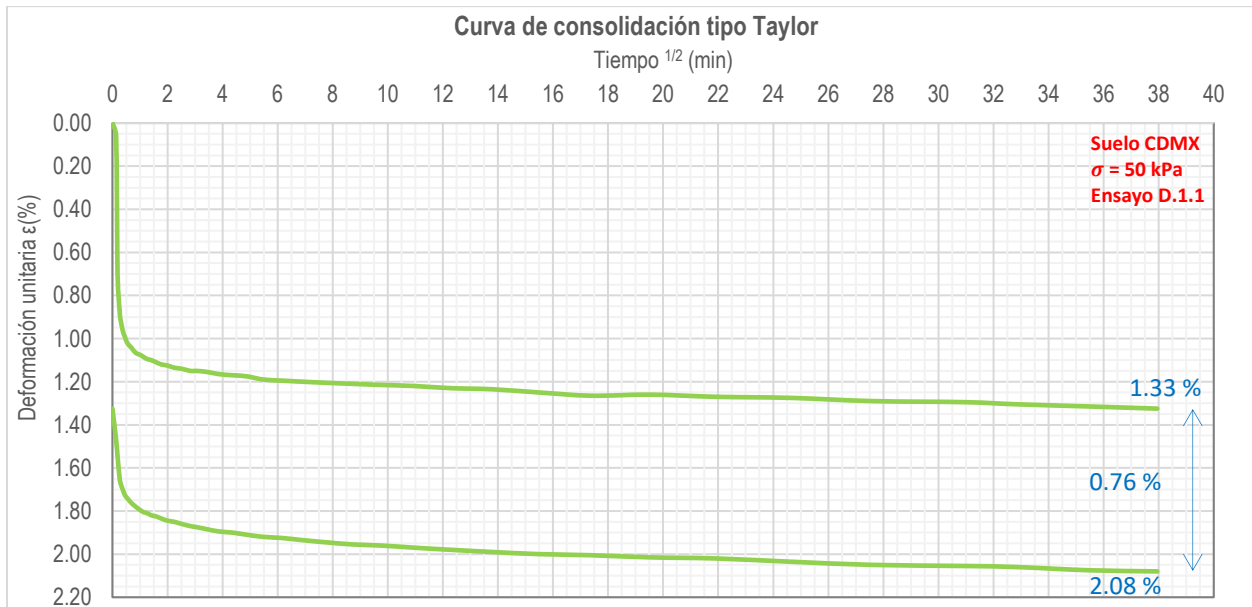


Figura 24. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.1.1

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 2.08 %, con una deformación de 1.33 % bajo la aplicación del primer incremento de carga. El esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que se encuentra en la rama preconsolidada o estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

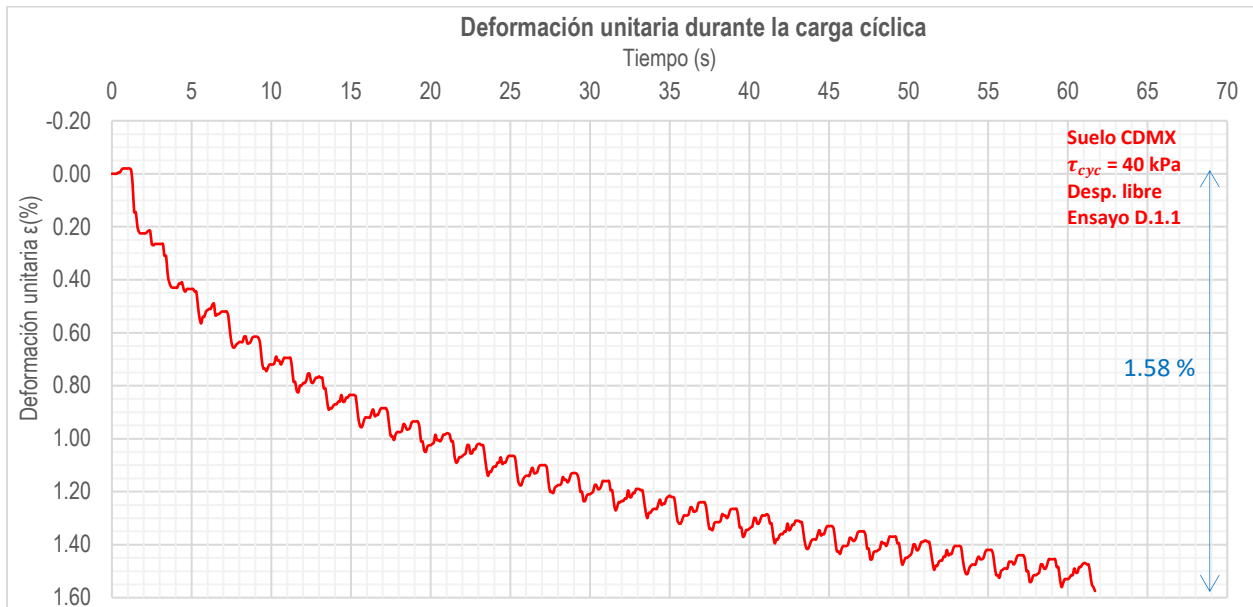


Figura 25. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.1.1

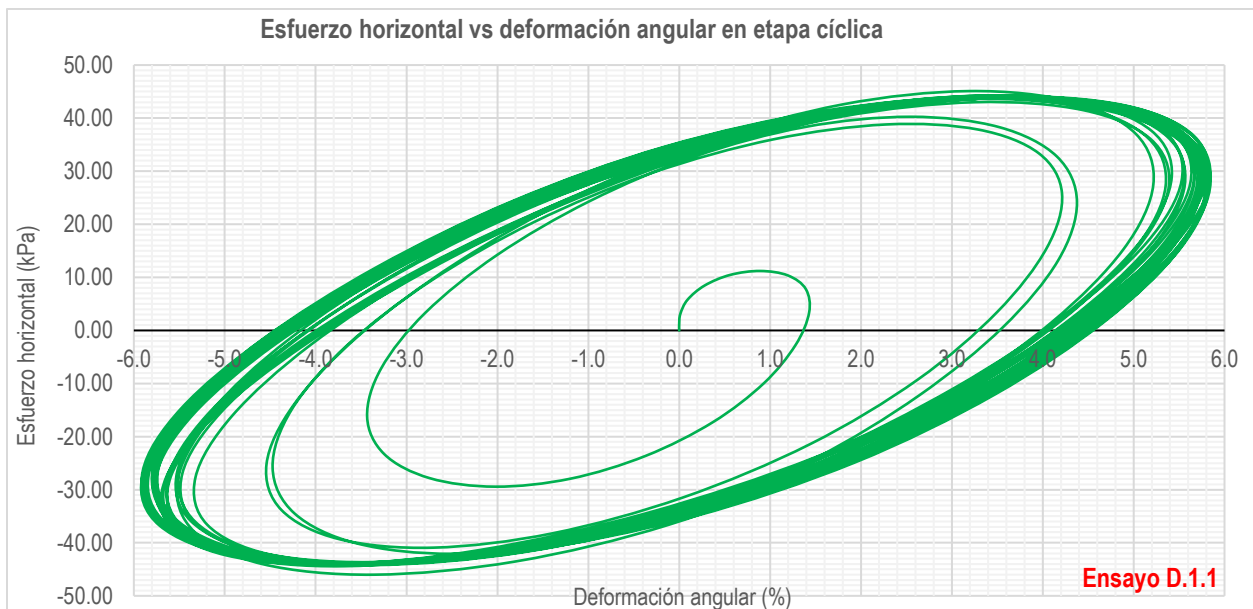


Figura 26. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.1.1

Se alcanza una deformación unitaria de 1.58 % durante la etapa de carga cíclica horizontal; esta deformación es de una magnitud importante respecto a la magnitud de la deformación alcanzada por la carga vertical en la etapa de consolidación, aproximadamente 76%.

- Etapa 3, consolidación poscíclica.



Figura 27. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.1.1

Posterior a la aplicación de la carga cíclica, se presenta la consolidación de la muestra en una magnitud inferior a la deformación alcanzada en durante la aplicación de la carga cíclica.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

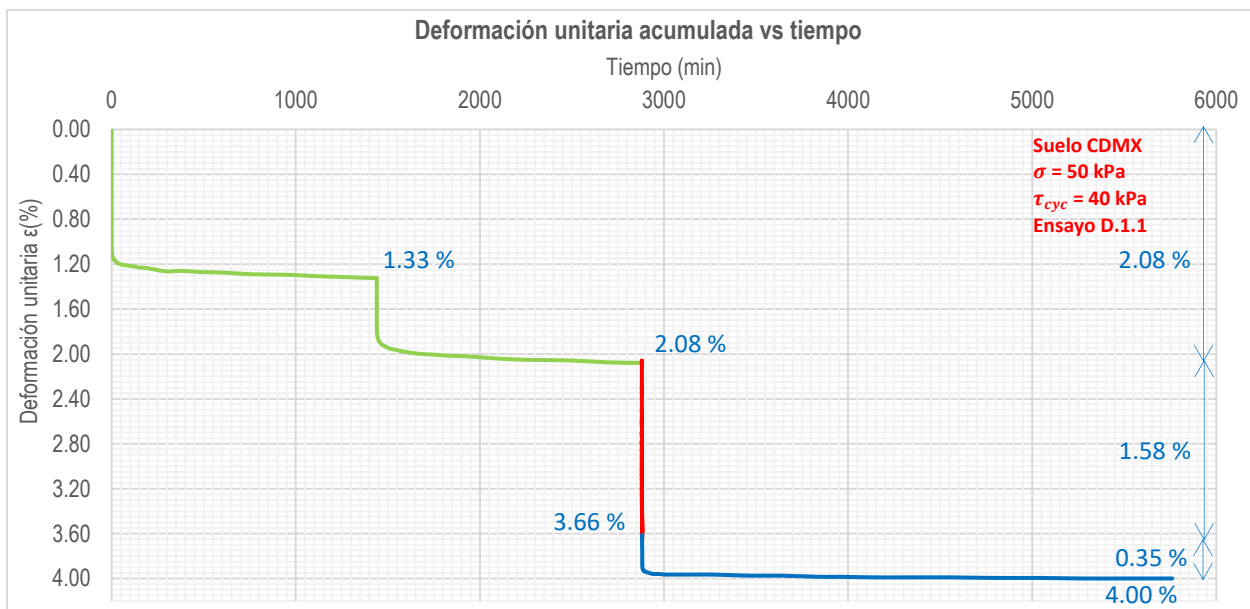


Figura 28. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.1.1

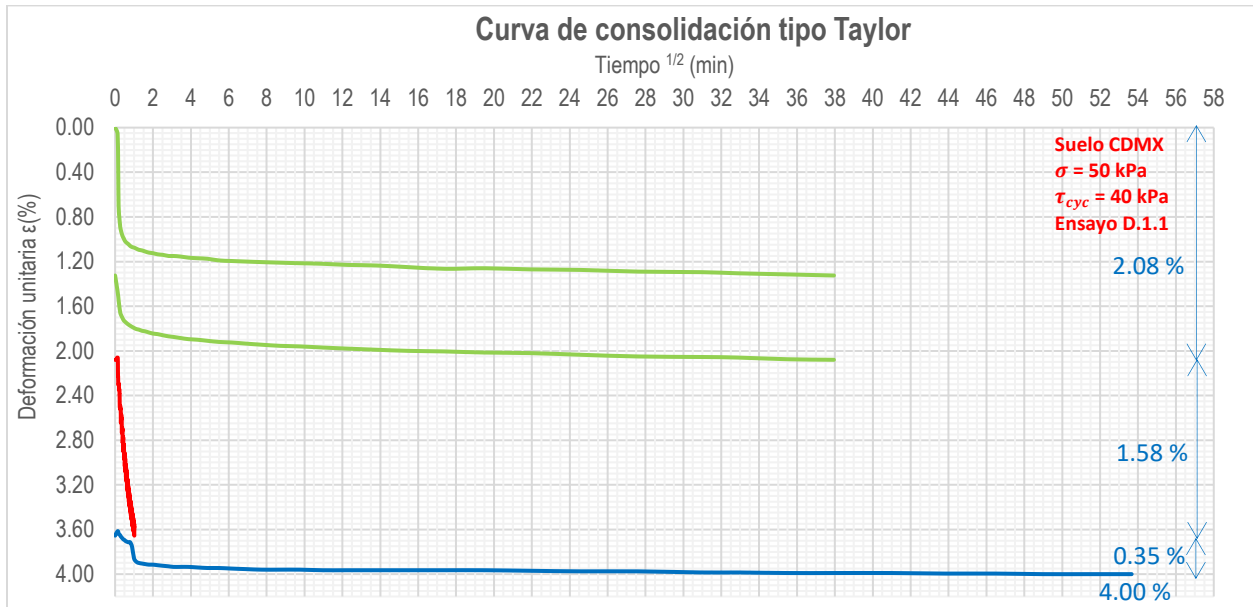


Figura 29. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.1.1

4.3.2.2. Ensayo D.1.2

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 30 kPa, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 50 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

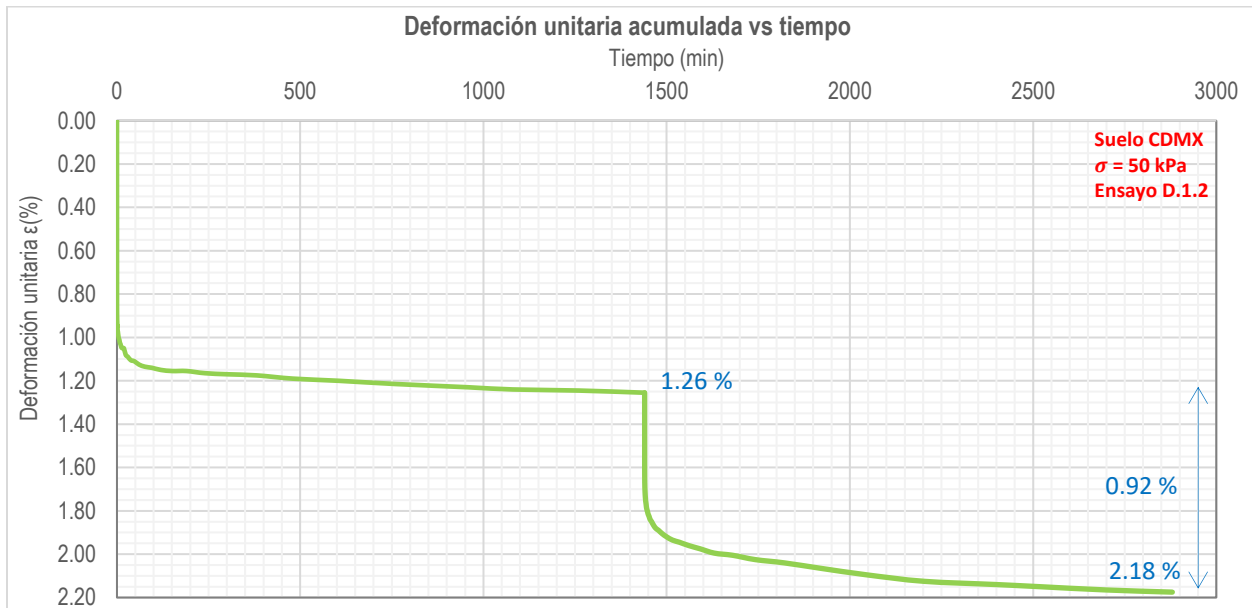


Figura 30. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.1.2

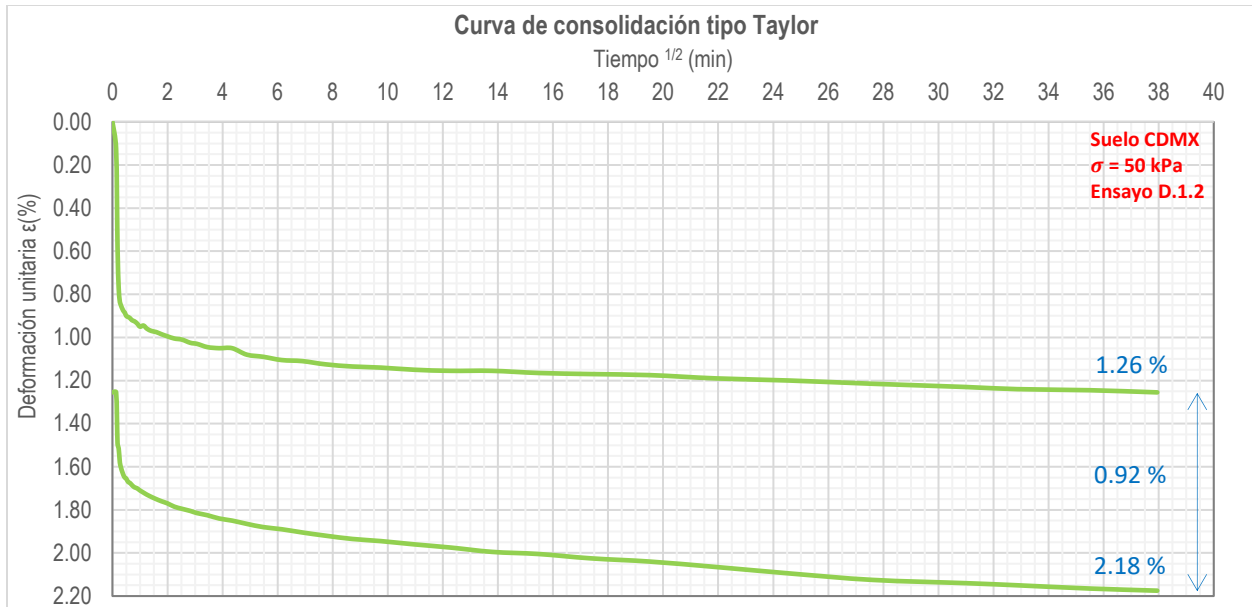


Figura 31. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.1.2

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 2.18 %, con una deformación de 1.26 % bajo la aplicación del primer incremento de carga. El esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

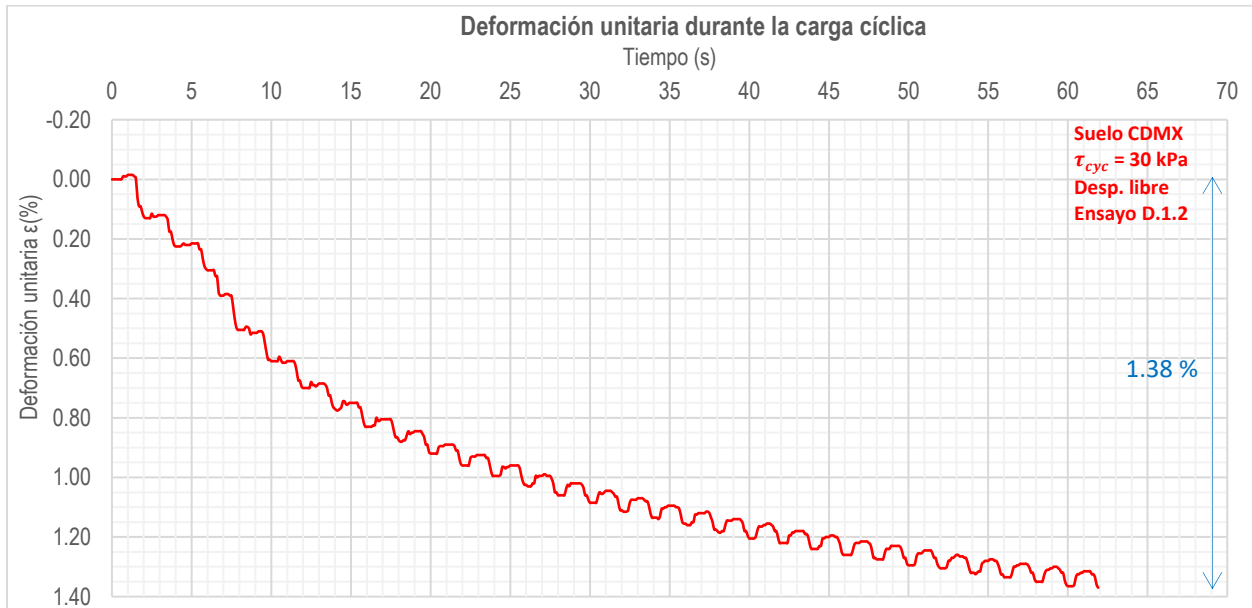


Figura 32. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.1.2

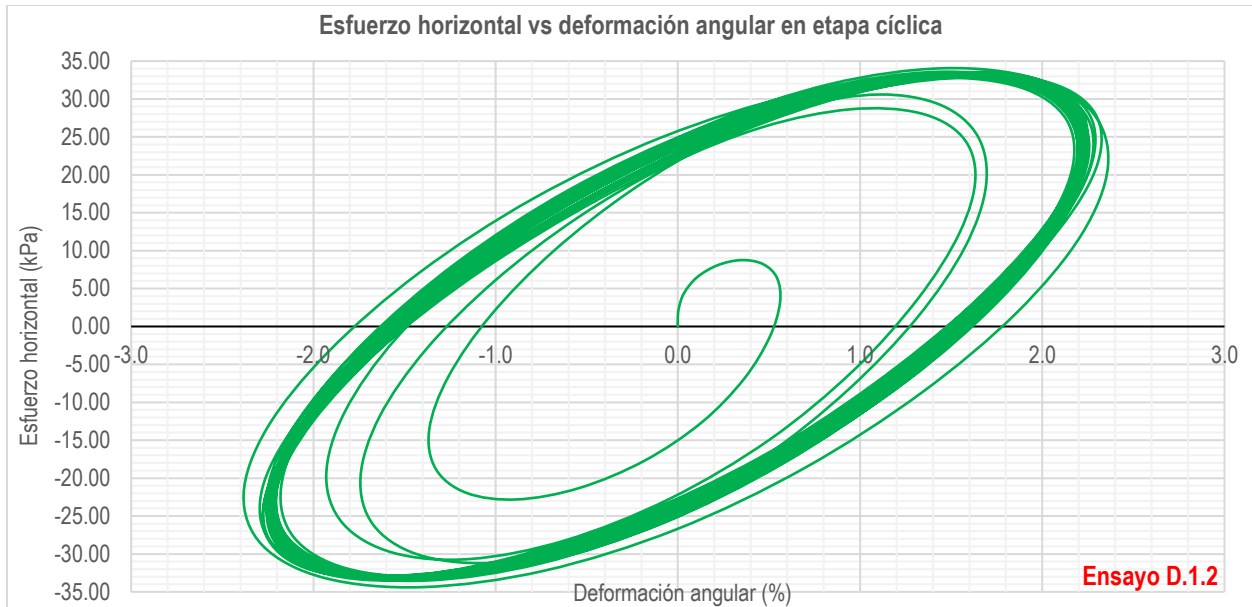


Figura 33. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.1.2

Se alcanza una deformación unitaria de 1.38 % durante la etapa de carga cíclica horizontal; esta deformación es de una magnitud importante respecto a la magnitud de la deformación alcanzada por la carga vertical en la etapa de consolidación, aproximadamente 63 %.

- Etapa 3, consolidación poscíclica.



Figura 34. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.1.2

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, es mucho menor a la deformación vertical provocada durante la misma carga.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

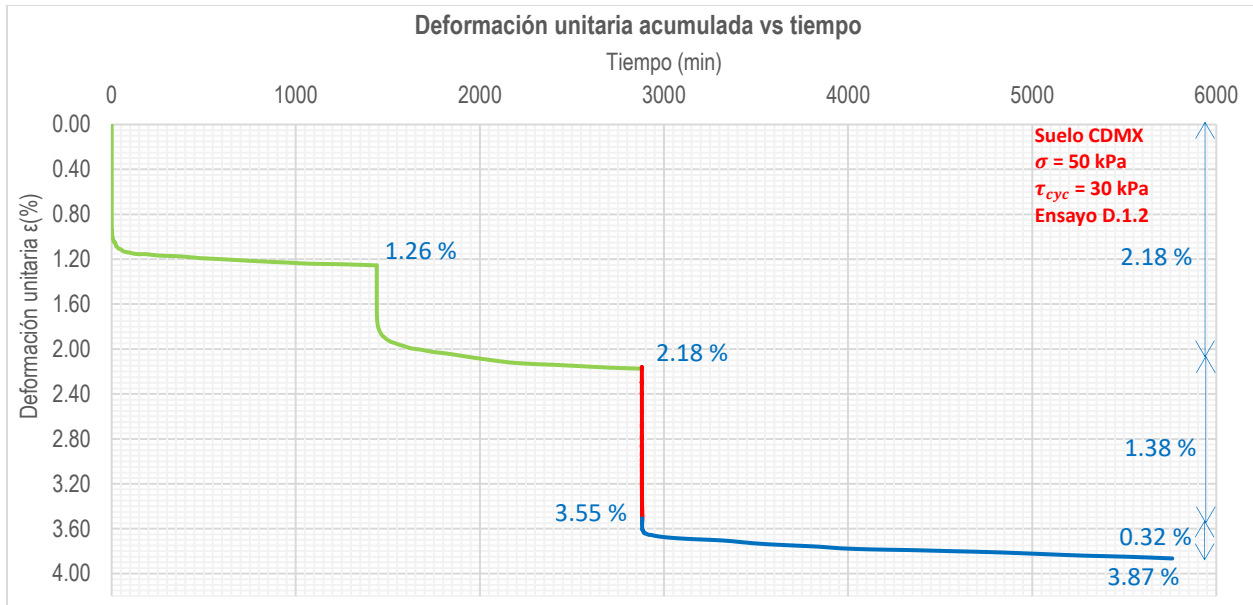


Figura 35. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.1.2

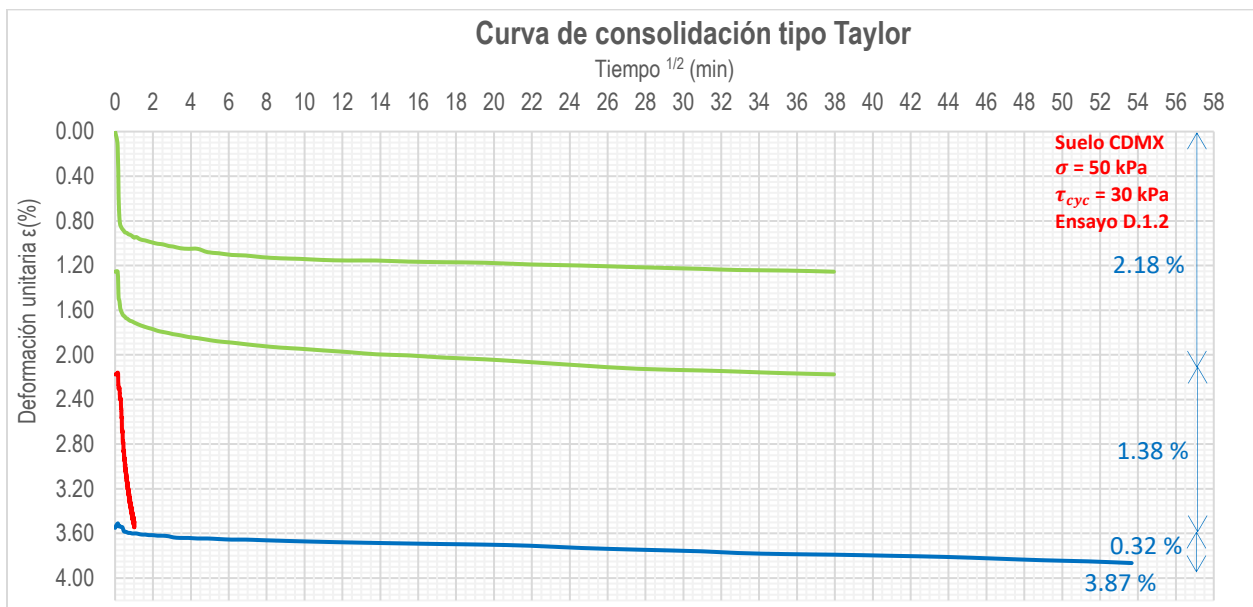


Figura 36. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.1.2

4.3.2.3. Ensayo D.2.1

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 30 kPa, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 50 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

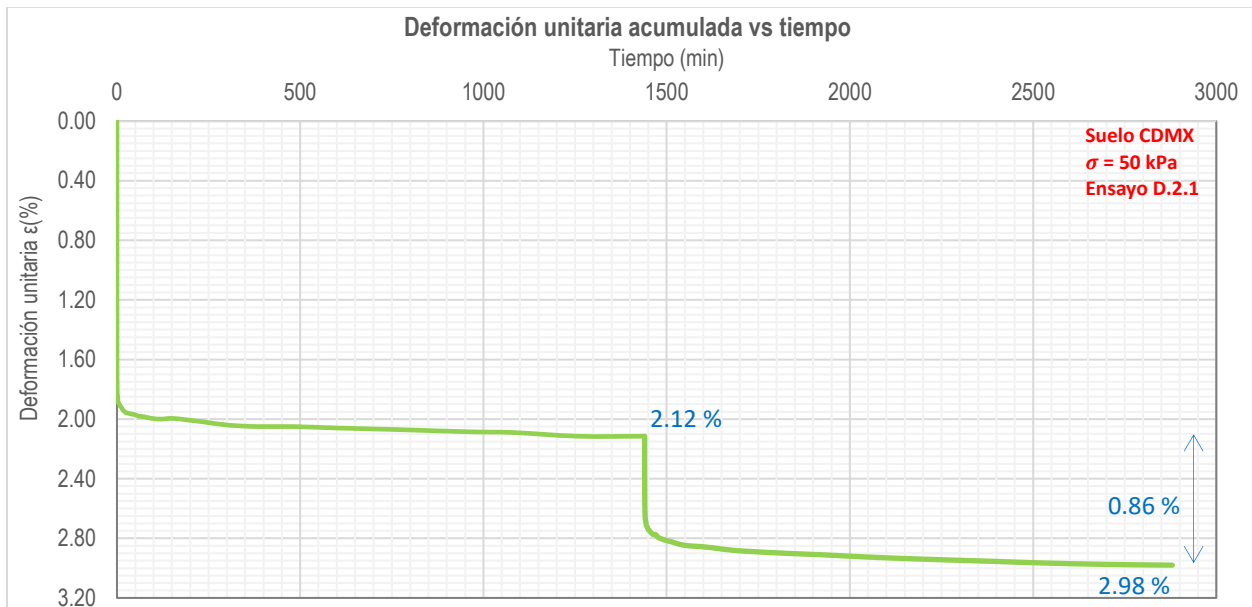


Figura 37. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.2.1

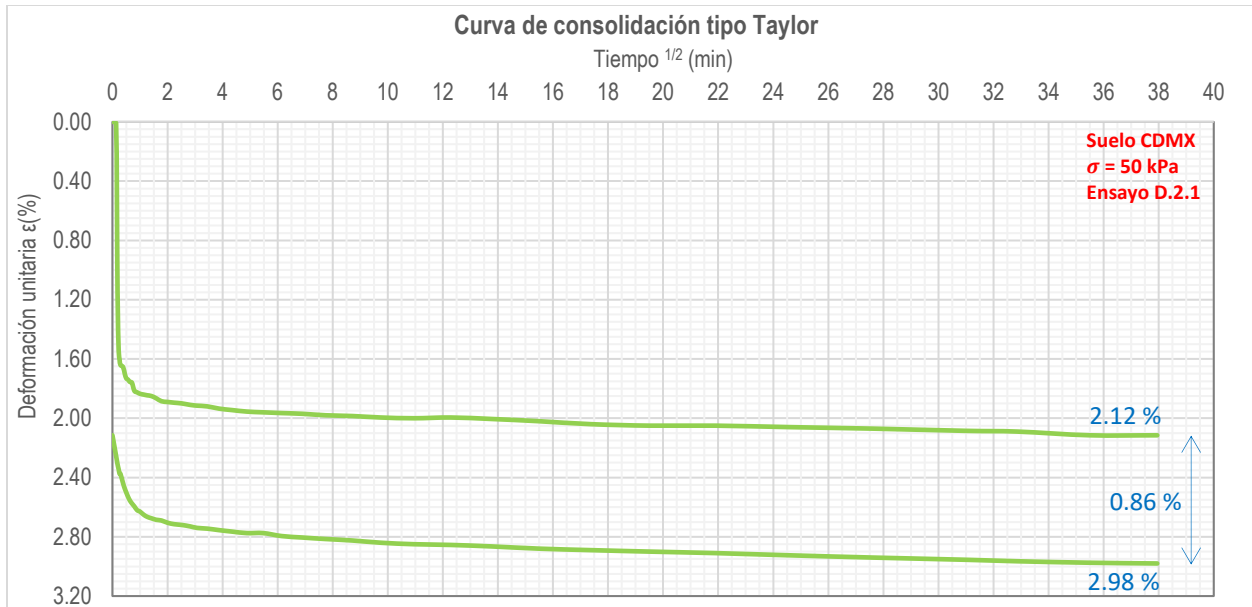


Figura 38. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.2.1

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 2.98 %, con una deformación de 2.12 % bajo la aplicación del primer incremento de carga. El esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

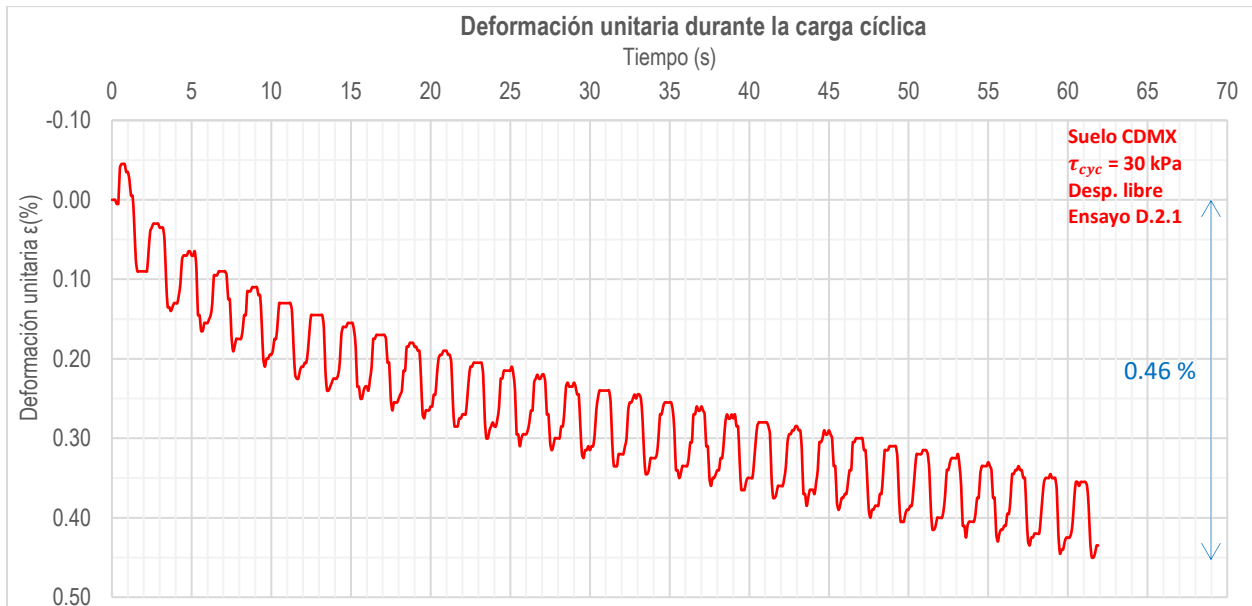


Figura 39. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.2.1

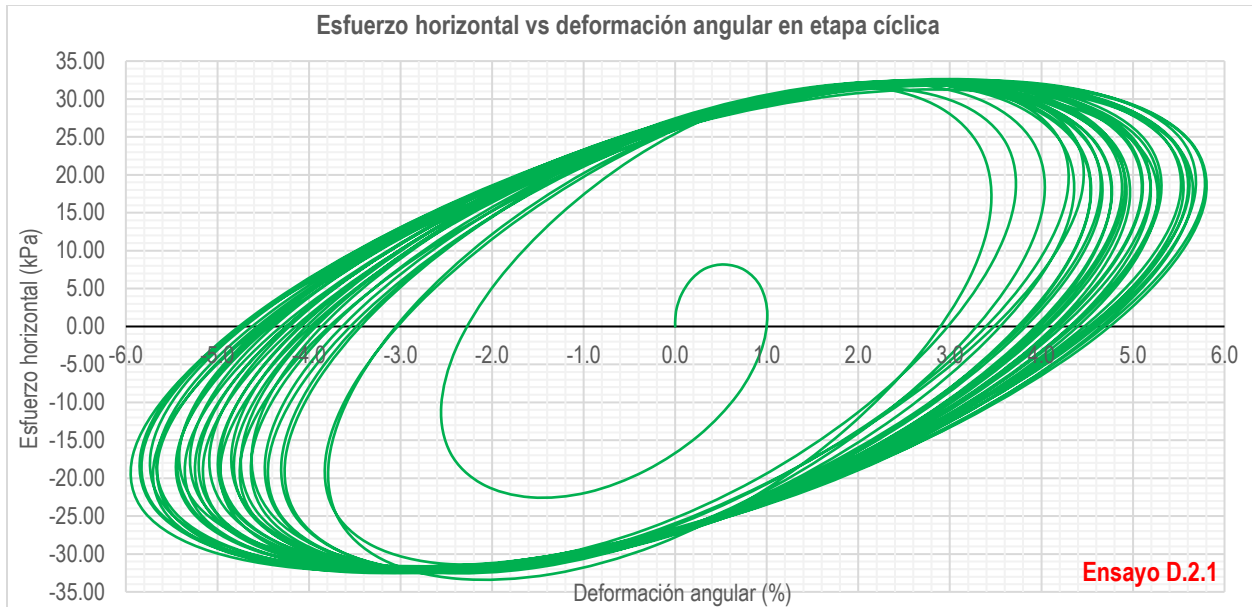


Figura 40. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.2.1

Se alcanza una deformación unitaria de 0.41 % durante la etapa de carga cíclica horizontal; esta deformación es cercana al 14 % respecto a la magnitud de la deformación alcanzada por la carga vertical en la etapa de consolidación.

- Etapa 3, consolidación poscíclica.



Figura 41. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.2.1

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, es ligeramente menor a la deformación vertical provocada durante la misma carga.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

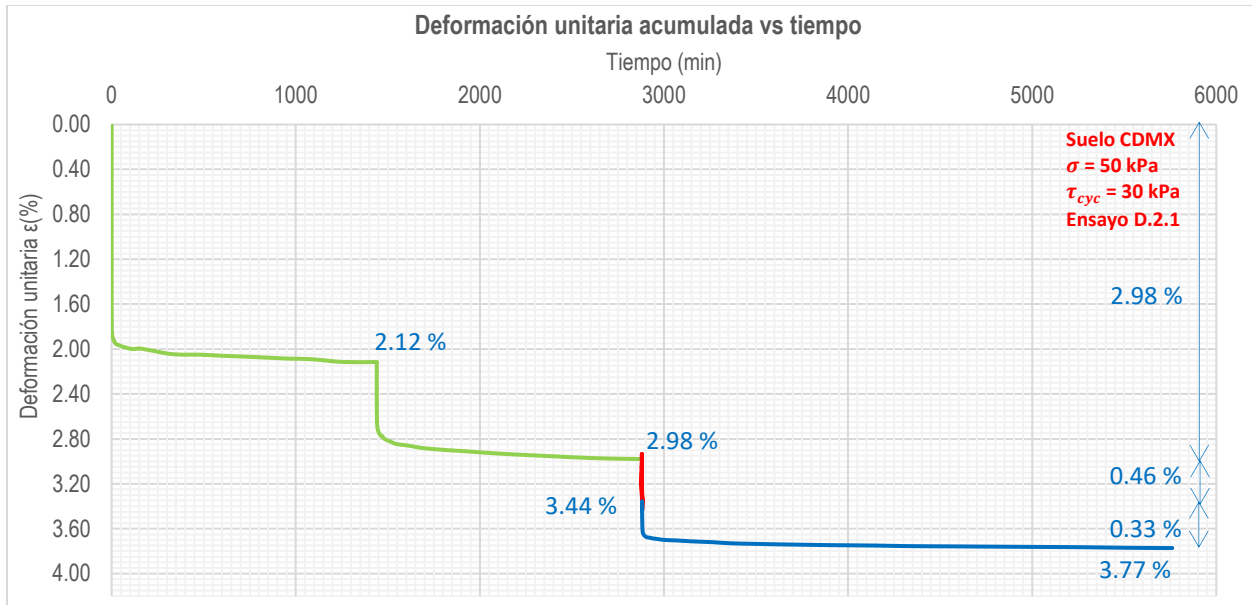


Figura 42. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.2.1

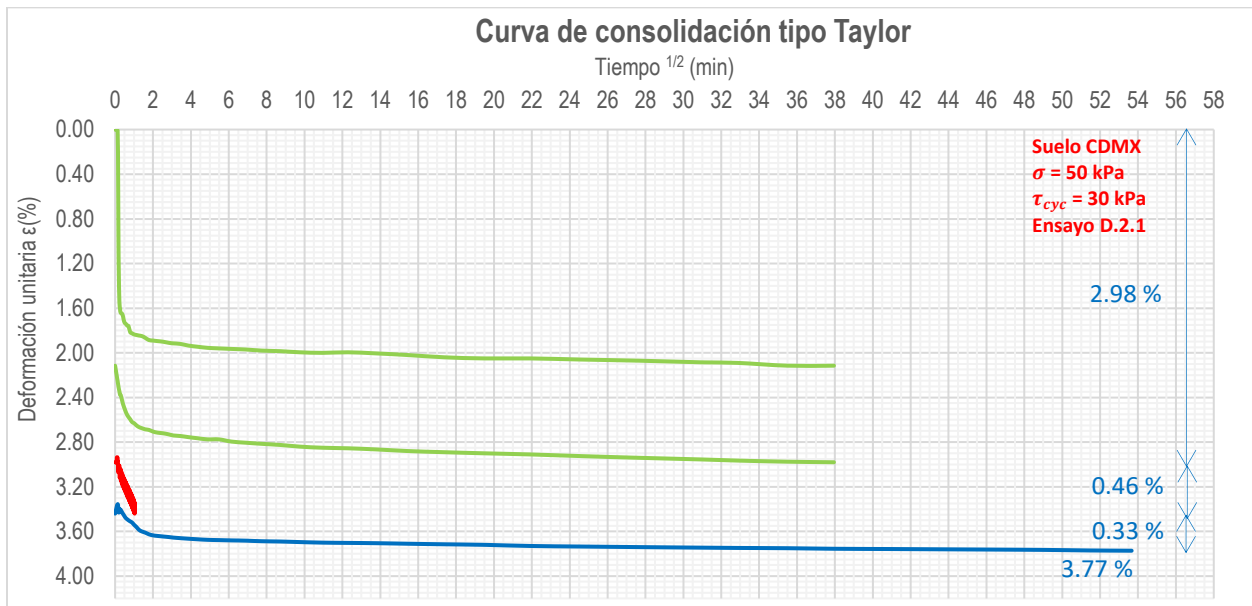


Figura 43. Curva de consolidación tipo Taylor durante las tres etapas del ensayo D.2.1

4.3.2.4. Ensayo D.2.2

Este ensayo es análogo al ensayo D.2.1, las condiciones de consolidación y carga cíclica son las mismas, sin embargo, durante la aplicación de la carga cíclica la deformación vertical se restringe, por lo que el ensayo se efectúa en condiciones de volumen constante.

- Etapa 1, consolidación inicial.

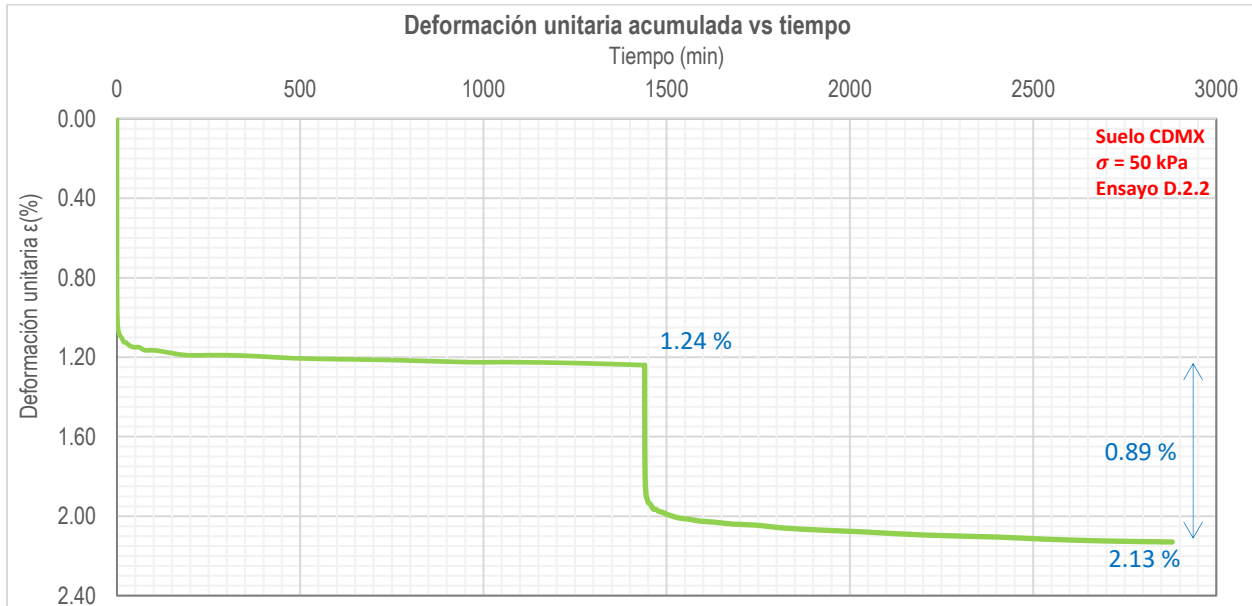


Figura 44. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo D.2.2

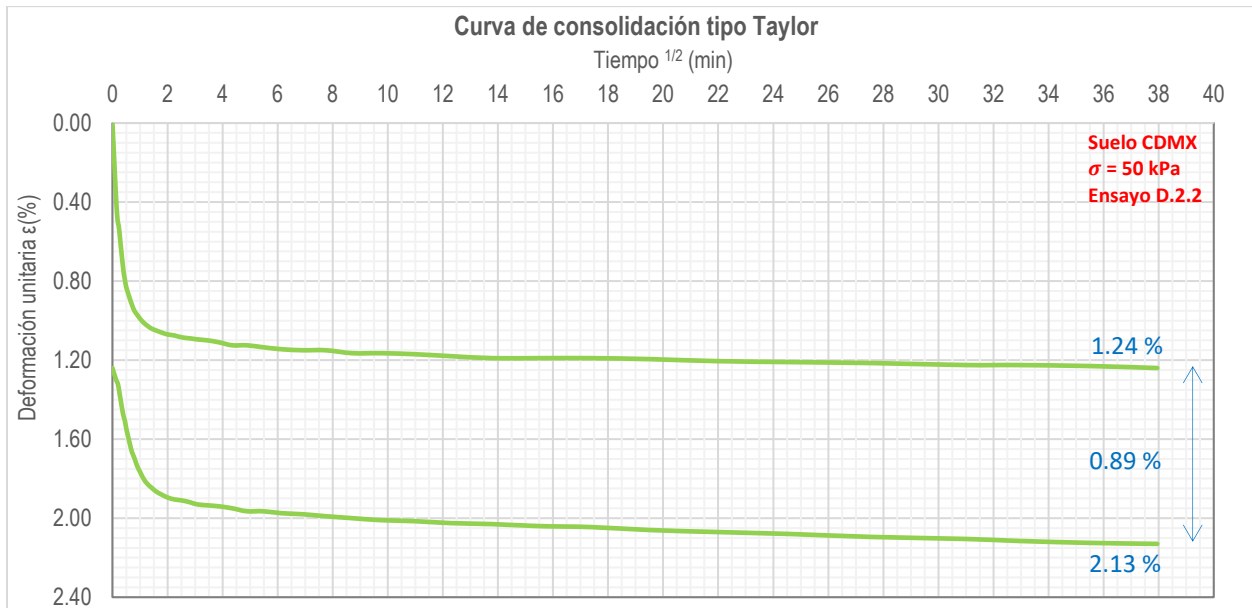


Figura 45. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo D.2.2

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 2.13 %, con una deformación de 1.3 % bajo la aplicación del primer incremento de carga; el esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

En los ensayos a volumen constante se presenta una reducción del esfuerzo vertical, lo que representa la presión de poro (u) generada durante la sollicitación dinámica.

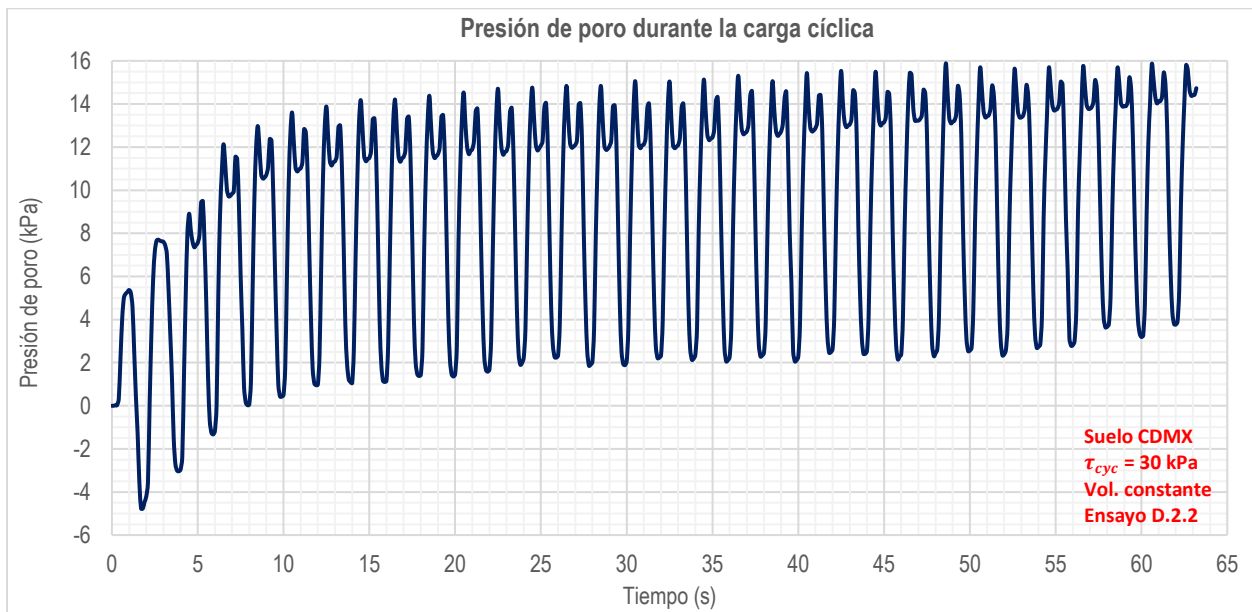


Figura 46. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo D.2.2

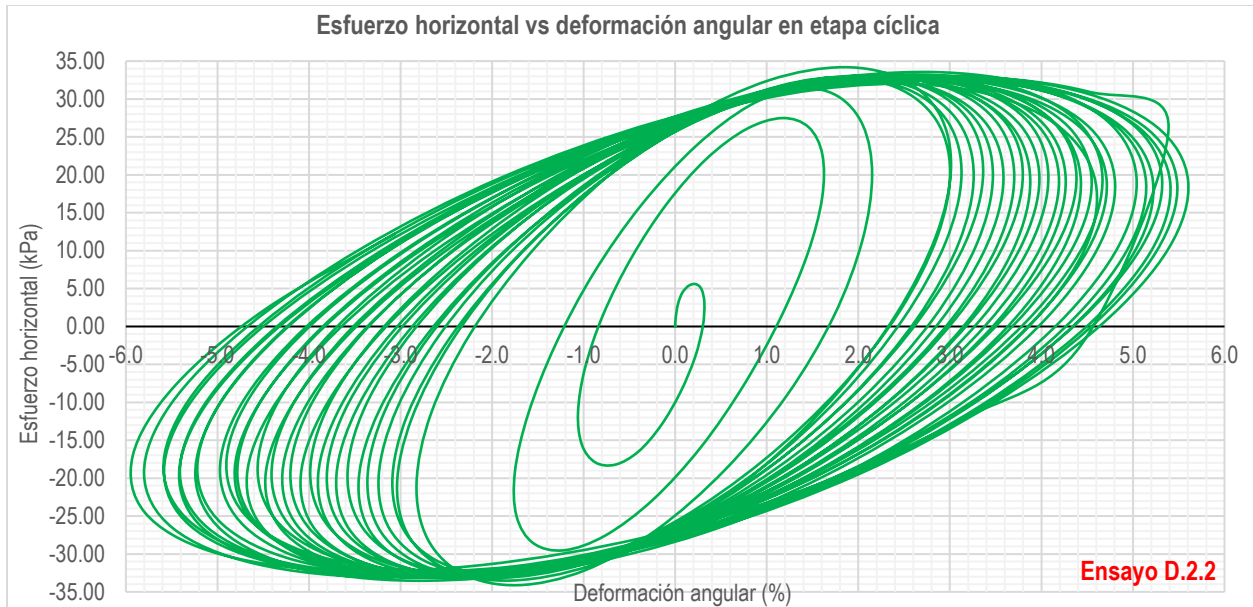


Figura 47. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo D.2.2

- Etapa 3, consolidación poscíclica.

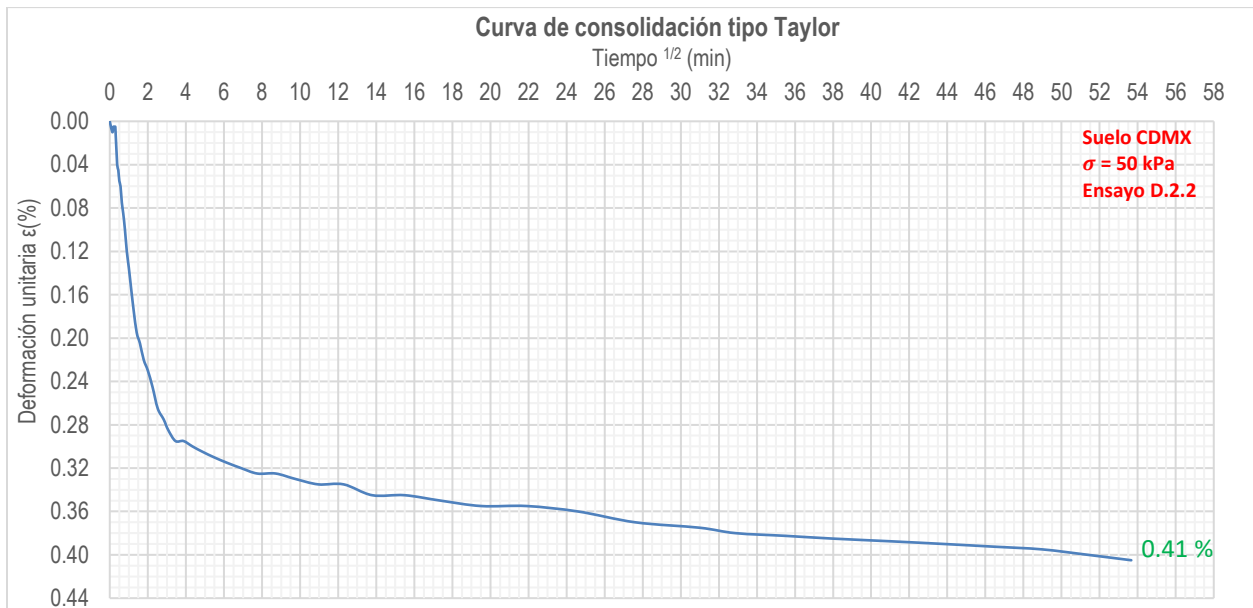


Figura 48. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo D.2.2

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, es mucho menor a la suma de la deformación vertical de las etapas cíclica y poscíclica del ensayo D.1.2.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

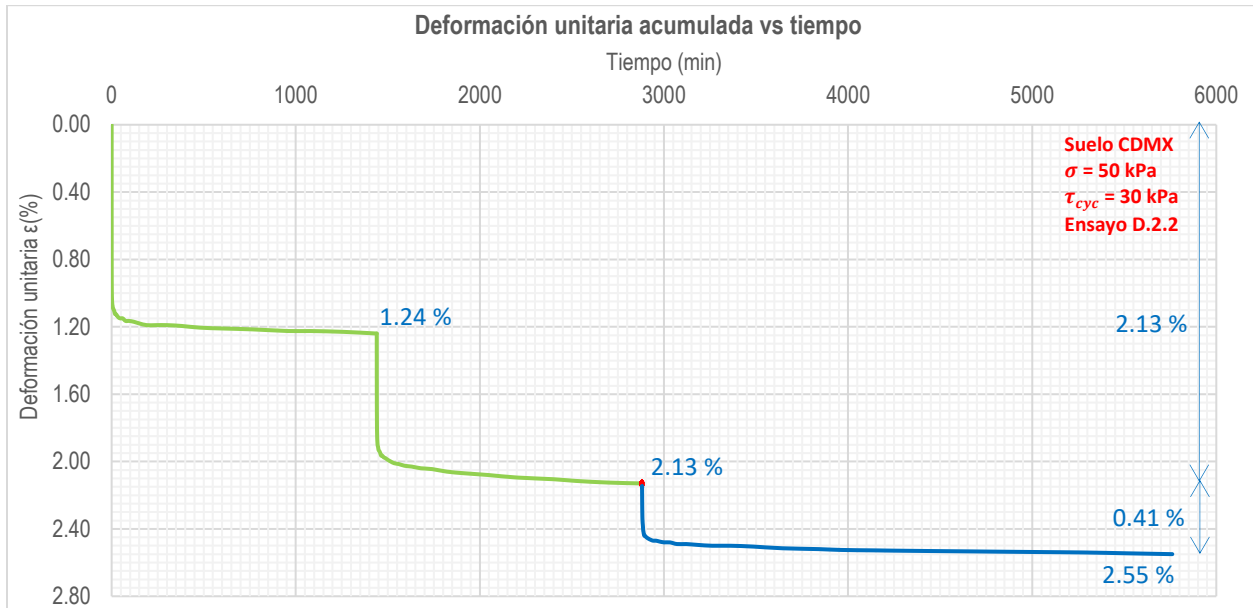


Figura 49. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo D.2.2

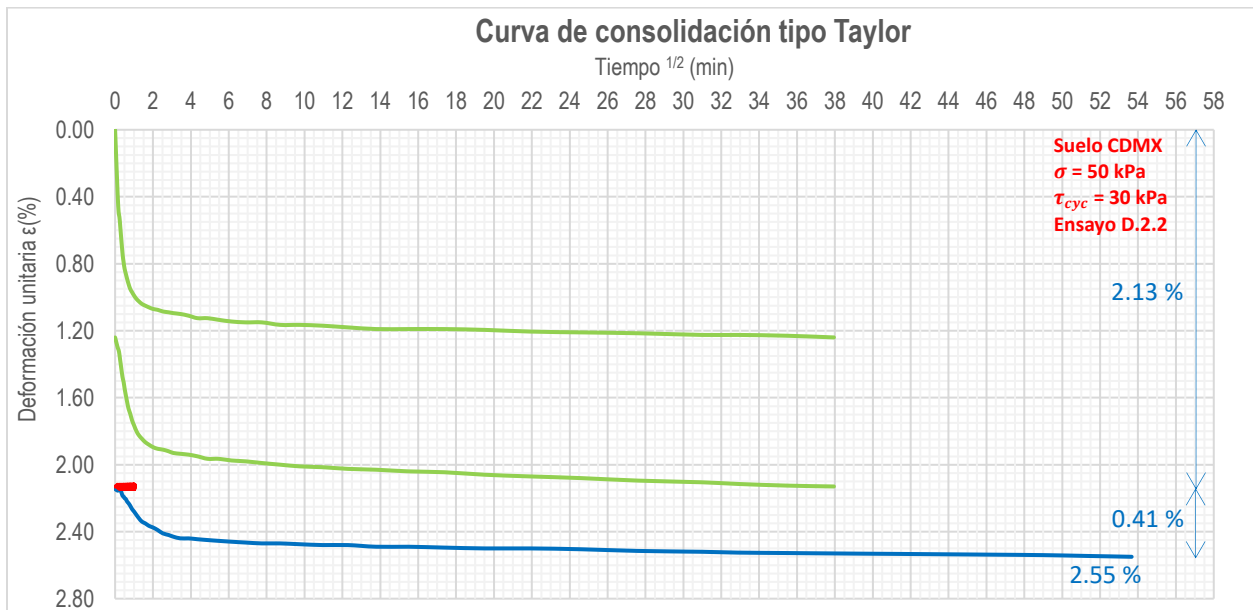


Figura 50. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo D.2.2

4.3.2.5. Ensayo A.1.1

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 25 kPa, igualando la carga de consolidación, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 50 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

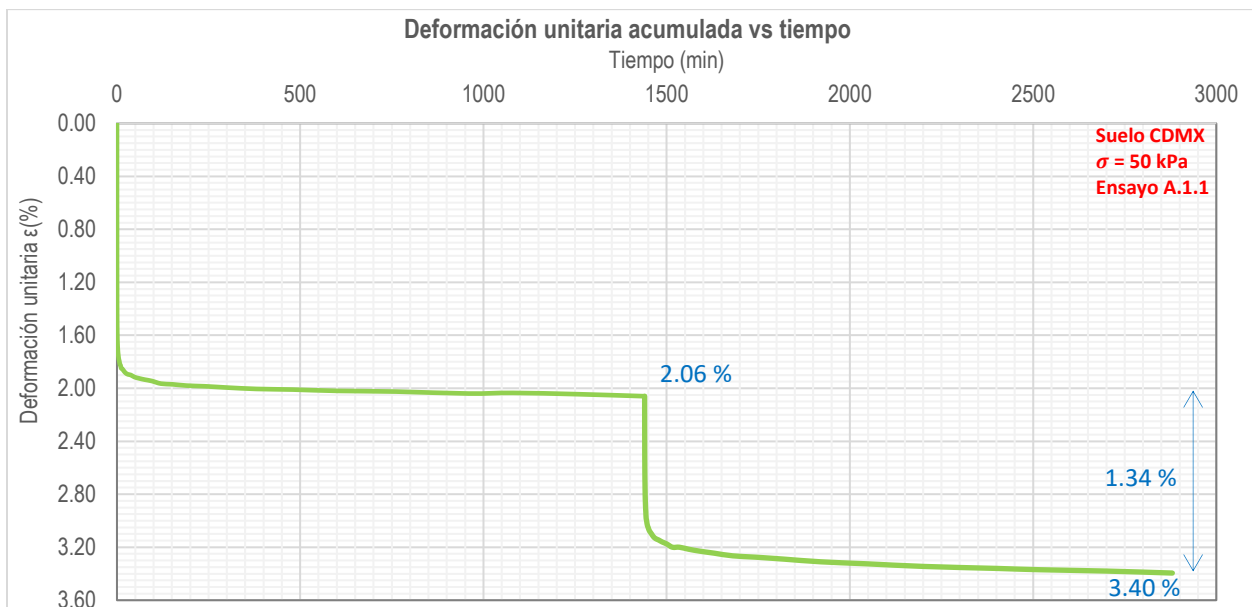


Figura 51. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo A.1.1

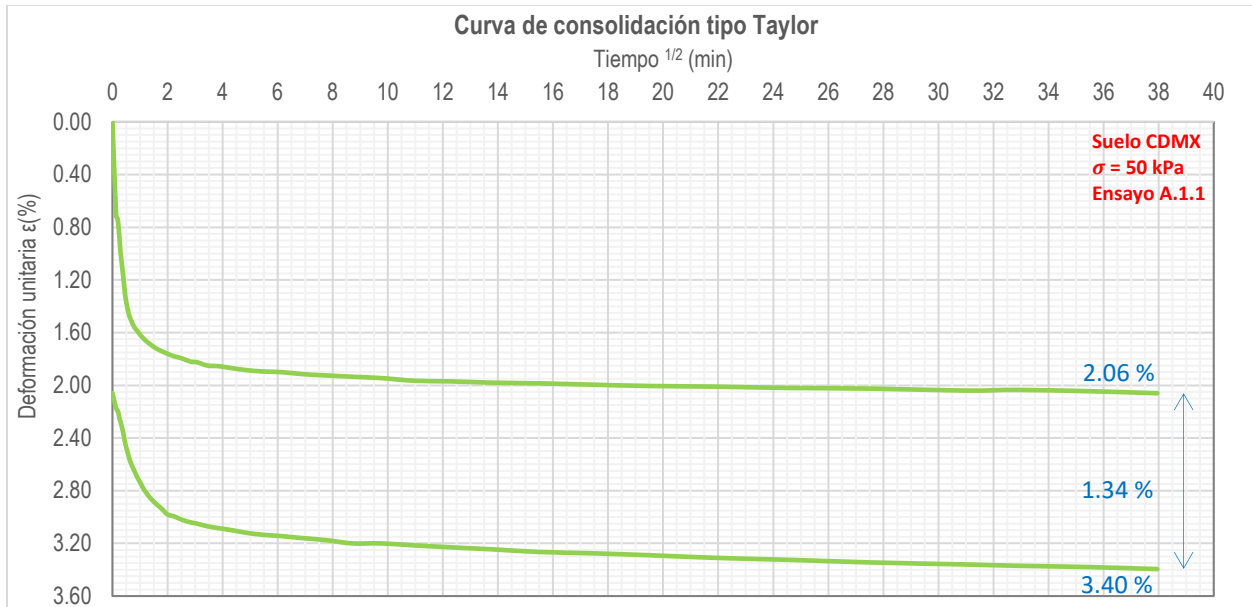


Figura 52. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.1.1

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 3.40 %, con una deformación de 2.6 % bajo la aplicación del primer incremento de carga. El esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

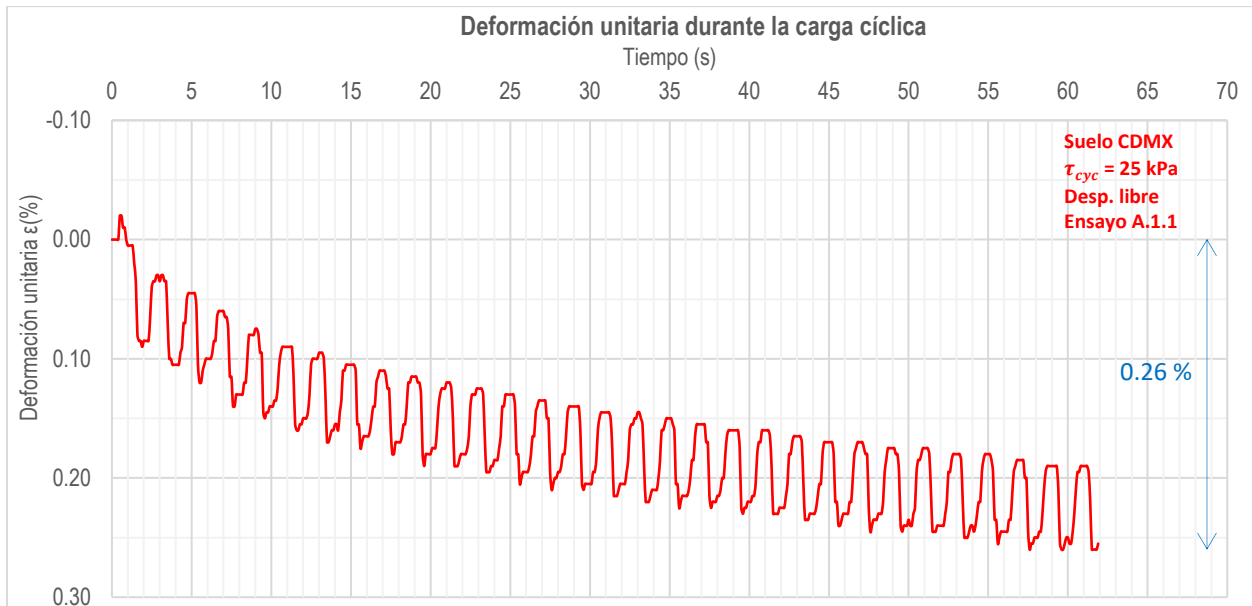


Figura 53. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.1.1

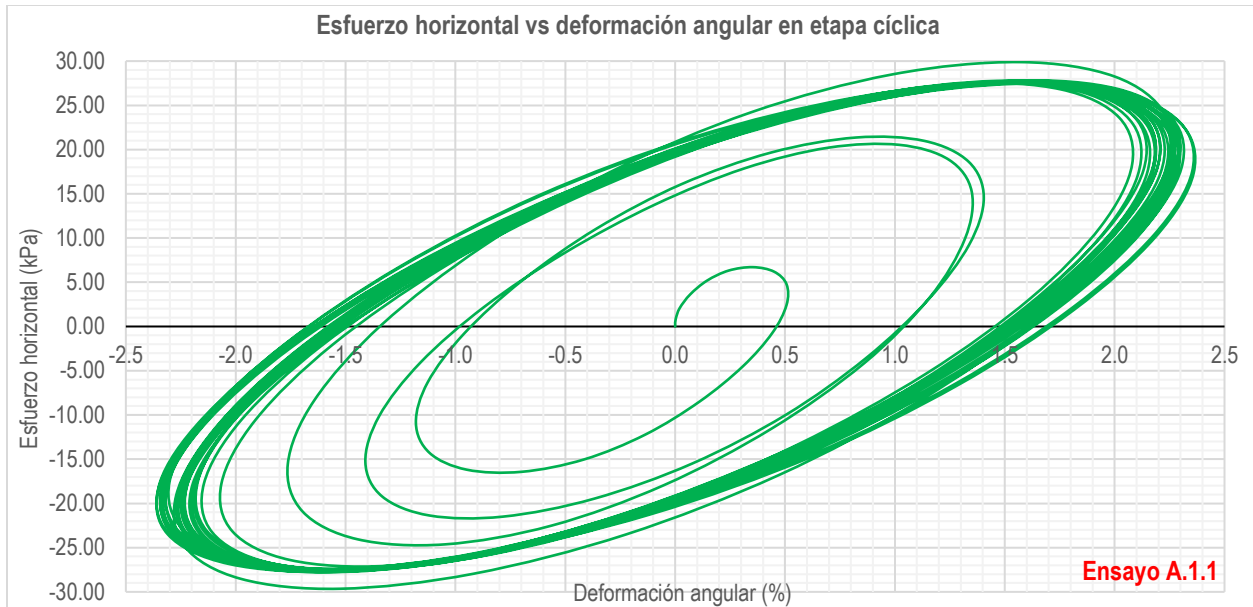


Figura 54. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.1.1

Se alcanza una deformación unitaria de 0.26 % durante la etapa de carga cíclica horizontal; esta deformación es pequeña comparada con la magnitud de la deformación alcanzada por la carga vertical en la etapa de consolidación.

- Etapa 3, consolidación poscíclica.



Figura 55. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.1.1

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, es ligeramente menor a la deformación vertical provocada durante la misma carga.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

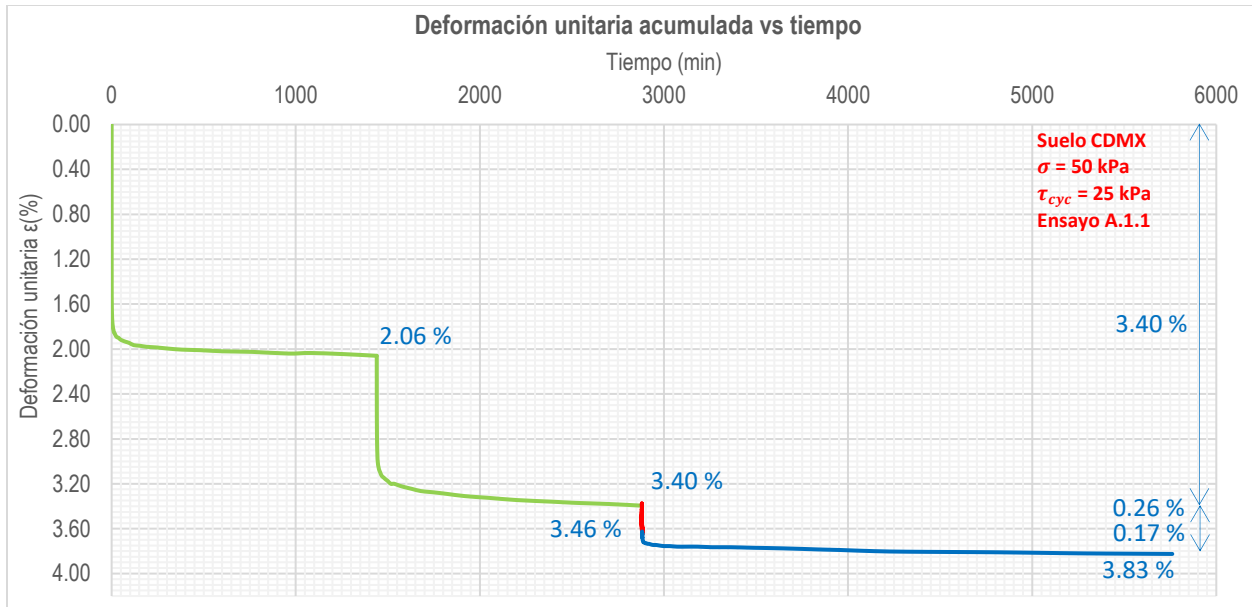


Figura 56. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.1.1

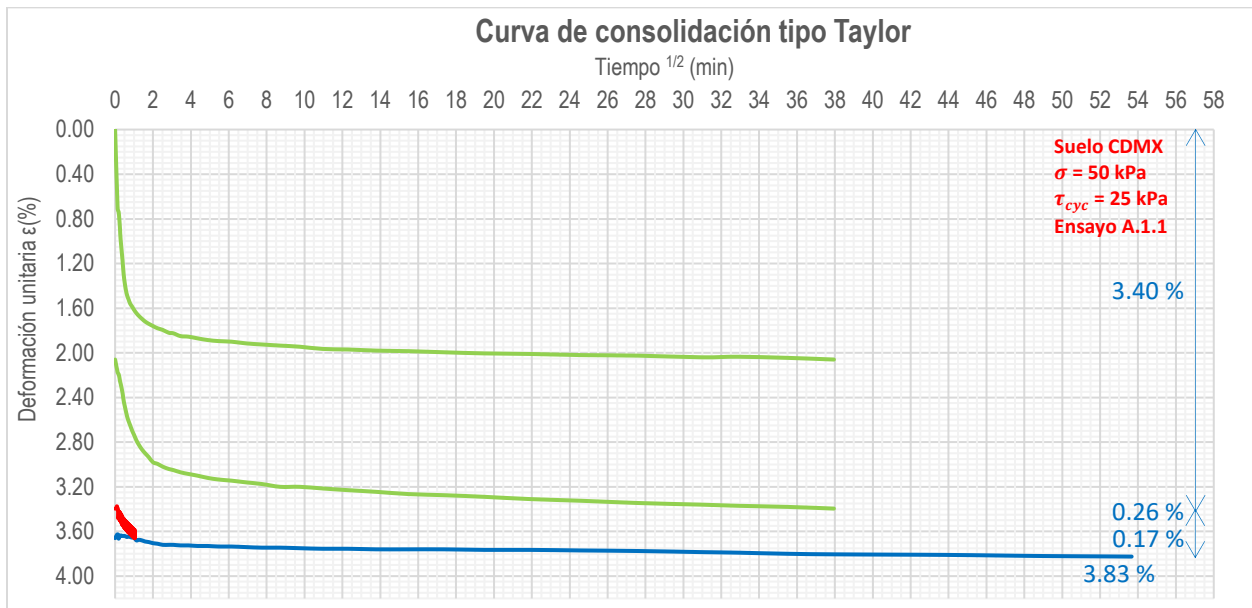


Figura 57. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.1.1

4.3.2.6. Ensayo A.1.2

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 30 kPa, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 50 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

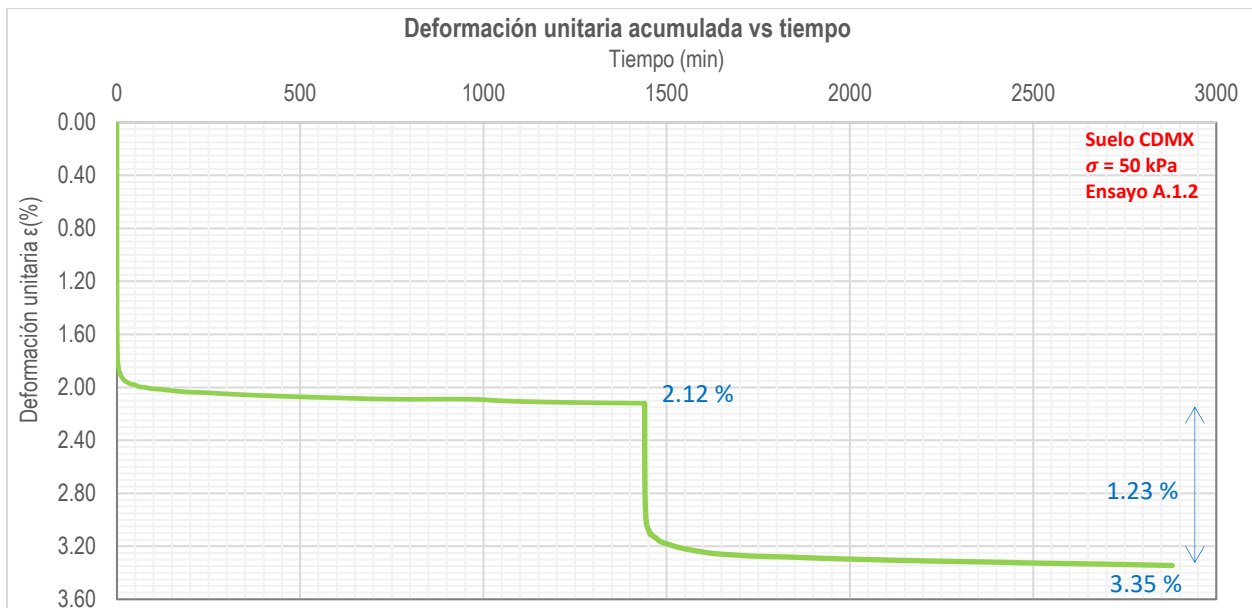


Figura 58. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo A.1.2

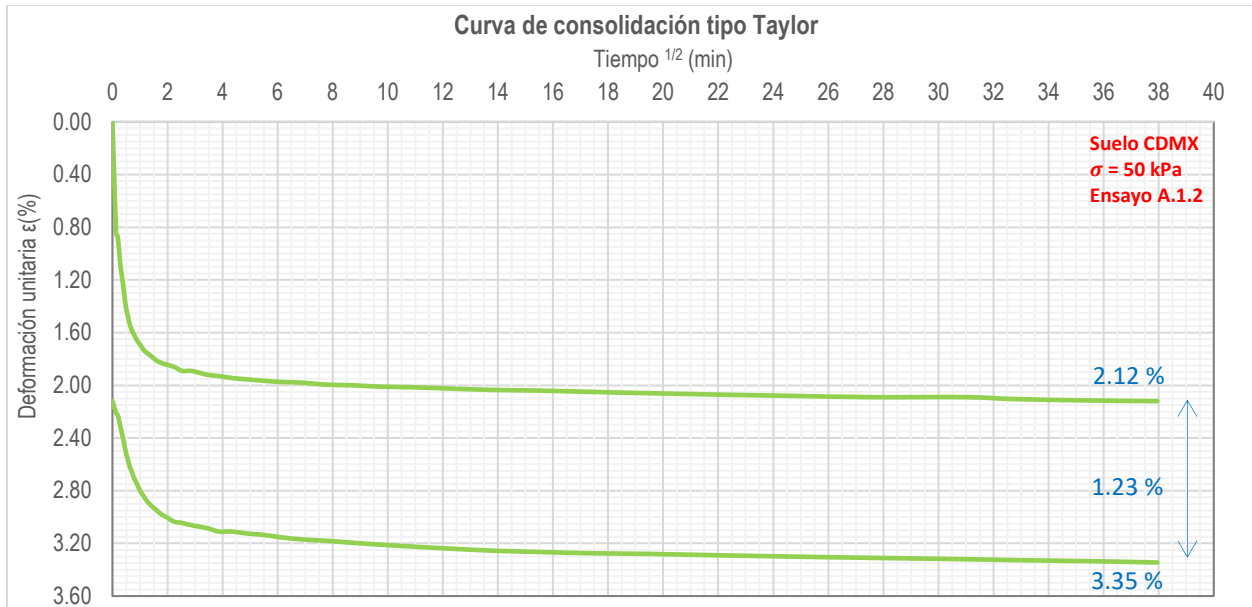


Figura 59. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.1.2

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 3.35 %, con una deformación de 2.12 % bajo la aplicación del primer incremento de carga; el esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

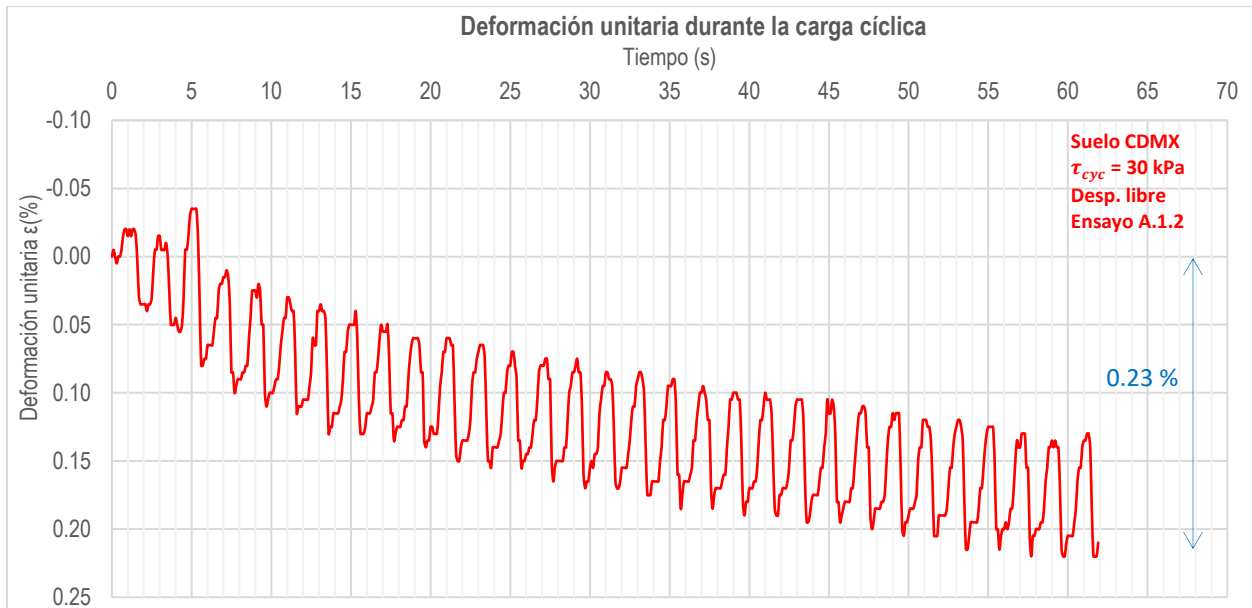


Figura 60. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.1.2

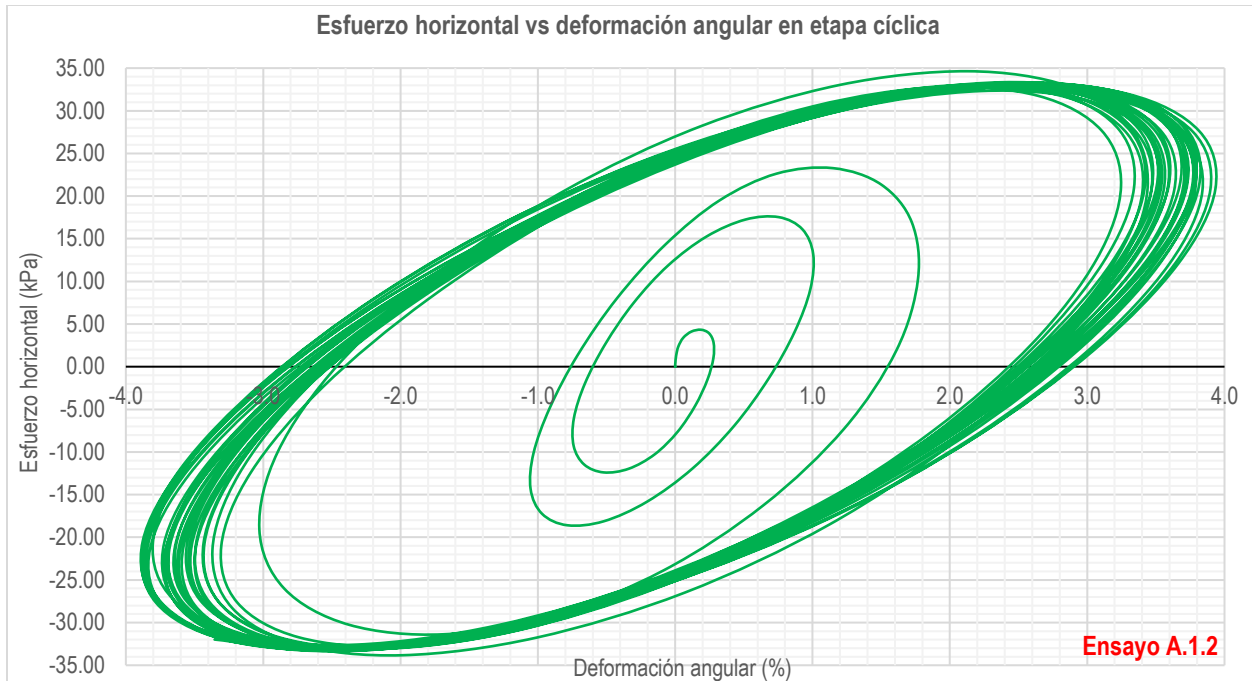


Figura 61. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.1.2

Se alcanza una deformación unitaria de 0.23 % durante la etapa de carga cíclica horizontal; esta deformación es pequeña comparada con la magnitud de la deformación alcanzada por la carga vertical en la etapa de consolidación.

- Etapa 3, consolidación poscíclica.



Figura 62. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.1.2

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, es ligeramente mayor a la deformación vertical provocada durante la misma carga.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

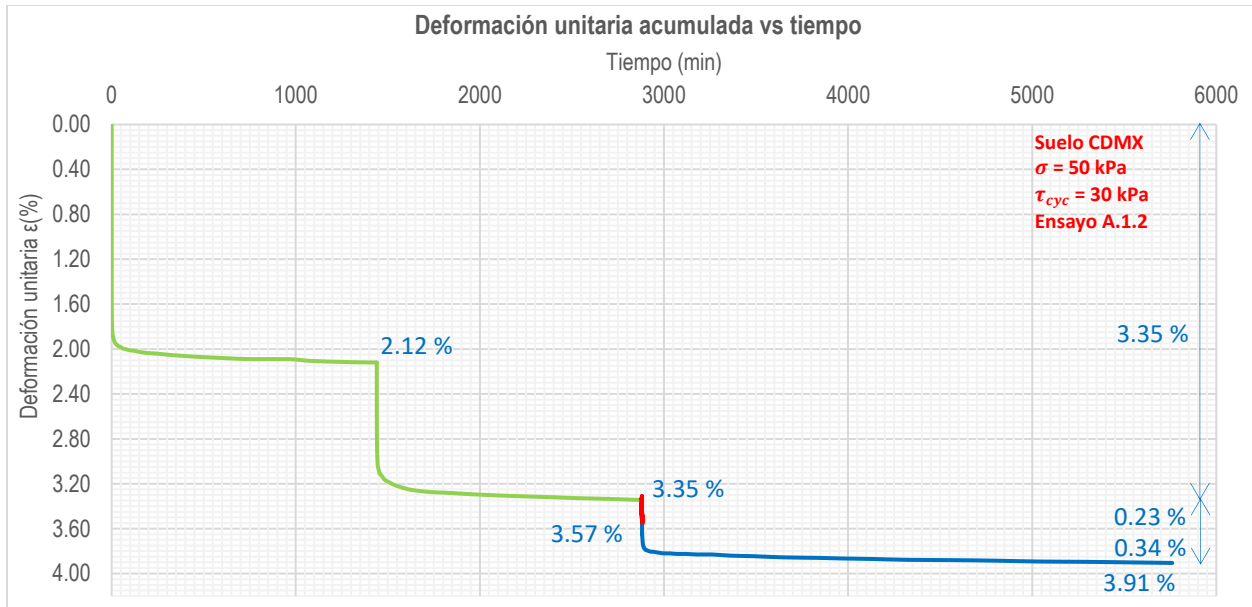


Figura 63. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.1.2

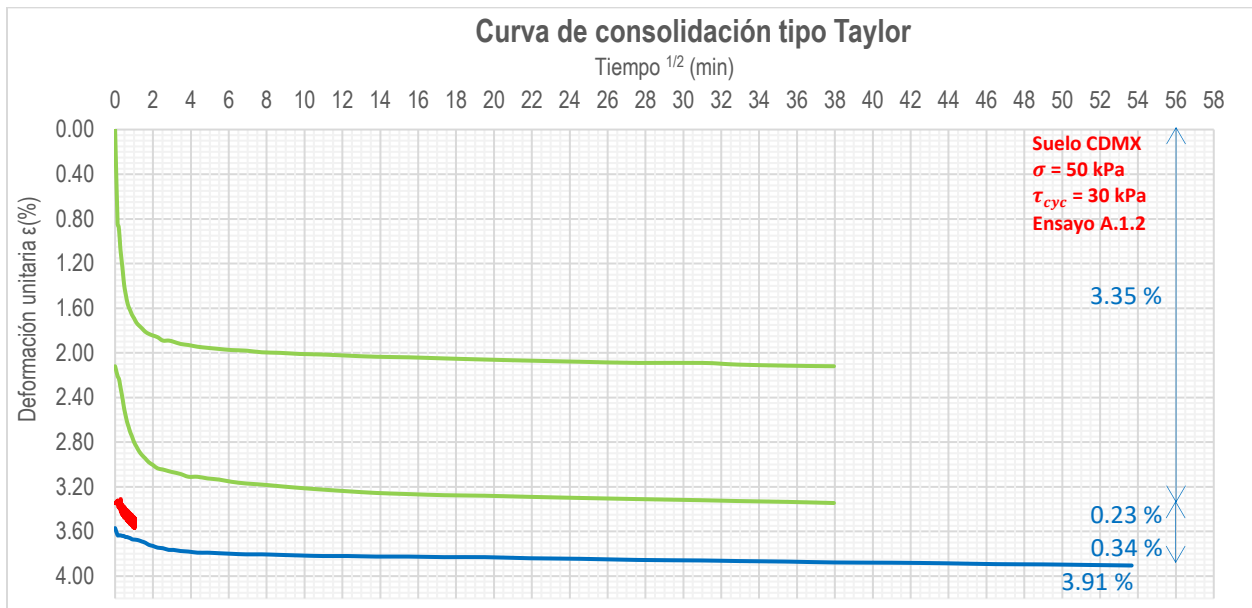


Figura 64. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.1.2

4.3.2.7. Ensayo A.2.1

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 25 kPa, igualando la carga de consolidación, en condiciones de volumen constante, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 50 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

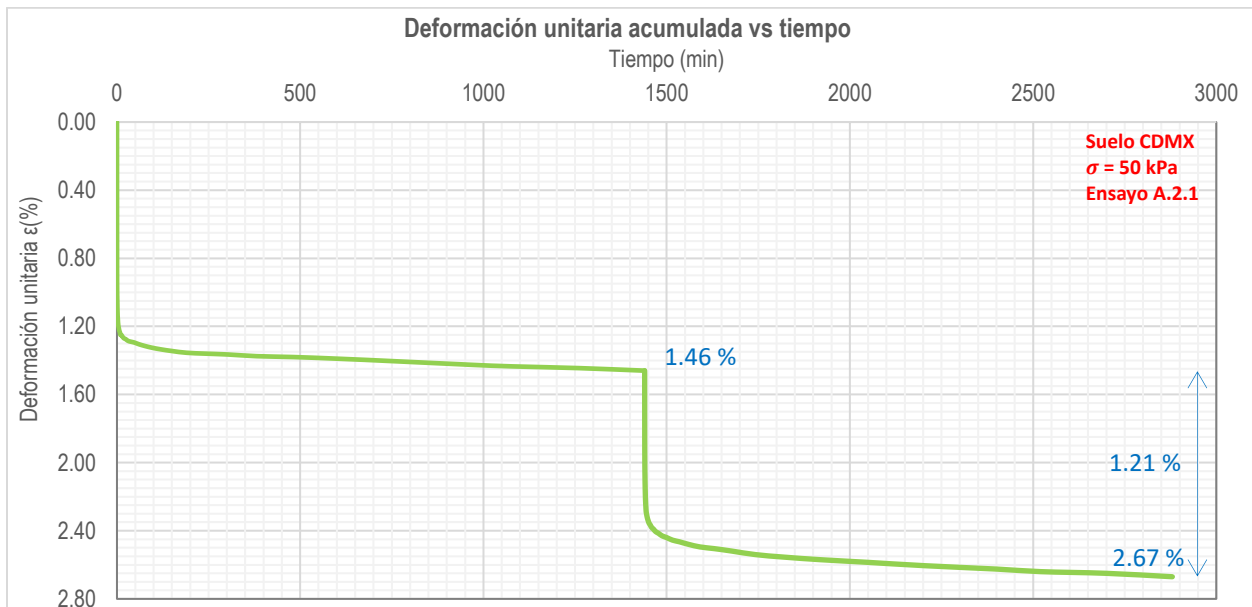


Figura 65. Deformación acumulada durante la etapa de consolidación del ensayo A.2.1

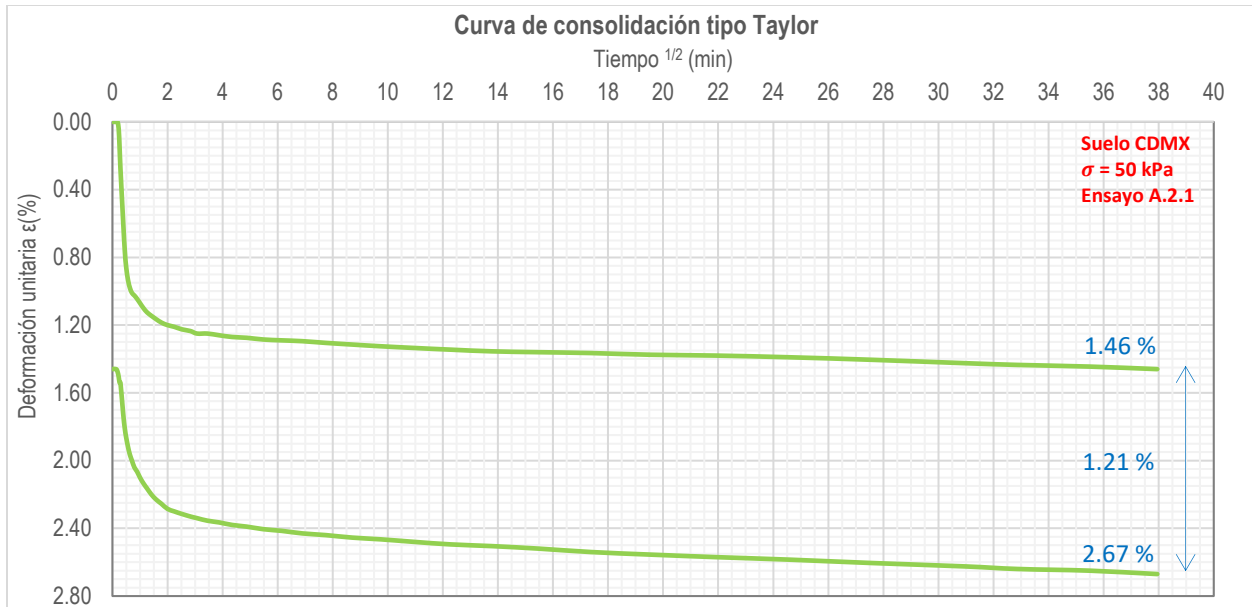


Figura 66. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.2.1

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 2.67 %, con una deformación de 1.46 % bajo la aplicación del primer incremento de carga; el esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

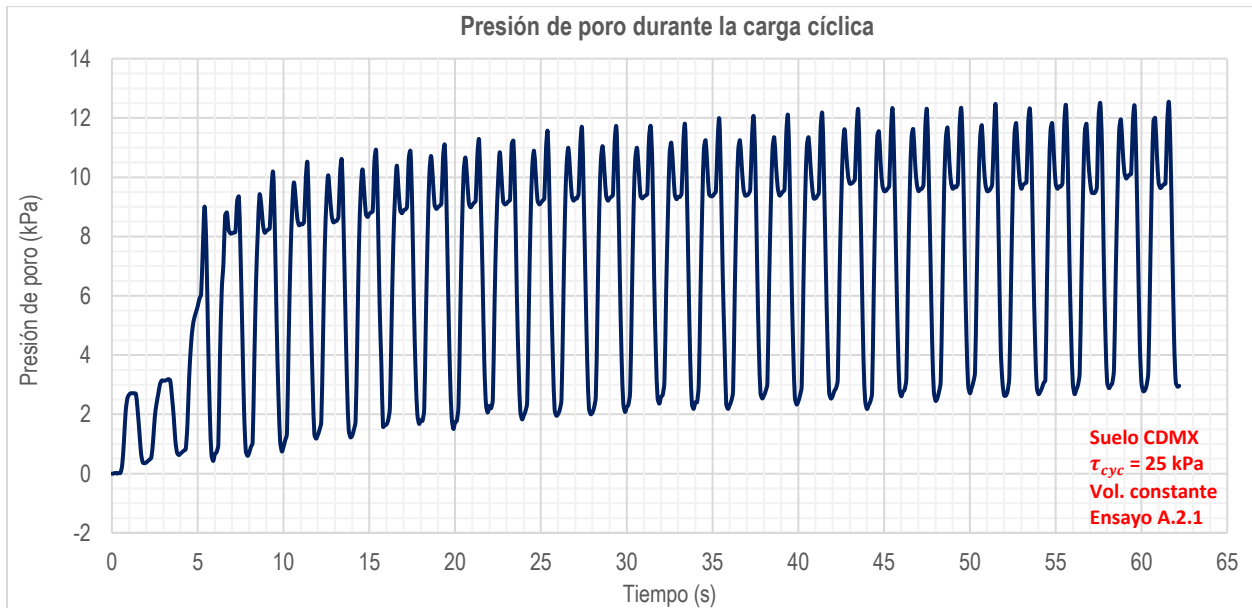


Figura 67. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.2.1

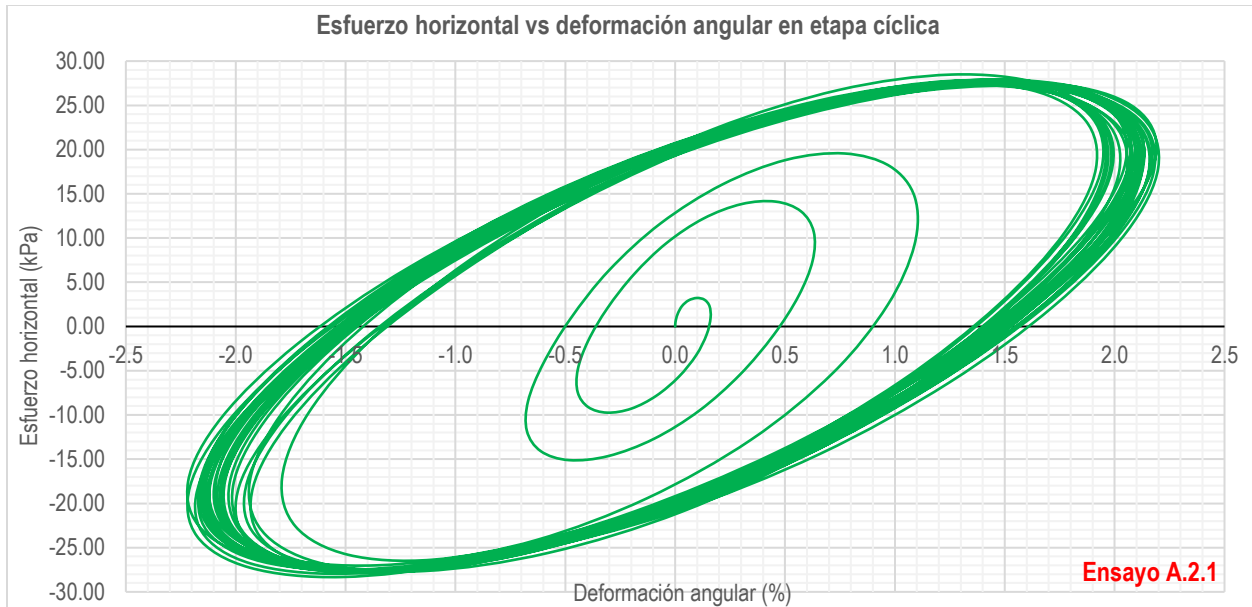


Figura 68. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.2.1

- Etapa 3, consolidación poscíclica.

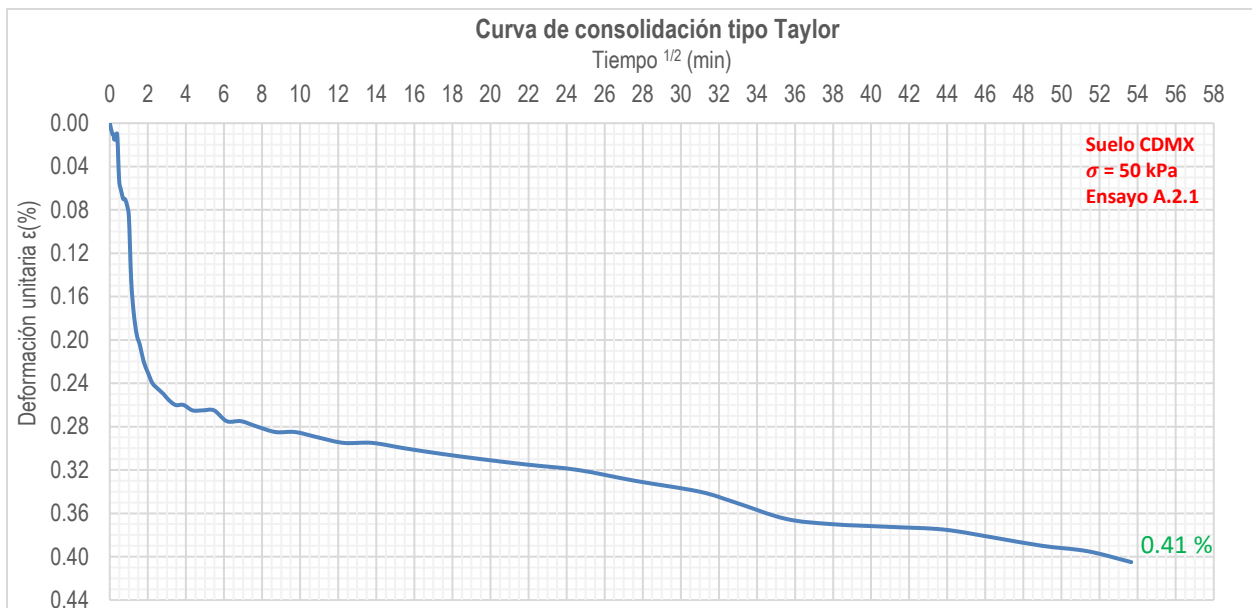


Figura 69. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.2.1

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, iguala a la deformación vertical de la etapa cíclica y poscíclica del ensayo A.1.1, ensayo realizado en las mismas condiciones, pero con el desplazamiento vertical libre durante la aplicación de la carga cíclica.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

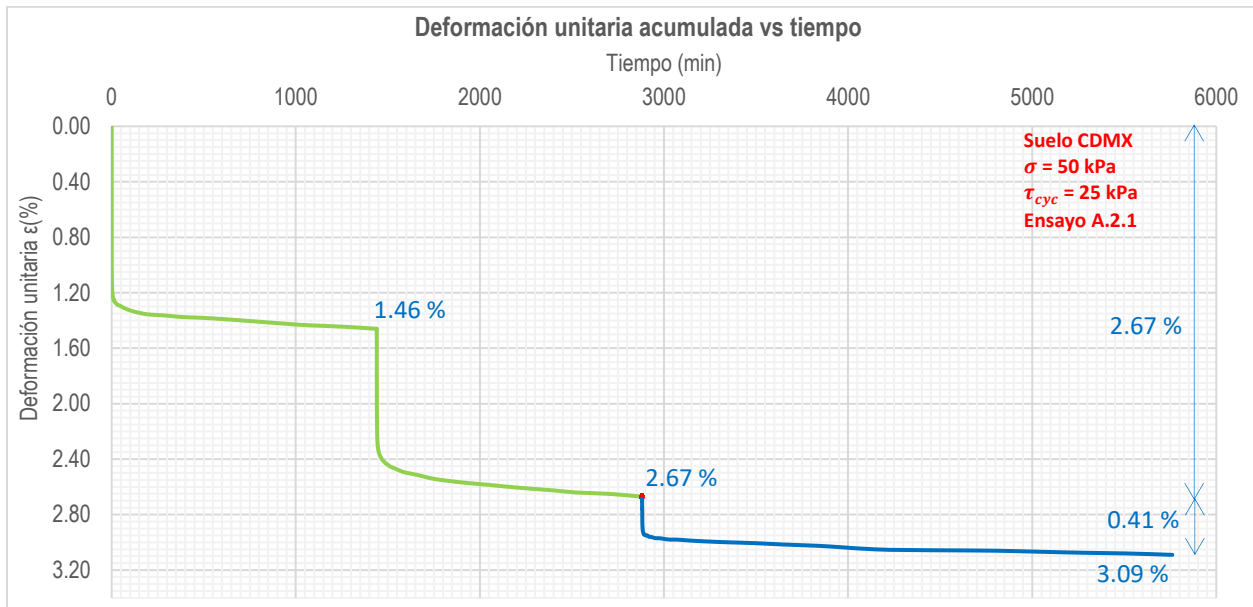


Figura 70. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.2.1

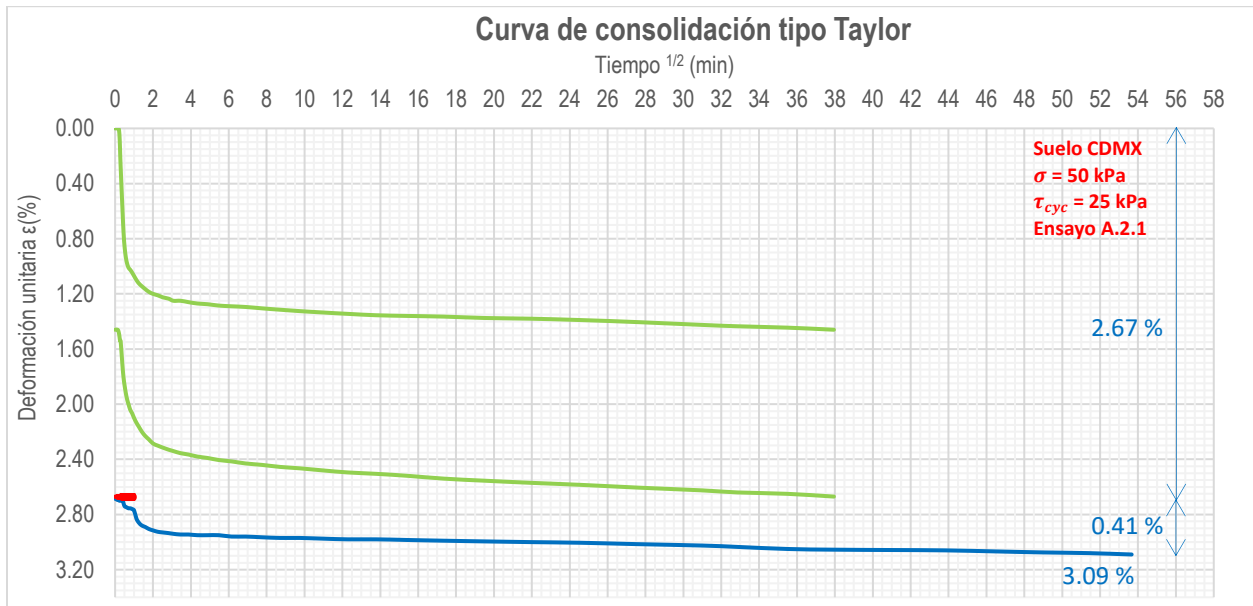


Figura 71. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.2.1

4.3.2.8. Ensayo A.2.2

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 50 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 25 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 30 kPa, en condiciones de volumen constante, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 50 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

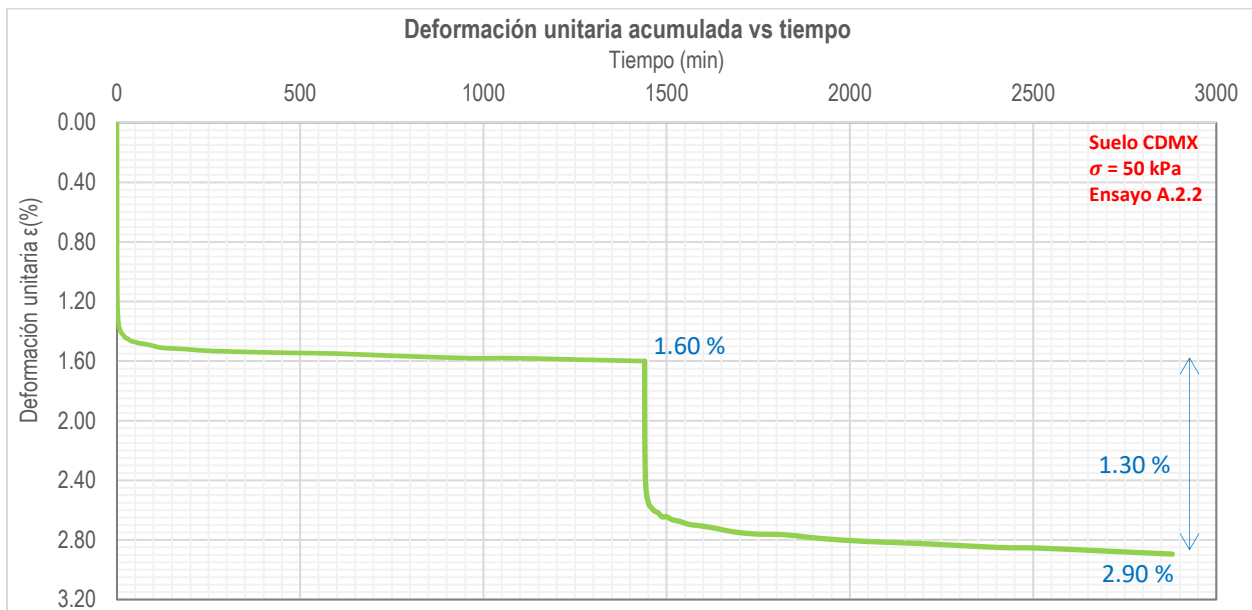


Figura 72. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo A.2.2



Figura 73. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo A.2.2

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 2.90 %, con una deformación de 1.60 % bajo la aplicación del primer incremento de carga; el esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

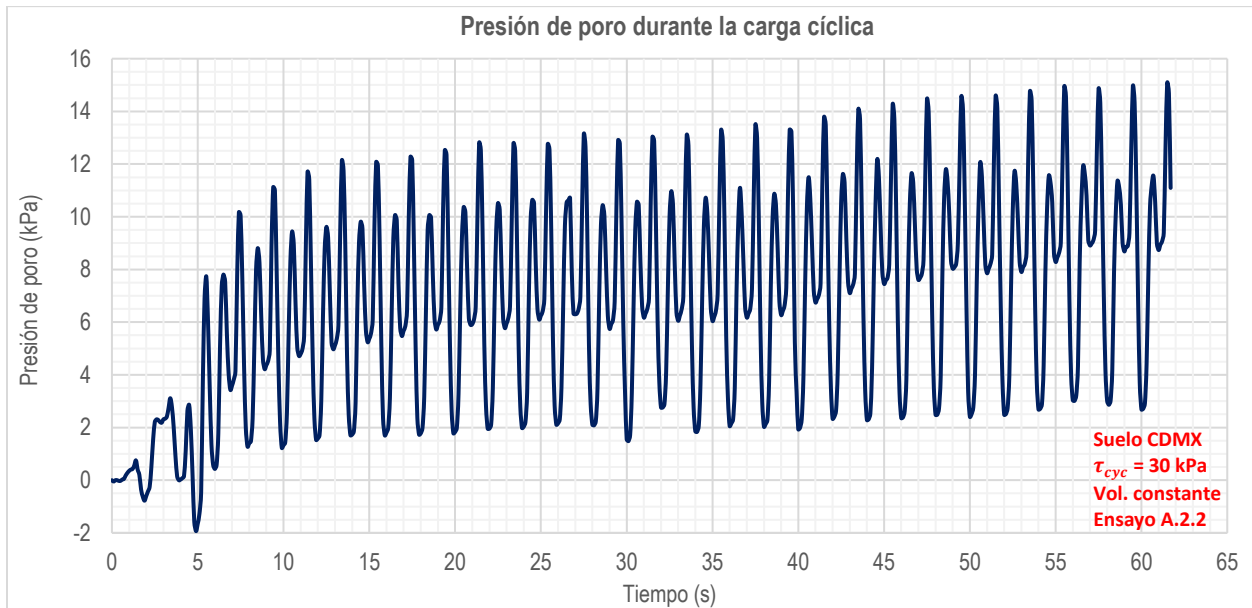


Figura 74. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo A.2.2

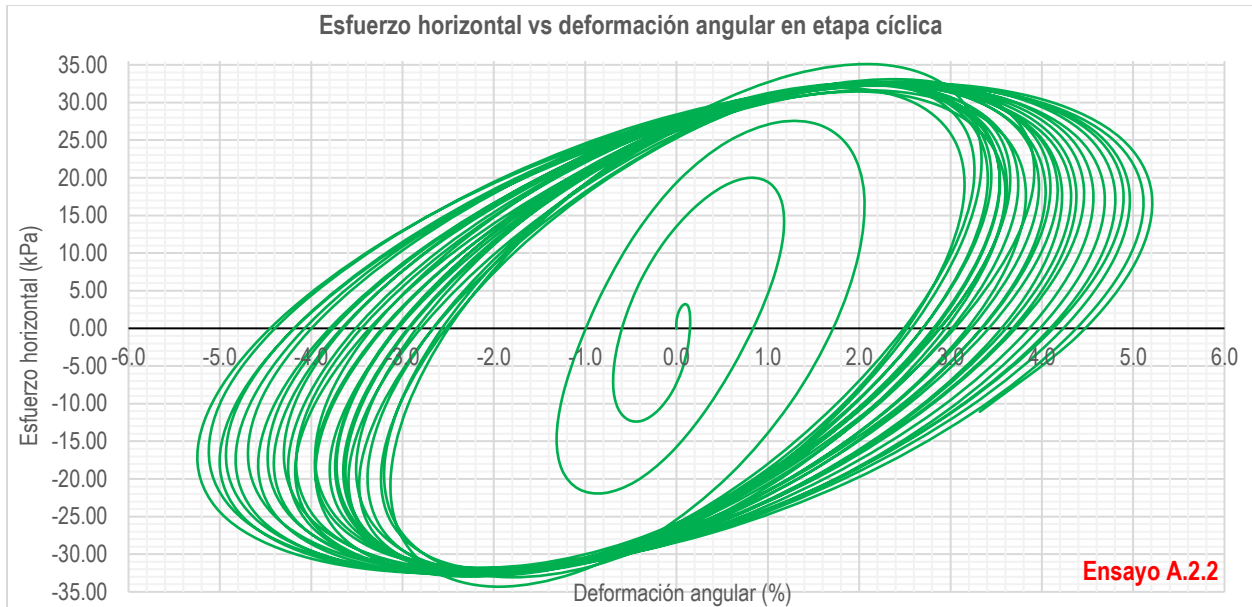


Figura 75. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo A.2.2

- Etapa 3, consolidación poscíclica.

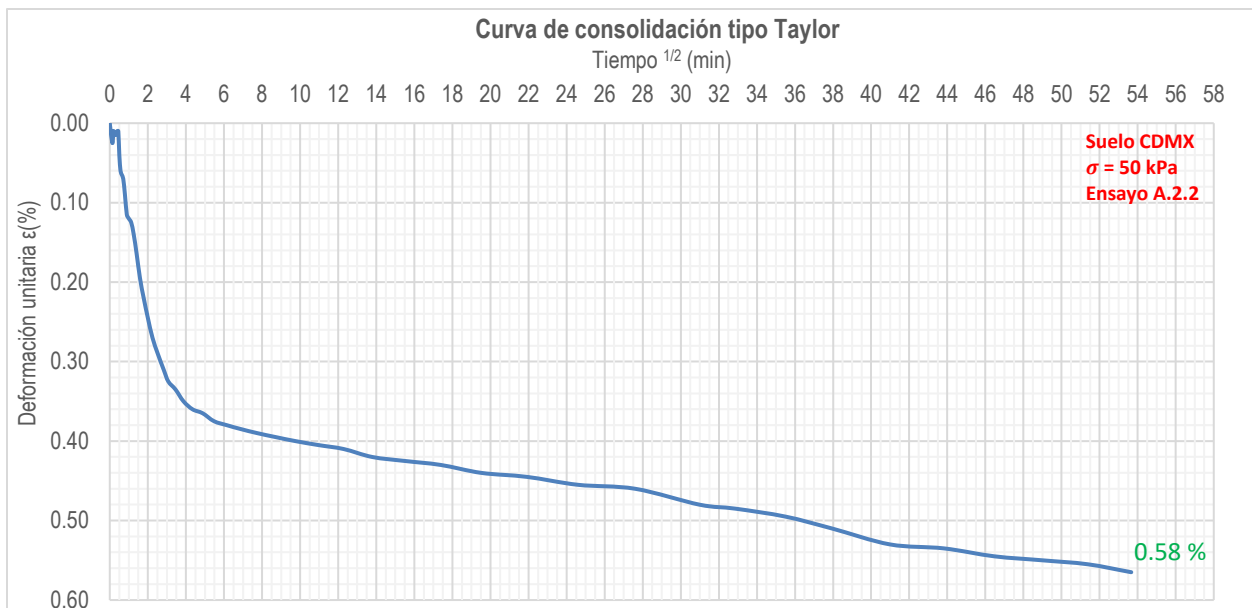


Figura 76. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo A.2.2

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, iguala a la deformación vertical de la etapa cíclica y poscíclica del ensayo A.1.2, ensayo realizado en las mismas condiciones, pero con el desplazamiento vertical libre durante la aplicación de la carga cíclica.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

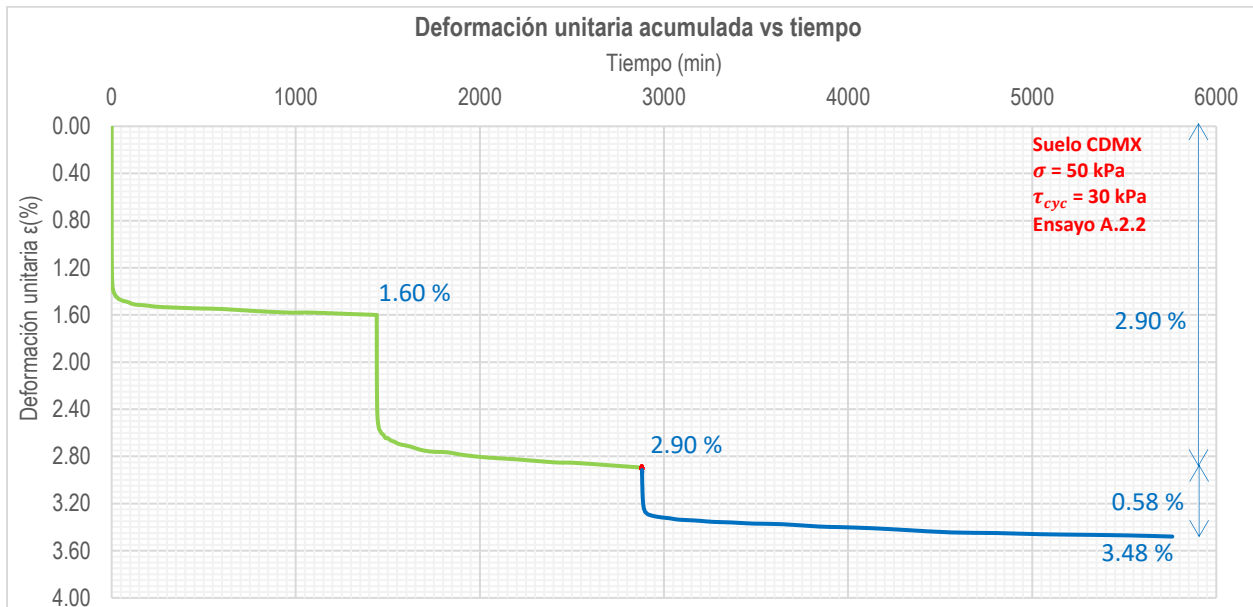


Figura 77. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo A.2.2

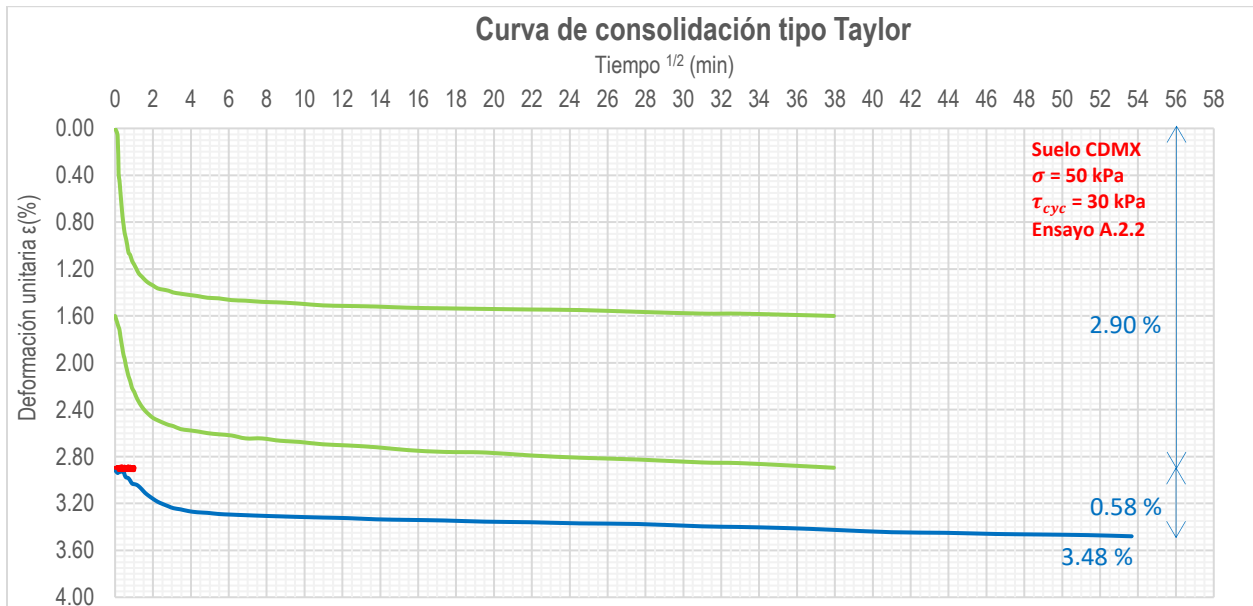


Figura 78. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo A.2.2

4.3.2.9. Ensayo B.1.1

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 120 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 60 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 25 kPa, durante un minuto, permitiendo el desplazamiento vertical de la muestra, finalmente se mantiene la carga vertical de 120 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

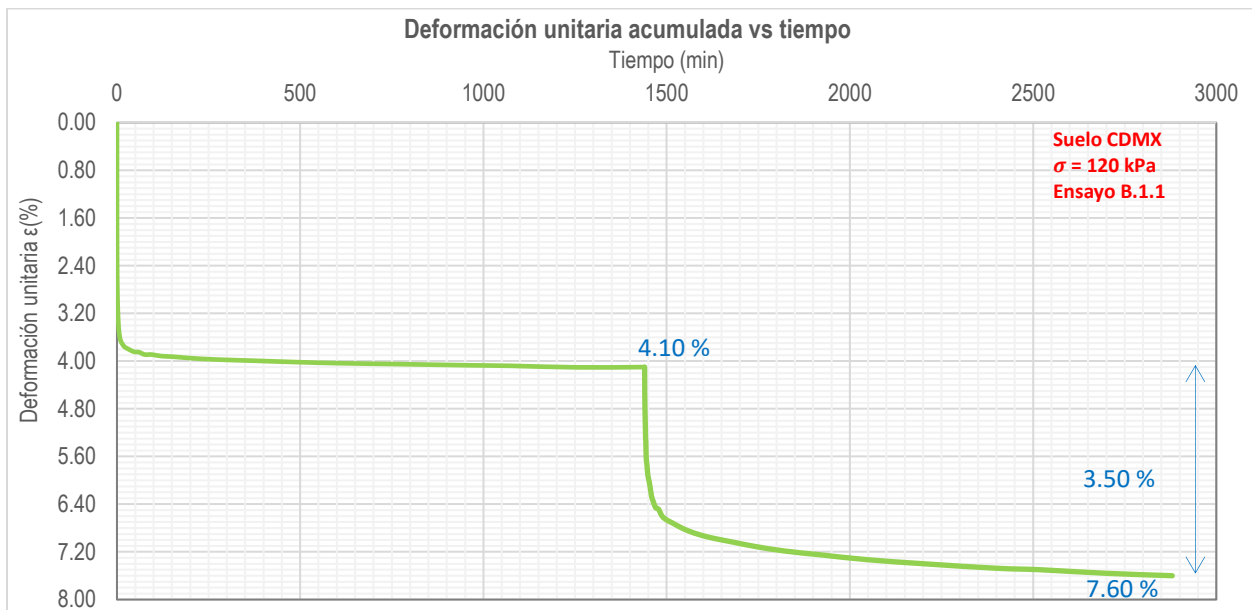


Figura 79. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo B.1.1

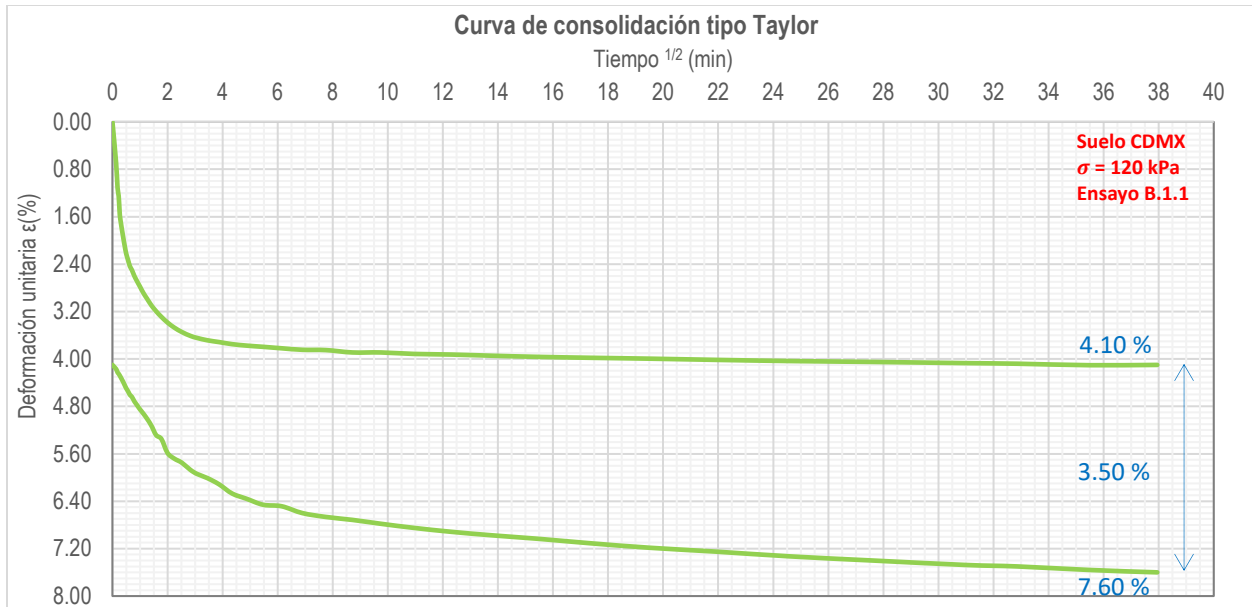


Figura 80. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo B.1.1

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 7.60 %, con una deformación de 4.10 % bajo la aplicación del primer incremento de carga; el esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

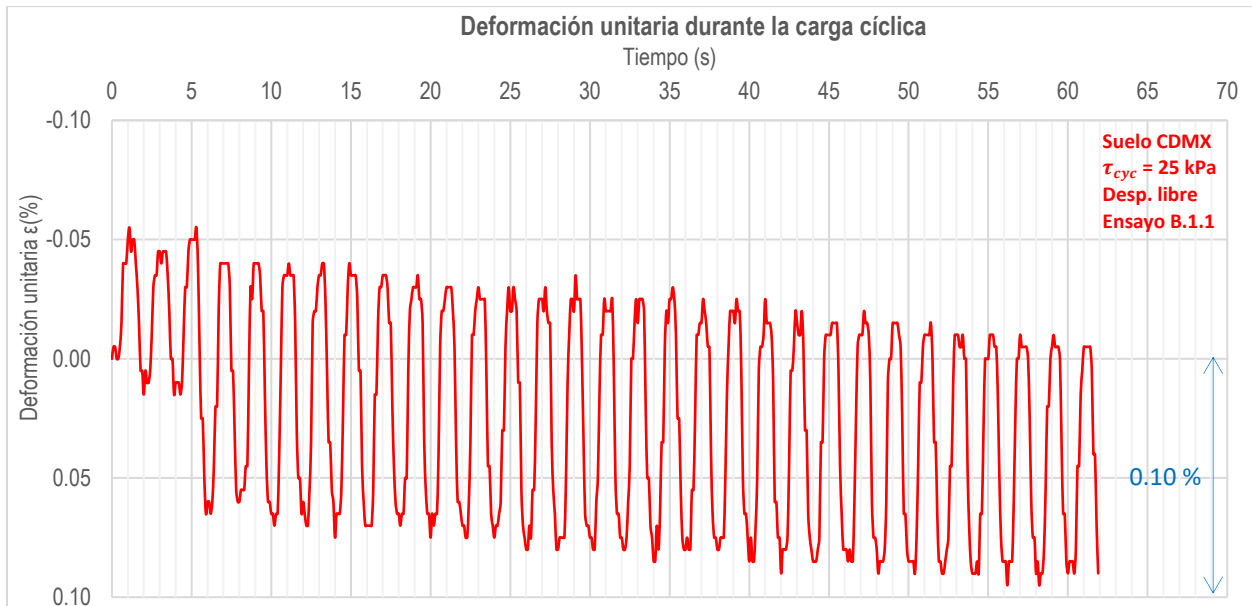


Figura 81. Deformación vertical durante la carga cíclica horizontal del ensayo B.1.1

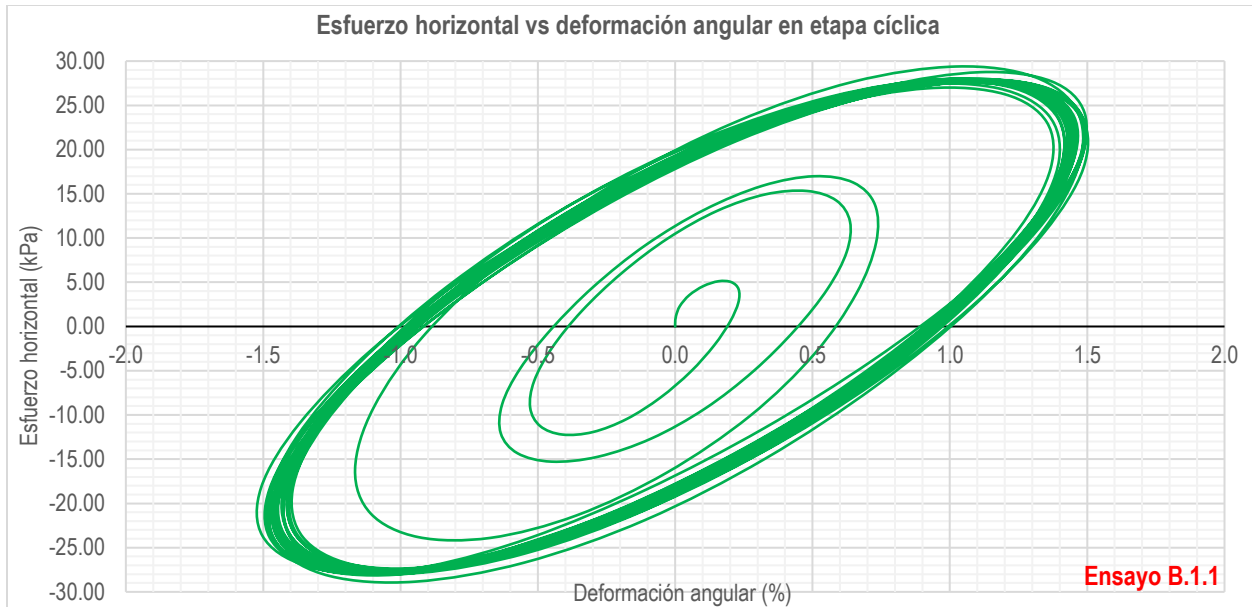


Figura 82. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo B.1.1

Se alcanza una deformación unitaria de 0.10 % durante la etapa de carga cíclica horizontal; esta deformación es pequeña comparada con la magnitud de la deformación alcanzada por la carga vertical en la etapa de consolidación.

- Etapa 3, consolidación poscíclica.

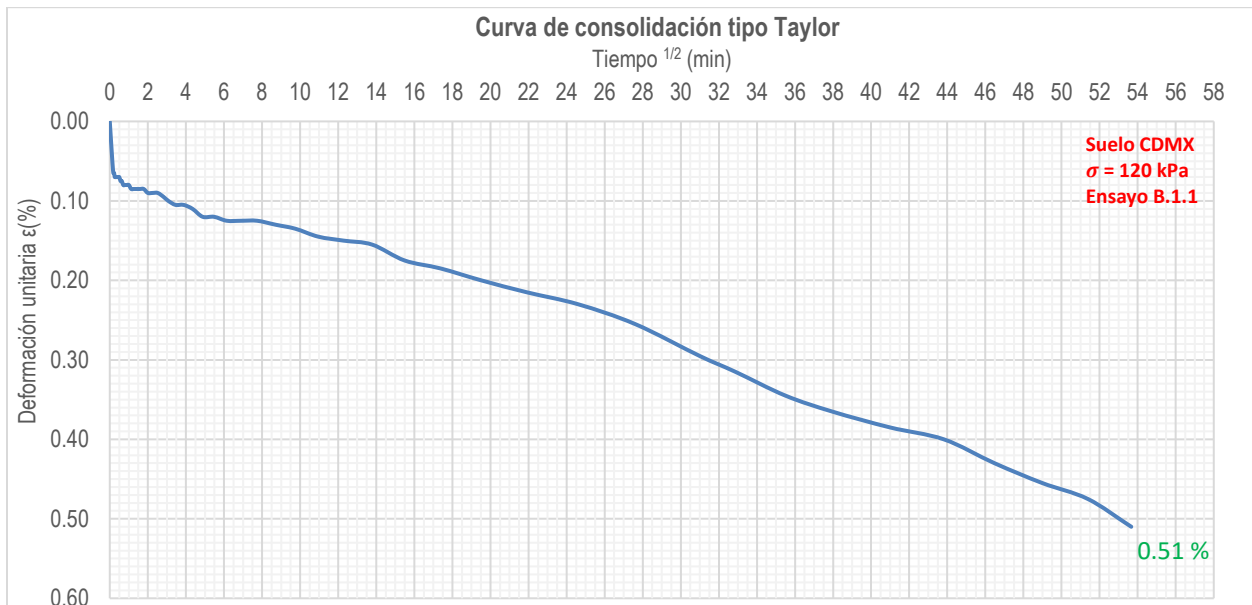


Figura 83. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo B.1.1

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, es mayor a la deformación vertical provocada durante la misma carga.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

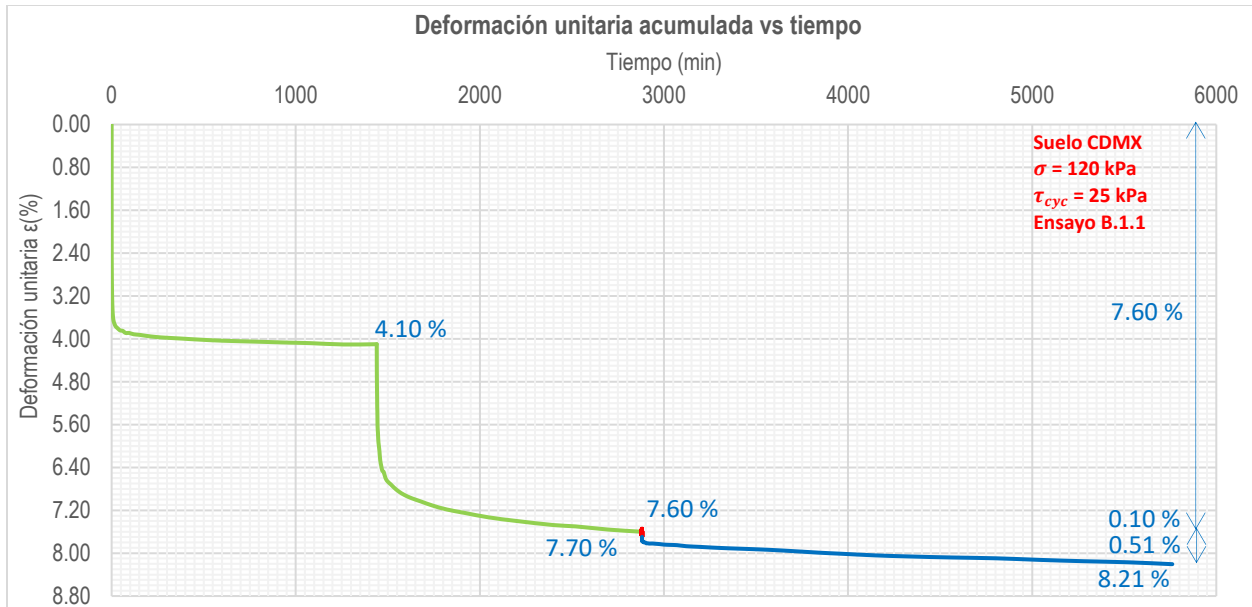


Figura 84. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo B.1.1

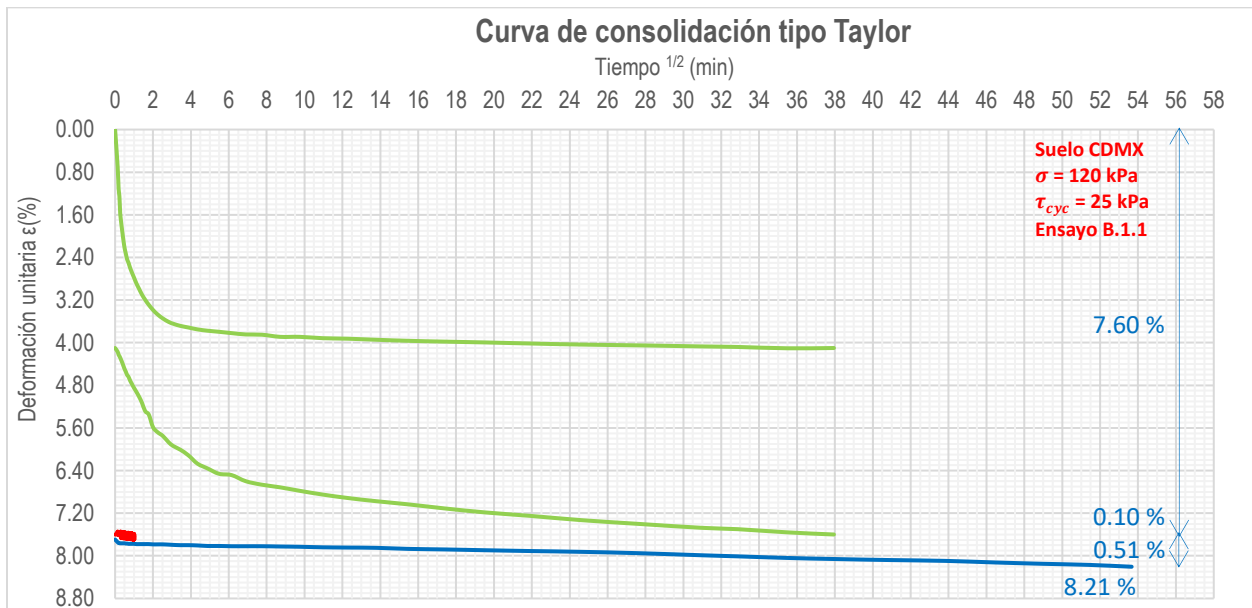


Figura 85. Curva de consolidación tipo Taylor durante las tres etapas del ensayo B.1.1

4.3.2.10. Ensayo B.2.1

En la primera etapa se aplicó a un esfuerzo vertical de consolidación de 120 kPa, mediante dos incrementos de esfuerzo de 60 kPa, cada uno se mantuvo por 24 horas. En la segunda etapa se mantiene la carga vertical y se somete a un esfuerzo cíclico horizontal de 25 kPa, en condiciones de volumen constante, durante un minuto, finalmente se mantiene la carga vertical de 120 kPa por 48 horas.

- Etapa 1, consolidación inicial.

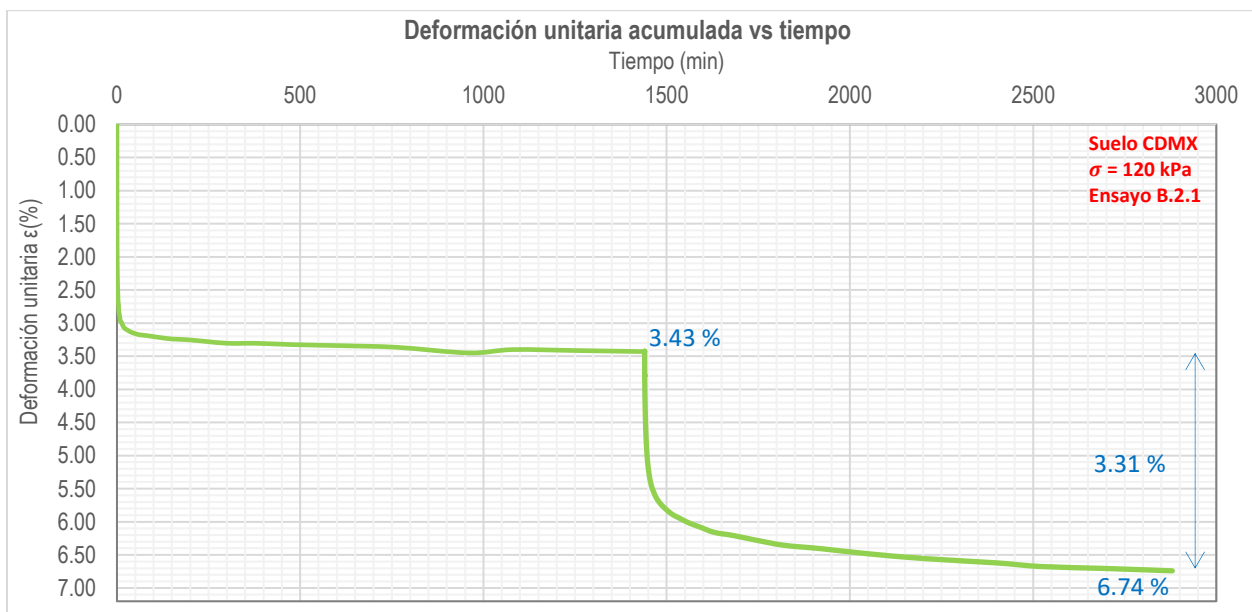


Figura 86. Deformación acumulada durante la consolidación del ensayo B.2.1



Figura 87. Curva tipo Taylor durante la consolidación del ensayo B.2.1

Durante la etapa de consolidación se observa una deformación unitaria acumulada de 6.74 %, con una deformación de 3.43 % bajo la aplicación del primer incremento de carga; el esfuerzo vertical aplicado es de magnitud inferior al esfuerzo de fluencia por lo que aún se encuentra en la rama estructurada.

- Etapa 2, aplicación de la carga cíclica horizontal.

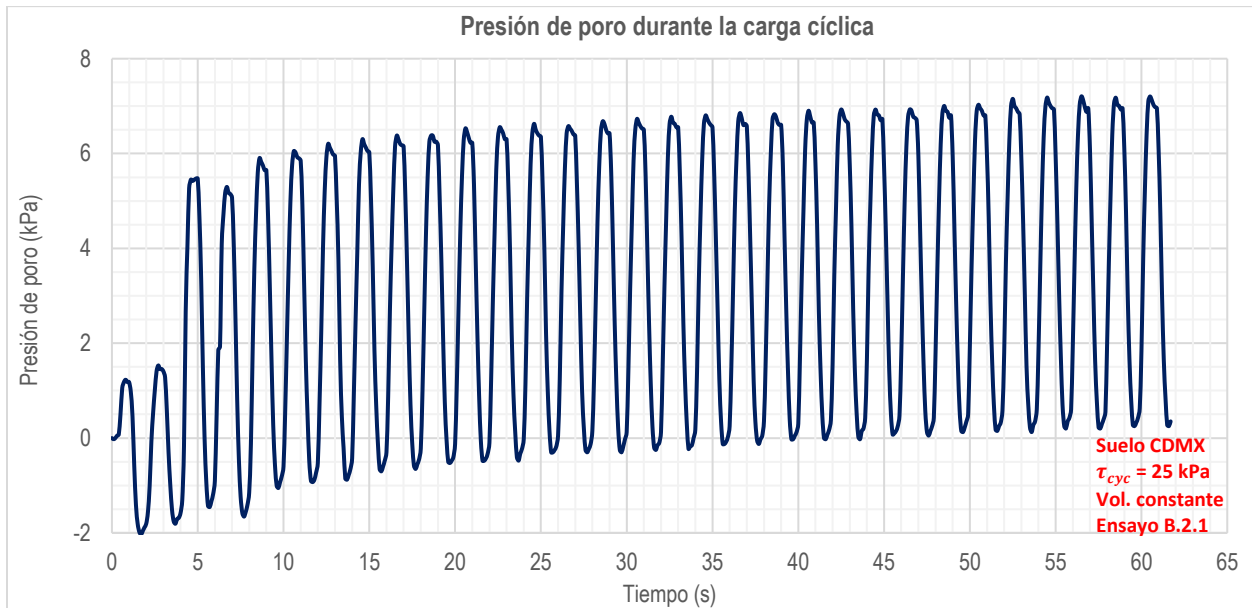


Figura 88. Presión de poro durante la carga cíclica horizontal del ensayo B.2.1

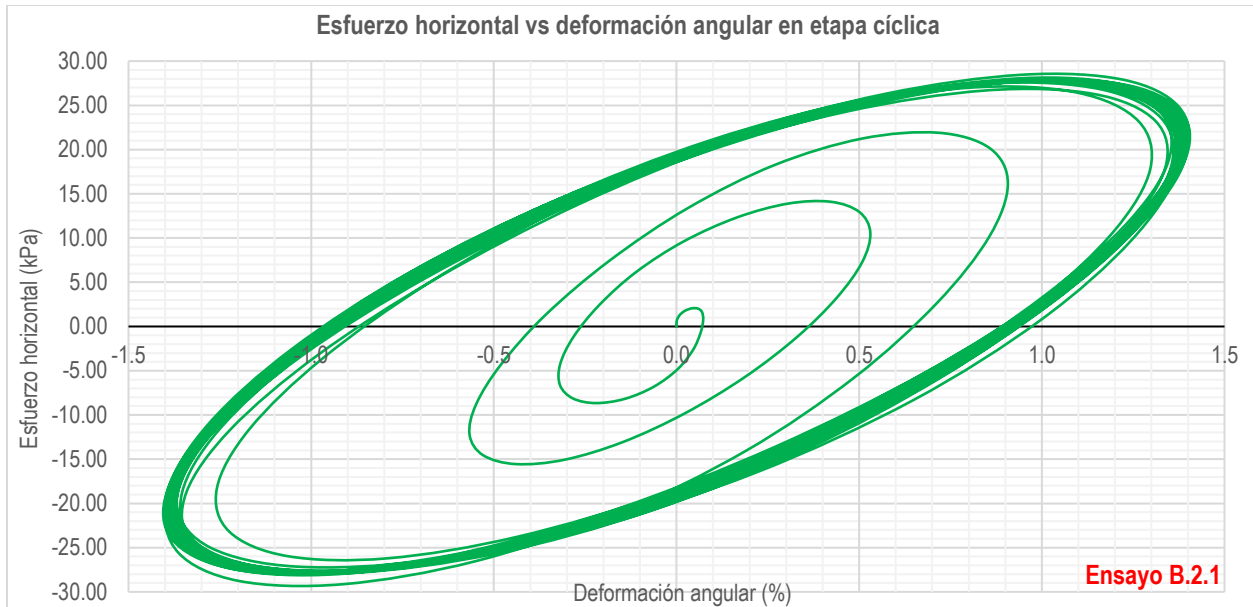


Figura 89. Esfuerzo horizontal vs deformación angular del ensayo B.2.1

- Etapa 3, consolidación poscíclica.

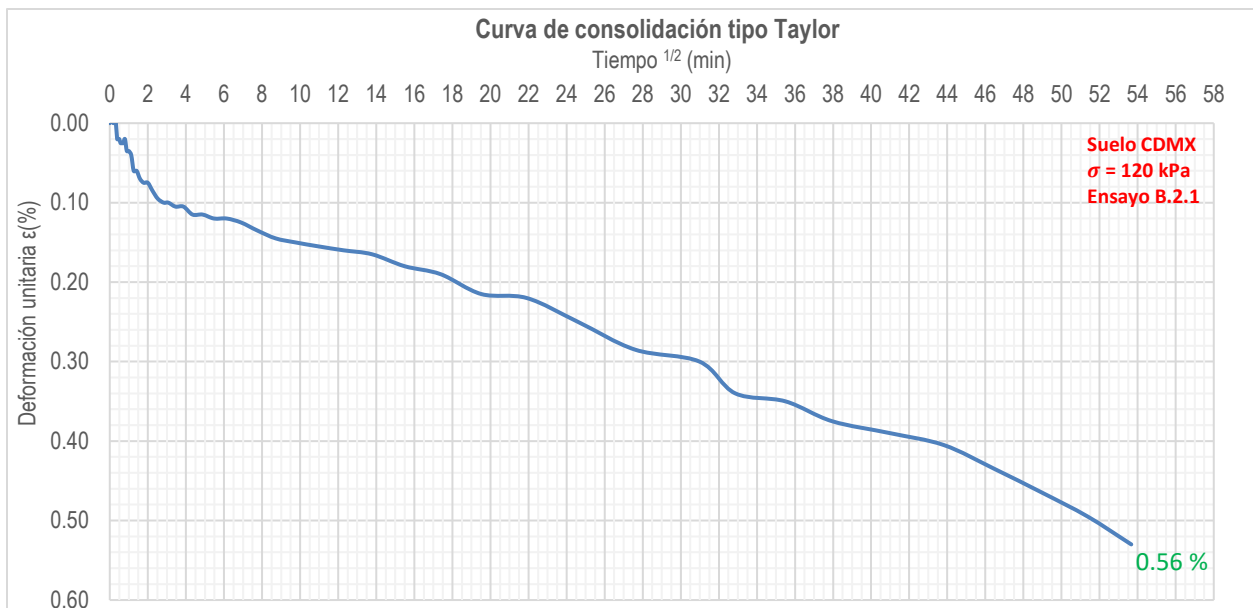


Figura 90. Curva tipo Taylor durante la consolidación poscíclica del ensayo B.2.1

La magnitud de la deformación vertical durante la consolidación, posterior a la aplicación de la carga cíclica, iguala a la deformación vertical de la etapa cíclica y poscíclica del ensayo B.1.1, ensayo realizado en las mismas condiciones, pero con el desplazamiento vertical libre durante la aplicación de la carga cíclica.

Se muestra a continuación el desarrollo de la deformación de la muestra durante las 3 etapas.

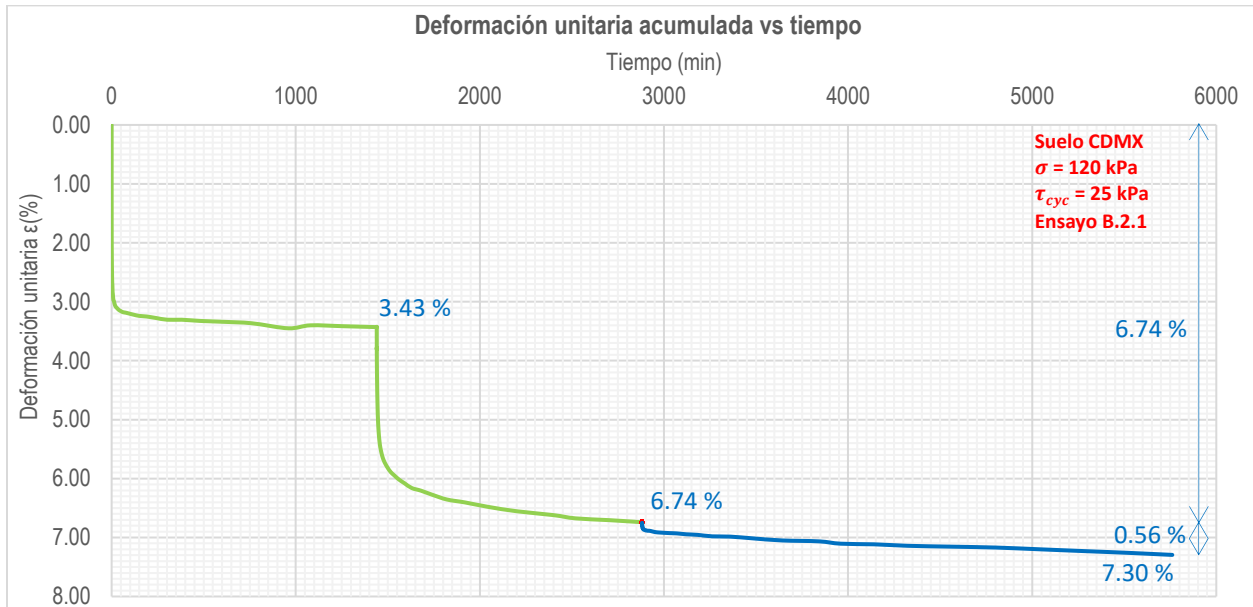


Figura 91. Deformación acumulada durante las tres etapas del ensayo B.2.1

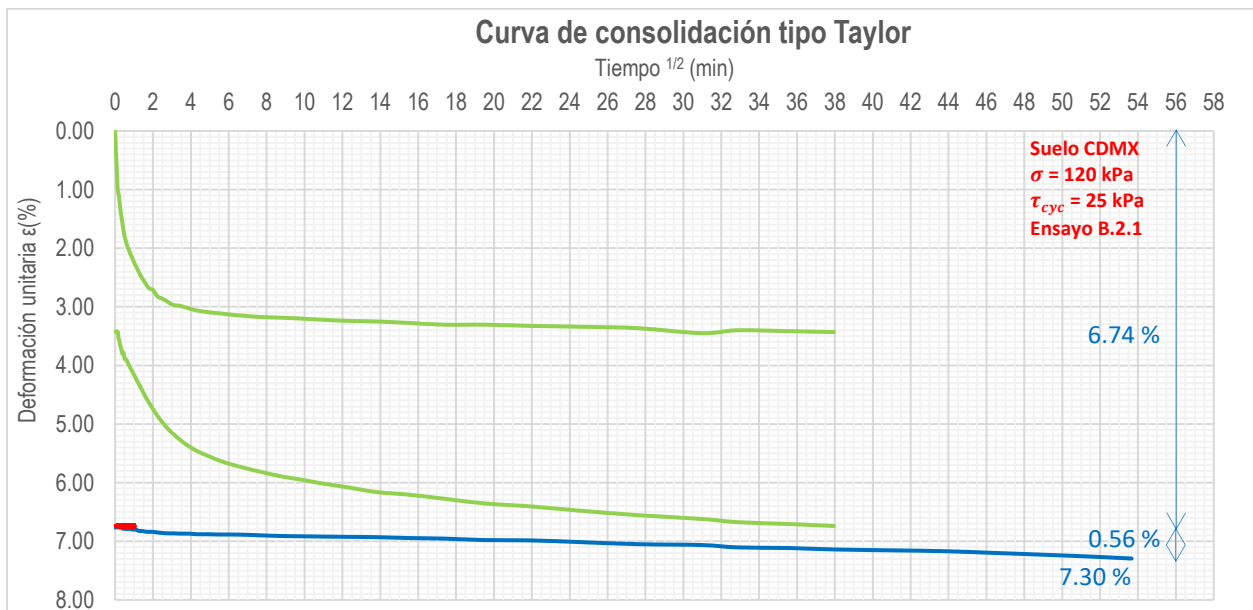


Figura 92. Curva de consolidación tipo Taylor durante las 3 etapas del ensayo B.2.1

4.4. Resumen de resultados

Se presenta un resumen de los resultados, así como algunas observaciones sobre el comportamiento cíclico de las muestras, generadas a partir de los resultados experimentales obtenidos.

Tabla 6. Resumen de resultados

Ensayo	Tipo	Carga estática	Carga cíclica	Desplazamiento vertical	σ'_y (kPa)	τ (kPa)	e_0	e_f	Δe (%)	ε (%) consolidación	ε (%) carga cíclica	ε (%) poscíclica
M1	Monotónico	50 kPa	-----	-----	550	67	-----	-----	-----	2.23	-----	-----
D1.1	Cíclico	50 kPa	40 kPa	Libre			2.06	1.94	5.8	2.08	1.58	0.35
D1.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Libre			2.38	2.26	5.0	2.18	1.38	0.32
M2	Monotónico	50 kPa	-----	-----	123	40	-----	-----	-----	3.25	-----	-----
D2.1	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Libre			7.59	7.28	4.1	2.98	0.46	0.33
D2.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Vol. constante			9.38	9.12	2.8	2.13	-----	0.41
M1	Monotónico	50 kPa	-----	-----	170	46	-----	-----	-----	-----	-----	-----
A1.1	Cíclico	50 kPa	25 kPa	Libre			6.16	5.89	4.4	3.40	0.26	0.17
A1.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Libre			6.41	6.13	4.4	3.35	0.23	0.34
A2.1	Cíclico	50 kPa	25 kPa	Vol. constante			6.48	6.26	3.4	2.67	0.00	0.41
A2.2	Cíclico	50 kPa	30 kPa	Vol. constante			6.40	6.15	3.9	2.90	0.00	0.58
M2	Monotónico	120 kPa	-----	-----			54	54	-----	-----	-----	-----
B1.1	Cíclico	120 kPa	25 kPa	Libre	7.45	6.78			9.0	7.60	0.10	0.51
B2.1	Cíclico	120 kPa	25 kPa	Vol. constante	7.44	6.84			8.1	6.74	0.00	0.56

Las magnitudes de deformación alcanzadas en cada una de las etapas de los ensayos D.1.1 y D.1.2 son semejantes, sin embargo, la aplicación de un mayor esfuerzo cíclico en el ensayo D.1.1 provoca una mayor deformación en esa etapa respecto al ensayo D.1.2.

Los resultados de los ensayos D2.1 y D2.2, efectuados bajo las mismas condiciones de esfuerzo pero con la restricción del desplazamiento vertical durante la aplicación del esfuerzo cíclico de uno, respecto al desplazamiento libre del otro, permiten observar que existe una influencia en la magnitud de la deformación alcanzada durante las etapas de aplicación de carga cíclica y consolidación poscíclica, que parece estar influenciada por esta condición.

Las magnitudes de deformación alcanzadas en cada una de las etapas de los ensayos A.1.1. y A.1.2 son semejantes, en estos ensayos, la pequeña variación de la magnitud del esfuerzo cíclico aplicado, parece no tener influencia significativa en los resultados.

Los resultados de los ensayos A.1.1 y A.2.1 reflejan que la magnitud de la suma de las deformaciones durante la etapa de aplicación de carga cíclica y poscíclica en el ensayo en condición de desplazamiento libre, es semejante a la deformación alcanzada en la etapa poscíclica del ensayo a volumen constante, sin embargo, existe una diferencia en el porcentaje de reducción de la relación de vacíos que parece estar influenciada por la condición de desplazamiento vertical. Este comportamiento lo reflejan también los ensayos A.1.2 y A.2.2

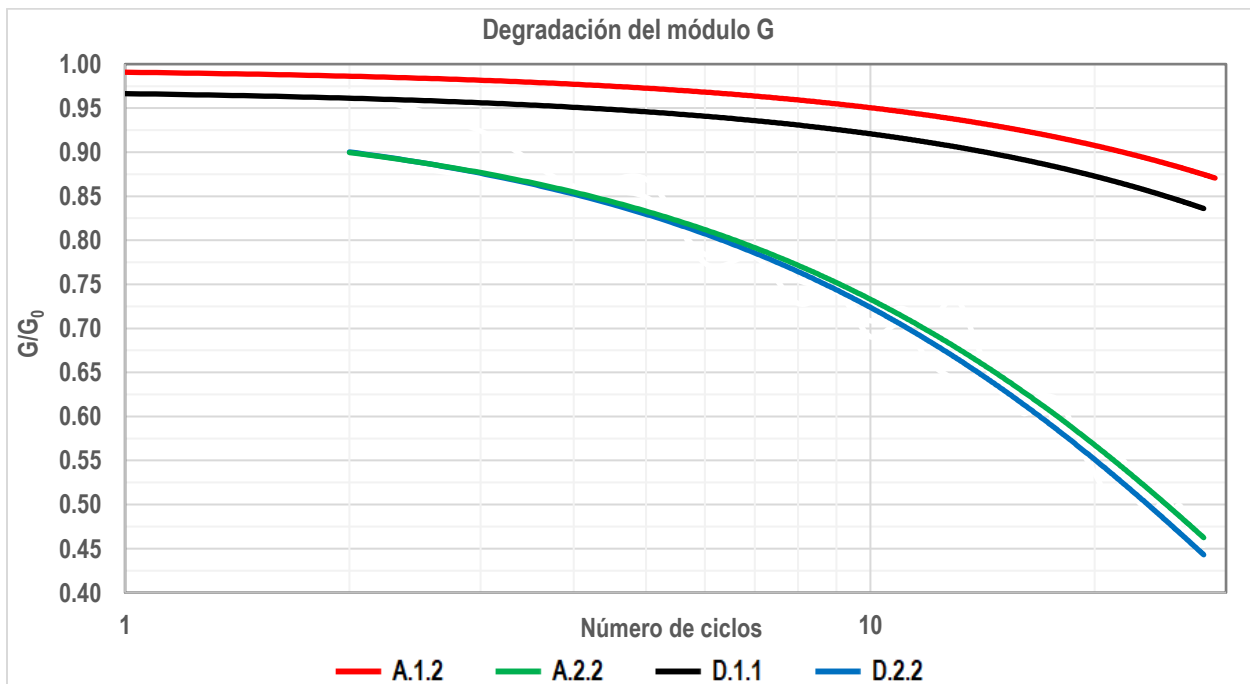


Figura 93. Degradación del módulo G con el número de ciclos aplicados

La Figura 93 muestra la evolución del módulo G contra el número de ciclos aplicados en escala logarítmica, al incrementar el número de ciclos, el módulo G disminuye. La condición de desplazamiento vertical durante la aplicación de la carga cíclica horizontal parece tener influencia en esta degradación, los resultados muestran una mayor degradación cuando el ensayo se realiza a volumen constante.

5. Conclusiones

El objetivo principal de esta tesis consiste en investigar la deformación vertical que sufre una muestra de suelo de la Ciudad de México bajo la aplicación de una carga cíclica horizontal. Parte fundamental es la demostración de esta deformación durante la etapa de aplicación de la carga cíclica.

Las propiedades índice del suelo, indican que se trata de un material aproximadamente homogéneo con variaciones relativamente pequeñas en el contenido de agua, densidad de sólidos y límites de plasticidad, esto hace que los resultados de los ensayos sean comparables.

Los resultados permiten conocer el comportamiento tiempo-deformación del suelo de la Ciudad de México bajo la aplicación de carga cíclica, posterior a la aplicación de un esfuerzo de consolidación.

A partir de los resultados de los ensayos en las muestras de suelo de la Ciudad de México, bajo la aplicación de carga estática y dinámica; de acuerdo con el procedimiento descrito en el capítulo 3, y de la comparación con los resultados de otras investigaciones, se puede concluir:

- Los resultados permiten asegurar que en el suelo de la Ciudad de México se presenta una deformación vertical inmediata durante la aplicación de la carga cíclica, independiente de la magnitud de los esfuerzos estáticos y dinámicos. Deformación denominada “asentamiento súbito” por Díaz-Rodríguez (2019), y mostrada también en las investigaciones realizadas por Arias-Marín (2019) y Nolasco-Vasconcelos (2019).
- La magnitud de la deformación durante la etapa de aplicación de la carga cíclica, sugiere estar más relacionada con la magnitud de la carga estática aplicada previamente que con la magnitud de la misma carga cíclica.
- La magnitud de la deformación vertical desarrollada en la etapa de aplicación de la carga cíclica observa una relación inversa con la magnitud de la carga estática de consolidación; cuando se incrementa la magnitud de la carga estática, la magnitud de la deformación vertical disminuye.

- La mayor deformación vertical provocada por la carga cíclica se presenta en los primeros ciclos y su magnitud disminuye conforme aumenta el número de ciclos de carga. Esto se relaciona con la influencia que tiene de la historia de esfuerzos cíclicos, investigación realizada por (Díaz-Rodríguez y Casales-Galván. 1986), además se confirma en los resultados de Arias-Marín (2019) y Nolasco-Vasconcelos (2019).
- En los casos en los que se ejecutaron ensayos bajo las mismas magnitudes de carga, pero con diferente condición de desplazamiento en la etapa de aplicación de la carga cíclica, se pudo observar que la magnitud de la deformación vertical alcanzada en la etapa de consolidación poscíclica, en los ensayo bajo condición de volumen constante, es semejante a la magnitud de la suma de deformaciones, en la etapa de aplicación de la carga cíclica más la deformación de consolidación en la etapa poscíclica, de los ensayos ejecutados sin restricción de desplazamiento.

5.1. Recomendaciones

Los resultados obtenidos en esta investigación nos proporcionan información acerca del comportamiento del suelo de la Ciudad de México cuando se somete a una carga cíclica adicional a una carga estática. Sin embargo, existen una serie de variables que no fueron consideradas, por lo que es posible continuar con la línea de investigación abarcando algunos otros aspectos:

Todos los ensayos se realizaron con la misma frecuencia, sería conveniente evaluar la respuesta del suelo cuando se somete a cargas cíclicas con diferentes frecuencias.

En los ensayos realizados la magnitud de la carga estática fue menor al límite de fluencia, como se indica en las conclusiones, lo que sugiere que esto influye significativamente en la magnitud de la deformación provocada en la etapa de aplicación de la carga cíclica, sería importante analizar el comportamiento de los suelos cuando la carga estática supera el límite de fluencia.

Sería conveniente implementar la medición de la presión de poro generada durante la aplicación de la carga cíclica en los ensayos ejecutados en condición de desplazamiento libre. Este parámetro es fundamental para explicar del fenómeno de deformación vertical.

Se pueden evaluar algunos otros parámetros no considerados en esta investigación, entre estos, el estudio de la influencia de la aplicación de la carga cíclica bajo un número mayor o menor de ciclos; el efecto de aplicación de la carga cíclica con una forma distinta y algunos otros efectos del tiempo.

Para estudiar cómo se afecta la estructura interna del suelo por la carga cíclica, a la que es sometida, se recomienda realizar observaciones mediante microscopio electrónico de barrido (SEM), antes, durante y después del ensayo.

Con el objetivo de diferenciar la influencia de los microfósiles de diatomeas en el comportamiento cíclico del suelo es recomendable efectuar ensayos en materiales granulares no plásticos.

6. Referencias

- Arias, P. (2019). Deformación inducida por carga cíclica vertical en un suelo blando (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Auvinet, G., & Juárez, M. (2011). Geotechnical characterization of Mexico City subsoil. In 14th Pan-American Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering.
- Bjerrum, L., & Landva, A. (1966). Direct simple-shear tests on a Norwegian quick clay. *Geotechnique*, 16(1), 1-20.
- Caicedo, B., Mendoza, C., López, F., & Lizcano, A. (2018). Behavior of diatomaceous soil in lacustrine deposits of Bogotá, Colombia. *Journal of rock mechanics and geotechnical engineering*, 10(2), 367-379.
- Carrillo, N. (1948). N., influence of artesian wells on the sinking of Mexico City. In Proc. 2nd Int. Conf. on Soil Mech. and Found. Engng., Rotterdam, II.
- Day, R. W. (1995). Engineering properties of diatomaceous fill. *Journal of Geotechnical Engineering*, 121 (12): 908-910.
- Díaz-Rodríguez, J. A. (1989). Behavior of Mexico City clay subjected to undrained repeated loading. *Canadian Geotechnical Journal*, 26(1), 159-162.
- Díaz-Rodríguez, J. A. (1992). On dynamic properties of Mexico City clay for wide strain range. In Tenth World Conference on Earthquake Engineering (pp. 1257-1262).
- Díaz Rodríguez, J. A. (1993). Comportamiento de la arcilla de la ciudad de México en corte simple cíclico. En X Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica.
- Díaz-Rodríguez, J. A. (2003). Characterization and engineering properties of Mexico City lacustrine soils. *Characterization and engineering properties of natural soils*, vol. 1, p. 725e56.

- Díaz-Rodríguez, J. A. (2006). Los suelos Volcánico-lacustres de la ciudad de México. *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*, 6, 44.
- Díaz-Rodríguez, J. A. (2011). Diatomaceous soils: monotonic behavior. *International Symposium on Deformation Characteristics of Geomaterials*. Seoul, Korea.
- Díaz-Rodríguez, J. A. (2014). *Mecánica de suelos: Naturaleza y propiedades* (No. 631.43 D5M4).
- Rodríguez, J. A. D. (2016). *El subsuelo de la Ciudad de México*.
- Díaz-Rodríguez, J. A. (2019). Sudden soil subsidence in Mexico City due to strong ground motions. *7th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering*. Roma, Italia.
- Díaz-Rodríguez, J. A., Cruz, R. L. S., Dávila-Alcocer, V. M., Vallejo, E., & Girón, P. (1998). Physical, chemical, and mineralogical properties of Mexico City sediments: a geotechnical perspective. *Canadian Geotechnical Journal*, 35(4), 600-610.
- Díaz-Rodríguez, J. A., & Leyte-Guerrero, F. (1989). Consolidation of Mexico City clay under repeated loading. In *XII International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering* (pp. 33-37).
- Díaz-Rodríguez, J. A., & López-Molina, J. A. (2009). Cyclic behavior of diatomaceous soils. In *Proceedings of the 17th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering: The Academia and Practice of Geotechnical Engineering*, Alexandria, Egypt, 5-9 October 2009, Volume 1 (pp. 159-162). IOS Press.
- Díaz-Rodríguez, J. A. y Casales-Galván, C. (1986). Deformación Unidimensional de la arcilla de la Ciudad de México por vibraciones, *Simposium Los Sismos de 1985: Casos de Mecánica de Suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México.

- Evans, T. M., & Moug, D. (2020). Diatomaceous soils: a less than cromulent engineering material. In *Geotechnics for Sustainable Infrastructure Development* (pp. 709-716). Springer, Singapore.
- Gayol, R. (1925). Estudio de las perturbaciones que en el fondo del Valle de México ha producido el drenaje de las aguas del subsuelo por las obras del desagüe, y rectificación de los errores a que ha dado lugar una incorrecta interpretación de los hechos observados. Empresa editorial de Ingeniería y Arquitectura.
- Khilnani, K., & Capik, M. L. (1989). Diatomaceous soils: a new approach. *Civil Engineering*, 59(2), 68.
- Mesri, G., Rokhsar, A., & Bohor, B. F. (1975). Composition and compressibility of typical samples of Mexico City clay. *Geotechnique*, 25(3), 527-554.
- Moreno, A. (2018). Efecto de los microfósiles en la compresibilidad de mezclas caolinita-diatomita (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Nevárez, O. (2019). Compresibilidad de mezclas diatomeas-bentonita mediante ensayos de velocidad de deformación constante (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Nieto, H. P., & Peña, A. S. (2010) Corte simple cíclico y parámetros dinámicos de un suelo, XIII Congreso Colombiano de Geotecnia, Colombia.
- Nolasco, M. (2019). Deformación inducida por carga cíclica vertical en mezclas bentonita-diatomeas (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Ovando-Shelley, E., Ossa, A., & Romo, M. P. (2007). The sinking of Mexico City: Its effects on soil properties and seismic response. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 27(4), 333-343.

- Ovando-Shelley, E., Ossa, A., & Santoyo, E. (2013). Effects of regional subsidence and earthquakes on architectural monuments in Mexico City. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 65(1), 157-167.
- Pittenger, A., Taylor, E., Bryant, W. R. (1989). The influence of biogenic silica on the geotechnical stratigraphy of the Vøring Plateau, Norwegian Sea. *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*, 104: 923-940.
- Romero, W. (2017). Compresibilidad del subsuelo de la ciudad de México mediante ensayos de velocidad de deformación constante (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Shelley, E. O. (2011). Some geotechnical properties to characterize Mexico City Clay. Instituto de Ingeniería UNAM, México.
- Shiwakoti, D. R., Tanaka, H., Tanaka, M., Locat, J. (2002). Influences of diatom microfossils on engineering properties of soils. *Soils and foundations*, 2 (3): 1-17.
- Tanaka, H., Locat, J. (1999). A microstructural investigation of Osaka Bay clay: the impact of microfossils on its mechanical behavior. *Canadian Geotechnical Journal*, 36: 493-508.
- Wiemer, G., Dziadek, R., & Kopf, A. (2017). The enigmatic consolidation of diatomaceous sediment. *Marine Geology*, 385, 173-184.
- Wiemer, G., & Kopf, A. (2017). Influence of diatom microfossils on sediment shear strength and slope stability. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 18(1), 333-345.

7. Apéndice

Tabla A.1 Resultados etapas de consolidación ensayo D.1.1

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2						Consolidación etapa poscíclica						
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	0.580	0.000	0.00	0.00	1440.00	0.844	0.000	0.00	1.33	0.00	0.00	2881.04	1.307	0.000	0.00	3.66
0.02	0.13	0.592	0.012	0.06	0.02	1440.02	0.873	0.029	0.15	1.47	0.02	0.13	2881.05	1.299	-0.008	-0.04	3.62
0.03	0.18	0.720	0.140	0.70	0.03	1440.04	0.888	0.044	0.22	1.55	0.03	0.19	2881.07	1.303	-0.004	-0.02	3.64
0.05	0.23	0.742	0.162	0.81	0.05	1440.05	0.900	0.056	0.28	1.61	0.05	0.23	2881.09	1.305	-0.002	-0.01	3.65
0.07	0.26	0.754	0.174	0.87	0.07	1440.07	0.908	0.064	0.32	1.65	0.07	0.26	2881.10	1.306	-0.001	0.00	3.65
0.08	0.29	0.762	0.182	0.91	0.08	1440.09	0.913	0.069	0.35	1.67	0.08	0.29	2881.12	1.308	0.001	0.01	3.66
0.15	0.39	0.774	0.194	0.97	0.15	1440.15	0.920	0.076	0.38	1.71	0.15	0.39	2881.19	1.312	0.005	0.03	3.68
0.20	0.45	0.778	0.198	0.99	0.20	1440.20	0.924	0.080	0.40	1.73	0.20	0.45	2881.24	1.314	0.007	0.04	3.69
0.25	0.50	0.782	0.202	1.01	0.25	1440.25	0.926	0.082	0.41	1.74	0.25	0.50	2881.29	1.315	0.008	0.04	3.70
0.32	0.57	0.785	0.205	1.03	0.32	1440.32	0.928	0.084	0.42	1.75	0.32	0.56	2881.35	1.317	0.010	0.05	3.71
0.40	0.63	0.787	0.207	1.04	0.40	1440.40	0.930	0.086	0.43	1.76	0.40	0.63	2881.44	1.318	0.011	0.06	3.71
0.50	0.71	0.789	0.209	1.05	0.50	1440.50	0.932	0.088	0.44	1.77	0.50	0.71	2881.54	1.319	0.012	0.06	3.72
0.63	0.80	0.792	0.212	1.06	0.63	1440.64	0.934	0.090	0.45	1.78	0.63	0.80	2881.67	1.319	0.012	0.06	3.72
0.80	0.89	0.794	0.214	1.07	0.80	1440.80	0.936	0.092	0.46	1.79	0.80	0.89	2881.84	1.327	0.020	0.10	3.76
1.00	1.00	0.795	0.215	1.08	1.00	1441.00	0.938	0.094	0.47	1.80	1.00	1.00	2882.04	1.348	0.041	0.21	3.86
1.27	1.13	0.797	0.217	1.09	1.27	1441.28	0.940	0.096	0.48	1.81	1.27	1.13	2882.30	1.354	0.047	0.24	3.89
1.59	1.26	0.799	0.219	1.10	1.59	1441.59	0.941	0.097	0.49	1.81	1.58	1.26	2882.62	1.356	0.049	0.25	3.90
2.00	1.41	0.800	0.220	1.10	2.00	1442.00	0.943	0.099	0.50	1.82	2.00	1.41	2883.04	1.357	0.050	0.25	3.91
2.52	1.59	0.802	0.222	1.11	2.52	1442.52	0.944	0.100	0.50	1.83	2.52	1.59	2883.55	1.358	0.051	0.26	3.91
3.17	1.78	0.804	0.224	1.12	3.17	1443.17	0.946	0.102	0.51	1.84	3.17	1.78	2884.21	1.359	0.052	0.26	3.92
4.00	2.00	0.805	0.225	1.13	4.00	1444.00	0.948	0.104	0.52	1.85	4.00	2.00	2885.04	1.359	0.052	0.26	3.92
5.03	2.24	0.807	0.227	1.14	5.03	1445.04	0.949	0.105	0.53	1.85	5.03	2.24	2886.07	1.360	0.053	0.27	3.92
6.35	2.52	0.808	0.228	1.14	6.35	1446.35	0.951	0.107	0.54	1.86	6.35	2.52	2887.39	1.361	0.054	0.27	3.93
8.00	2.83	0.810	0.230	1.15	8.00	1448.00	0.953	0.109	0.55	1.87	8.00	2.83	2889.04	1.362	0.055	0.28	3.93
9.45	3.07	0.810	0.230	1.15	9.45	1449.45	0.954	0.110	0.55	1.88	9.45	3.07	2890.49	1.363	0.056	0.28	3.94
11.90	3.45	0.811	0.231	1.16	11.90	1451.90	0.956	0.112	0.56	1.89	11.90	3.45	2892.94	1.363	0.056	0.28	3.94
15.00	3.87	0.813	0.233	1.17	15.00	1455.00	0.958	0.114	0.57	1.90	15.00	3.87	2896.04	1.363	0.056	0.28	3.94
18.90	4.35	0.814	0.234	1.17	18.90	1458.90	0.959	0.115	0.58	1.90	18.90	4.35	2899.94	1.364	0.057	0.29	3.94
23.82	4.88	0.815	0.235	1.18	23.82	1463.82	0.961	0.117	0.59	1.91	23.82	4.88	2904.85	1.365	0.058	0.29	3.95
30.00	5.48	0.818	0.238	1.19	30.00	1470.00	0.963	0.119	0.60	1.92	30.00	5.48	2911.04	1.365	0.058	0.29	3.95
37.80	6.15	0.819	0.239	1.20	37.80	1477.81	0.964	0.120	0.60	1.93	37.80	6.15	2918.84	1.366	0.059	0.30	3.95
47.62	6.90	0.820	0.240	1.20	47.62	1487.62	0.966	0.122	0.61	1.94	47.62	6.90	2928.65	1.367	0.060	0.30	3.96
60.00	7.75	0.821	0.241	1.21	60.00	1500.00	0.968	0.124	0.62	1.95	60.00	7.75	2941.04	1.368	0.061	0.31	3.96
76.00	8.72	0.822	0.242	1.21	76.00	1516.01	0.970	0.126	0.63	1.96	76.00	8.72	2957.04	1.368	0.061	0.31	3.96
95.00	9.75	0.823	0.243	1.22	95.00	1535.00	0.971	0.127	0.64	1.96	95.00	9.75	2976.04	1.368	0.061	0.31	3.96
120.00	10.95	0.824	0.244	1.22	120.00	1560.01	0.973	0.129	0.65	1.97	120.00	10.95	3001.04	1.369	0.062	0.31	3.97
151.00	12.29	0.826	0.246	1.23	151.00	1591.01	0.975	0.131	0.66	1.98	151.00	12.29	3032.04	1.369	0.062	0.31	3.97
190.00	13.78	0.827	0.247	1.24	190.00	1630.01	0.977	0.133	0.67	1.99	190.00	13.78	3071.04	1.369	0.062	0.31	3.97
240.00	15.49	0.830	0.250	1.25	240.00	1680.00	0.979	0.135	0.68	2.00	240.00	15.49	3121.04	1.369	0.062	0.31	3.97
302.00	17.38	0.833	0.253	1.27	302.00	1742.00	0.980	0.136	0.68	2.01	302.00	17.38	3183.04	1.369	0.062	0.31	3.97
381.00	19.52	0.832	0.252	1.26	381.00	1821.00	0.982	0.138	0.69	2.02	381.00	19.52	3262.04	1.369	0.062	0.31	3.97
480.00	21.91	0.834	0.254	1.27	480.00	1920.00	0.983	0.139	0.70	2.02	480.00	21.91	3361.04	1.370	0.063	0.32	3.97
605.00	24.60	0.835	0.255	1.28	605.00	2045.01	0.986	0.142	0.71	2.04	605.00	24.60	3486.04	1.371	0.064	0.32	3.98
762.00	27.60	0.838	0.258	1.29	762.00	2202.00	0.989	0.145	0.73	2.05	762.00	27.60	3643.04	1.371	0.064	0.32	3.98
960.00	30.98	0.839	0.259	1.30	960.00	2400.00	0.990	0.146	0.73	2.06	960.00	30.98	3841.04	1.373	0.066	0.33	3.99
1080.00	32.86	0.841	0.261	1.31	1080	2520.01	0.991	0.147	0.74	2.06	1080	32.86	3961.04	1.373	0.066	0.33	3.99
1260.00	35.50	0.843	0.263	1.32	1260	2700.00	0.994	0.150	0.75	2.08	1260	35.50	4141.04	1.374	0.067	0.34	3.99
1440.00	37.95	0.845	0.265	1.33	1440	2880.01	0.995	0.151	0.76	2.08	1440	37.95	4321.04	1.374	0.067	0.34	3.99
											1680	40.99	4561.04	1.374	0.067	0.34	3.99
											1920	43.82	4801.04	1.375	0.068	0.34	4.00
											2160	46.48	5041.04	1.375	0.068	0.34	4.00
											2400	48.99	5281.04	1.376	0.069	0.35	4.00
											2640	51.38	5521.04	1.376	0.069	0.35	4.00
											2880	53.67	5761.03	1.376	0.069	0.35	4.00

Tabla A.2 Resultados etapa de carga cíclica ensayo D.1.1

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	1.00	0.00	0.00	2.08	-0.25	0.00	0.00	0.11	2880.11	1.09	0.10	0.49	2.57	-0.44	-0.19	-0.94
0.00	2880.01	1.00	0.00	0.00	2.08	-0.25	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.10	0.11	0.54	2.62	-0.44	-0.19	-0.94
0.00	2880.01	1.00	0.00	0.00	2.08	-0.25	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.10	0.11	0.53	2.61	0.24	0.49	2.47
0.01	2880.01	1.00	0.00	0.00	2.08	-0.25	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.10	0.11	0.53	2.61	0.71	0.97	4.83
0.01	2880.01	0.99	0.00	-0.01	2.08	-0.25	0.00	0.01	0.11	2880.12	1.10	0.11	0.53	2.61	0.84	1.09	5.46
0.01	2880.02	0.99	0.00	-0.01	2.08	-0.07	0.19	0.94	0.12	2880.12	1.10	0.10	0.52	2.60	0.84	1.09	5.46
0.01	2880.02	0.99	0.00	-0.02	2.07	0.45	0.71	3.53	0.12	2880.12	1.10	0.10	0.52	2.60	0.85	1.10	5.51
0.01	2880.02	0.99	0.00	-0.02	2.06	0.45	0.71	3.53	0.12	2880.13	1.10	0.10	0.52	2.60	0.85	1.10	5.51
0.01	2880.02	0.99	0.00	-0.02	2.06	0.77	1.03	5.14	0.12	2880.13	1.10	0.10	0.52	2.60	0.82	1.07	5.36
0.02	2880.02	0.99	0.00	-0.02	2.06	0.84	1.10	5.48	0.12	2880.13	1.10	0.11	0.54	2.62	0.60	0.85	4.27
0.02	2880.02	0.99	0.00	-0.02	2.06	0.85	1.10	5.51	0.12	2880.13	1.11	0.12	0.59	2.67	0.60	0.85	4.27
0.02	2880.03	0.99	0.00	-0.02	2.06	0.85	1.10	5.49	0.13	2880.13	1.12	0.13	0.64	2.72	-0.03	0.22	1.10
0.02	2880.03	0.99	0.00	-0.02	2.07	0.85	1.10	5.49	0.13	2880.13	1.13	0.13	0.65	2.74	-0.65	-0.40	-2.01
0.02	2880.03	1.00	0.01	0.04	2.12	0.76	1.01	5.05	0.13	2880.14	1.13	0.13	0.65	2.74	-0.90	-0.64	-3.22
0.02	2880.03	1.02	0.03	0.15	2.23	0.50	0.75	3.75	0.13	2880.14	1.12	0.13	0.65	2.73	-0.90	-0.64	-3.22
0.03	2880.03	1.02	0.03	0.15	2.23	0.06	0.31	1.55	0.13	2880.14	1.12	0.13	0.64	2.72	-0.98	-0.73	-3.63
0.03	2880.03	1.04	0.04	0.20	2.28	0.06	0.31	1.55	0.13	2880.14	1.12	0.13	0.64	2.72	-0.99	-0.74	-3.68
0.03	2880.04	1.04	0.04	0.22	2.30	-0.36	-0.11	-0.54	0.14	2880.14	1.12	0.13	0.64	2.72	-0.99	-0.74	-3.68
0.03	2880.04	1.04	0.05	0.23	2.31	-0.56	-0.30	-1.52	0.14	2880.14	1.12	0.13	0.64	2.72	-0.93	-0.68	-3.38
0.03	2880.04	1.04	0.05	0.23	2.31	-0.60	-0.35	-1.73	0.14	2880.15	1.12	0.12	0.62	2.70	-0.93	-0.68	-3.38
0.03	2880.04	1.04	0.05	0.23	2.31	-0.60	-0.35	-1.73	0.14	2880.15	1.12	0.12	0.62	2.70	-0.68	-0.42	-2.12
0.04	2880.04	1.04	0.05	0.23	2.31	-0.60	-0.35	-1.74	0.14	2880.15	1.12	0.13	0.64	2.72	-0.13	0.12	0.62
0.04	2880.04	1.04	0.04	0.22	2.30	-0.59	-0.34	-1.69	0.14	2880.15	1.12	0.13	0.64	2.72	0.55	0.80	4.01
0.04	2880.05	1.04	0.04	0.22	2.30	-0.45	-0.19	-0.97	0.15	2880.15	1.12	0.13	0.64	2.72	0.55	0.80	4.01
0.04	2880.05	1.04	0.04	0.22	2.30	-0.12	0.13	0.67	0.15	2880.15	1.12	0.12	0.62	2.70	0.81	1.06	5.32
0.04	2880.05	1.05	0.05	0.27	2.35	-0.12	0.13	0.67	0.15	2880.16	1.12	0.12	0.62	2.70	0.85	1.10	5.49
0.04	2880.05	1.05	0.05	0.27	2.35	0.40	0.65	3.27	0.15	2880.16	1.12	0.12	0.62	2.70	0.85	1.10	5.50
0.05	2880.05	1.05	0.05	0.27	2.35	0.77	1.03	5.14	0.15	2880.16	1.12	0.12	0.62	2.70	0.85	1.10	5.50
0.05	2880.05	1.05	0.05	0.27	2.35	0.89	1.14	5.71	0.15	2880.16	1.12	0.12	0.62	2.70	0.84	1.10	5.48
0.05	2880.06	1.05	0.05	0.27	2.35	0.89	1.14	5.71	0.16	2880.16	1.12	0.13	0.64	2.72	0.73	0.98	4.90
0.05	2880.06	1.05	0.05	0.27	2.35	0.90	1.15	5.77	0.16	2880.16	1.14	0.14	0.70	2.78	0.29	0.54	2.70
0.05	2880.06	1.05	0.05	0.27	2.35	0.90	1.15	5.77	0.16	2880.17	1.14	0.15	0.74	2.82	-0.49	-0.24	-1.18
0.05	2880.06	1.05	0.05	0.27	2.35	0.87	1.12	5.61	0.16	2880.17	1.14	0.15	0.74	2.82	-0.49	-0.24	-1.18
0.06	2880.06	1.06	0.06	0.31	2.39	0.70	0.96	4.79	0.16	2880.17	1.14	0.15	0.75	2.83	-0.87	-0.61	-3.06
0.06	2880.06	1.06	0.06	0.31	2.39	0.70	0.96	4.79	0.16	2880.17	1.14	0.15	0.73	2.81	-1.01	-0.76	-3.79
0.06	2880.07	1.07	0.08	0.38	2.46	0.28	0.53	2.67	0.17	2880.17	1.14	0.14	0.72	2.80	-1.04	-0.79	-3.93
0.06	2880.07	1.08	0.08	0.41	2.49	-0.24	0.01	0.07	0.17	2880.17	1.14	0.14	0.72	2.80	-1.04	-0.79	-3.93
0.06	2880.07	1.08	0.09	0.43	2.51	-0.51	-0.25	-1.27	0.17	2880.18	1.14	0.14	0.72	2.80	-1.04	-0.79	-3.94
0.06	2880.07	1.08	0.09	0.43	2.51	-0.51	-0.25	-1.27	0.17	2880.18	1.14	0.14	0.72	2.80	-1.03	-0.78	-3.88
0.07	2880.07	1.08	0.09	0.43	2.51	-0.59	-0.33	-1.66	0.17	2880.18	1.13	0.14	0.69	2.77	-0.88	-0.62	-3.12
0.07	2880.07	1.08	0.09	0.43	2.51	-0.59	-0.34	-1.70	0.17	2880.18	1.14	0.14	0.71	2.79	-0.47	-0.22	-1.08
0.07	2880.08	1.08	0.09	0.43	2.51	-0.59	-0.34	-1.70	0.18	2880.18	1.14	0.14	0.71	2.79	-0.47	-0.22	-1.08
0.07	2880.08	1.08	0.08	0.42	2.50	-0.52	-0.27	-1.35	0.18	2880.18	1.14	0.14	0.72	2.80	0.27	0.53	2.63
0.07	2880.08	1.08	0.08	0.42	2.50	-0.52	-0.27	-1.35	0.18	2880.19	1.14	0.14	0.71	2.79	0.73	0.98	4.90
0.07	2880.08	1.08	0.08	0.41	2.49	-0.33	-0.08	-0.40	0.18	2880.19	1.13	0.14	0.70	2.78	0.84	1.09	5.47
0.08	2880.08	1.08	0.09	0.44	2.52	-0.04	0.21	1.05	0.18	2880.19	1.13	0.14	0.70	2.78	0.84	1.09	5.47
0.08	2880.08	1.08	0.09	0.45	2.53	0.53	0.78	3.91	0.18	2880.19	1.13	0.14	0.70	2.78	0.85	1.10	5.51
0.08	2880.09	1.08	0.09	0.44	2.52	0.53	0.78	3.91	0.19	2880.19	1.13	0.14	0.70	2.78	0.85	1.10	5.51
0.08	2880.09	1.08	0.09	0.44	2.52	0.79	1.05	5.24	0.19	2880.19	1.13	0.14	0.70	2.78	0.81	1.07	5.34
0.08	2880.09	1.08	0.09	0.44	2.52	0.84	1.09	5.45	0.19	2880.20	1.14	0.15	0.73	2.81	0.58	0.83	4.17
0.08	2880.09	1.08	0.09	0.44	2.52	0.84	1.09	5.46	0.19	2880.20	1.15	0.16	0.79	2.87	0.58	0.83	4.17
0.09	2880.09	1.08	0.09	0.44	2.52	0.83	1.09	5.43	0.19	2880.20	1.15	0.16	0.79	2.87	-0.13	0.12	0.60
0.09	2880.09	1.08	0.09	0.45	2.53	0.83	1.09	5.43	0.19	2880.20	1.16	0.16	0.82	2.90	-0.74	-0.49	-2.43
0.09	2880.10	1.08	0.09	0.45	2.53	0.70	0.95	4.77	0.20	2880.20	1.16	0.17	0.83	2.91	-0.93	-0.68	-3.38
0.09	2880.10	1.10	0.10	0.50	2.58	0.24	0.49	2.46	0.20	2880.20	1.16	0.16	0.80	2.88	-0.93	-0.68	-3.38
0.09	2880.10	1.10	0.11	0.55	2.63	-0.42	-0.17	-0.83	0.20	2880.21	1.16	0.16	0.80	2.88	-1.07	-0.82	-4.08
0.09	2880.10	1.11	0.11	0.57	2.65	-0.42	-0.17	-0.83	0.20	2880.21	1.15	0.16	0.79	2.87	-1.08	-0.83	-4.13
0.10	2880.10	1.10	0.11	0.54	2.62	-0.77	-0.52	-2.59	0.20	2880.21	1.15	0.16	0.79	2.87	-1.08	-0.83	-4.13
0.10	2880.10	1.10	0.11	0.54	2.62	-0.99	-0.74	-3.70	0.20	2880.21	1.15	0.16	0.78	2.86	-1.01	-0.75	-3.76
0.10	2880.11	1.10	0.10	0.52	2.60	-1.05	-0.79	-3.96	0.21	2880.21	1.15	0.15	0.76	2.84	-1.01	-0.75	-3.76
0.10	2880.11	1.10	0.10	0.52	2.60	-1.05	-0.79	-3.96	0.21	2880.21	1.15	0.15	0.76	2.84	-0.72	-0.46	-2.32
0.10	2880.11	1.10	0.10	0.51	2.59	-1.05	-0.80	-3.98	0.21	2880.22	1.15	0.16	0.79	2.87	-0.13	0.13	0.64
0.10	2880.11	1.10	0.10	0.51	2.59	-1.04	-0.79	-3.94	0.21	2880.22	1.15	0.16	0.79	2.87	0.56	0.82	4.09
0.11	2880.11	1.09	0.10	0.50	2.58	-0.90	-0.64	-3.22	0.21	2880.22	1.15	0.16	0.78	2.86	0.56	0.82	4.09

Tabla A.2 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	1.15	0.15	0.77	2.85	0.81	1.06	5.31	0.32	2880.33	1.18	0.19	0.94	3.02	0.81	1.06	5.29
0.22	2880.22	1.15	0.15	0.77	2.85	0.84	1.09	5.47	0.32	2880.33	1.19	0.19	0.96	3.04	0.56	0.81	4.06
0.22	2880.22	1.15	0.15	0.77	2.85	0.84	1.10	5.48	0.32	2880.33	1.20	0.20	1.01	3.09	0.56	0.81	4.06
0.22	2880.23	1.15	0.15	0.77	2.85	0.84	1.10	5.48	0.33	2880.33	1.20	0.20	1.01	3.09	-0.20	0.06	0.29
0.22	2880.23	1.15	0.15	0.77	2.85	0.84	1.09	5.46	0.33	2880.33	1.20	0.21	1.05	3.13	-0.82	-0.56	-2.82
0.22	2880.23	1.16	0.16	0.81	2.89	0.73	0.98	4.92	0.33	2880.34	1.21	0.21	1.05	3.13	-1.02	-0.77	-3.84
0.22	2880.23	1.16	0.16	0.81	2.89	0.32	0.58	2.88	0.33	2880.34	1.20	0.21	1.03	3.11	-1.02	-0.77	-3.84
0.23	2880.23	1.17	0.17	0.86	2.94	-0.48	-0.23	-1.13	0.33	2880.34	1.20	0.21	1.03	3.11	-1.08	-0.83	-4.14
0.23	2880.23	1.17	0.18	0.89	2.97	-0.48	-0.23	-1.13	0.33	2880.34	1.20	0.21	1.03	3.11	-1.09	-0.83	-4.17
0.23	2880.24	1.17	0.18	0.89	2.97	-0.87	-0.62	-3.08	0.34	2880.34	1.20	0.20	1.02	3.10	-1.09	-0.83	-4.17
0.23	2880.24	1.17	0.18	0.89	2.97	-1.01	-0.75	-3.77	0.34	2880.34	1.20	0.20	1.02	3.10	-1.09	-0.83	-4.17
0.23	2880.24	1.17	0.18	0.88	2.96	-1.03	-0.78	-3.88	0.34	2880.35	1.19	0.20	0.99	3.07	-1.02	-0.76	-3.81
0.23	2880.24	1.17	0.17	0.87	2.95	-1.03	-0.78	-3.88	0.34	2880.35	1.20	0.20	1.01	3.09	-0.74	-0.48	-2.42
0.24	2880.24	1.17	0.17	0.87	2.95	-1.03	-0.78	-3.89	0.34	2880.35	1.20	0.20	1.01	3.09	-0.11	0.14	0.70
0.24	2880.24	1.17	0.17	0.86	2.94	-1.02	-0.76	-3.82	0.34	2880.35	1.20	0.20	1.01	3.09	0.59	0.85	4.23
0.24	2880.25	1.17	0.17	0.86	2.94	-0.87	-0.61	-3.06	0.35	2880.35	1.20	0.20	1.00	3.08	0.59	0.85	4.23
0.24	2880.25	1.16	0.17	0.84	2.92	-0.47	-0.22	-1.10	0.35	2880.35	1.19	0.20	0.99	3.07	0.82	1.07	5.34
0.24	2880.25	1.17	0.17	0.86	2.94	-0.47	-0.22	-1.10	0.35	2880.36	1.19	0.20	0.99	3.07	0.84	1.09	5.47
0.24	2880.25	1.17	0.17	0.86	2.94	0.29	0.54	2.70	0.35	2880.36	1.19	0.20	0.98	3.06	0.84	1.10	5.48
0.25	2880.25	1.16	0.17	0.85	2.93	0.73	0.99	4.94	0.35	2880.36	1.19	0.20	0.98	3.06	0.84	1.10	5.48
0.25	2880.25	1.16	0.17	0.85	2.93	0.84	1.09	5.47	0.35	2880.36	1.19	0.20	0.99	3.07	0.84	1.09	5.45
0.25	2880.26	1.16	0.17	0.84	2.92	0.84	1.09	5.47	0.36	2880.36	1.20	0.20	1.01	3.09	0.74	0.99	4.94
0.25	2880.26	1.16	0.17	0.84	2.92	0.85	1.10	5.51	0.36	2880.36	1.20	0.20	1.01	3.09	0.19	0.44	2.20
0.25	2880.26	1.16	0.17	0.84	2.92	0.85	1.10	5.51	0.36	2880.37	1.21	0.21	1.07	3.15	-0.57	-0.32	-1.59
0.25	2880.26	1.16	0.17	0.84	2.92	0.81	1.06	5.32	0.36	2880.37	1.21	0.22	1.09	3.17	-0.57	-0.32	-1.59
0.26	2880.26	1.16	0.17	0.84	2.92	0.56	0.81	4.07	0.36	2880.37	1.21	0.22	1.09	3.17	-0.97	-0.71	-3.57
0.26	2880.26	1.17	0.18	0.89	2.97	0.56	0.81	4.07	0.36	2880.37	1.21	0.21	1.07	3.15	-1.06	-0.81	-4.06
0.26	2880.27	1.18	0.19	0.94	3.02	-0.19	0.06	0.32	0.37	2880.37	1.21	0.21	1.07	3.15	-1.09	-0.83	-4.17
0.26	2880.27	1.19	0.19	0.96	3.04	-0.80	-0.54	-2.72	0.37	2880.37	1.21	0.21	1.07	3.15	-1.09	-0.83	-4.17
0.26	2880.27	1.19	0.19	0.96	3.04	-1.01	-0.76	-3.80	0.37	2880.38	1.21	0.21	1.06	3.14	-1.09	-0.84	-4.18
0.26	2880.27	1.18	0.19	0.94	3.02	-1.01	-0.76	-3.80	0.37	2880.38	1.21	0.21	1.06	3.14	-1.07	-0.82	-4.10
0.27	2880.27	1.18	0.18	0.92	3.00	-1.08	-0.82	-4.12	0.37	2880.38	1.20	0.21	1.03	3.11	-0.91	-0.66	-3.30
0.27	2880.27	1.18	0.18	0.92	3.00	-1.08	-0.83	-4.14	0.37	2880.38	1.20	0.21	1.03	3.11	-0.47	-0.22	-1.10
0.27	2880.28	1.18	0.18	0.92	3.00	-1.08	-0.83	-4.14	0.38	2880.38	1.21	0.21	1.06	3.14	-0.47	-0.22	-1.10
0.27	2880.28	1.18	0.18	0.92	3.00	-1.08	-0.83	-4.14	0.38	2880.38	1.21	0.21	1.06	3.14	0.31	0.56	2.81
0.27	2880.28	1.18	0.18	0.90	2.98	-1.01	-0.76	-3.80	0.38	2880.39	1.20	0.21	1.04	3.12	0.75	1.00	5.01
0.27	2880.28	1.17	0.18	0.89	2.97	-0.73	-0.48	-2.40	0.38	2880.39	1.20	0.21	1.04	3.12	0.84	1.09	5.47
0.28	2880.28	1.18	0.18	0.92	3.00	-0.12	0.13	0.65	0.38	2880.39	1.20	0.21	1.03	3.11	0.84	1.09	5.47
0.28	2880.28	1.18	0.18	0.91	2.99	0.58	0.83	4.15	0.38	2880.39	1.20	0.20	1.02	3.10	0.85	1.10	5.50
0.28	2880.29	1.18	0.18	0.91	2.99	0.58	0.83	4.15	0.39	2880.39	1.20	0.20	1.02	3.10	0.85	1.10	5.50
0.28	2880.29	1.17	0.18	0.90	2.98	0.82	1.07	5.34	0.39	2880.39	1.20	0.21	1.03	3.11	0.81	1.06	5.29
0.28	2880.29	1.17	0.18	0.89	2.97	0.85	1.10	5.49	0.39	2880.40	1.20	0.21	1.03	3.11	0.81	1.06	5.29
0.28	2880.29	1.17	0.18	0.89	2.97	0.85	1.10	5.50	0.39	2880.40	1.21	0.21	1.07	3.15	0.55	0.80	4.01
0.29	2880.29	1.17	0.18	0.89	2.97	0.85	1.10	5.50	0.39	2880.40	1.22	0.22	1.11	3.19	-0.21	0.04	0.21
0.29	2880.29	1.17	0.18	0.89	2.97	0.84	1.10	5.48	0.39	2880.40	1.22	0.23	1.14	3.22	-0.84	-0.58	-2.91
0.29	2880.30	1.18	0.18	0.90	2.98	0.72	0.97	4.87	0.40	2880.40	1.22	0.23	1.13	3.21	-1.03	-0.78	-3.90
0.29	2880.30	1.19	0.19	0.95	3.03	0.27	0.52	2.60	0.40	2880.40	1.22	0.23	1.13	3.21	-1.03	-0.78	-3.90
0.29	2880.30	1.19	0.20	0.99	3.07	-0.57	-0.32	-1.60	0.40	2880.41	1.22	0.22	1.11	3.19	-1.09	-0.84	-4.18
0.29	2880.30	1.19	0.20	0.99	3.07	-0.57	-0.32	-1.60	0.40	2880.41	1.22	0.22	1.11	3.19	-1.09	-0.84	-4.21
0.30	2880.30	1.20	0.20	1.01	3.09	-0.93	-0.68	-3.40	0.40	2880.41	1.22	0.22	1.11	3.19	-1.09	-0.84	-4.21
0.30	2880.30	1.19	0.20	0.99	3.07	-1.06	-0.80	-4.01	0.40	2880.41	1.21	0.22	1.09	3.17	-1.09	-0.84	-4.21
0.30	2880.31	1.19	0.20	0.98	3.06	-1.08	-0.82	-4.12	0.41	2880.41	1.21	0.22	1.09	3.17	-1.02	-0.77	-3.83
0.30	2880.31	1.19	0.20	0.98	3.06	-1.08	-0.82	-4.12	0.41	2880.41	1.21	0.21	1.07	3.15	-0.74	-0.49	-2.43
0.30	2880.31	1.19	0.20	0.98	3.06	-1.08	-0.82	-4.12	0.41	2880.42	1.21	0.22	1.10	3.18	-0.13	0.13	0.63
0.30	2880.31	1.19	0.19	0.97	3.05	-1.06	-0.81	-4.05	0.41	2880.42	1.21	0.22	1.09	3.17	0.60	0.85	4.26
0.31	2880.31	1.18	0.19	0.95	3.03	-0.90	-0.65	-3.26	0.41	2880.42	1.21	0.22	1.09	3.17	0.60	0.85	4.26
0.31	2880.31	1.19	0.19	0.95	3.03	-0.48	-0.23	-1.14	0.41	2880.42	1.21	0.22	1.08	3.16	0.81	1.07	5.34
0.31	2880.32	1.19	0.19	0.97	3.05	-0.48	-0.23	-1.14	0.42	2880.42	1.21	0.21	1.07	3.15	0.84	1.09	5.45
0.31	2880.32	1.19	0.19	0.97	3.05	0.30	0.55	2.75	0.42	2880.42	1.21	0.21	1.07	3.15	0.84	1.09	5.46
0.31	2880.32	1.19	0.19	0.96	3.04	0.74	0.99	4.96	0.42	2880.43	1.21	0.21	1.07	3.15	0.84	1.09	5.46
0.31	2880.32	1.18	0.19	0.94	3.02	0.84	1.09	5.45	0.42	2880.43	1.21	0.21	1.07	3.15	0.83	1.09	5.43
0.32	2880.32	1.18	0.19	0.94	3.02	0.84	1.09	5.45	0.42	2880.43	1.21	0.21	1.07	3.15	0.71	0.96	4.81
0.32	2880.32	1.18	0.19	0.94	3.02	0.84	1.10	5.49	0.42	2880.43	1.22	0.22	1.12	3.20	0.23	0.49	2.43
1.16	2880.33	1.18	0.19	0.94	3.02	0.85	1.10	5.49	0.43	2880.43	1.23	0.23	1.12	3.24	-0.63	-0.38	-1.90

Tabla A.2 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	1.23	0.24	1.18	3.26	-0.63	-0.38	-1.90	0.53	2880.54	1.24	0.25	1.24	3.32	-1.11	-0.86	-4.31
0.43	2880.44	1.23	0.24	1.18	3.26	-0.97	-0.72	-3.59	0.54	2880.54	1.24	0.25	1.24	3.32	-1.11	-0.86	-4.31
0.43	2880.44	1.23	0.23	1.16	3.24	-1.08	-0.83	-4.14	0.54	2880.54	1.24	0.25	1.23	3.31	-1.11	-0.86	-4.31
0.43	2880.44	1.22	0.23	1.15	3.23	-1.10	-0.84	-4.22	0.54	2880.55	1.24	0.25	1.23	3.31	-1.03	-0.78	-3.91
0.43	2880.44	1.22	0.23	1.14	3.22	-1.10	-0.84	-4.22	0.54	2880.55	1.23	0.24	1.20	3.28	-0.75	-0.49	-2.46
0.44	2880.44	1.22	0.23	1.14	3.22	-1.10	-0.85	-4.23	0.54	2880.55	1.24	0.24	1.22	3.30	-0.10	0.15	0.75
0.44	2880.44	1.22	0.23	1.14	3.22	-1.08	-0.83	-4.14	0.54	2880.55	1.24	0.24	1.22	3.30	0.62	0.87	4.37
0.44	2880.45	1.22	0.22	1.12	3.20	-0.92	-0.67	-3.33	0.55	2880.55	1.24	0.24	1.21	3.29	0.62	0.87	4.37
0.44	2880.45	1.22	0.22	1.11	3.19	-0.92	-0.67	-3.33	0.55	2880.55	1.24	0.24	1.21	3.29	0.82	1.07	5.37
0.44	2880.45	1.22	0.23	1.13	3.21	-0.47	-0.22	-1.08	0.55	2880.56	1.23	0.24	1.19	3.27	0.84	1.09	5.47
0.44	2880.45	1.22	0.23	1.13	3.21	0.32	0.57	2.87	0.55	2880.56	1.23	0.24	1.19	3.27	0.84	1.09	5.47
0.45	2880.45	1.22	0.23	1.13	3.21	0.75	1.01	5.03	0.55	2880.56	1.23	0.24	1.19	3.27	0.84	1.09	5.47
0.45	2880.45	1.22	0.22	1.11	3.19	0.84	1.09	5.45	0.55	2880.56	1.23	0.24	1.20	3.28	0.84	1.09	5.44
0.45	2880.46	1.22	0.22	1.10	3.18	0.84	1.09	5.45	0.56	2880.56	1.23	0.24	1.20	3.28	0.71	0.96	4.79
0.45	2880.46	1.22	0.22	1.10	3.18	0.84	1.10	5.49	0.56	2880.56	1.24	0.25	1.24	3.32	0.22	0.47	2.37
0.45	2880.46	1.22	0.22	1.10	3.18	0.84	1.10	5.49	0.56	2880.57	1.25	0.26	1.28	3.36	0.22	0.47	2.37
0.45	2880.46	1.22	0.22	1.10	3.18	0.80	1.06	5.28	0.56	2880.57	1.26	0.26	1.30	3.38	-0.67	-0.42	-2.11
0.46	2880.46	1.22	0.22	1.11	3.19	0.80	1.06	5.28	0.56	2880.57	1.25	0.26	1.28	3.36	-1.00	-0.74	-3.72
0.46	2880.46	1.23	0.23	1.17	3.25	0.54	0.79	3.97	0.56	2880.57	1.25	0.26	1.28	3.36	-1.10	-0.85	-4.24
0.46	2880.47	1.24	0.24	1.20	3.28	-0.23	0.02	0.11	0.57	2880.57	1.25	0.25	1.27	3.35	-1.12	-0.86	-4.31
0.46	2880.47	1.24	0.24	1.20	3.28	-0.86	-0.61	-3.03	0.57	2880.57	1.25	0.25	1.27	3.35	-1.12	-0.86	-4.31
0.46	2880.47	1.24	0.24	1.21	3.29	-1.05	-0.80	-3.98	0.57	2880.58	1.25	0.25	1.27	3.35	-1.12	-0.86	-4.31
0.46	2880.47	1.23	0.24	1.19	3.27	-1.05	-0.80	-3.98	0.57	2880.58	1.25	0.25	1.27	3.35	-1.10	-0.84	-4.22
0.47	2880.47	1.23	0.24	1.18	3.26	-1.10	-0.85	-4.24	0.57	2880.58	1.24	0.25	1.25	3.33	-0.93	-0.68	-3.38
0.47	2880.47	1.23	0.24	1.18	3.26	-1.10	-0.85	-4.26	0.57	2880.58	1.24	0.25	1.23	3.31	-0.93	-0.68	-3.38
0.47	2880.48	1.23	0.24	1.18	3.26	-1.10	-0.85	-4.26	0.58	2880.58	1.25	0.25	1.25	3.33	-0.47	-0.22	-1.10
0.47	2880.48	1.23	0.23	1.17	3.25	-1.10	-0.85	-4.26	0.58	2880.58	1.24	0.25	1.25	3.33	0.33	0.58	2.92
0.47	2880.48	1.22	0.23	1.15	3.23	-1.03	-0.78	-3.88	0.58	2880.59	1.24	0.25	1.25	3.33	0.76	1.01	5.06
0.47	2880.48	1.23	0.23	1.16	3.24	-0.74	-0.49	-2.44	0.58	2880.59	1.24	0.25	1.23	3.31	0.84	1.09	5.45
0.48	2880.48	1.23	0.23	1.16	3.24	-0.11	0.14	0.72	0.58	2880.59	1.24	0.24	1.22	3.30	0.84	1.09	5.45
0.48	2880.48	1.23	0.23	1.17	3.25	0.62	0.87	4.34	0.58	2880.59	1.24	0.24	1.22	3.30	0.84	1.09	5.47
0.48	2880.49	1.23	0.23	1.16	3.24	0.62	0.87	4.34	0.59	2880.59	1.24	0.24	1.22	3.30	0.84	1.09	5.47
0.48	2880.49	1.22	0.23	1.14	3.22	0.82	1.07	5.36	0.59	2880.59	1.24	0.24	1.22	3.30	0.79	1.05	5.23
0.48	2880.49	1.22	0.23	1.13	3.21	0.84	1.09	5.47	0.59	2880.60	1.24	0.25	1.23	3.31	0.79	1.05	5.23
0.48	2880.49	1.22	0.23	1.13	3.21	0.84	1.10	5.48	0.59	2880.60	1.25	0.25	1.27	3.35	0.52	0.78	3.89
0.49	2880.49	1.22	0.23	1.13	3.21	0.84	1.10	5.48	0.59	2880.60	1.26	0.26	1.31	3.39	-0.29	-0.03	-0.17
0.49	2880.49	1.22	0.23	1.14	3.22	0.84	1.09	5.45	0.59	2880.60	1.26	0.26	1.32	3.40	-0.89	-0.64	-3.18
0.49	2880.50	1.23	0.23	1.16	3.24	0.71	0.96	4.82	0.60	2880.60	1.26	0.26	1.32	3.40	-1.07	-0.82	-4.10
0.49	2880.50	1.24	0.24	1.20	3.28	0.23	0.49	2.44	0.60	2880.60	1.26	0.26	1.31	3.39	-1.07	-0.82	-4.10
0.49	2880.50	1.24	0.24	1.20	3.28	-0.65	-0.40	-1.98	0.60	2880.61	1.25	0.26	1.29	3.37	-1.12	-0.87	-4.33
0.49	2880.50	1.24	0.25	1.24	3.32	-0.65	-0.40	-1.98	0.60	2880.61	1.25	0.26	1.29	3.37	-1.12	-0.87	-4.35
0.50	2880.50	1.24	0.25	1.24	3.32	-0.98	-0.73	-3.63	0.60	2880.61	1.25	0.26	1.29	3.37	-1.12	-0.87	-4.35
0.50	2880.50	1.24	0.24	1.22	3.30	-1.09	-0.84	-4.18	0.60	2880.61	1.25	0.26	1.29	3.37	-1.12	-0.87	-4.35
0.50	2880.51	1.24	0.24	1.21	3.29	-1.10	-0.85	-4.25	0.61	2880.61	1.25	0.25	1.26	3.34	-1.04	-0.79	-3.94
0.50	2880.51	1.24	0.24	1.21	3.29	-1.10	-0.85	-4.25	0.61	2880.61	1.25	0.25	1.26	3.34	-0.75	-0.49	-2.47
0.50	2880.51	1.24	0.24	1.21	3.29	-1.10	-0.85	-4.26	0.61	2880.62	1.25	0.26	1.28	3.36	-0.08	0.17	0.87
0.50	2880.51	1.24	0.24	1.20	3.28	-1.09	-0.83	-4.16	0.61	2880.62	1.25	0.26	1.28	3.36	0.63	0.89	4.43
0.51	2880.51	1.23	0.24	1.18	3.26	-0.92	-0.67	-3.33	0.61	2880.62	1.25	0.25	1.27	3.35	0.63	0.89	4.43
0.51	2880.51	1.23	0.24	1.18	3.26	-0.92	-0.67	-3.33	0.61	2880.62	1.24	0.25	1.25	3.33	0.82	1.08	5.38
0.51	2880.52	1.23	0.24	1.19	3.27	-0.46	-0.21	-1.05	0.62	2880.62	1.24	0.25	1.24	3.32	0.84	1.09	5.47
0.51	2880.52	1.23	0.24	1.19	3.27	0.35	0.60	3.01	0.62	2880.62	1.24	0.25	1.24	3.32	0.84	1.10	5.48
0.51	2880.52	1.23	0.24	1.18	3.26	0.76	1.01	5.07	0.62	2880.63	1.24	0.25	1.24	3.32	0.84	1.10	5.48
0.51	2880.52	1.23	0.23	1.16	3.24	0.84	1.10	5.48	0.62	2880.63	1.24	0.25	1.24	3.32	0.83	1.09	5.44
0.52	2880.52	1.23	0.23	1.16	3.24	0.84	1.10	5.48	0.62	2880.63	1.25	0.25	1.26	3.34	0.70	0.96	4.78
0.52	2880.52	1.23	0.23	1.16	3.24	0.85	1.10	5.50	0.62	2880.63	1.26	0.26	1.31	3.39	0.20	0.46	2.28
0.52	2880.53	1.23	0.23	1.16	3.24	0.85	1.10	5.50	0.63	2880.63	1.26	0.27	1.34	3.42	0.20	0.46	2.28
0.52	2880.53	1.23	0.23	1.16	3.24	0.80	1.06	5.28	0.63	2880.63	1.26	0.27	1.34	3.42	-0.70	-0.44	-2.21
0.52	2880.53	1.23	0.24	1.20	3.28	0.80	1.06	5.28	0.63	2880.64	1.26	0.27	1.35	3.43	-1.01	-0.75	-3.77
0.52	2880.53	1.23	0.24	1.20	3.28	0.54	0.79	3.96	0.63	2880.64	1.26	0.26	1.32	3.40	-1.11	-0.85	-4.27
0.53	2880.53	1.24	0.25	1.24	3.32	-0.25	0.00	0.01	0.63	2880.64	1.26	0.26	1.32	3.40	-1.12	-0.87	-4.33
0.53	2880.53	1.25	0.25	1.27	3.35	-0.87	-0.62	-3.09	0.63	2880.64	1.26	0.26	1.32	3.40	-1.12	-0.87	-4.33
0.53	2880.54	1.25	0.25	1.26	3.34	-1.06	-0.81	-4.03	0.64	2880.64	1.26	0.26	1.32	3.40	-1.12	-0.87	-4.34
0.53	2880.54	1.24	0.25	1.24	3.32	-1.06	-0.81	-4.03	0.64	2880.64	1.26	0.26	1.31	3.39	-1.10	-0.85	-4.24
0.53	2880.54	1.24	0.25	1.24	3.32	-1.11	-0.86	-4.29	0.64	2880.65	1.25	0.26	1.29	3.37	-0.93	-0.68	-3.38

Tabla A.2 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	1.25	0.26	1.29	3.37	-0.93	-0.68	-3.38	0.75	2880.75	1.26	0.27	1.34	3.42	0.82	1.08	5.39
0.64	2880.65	1.25	0.26	1.29	3.37	-0.47	-0.22	-1.08	0.75	2880.76	1.26	0.27	1.33	3.41	0.84	1.10	5.48
0.64	2880.65	1.26	0.26	1.30	3.38	0.34	0.59	2.95	0.75	2880.76	1.26	0.27	1.33	3.41	0.84	1.10	5.48
0.65	2880.65	1.25	0.26	1.29	3.37	0.77	1.02	5.09	0.75	2880.76	1.26	0.27	1.33	3.41	0.84	1.10	5.48
0.65	2880.65	1.25	0.25	1.27	3.35	0.84	1.09	5.46	0.75	2880.76	1.26	0.27	1.33	3.41	0.83	1.09	5.44
0.65	2880.66	1.25	0.25	1.27	3.35	0.84	1.09	5.46	0.76	2880.76	1.26	0.27	1.34	3.42	0.70	0.95	4.76
0.65	2880.66	1.25	0.25	1.27	3.35	0.84	1.10	5.49	0.76	2880.76	1.27	0.28	1.39	3.47	0.19	0.45	2.23
0.65	2880.66	1.25	0.25	1.27	3.35	0.84	1.10	5.49	0.76	2880.77	1.28	0.29	1.43	3.51	0.19	0.45	2.23
0.65	2880.66	1.25	0.25	1.27	3.35	0.80	1.05	5.24	0.76	2880.77	1.28	0.29	1.43	3.51	-0.72	-0.47	-2.34
0.66	2880.66	1.25	0.26	1.29	3.37	0.80	1.05	5.24	0.76	2880.77	1.28	0.29	1.44	3.52	-1.02	-0.77	-3.83
0.66	2880.66	1.26	0.27	1.34	3.42	0.52	0.77	3.87	0.76	2880.77	1.28	0.28	1.42	3.50	-1.11	-0.86	-4.30
0.66	2880.67	1.26	0.27	1.34	3.42	-0.29	-0.04	-0.20	0.77	2880.77	1.28	0.28	1.41	3.49	-1.13	-0.88	-4.38
0.66	2880.67	1.27	0.27	1.37	3.45	-0.90	-0.65	-3.24	0.77	2880.77	1.28	0.28	1.41	3.49	-1.13	-0.88	-4.38
0.66	2880.67	1.27	0.27	1.37	3.45	-1.08	-0.82	-4.12	0.77	2880.78	1.28	0.28	1.41	3.49	-1.13	-0.88	-4.38
0.66	2880.67	1.26	0.27	1.35	3.43	-1.08	-0.82	-4.12	0.77	2880.78	1.28	0.28	1.40	3.48	-1.11	-0.85	-4.27
0.67	2880.67	1.26	0.27	1.35	3.43	-1.12	-0.87	-4.35	0.77	2880.78	1.27	0.28	1.38	3.46	-0.93	-0.68	-3.38
0.67	2880.67	1.26	0.27	1.34	3.42	-1.13	-0.87	-4.36	0.77	2880.78	1.27	0.28	1.38	3.46	-0.93	-0.68	-3.38
0.67	2880.68	1.26	0.27	1.34	3.42	-1.13	-0.87	-4.36	0.78	2880.78	1.27	0.28	1.39	3.47	-0.46	-0.21	-1.03
0.67	2880.68	1.26	0.27	1.33	3.41	-1.13	-0.87	-4.36	0.78	2880.78	1.27	0.28	1.39	3.47	0.36	0.61	3.05
0.67	2880.68	1.26	0.26	1.30	3.38	-1.04	-0.79	-3.95	0.78	2880.79	1.27	0.28	1.38	3.46	0.77	1.03	5.13
0.67	2880.68	1.26	0.26	1.30	3.38	-0.74	-0.49	-2.45	0.78	2880.79	1.27	0.27	1.36	3.44	0.84	1.09	5.46
0.68	2880.68	1.26	0.26	1.32	3.40	-0.06	0.20	0.99	0.78	2880.79	1.27	0.27	1.35	3.43	0.84	1.09	5.46
0.68	2880.68	1.26	0.26	1.32	3.40	-0.06	0.20	0.99	0.78	2880.79	1.27	0.27	1.35	3.43	0.84	1.10	5.48
0.68	2880.69	1.26	0.26	1.31	3.39	0.64	0.90	4.49	0.79	2880.79	1.27	0.27	1.35	3.43	0.84	1.10	5.48
0.68	2880.69	1.25	0.26	1.29	3.37	0.82	1.08	5.39	0.79	2880.79	1.27	0.27	1.35	3.43	0.79	1.04	5.22
0.68	2880.69	1.25	0.26	1.29	3.37	0.84	1.09	5.47	0.79	2880.80	1.27	0.27	1.37	3.45	0.79	1.04	5.22
0.68	2880.69	1.25	0.26	1.29	3.37	0.84	1.10	5.48	0.79	2880.80	1.28	0.28	1.42	3.50	0.51	0.76	3.79
0.69	2880.69	1.25	0.26	1.29	3.37	0.84	1.10	5.48	0.79	2880.80	1.28	0.28	1.42	3.50	-0.31	-0.05	-0.26
0.69	2880.69	1.25	0.26	1.29	3.37	0.83	1.09	5.44	0.79	2880.80	1.29	0.29	1.46	3.54	-0.92	-0.66	-3.32
0.69	2880.70	1.26	0.26	1.32	3.40	0.70	0.96	4.79	0.80	2880.80	1.29	0.29	1.46	3.54	-0.92	-0.66	-3.32
0.69	2880.70	1.26	0.26	1.32	3.40	0.20	0.46	2.28	0.80	2880.80	1.28	0.29	1.43	3.51	-1.09	-0.83	-4.17
0.69	2880.70	1.27	0.27	1.37	3.45	0.20	0.46	2.28	0.80	2880.81	1.28	0.29	1.43	3.51	-1.13	-0.87	-4.37
0.69	2880.70	1.27	0.28	1.40	3.48	-0.70	-0.45	-2.26	0.80	2880.81	1.28	0.29	1.43	3.51	-1.13	-0.88	-4.39
0.70	2880.70	1.27	0.28	1.38	3.46	-1.01	-0.76	-3.79	0.80	2880.81	1.28	0.28	1.42	3.50	-1.13	-0.88	-4.39
0.70	2880.70	1.27	0.28	1.38	3.46	-1.11	-0.85	-4.27	0.80	2880.81	1.28	0.28	1.42	3.50	-1.13	-0.88	-4.39
0.70	2880.71	1.27	0.27	1.37	3.45	-1.12	-0.87	-4.33	0.81	2880.81	1.27	0.28	1.39	3.47	-1.04	-0.79	-3.95
0.70	2880.71	1.27	0.27	1.36	3.44	-1.12	-0.87	-4.33	0.81	2880.81	1.27	0.28	1.40	3.48	-0.74	-0.49	-2.43
0.70	2880.71	1.27	0.27	1.36	3.44	-1.12	-0.87	-4.34	0.81	2880.82	1.27	0.28	1.40	3.48	-0.07	0.19	0.93
0.70	2880.71	1.27	0.27	1.35	3.43	-1.10	-0.85	-4.24	0.81	2880.82	1.28	0.28	1.41	3.49	-0.07	0.19	0.93
0.71	2880.71	1.27	0.27	1.35	3.43	-0.92	-0.67	-3.35	0.81	2880.82	1.27	0.28	1.39	3.47	0.66	0.91	4.57
0.71	2880.71	1.26	0.26	1.32	3.40	-0.92	-0.67	-3.35	0.81	2880.82	1.27	0.27	1.37	3.45	0.83	1.08	5.41
0.71	2880.72	1.26	0.27	1.35	3.43	-0.46	-0.21	-1.04	0.82	2880.82	1.27	0.27	1.37	3.45	0.84	1.10	5.49
0.71	2880.72	1.26	0.27	1.34	3.42	0.36	0.61	3.06	0.82	2880.82	1.27	0.27	1.37	3.45	0.84	1.10	5.49
0.71	2880.72	1.26	0.27	1.33	3.41	0.77	1.02	5.11	0.82	2880.83	1.27	0.27	1.37	3.45	0.84	1.10	5.49
0.71	2880.72	1.26	0.27	1.33	3.41	0.84	1.09	5.47	0.82	2880.83	1.27	0.27	1.37	3.45	0.84	1.09	5.44
0.72	2880.72	1.26	0.26	1.31	3.39	0.84	1.09	5.47	0.82	2880.83	1.27	0.28	1.40	3.48	0.70	0.95	4.75
0.72	2880.72	1.26	0.26	1.31	3.39	0.84	1.10	5.49	0.82	2880.83	1.27	0.28	1.40	3.48	0.19	0.45	2.23
0.72	2880.73	1.26	0.26	1.31	3.39	0.84	1.10	5.49	0.83	2880.83	1.28	0.29	1.44	3.52	0.19	0.45	2.23
0.72	2880.73	1.26	0.26	1.32	3.40	0.80	1.05	5.26	0.83	2880.83	1.29	0.30	1.48	3.56	-0.74	-0.48	-2.41
0.72	2880.73	1.26	0.26	1.32	3.40	0.80	1.05	5.26	0.83	2880.84	1.29	0.29	1.47	3.55	-1.03	-0.78	-3.88
0.72	2880.73	1.27	0.27	1.36	3.44	0.50	0.75	3.77	0.83	2880.84	1.29	0.29	1.45	3.53	-1.12	-0.87	-4.34
0.73	2880.73	1.27	0.28	1.40	3.48	-0.29	-0.03	-0.17	0.83	2880.84	1.29	0.29	1.45	3.53	-1.13	-0.88	-4.40
0.73	2880.73	1.28	0.28	1.42	3.50	-0.92	-0.67	-3.34	0.83	2880.84	1.28	0.29	1.45	3.53	-1.13	-0.88	-4.40
0.73	2880.74	1.28	0.28	1.42	3.50	-1.08	-0.83	-4.14	0.84	2880.84	1.28	0.29	1.44	3.52	-1.13	-0.88	-4.41
0.73	2880.74	1.28	0.28	1.40	3.48	-1.08	-0.83	-4.14	0.84	2880.84	1.28	0.29	1.43	3.51	-1.11	-0.86	-4.30
0.73	2880.74	1.27	0.28	1.39	3.47	-1.13	-0.88	-4.38	0.84	2880.85	1.28	0.28	1.40	3.48	-0.93	-0.68	-3.39
0.73	2880.74	1.27	0.28	1.38	3.46	-1.13	-0.88	-4.40	0.84	2880.85	1.28	0.28	1.40	3.48	-0.93	-0.68	-3.39
0.74	2880.74	1.27	0.28	1.38	3.46	-1.13	-0.88	-4.40	0.84	2880.85	1.28	0.28	1.42	3.50	-0.45	-0.20	-1.00
0.74	2880.74	1.27	0.28	1.38	3.46	-1.13	-0.88	-4.40	0.84	2880.85	1.28	0.28	1.42	3.50	0.37	0.62	3.12
0.74	2880.75	1.27	0.27	1.36	3.44	-1.05	-0.79	-3.97	0.85	2880.85	1.28	0.28	1.41	3.49	0.78	1.03	5.16
0.74	2880.75	1.26	0.27	1.35	3.43	-0.75	-0.49	-2.47	0.85	2880.85	1.27	0.28	1.39	3.47	0.84	1.09	5.47
0.74	2880.75	1.27	0.27	1.37	3.45	-0.08	0.17	0.86	0.85	2880.86	1.27	0.28	1.39	3.47	0.84	1.09	5.47
0.74	2880.75	1.27	0.27	1.36	3.44	-0.08	0.17	0.86	0.85	2880.86	1.27	0.28	1.39	3.47	0.85	1.10	5.49
0.75	2880.75	1.27	0.27	1.36	3.44	0.64	0.89	4.47	0.85	2880.86	1.27	0.28	1.39	3.47	0.85	1.10	5.49

Tabla A.2 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	1.27	0.28	1.39	3.47	0.79	1.04	5.22	0.96	2880.97	1.30	0.31	1.54	3.62	-0.76	-0.51	-2.54
0.86	2880.86	1.27	0.28	1.39	3.47	0.79	1.04	5.22	0.96	2880.97	1.30	0.31	1.54	3.62	-1.04	-0.79	-3.94
0.86	2880.86	1.28	0.29	1.43	3.51	0.50	0.76	3.79	0.96	2880.97	1.30	0.30	1.52	3.60	-1.13	-0.88	-4.39
0.86	2880.87	1.29	0.29	1.47	3.55	-0.33	-0.08	-0.38	0.97	2880.97	1.30	0.30	1.52	3.60	-1.14	-0.89	-4.44
0.86	2880.87	1.29	0.30	1.50	3.58	-0.93	-0.67	-3.37	0.97	2880.97	1.30	0.30	1.52	3.60	-1.14	-0.89	-4.44
0.86	2880.87	1.29	0.30	1.48	3.56	-0.93	-0.67	-3.37	0.97	2880.98	1.30	0.30	1.51	3.59	-1.14	-0.89	-4.45
0.86	2880.87	1.29	0.30	1.48	3.56	-1.09	-0.84	-4.20	0.97	2880.98	1.30	0.30	1.51	3.59	-1.12	-0.87	-4.33
0.87	2880.87	1.29	0.29	1.47	3.55	-1.13	-0.88	-4.40	0.97	2880.98	1.29	0.30	1.48	3.56	-0.93	-0.68	-3.39
0.87	2880.87	1.29	0.29	1.46	3.54	-1.14	-0.88	-4.41	0.97	2880.98	1.29	0.30	1.48	3.56	-0.93	-0.68	-3.39
0.87	2880.88	1.29	0.29	1.46	3.54	-1.13	-0.88	-4.41	0.98	2880.98	1.29	0.30	1.49	3.57	-0.45	-0.19	-0.97
0.87	2880.88	1.28	0.29	1.45	3.53	-1.13	-0.88	-4.41	0.98	2880.98	1.29	0.30	1.49	3.57	0.38	0.64	3.18
0.87	2880.88	1.28	0.29	1.45	3.53	-1.05	-0.79	-3.97	0.98	2880.99	1.29	0.30	1.48	3.56	0.79	1.04	5.19
0.87	2880.88	1.28	0.28	1.42	3.50	-0.75	-0.49	-2.47	0.98	2880.99	1.29	0.29	1.46	3.54	0.79	1.04	5.19
0.88	2880.88	1.28	0.29	1.44	3.52	-0.07	0.18	0.91	0.98	2880.99	1.29	0.29	1.46	3.54	0.84	1.09	5.47
0.88	2880.88	1.28	0.29	1.44	3.52	-0.07	0.18	0.91	0.98	2880.99	1.29	0.29	1.46	3.54	0.85	1.10	5.49
0.88	2880.89	1.28	0.29	1.44	3.52	0.66	0.91	4.57	0.99	2880.99	1.29	0.29	1.46	3.54	0.85	1.10	5.49
0.88	2880.89	1.28	0.28	1.42	3.50	0.83	1.08	5.41	0.99	2880.99	1.29	0.29	1.46	3.54	0.79	1.04	5.20
0.88	2880.89	1.28	0.28	1.41	3.49	0.84	1.10	5.49	0.99	2881.00	1.29	0.30	1.49	3.57	0.79	1.04	5.20
0.88	2880.89	1.28	0.28	1.41	3.49	0.84	1.10	5.49	0.99	2881.00	1.29	0.30	1.49	3.57	0.48	0.73	3.67
0.89	2880.89	1.28	0.28	1.41	3.49	0.84	1.10	5.49	0.99	2881.00	1.30	0.31	1.53	3.61	-0.36	-0.11	-0.54
0.89	2880.89	1.28	0.28	1.41	3.49	0.84	1.09	5.46	0.99	2881.00	1.31	0.31	1.56	3.64	-0.96	-0.70	-3.51
0.89	2880.90	1.28	0.28	1.41	3.49	0.67	0.93	4.64	1.00	2881.00	1.30	0.31	1.55	3.63	-0.96	-0.70	-3.51
0.89	2880.90	1.29	0.29	1.46	3.54	0.20	0.46	2.29	1.00	2881.00	1.30	0.31	1.53	3.61	-1.11	-0.86	-4.29
0.89	2880.90	1.29	0.30	1.49	3.57	0.20	0.46	2.29	1.00	2881.01	1.30	0.31	1.53	3.61	-1.15	-0.89	-4.47
0.89	2880.90	1.30	0.30	1.51	3.59	-0.78	-0.53	-2.63	1.00	2881.01	1.30	0.31	1.53	3.61	-1.15	-0.90	-4.48
0.90	2880.90	1.30	0.30	1.51	3.59	-1.03	-0.78	-3.90	1.00	2881.01	1.30	0.31	1.53	3.61	-1.15	-0.89	-4.47
0.90	2880.90	1.29	0.30	1.49	3.57	-1.13	-0.88	-4.39	1.00	2881.01	1.30	0.30	1.52	3.60	-1.15	-0.89	-4.47
0.90	2880.91	1.29	0.30	1.48	3.56	-1.14	-0.89	-4.45	1.01	2881.01	1.30	0.30	1.52	3.60	-1.06	-0.80	-4.01
0.90	2880.91	1.29	0.30	1.48	3.56	-1.14	-0.89	-4.45	1.01	2881.01	1.29	0.30	1.49	3.57	-0.74	-0.49	-2.45
0.90	2880.91	1.29	0.30	1.48	3.56	-1.14	-0.89	-4.45	1.01	2881.02	1.30	0.30	1.51	3.59	-0.06	0.20	0.99
0.90	2880.91	1.29	0.30	1.48	3.56	-1.12	-0.87	-4.34	1.01	2881.02	1.30	0.30	1.51	3.59	-0.06	0.20	0.99
0.91	2880.91	1.29	0.29	1.46	3.54	-0.94	-0.68	-3.42	1.01	2881.02	1.29	0.30	1.49	3.57	0.68	0.93	4.66
0.91	2880.91	1.28	0.29	1.45	3.53	-0.94	-0.68	-3.42	1.01	2881.02	1.29	0.30	1.49	3.57	0.83	1.08	5.42
0.91	2880.92	1.29	0.29	1.46	3.54	-0.45	-0.20	-1.00	1.02	2881.02	1.29	0.30	1.48	3.56	0.84	1.10	5.49
0.91	2880.92	1.29	0.29	1.46	3.54	0.37	0.62	3.11	1.02	2881.02	1.29	0.29	1.47	3.55	0.85	1.10	5.49
0.91	2880.92	1.29	0.29	1.45	3.53	0.78	1.03	5.15	1.02	2881.03	1.29	0.29	1.47	3.55	0.85	1.10	5.49
0.91	2880.92	1.28	0.29	1.43	3.51	0.78	1.03	5.15	1.02	2881.03	1.29	0.30	1.48	3.56	0.83	1.09	5.43
0.92	2880.92	1.28	0.28	1.42	3.50	0.84	1.09	5.46	1.02	2881.03	1.29	0.30	1.48	3.56	0.68	0.94	4.69
0.92	2880.92	1.28	0.28	1.42	3.50	0.84	1.10	5.48	1.02	2881.03	1.30	0.30	1.51	3.59	0.15	0.41	2.04
0.92	2880.93	1.28	0.28	1.42	3.50	0.84	1.10	5.48	1.03	2881.03	1.31	0.31	1.55	3.63	0.15	0.41	2.04
0.92	2880.93	1.28	0.28	1.42	3.50	0.78	1.04	5.19	1.03	2881.03	1.31	0.31	1.56	3.64	-0.79	-0.54	-2.69
0.92	2880.93	1.28	0.29	1.44	3.52	0.78	1.04	5.19	1.03	2881.04	1.31	0.32	1.58	3.66	-1.06	-0.81	-4.03
0.92	2880.93	1.29	0.30	1.48	3.56	0.49	0.74	3.71									
0.93	2880.93	1.30	0.30	1.52	3.60	-0.34	-0.09	-0.45									
0.93	2880.93	1.30	0.30	1.52	3.60	-0.89	-0.64	-3.19									
0.93	2880.94	1.30	0.31	1.53	3.61	-0.89	-0.64	-3.19									
0.93	2880.94	1.30	0.30	1.50	3.58	-1.13	-0.88	-4.38									
0.93	2880.94	1.29	0.30	1.50	3.58	-1.15	-0.89	-4.46									
0.93	2880.94	1.29	0.30	1.49	3.57	-1.15	-0.89	-4.47									
0.94	2880.94	1.29	0.30	1.49	3.57	-1.15	-0.89	-4.46									
0.94	2880.94	1.29	0.30	1.49	3.57	-1.15	-0.89	-4.46									
0.94	2880.95	1.29	0.29	1.47	3.55	-1.06	-0.80	-4.01									
0.94	2880.95	1.29	0.29	1.47	3.55	-0.74	-0.49	-2.45									
0.94	2880.95	1.29	0.29	1.47	3.55	-0.07	0.18	0.91									
0.94	2880.95	1.29	0.30	1.48	3.56	-0.07	0.18	0.91									
0.95	2880.95	1.29	0.29	1.47	3.55	0.67	0.92	4.62									
0.95	2880.95	1.28	0.29	1.45	3.53	0.83	1.08	5.41									
0.95	2880.96	1.28	0.29	1.44	3.52	0.84	1.10	5.48									
0.95	2880.96	1.28	0.29	1.44	3.52	0.84	1.10	5.48									
0.95	2880.96	1.28	0.29	1.44	3.52	0.84	1.10	5.48									
0.95	2880.96	1.28	0.29	1.44	3.52	0.83	1.09	5.43									
0.96	2880.96	1.29	0.29	1.46	3.54	0.69	0.94	4.70									
0.96	2880.96	1.30	0.30	1.50	3.58	0.18	0.43	2.16									
0.96	2880.97	1.30	0.30	1.50	3.58	0.18	0.43	2.16									

Tabla A.3 Resultados etapas de consolidación ensayo D.1.2

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2					Consolidación etapa poscíclica							
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	0.088	0.000	0.00	0.00	1440.00	0.340	0.000	0.00	1.26	0.00	0.00	2881.04	0.798	0.000	0.00	3.55
0.02	0.13	0.113	0.025	0.13	0.02	1440.02	0.340	0.000	0.00	1.26	0.02	0.13	2881.06	0.790	-0.008	-0.04	3.51
0.03	0.18	0.204	0.116	0.58	0.03	1440.04	0.387	0.047	0.24	1.49	0.03	0.19	2881.08	0.795	-0.003	-0.02	3.54
0.05	0.23	0.242	0.154	0.77	0.05	1440.05	0.392	0.052	0.26	1.52	0.05	0.23	2881.09	0.795	-0.003	-0.02	3.54
0.07	0.26	0.253	0.165	0.83	0.07	1440.07	0.402	0.062	0.31	1.57	0.07	0.26	2881.11	0.795	-0.003	-0.02	3.54
0.08	0.29	0.257	0.169	0.85	0.08	1440.09	0.408	0.068	0.34	1.60	0.08	0.29	2881.13	0.796	-0.002	-0.01	3.54
0.15	0.39	0.263	0.175	0.88	0.15	1440.15	0.416	0.076	0.38	1.64	0.15	0.39	2881.19	0.797	-0.001	-0.01	3.55
0.20	0.45	0.265	0.177	0.89	0.20	1440.20	0.419	0.079	0.40	1.65	0.20	0.45	2881.24	0.803	0.005	0.03	3.58
0.25	0.50	0.268	0.180	0.90	0.25	1440.25	0.420	0.080	0.40	1.66	0.25	0.50	2881.29	0.805	0.007	0.04	3.59
0.32	0.57	0.269	0.181	0.91	0.32	1440.32	0.423	0.083	0.42	1.67	0.32	0.56	2881.36	0.805	0.007	0.04	3.59
0.40	0.63	0.270	0.182	0.91	0.40	1440.40	0.424	0.084	0.42	1.68	0.40	0.63	2881.44	0.806	0.008	0.04	3.59
0.50	0.71	0.272	0.184	0.92	0.50	1440.50	0.426	0.086	0.43	1.69	0.50	0.71	2881.54	0.807	0.009	0.05	3.60
0.63	0.80	0.273	0.185	0.93	0.63	1440.64	0.428	0.088	0.44	1.70	0.63	0.80	2881.67	0.807	0.009	0.05	3.60
0.80	0.89	0.275	0.187	0.94	0.80	1440.80	0.429	0.089	0.45	1.70	0.80	0.89	2881.84	0.808	0.010	0.05	3.60
1.00	1.00	0.278	0.190	0.95	1.00	1441.00	0.431	0.091	0.46	1.71	1.00	1.00	2882.04	0.808	0.010	0.05	3.60
1.27	1.13	0.277	0.189	0.95	1.27	1441.28	0.433	0.093	0.47	1.72	1.27	1.13	2882.31	0.808	0.010	0.05	3.60
1.59	1.26	0.280	0.192	0.96	1.59	1441.59	0.435	0.095	0.48	1.73	1.58	1.26	2882.62	0.809	0.011	0.06	3.61
2.00	1.41	0.282	0.194	0.97	2.00	1442.00	0.437	0.097	0.49	1.74	2.00	1.41	2883.04	0.810	0.012	0.06	3.61
2.52	1.59	0.283	0.195	0.98	2.52	1442.52	0.439	0.099	0.50	1.75	2.52	1.59	2883.56	0.810	0.012	0.06	3.61
3.17	1.78	0.285	0.197	0.99	3.17	1443.17	0.441	0.101	0.51	1.76	3.17	1.78	2884.21	0.811	0.013	0.07	3.62
4.00	2.00	0.287	0.199	1.00	4.00	1444.00	0.443	0.103	0.52	1.77	4.00	2.00	2885.04	0.811	0.013	0.07	3.62
5.03	2.24	0.289	0.201	1.01	5.03	1445.04	0.446	0.106	0.53	1.79	5.03	2.24	2886.08	0.812	0.014	0.07	3.62
6.35	2.52	0.290	0.202	1.01	6.35	1446.35	0.448	0.108	0.54	1.80	6.35	2.52	2887.39	0.812	0.014	0.07	3.62
8.00	2.83	0.293	0.205	1.03	8.00	1448.00	0.450	0.110	0.55	1.81	8.00	2.83	2889.05	0.813	0.015	0.07	3.63
9.45	3.07	0.294	0.206	1.03	9.45	1449.45	0.452	0.112	0.56	1.82	9.45	3.07	2890.50	0.815	0.017	0.08	3.64
11.90	3.45	0.297	0.209	1.05	11.90	1451.90	0.454	0.114	0.57	1.83	11.90	3.45	2892.94	0.816	0.018	0.09	3.64
15.00	3.87	0.298	0.210	1.05	15.00	1455.00	0.457	0.117	0.59	1.84	15.00	3.87	2896.04	0.816	0.018	0.09	3.64
18.90	4.35	0.298	0.210	1.05	18.90	1458.90	0.459	0.119	0.60	1.85	18.90	4.35	2899.94	0.817	0.019	0.09	3.65
23.82	4.88	0.304	0.216	1.08	23.82	1463.82	0.462	0.122	0.61	1.87	23.82	4.88	2904.86	0.817	0.019	0.09	3.65
30.00	5.48	0.306	0.218	1.09	30.00	1470.00	0.465	0.125	0.63	1.88	30.00	5.48	2911.04	0.818	0.020	0.10	3.65
37.80	6.15	0.309	0.221	1.11	37.80	1477.81	0.467	0.127	0.64	1.89	37.80	6.15	2918.84	0.819	0.021	0.11	3.66
47.62	6.90	0.310	0.222	1.11	47.62	1487.62	0.470	0.130	0.65	1.91	47.62	6.90	2928.66	0.819	0.021	0.11	3.66
60.00	7.75	0.313	0.225	1.13	60.00	1500.00	0.473	0.133	0.67	1.92	60.00	7.75	2941.04	0.820	0.022	0.11	3.66
76.00	8.72	0.315	0.227	1.14	76.00	1516.01	0.476	0.136	0.68	1.94	76.00	8.72	2957.04	0.821	0.023	0.12	3.67
95.00	9.75	0.316	0.228	1.14	95.00	1535.00	0.478	0.138	0.69	1.95	95.00	9.75	2976.04	0.822	0.024	0.12	3.67
120.00	10.95	0.318	0.230	1.15	120.00	1560.01	0.481	0.141	0.71	1.96	120.00	10.95	3001.04	0.823	0.025	0.13	3.68
151.00	12.29	0.319	0.231	1.16	151.00	1591.01	0.484	0.144	0.72	1.98	151.00	12.29	3032.04	0.824	0.026	0.13	3.68
190.00	13.78	0.319	0.231	1.16	190.00	1630.01	0.488	0.148	0.74	2.00	190.00	13.78	3071.04	0.825	0.027	0.14	3.69
240.00	15.49	0.321	0.233	1.17	240.00	1680.00	0.490	0.150	0.75	2.01	240.00	15.49	3121.04	0.826	0.028	0.14	3.69
302.00	17.38	0.322	0.234	1.17	302.00	1742.00	0.494	0.154	0.77	2.03	302.00	17.38	3183.04	0.827	0.029	0.15	3.70
381.00	19.52	0.323	0.235	1.18	381.00	1821.00	0.497	0.157	0.79	2.04	381.00	19.52	3262.04	0.828	0.030	0.15	3.70
480.00	21.91	0.326	0.238	1.19	480.00	1920.00	0.502	0.162	0.81	2.07	480.00	21.91	3361.04	0.830	0.032	0.16	3.71
605.00	24.60	0.328	0.240	1.20	605.00	2045.01	0.508	0.168	0.84	2.10	605.00	24.60	3486.04	0.834	0.036	0.18	3.73
762.00	27.60	0.331	0.243	1.22	762.00	2202.00	0.514	0.174	0.87	2.13	762.00	27.60	3643.04	0.837	0.039	0.20	3.75
960.00	30.98	0.334	0.246	1.23	960.00	2400.00	0.517	0.177	0.89	2.14	960.00	30.98	3841.04	0.840	0.042	0.21	3.76
1080.00	32.86	0.336	0.248	1.24	1080	2520.01	0.519	0.179	0.90	2.15	1080	32.86	3961.04	0.843	0.045	0.23	3.78
1260.00	35.50	0.337	0.249	1.25	1260	2700.00	0.522	0.182	0.91	2.17	1260	35.50	4141.04	0.845	0.047	0.24	3.79
1440.00	37.95	0.339	0.251	1.26	1440	2880.01	0.524	0.184	0.92	2.18	1440	37.95	4321.04	0.846	0.048	0.24	3.79
											1680	40.99	4561.04	0.848	0.050	0.25	3.80
											1920	43.82	4801.05	0.850	0.052	0.26	3.81
											2160	46.48	5041.04	0.853	0.055	0.28	3.83
											2400	48.99	5281.04	0.856	0.058	0.29	3.84
											2640	51.38	5521.04	0.858	0.060	0.30	3.85
											2880	53.67	5761.04	0.861	0.063	0.32	3.87

Tabla A.4 Resultados etapa de carga cíclica ensayo D.1.2

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	0.00	0.11	2880.11	0.59	0.06	0.31	2.48	-1.00	-0.50	-2.52
0.00	2880.01	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	0.00	0.11	2880.12	0.59	0.06	0.33	2.50	-0.88	-0.39	-1.95
0.00	2880.01	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	-0.01	0.11	2880.12	0.59	0.06	0.33	2.50	-0.66	-0.17	-0.84
0.01	2880.01	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	-0.01	0.11	2880.12	0.60	0.08	0.38	2.56	-0.66	-0.17	-0.84
0.01	2880.01	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	0.00	0.11	2880.12	0.60	0.08	0.39	2.57	-0.42	0.07	0.37
0.01	2880.02	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	0.00	0.12	2880.12	0.60	0.08	0.39	2.57	-0.24	0.25	1.27
0.01	2880.02	0.52	0.00	0.00	2.18	-0.49	0.00	0.00	0.12	2880.12	0.60	0.08	0.39	2.57	-0.16	0.33	1.66
0.01	2880.02	0.52	0.00	-0.01	2.17	-0.41	0.08	0.42	0.12	2880.13	0.60	0.08	0.39	2.56	-0.14	0.35	1.75
0.01	2880.02	0.52	0.00	-0.01	2.17	-0.28	0.21	1.07	0.12	2880.13	0.60	0.08	0.39	2.56	-0.14	0.35	1.75
0.02	2880.02	0.52	0.00	-0.01	2.17	-0.13	0.36	1.80	0.12	2880.13	0.60	0.08	0.39	2.56	-0.14	0.35	1.76
0.02	2880.02	0.52	0.00	-0.02	2.16	-0.13	0.36	1.80	0.12	2880.13	0.60	0.08	0.39	2.57	-0.15	0.34	1.71
0.02	2880.03	0.52	0.00	-0.02	2.16	-0.07	0.43	2.13	0.13	2880.13	0.60	0.08	0.39	2.57	-0.27	0.22	1.11
0.02	2880.03	0.52	0.00	-0.02	2.16	-0.06	0.43	2.16	0.13	2880.13	0.61	0.09	0.43	2.60	-0.27	0.22	1.11
0.02	2880.03	0.52	0.00	-0.02	2.16	-0.06	0.43	2.16	0.13	2880.14	0.62	0.09	0.47	2.64	-0.48	0.01	0.06
0.02	2880.03	0.52	0.00	-0.01	2.17	-0.06	0.43	2.16	0.13	2880.14	0.62	0.10	0.50	2.67	-0.69	-0.20	-1.01
0.03	2880.03	0.52	0.00	-0.01	2.17	-0.11	0.39	1.94	0.13	2880.14	0.63	0.10	0.51	2.68	-0.85	-0.36	-1.78
0.03	2880.03	0.54	0.01	0.06	2.24	-0.25	0.25	1.23	0.13	2880.14	0.63	0.10	0.51	2.68	-0.91	-0.41	-2.07
0.03	2880.04	0.54	0.02	0.09	2.27	-0.42	0.08	0.38	0.14	2880.14	0.63	0.10	0.51	2.68	-0.91	-0.41	-2.07
0.03	2880.04	0.54	0.02	0.09	2.27	-0.54	-0.05	-0.25	0.14	2880.14	0.63	0.10	0.51	2.68	-0.91	-0.42	-2.11
0.03	2880.04	0.55	0.02	0.11	2.29	-0.54	-0.05	-0.25	0.14	2880.15	0.63	0.10	0.51	2.68	-0.91	-0.42	-2.11
0.03	2880.04	0.55	0.03	0.13	2.30	-0.62	-0.13	-0.64	0.14	2880.15	0.62	0.10	0.50	2.67	-0.88	-0.38	-1.92
0.04	2880.04	0.55	0.03	0.13	2.31	-0.64	-0.15	-0.76	0.14	2880.15	0.62	0.10	0.50	2.67	-0.88	-0.38	-1.92
0.04	2880.04	0.55	0.03	0.13	2.31	-0.64	-0.15	-0.76	0.14	2880.15	0.62	0.10	0.50	2.68	-0.70	-0.21	-1.04
0.04	2880.05	0.55	0.03	0.13	2.31	-0.64	-0.15	-0.76	0.15	2880.15	0.63	0.10	0.52	2.70	-0.50	-0.01	-0.05
0.04	2880.05	0.55	0.03	0.13	2.31	-0.64	-0.15	-0.74	0.15	2880.15	0.63	0.10	0.52	2.69	-0.30	0.20	0.99
0.04	2880.05	0.55	0.02	0.12	2.29	-0.55	-0.06	-0.30	0.15	2880.16	0.63	0.10	0.52	2.69	-0.19	0.31	1.53
0.04	2880.05	0.55	0.03	0.13	2.30	-0.43	0.07	0.34	0.15	2880.16	0.63	0.10	0.52	2.69	-0.19	0.31	1.53
0.05	2880.05	0.55	0.03	0.13	2.30	-0.43	0.07	0.34	0.15	2880.16	0.63	0.10	0.52	2.69	-0.15	0.34	1.71
0.05	2880.05	0.55	0.03	0.13	2.30	-0.25	0.24	1.20	0.15	2880.16	0.63	0.10	0.51	2.69	-0.15	0.35	1.73
0.05	2880.06	0.55	0.02	0.12	2.30	-0.13	0.36	1.81	0.16	2880.16	0.63	0.10	0.51	2.69	-0.15	0.35	1.73
0.05	2880.06	0.55	0.02	0.12	2.30	-0.07	0.42	2.12	0.16	2880.16	0.63	0.10	0.51	2.69	-0.15	0.35	1.73
0.05	2880.06	0.55	0.02	0.12	2.30	-0.06	0.44	2.18	0.16	2880.17	0.63	0.10	0.52	2.70	-0.21	0.28	1.40
0.05	2880.06	0.55	0.02	0.12	2.30	-0.06	0.44	2.18	0.16	2880.17	0.63	0.11	0.55	2.73	-0.40	0.09	0.46
0.06	2880.06	0.55	0.02	0.12	2.30	-0.06	0.44	2.19	0.16	2880.17	0.64	0.12	0.58	2.76	-0.64	-0.15	-0.75
0.06	2880.06	0.55	0.03	0.13	2.30	-0.07	0.42	2.10	0.16	2880.17	0.65	0.12	0.61	2.78	-0.64	-0.15	-0.75
0.06	2880.07	0.55	0.03	0.14	2.31	-0.16	0.33	1.66	0.17	2880.17	0.65	0.12	0.61	2.78	-0.83	-0.34	-1.71
0.06	2880.07	0.56	0.04	0.18	2.35	-0.16	0.33	1.66	0.17	2880.17	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.94	-0.45	-2.23
0.06	2880.07	0.56	0.04	0.18	2.35	-0.34	0.15	0.77	0.17	2880.18	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.97	-0.48	-2.38
0.06	2880.07	0.56	0.04	0.20	2.38	-0.49	0.00	-0.01	0.17	2880.18	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.97	-0.48	-2.39
0.07	2880.07	0.57	0.04	0.22	2.40	-0.60	-0.11	-0.54	0.17	2880.18	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.97	-0.48	-2.39
0.07	2880.07	0.57	0.04	0.23	2.40	-0.64	-0.15	-0.75	0.17	2880.18	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.96	-0.47	-2.36
0.07	2880.08	0.57	0.04	0.23	2.40	-0.64	-0.15	-0.75	0.18	2880.18	0.64	0.12	0.60	2.77	-0.84	-0.35	-1.73
0.07	2880.08	0.57	0.04	0.23	2.40	-0.65	-0.16	-0.78	0.18	2880.18	0.65	0.12	0.61	2.78	-0.63	-0.14	-0.70
0.07	2880.08	0.57	0.04	0.23	2.40	-0.65	-0.16	-0.78	0.18	2880.19	0.65	0.12	0.62	2.79	-0.63	-0.14	-0.70
0.07	2880.08	0.57	0.04	0.22	2.40	-0.61	-0.11	-0.57	0.18	2880.19	0.65	0.12	0.62	2.79	-0.40	0.09	0.45
0.08	2880.08	0.57	0.04	0.22	2.39	-0.61	-0.11	-0.57	0.18	2880.19	0.65	0.12	0.62	2.79	-0.25	0.24	1.21
0.08	2880.08	0.57	0.04	0.22	2.40	-0.50	-0.01	-0.06	0.18	2880.19	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.18	0.31	1.57
0.08	2880.09	0.57	0.04	0.22	2.40	-0.44	0.05	0.27	0.19	2880.19	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.17	0.33	1.63
0.08	2880.09	0.57	0.04	0.22	2.40	-0.23	0.26	1.31	0.19	2880.19	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.17	0.33	1.63
0.08	2880.09	0.57	0.04	0.22	2.40	-0.13	0.36	1.80	0.19	2880.20	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.17	0.33	1.63
0.08	2880.09	0.57	0.04	0.22	2.39	-0.13	0.36	1.80	0.19	2880.20	0.65	0.12	0.61	2.79	-0.18	0.31	1.57
0.09	2880.09	0.57	0.04	0.22	2.39	-0.10	0.39	1.97	0.19	2880.20	0.65	0.12	0.62	2.80	-0.30	0.19	0.94
0.09	2880.09	0.57	0.04	0.22	2.39	-0.09	0.40	1.99	0.19	2880.20	0.65	0.13	0.65	2.82	-0.30	0.19	0.94
0.09	2880.10	0.57	0.04	0.22	2.39	-0.09	0.40	1.99	0.20	2880.20	0.66	0.14	0.68	2.85	-0.53	-0.03	-0.17
0.09	2880.10	0.57	0.04	0.22	2.39	-0.09	0.40	1.99	0.20	2880.20	0.66	0.14	0.68	2.85	-0.75	-0.26	-1.31
0.09	2880.10	0.57	0.05	0.24	2.41	-0.16	0.33	1.66	0.20	2880.21	0.66	0.14	0.70	2.87	-0.89	-0.40	-2.01
0.09	2880.10	0.57	0.05	0.24	2.41	-0.33	0.17	0.84	0.20	2880.21	0.66	0.14	0.70	2.88	-0.95	-0.46	-2.28
0.10	2880.10	0.58	0.05	0.27	2.44	-0.59	-0.09	-0.47	0.20	2880.21	0.66	0.14	0.70	2.88	-0.95	-0.46	-2.28
0.10	2880.10	0.58	0.06	0.29	2.47	-0.72	-0.23	-1.13	0.20	2880.21	0.66	0.14	0.70	2.88	-0.95	-0.46	-2.31
0.10	2880.11	0.58	0.06	0.30	2.48	-0.72	-0.23	-1.13	0.21	2880.21	0.66	0.14	0.70	2.88	-0.96	-0.46	-2.32
0.10	2880.11	0.59	0.06	0.31	2.48	-0.93	-0.44	-2.21	0.21	2880.21	0.66	0.14	0.70	2.88	-0.91	-0.42	-2.09
0.10	2880.11	0.59	0.06	0.31	2.48	-0.99	-0.50	-2.50	0.21	2880.22	0.66	0.14	0.68	2.86	-0.91	-0.42	-2.09
0.10	2880.11	0.59	0.06	0.31	2.48	-1.00	-0.51	-2.53	0.21	2880.22	0.66	0.14	0.69	2.87	-0.73	-0.24	-1.18
0.11	2880.11	0.59	0.06	0.31	2.48	-1.00	-0.51	-2.53	0.21	2880.22	0.66	0.14	0.69	2.87	-0.52	-0.02	-0.12

Tabla A.4 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	0.66	0.14	0.70	2.87	-0.31	0.18	0.90	0.32	2880.33	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.19	0.30	1.49
0.22	2880.22	0.66	0.14	0.69	2.87	-0.21	0.29	1.43	0.32	2880.33	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.19	0.30	1.49
0.22	2880.22	0.66	0.14	0.69	2.86	-0.21	0.29	1.43	0.32	2880.33	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.21	0.28	1.42
0.22	2880.23	0.66	0.14	0.69	2.86	-0.17	0.32	1.59	0.33	2880.33	0.70	0.17	0.86	3.03	-0.34	0.15	0.77
0.22	2880.23	0.66	0.14	0.69	2.86	-0.17	0.32	1.61	0.33	2880.33	0.70	0.17	0.87	3.04	-0.34	0.15	0.77
0.22	2880.23	0.66	0.14	0.69	2.86	-0.17	0.32	1.61	0.33	2880.34	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.57	-0.08	-0.38
0.22	2880.23	0.66	0.14	0.69	2.87	-0.17	0.32	1.61	0.33	2880.34	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.80	-0.31	-1.55
0.23	2880.23	0.66	0.14	0.70	2.88	-0.24	0.26	1.28	0.33	2880.34	0.71	0.18	0.92	3.09	-0.93	-0.44	-2.19
0.23	2880.23	0.67	0.15	0.73	2.90	-0.42	0.07	0.34	0.33	2880.34	0.71	0.18	0.92	3.10	-0.98	-0.48	-2.42
0.23	2880.24	0.67	0.15	0.73	2.90	-0.66	-0.17	-0.85	0.34	2880.34	0.71	0.18	0.92	3.10	-0.98	-0.48	-2.42
0.23	2880.24	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.66	-0.17	-0.85	0.34	2880.34	0.71	0.18	0.92	3.10	-0.98	-0.49	-2.45
0.23	2880.24	0.68	0.15	0.77	2.94	-0.86	-0.36	-1.82	0.34	2880.35	0.71	0.18	0.92	3.10	-0.98	-0.49	-2.45
0.23	2880.24	0.68	0.15	0.77	2.95	-0.95	-0.45	-2.27	0.34	2880.35	0.71	0.18	0.92	3.10	-0.93	-0.44	-2.19
0.24	2880.24	0.68	0.16	0.78	2.95	-0.97	-0.48	-2.39	0.34	2880.35	0.70	0.18	0.90	3.08	-0.93	-0.44	-2.19
0.24	2880.24	0.68	0.16	0.78	2.95	-0.97	-0.48	-2.40	0.34	2880.35	0.70	0.18	0.90	3.07	-0.75	-0.25	-1.27
0.24	2880.25	0.68	0.15	0.77	2.95	-0.97	-0.48	-2.40	0.35	2880.35	0.70	0.18	0.90	3.07	-0.53	-0.03	-0.17
0.24	2880.25	0.68	0.15	0.77	2.94	-0.97	-0.47	-2.37	0.35	2880.35	0.70	0.18	0.90	3.07	-0.33	0.17	0.84
0.24	2880.25	0.67	0.15	0.75	2.92	-0.84	-0.35	-1.73	0.35	2880.36	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.33	0.17	0.84
0.24	2880.25	0.67	0.15	0.75	2.92	-0.64	-0.15	-0.74	0.35	2880.36	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.23	0.27	1.34
0.25	2880.25	0.68	0.15	0.76	2.93	-0.64	-0.15	-0.74	0.35	2880.36	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.20	0.29	1.47
0.25	2880.25	0.68	0.15	0.76	2.93	-0.41	0.08	0.42	0.35	2880.36	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.20	0.30	1.48
0.25	2880.26	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.26	0.24	1.18	0.36	2880.36	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.20	0.30	1.48
0.25	2880.26	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.20	0.30	1.48	0.36	2880.36	0.70	0.18	0.89	3.07	-0.20	0.30	1.48
0.25	2880.26	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.18	0.31	1.54	0.36	2880.37	0.70	0.18	0.90	3.07	-0.26	0.23	1.14
0.25	2880.26	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.18	0.31	1.54	0.36	2880.37	0.71	0.18	0.91	3.09	-0.45	0.04	0.21
0.26	2880.26	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.18	0.31	1.55	0.36	2880.37	0.71	0.18	0.91	3.09	-0.70	-0.21	-1.03
0.26	2880.26	0.67	0.15	0.75	2.93	-0.20	0.29	1.47	0.36	2880.37	0.71	0.19	0.94	3.11	-0.70	-0.21	-1.03
0.26	2880.27	0.68	0.15	0.77	2.94	-0.33	0.17	0.84	0.37	2880.37	0.72	0.19	0.96	3.13	-0.89	-0.39	-1.97
0.26	2880.27	0.68	0.15	0.77	2.94	-0.33	0.17	0.84	0.37	2880.37	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.97	-0.48	-2.38
0.26	2880.27	0.68	0.16	0.79	2.97	-0.56	-0.06	-0.32	0.37	2880.38	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.99	-0.49	-2.47
0.26	2880.27	0.69	0.16	0.82	2.99	-0.78	-0.29	-1.45	0.37	2880.38	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.99	-0.49	-2.47
0.27	2880.27	0.69	0.17	0.83	3.01	-0.92	-0.42	-2.12	0.37	2880.38	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.99	-0.49	-2.47
0.27	2880.27	0.69	0.17	0.83	3.01	-0.97	-0.47	-2.37	0.37	2880.38	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.98	-0.49	-2.43
0.27	2880.28	0.69	0.17	0.83	3.01	-0.97	-0.47	-2.37	0.38	2880.38	0.71	0.19	0.94	3.11	-0.85	-0.36	-1.78
0.27	2880.28	0.69	0.17	0.83	3.01	-0.97	-0.48	-2.40	0.38	2880.38	0.71	0.19	0.93	3.11	-0.64	-0.15	-0.76
0.27	2880.28	0.69	0.17	0.83	3.01	-0.97	-0.48	-2.40	0.38	2880.39	0.71	0.19	0.93	3.11	-0.64	-0.15	-0.76
0.27	2880.28	0.69	0.17	0.83	3.00	-0.92	-0.43	-2.16	0.38	2880.39	0.71	0.19	0.93	3.11	-0.41	0.08	0.41
0.28	2880.28	0.69	0.17	0.83	3.00	-0.92	-0.43	-2.16	0.38	2880.39	0.71	0.19	0.93	3.10	-0.27	0.22	1.12
0.28	2880.28	0.68	0.16	0.80	2.98	-0.74	-0.25	-1.23	0.38	2880.39	0.71	0.19	0.93	3.10	-0.21	0.29	1.43
0.28	2880.29	0.69	0.16	0.81	2.99	-0.52	-0.03	-0.14	0.39	2880.39	0.71	0.19	0.93	3.10	-0.20	0.30	1.48
0.28	2880.29	0.69	0.16	0.81	2.99	-0.32	0.17	0.86	0.39	2880.39	0.71	0.19	0.93	3.10	-0.20	0.30	1.48
0.28	2880.29	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.32	0.17	0.86	0.39	2880.40	0.71	0.19	0.93	3.10	-0.20	0.30	1.48
0.28	2880.29	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.22	0.27	1.37	0.39	2880.40	0.71	0.19	0.93	3.10	-0.21	0.28	1.39
0.29	2880.29	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.19	0.31	1.53	0.39	2880.40	0.71	0.19	0.94	3.11	-0.35	0.15	0.73
0.29	2880.29	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.18	0.31	1.55	0.39	2880.40	0.71	0.19	0.94	3.11	-0.35	0.15	0.73
0.29	2880.30	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.18	0.31	1.54	0.40	2880.40	0.72	0.19	0.96	3.13	-0.58	-0.09	-0.46
0.29	2880.30	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.18	0.31	1.54	0.40	2880.40	0.72	0.20	0.98	3.16	-0.82	-0.33	-1.63
0.29	2880.30	0.69	0.16	0.81	2.98	-0.25	0.24	1.20	0.40	2880.41	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.95	-0.46	-2.28
0.29	2880.30	0.69	0.16	0.82	3.00	-0.44	0.06	0.28	0.40	2880.41	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.95	-0.46	-2.28
0.30	2880.30	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.69	-0.19	-0.97	0.40	2880.41	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.99	-0.50	-2.49
0.30	2880.30	0.70	0.17	0.87	3.04	-0.69	-0.19	-0.97	0.40	2880.41	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.99	-0.50	-2.51
0.30	2880.31	0.70	0.17	0.87	3.04	-0.87	-0.38	-1.90	0.41	2880.41	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.99	-0.50	-2.51
0.30	2880.31	0.70	0.18	0.88	3.05	-0.96	-0.47	-2.34	0.41	2880.41	0.72	0.20	0.99	3.17	-0.94	-0.45	-2.24
0.30	2880.31	0.70	0.18	0.88	3.06	-0.98	-0.49	-2.44	0.41	2880.42	0.72	0.19	0.97	3.14	-0.94	-0.45	-2.24
0.30	2880.31	0.70	0.18	0.88	3.06	-0.98	-0.49	-2.45	0.41	2880.42	0.72	0.19	0.97	3.14	-0.75	-0.26	-1.30
0.31	2880.31	0.70	0.18	0.88	3.05	-0.98	-0.49	-2.45	0.41	2880.42	0.72	0.19	0.97	3.15	-0.53	-0.04	-0.19
0.31	2880.31	0.70	0.18	0.88	3.05	-0.97	-0.48	-2.41	0.41	2880.42	0.72	0.19	0.97	3.14	-0.33	0.16	0.80
0.31	2880.32	0.69	0.17	0.86	3.04	-0.85	-0.35	-1.77	0.42	2880.42	0.72	0.19	0.97	3.14	-0.33	0.16	0.80
0.31	2880.32	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.65	-0.15	-0.77	0.42	2880.42	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.23	0.26	1.29
0.31	2880.32	0.70	0.17	0.86	3.03	-0.65	-0.15	-0.77	0.42	2880.43	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.21	0.29	1.43
0.31	2880.32	0.69	0.17	0.85	3.03	-0.42	0.08	0.39	0.42	2880.43	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.20	0.29	1.44
0.32	2880.32	0.69	0.17	0.85	3.03	-0.27	0.23	1.14	0.42	2880.43	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.21	0.29	1.44
0.32	2880.32	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.21	0.29	1.44	0.42	2880.43	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.21	0.29	1.44
0.32	2880.33	0.69	0.17	0.85	3.02	-0.19	0.30	1.49	0.43	2880.43	0.72	0.19	0.96	3.14	-0.27	0.22	1.10

Tabla A.4 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	0.72	0.19	0.97	3.15	-0.47	0.03	0.13	0.53	2880.54	0.75	0.22	1.11	3.29	-0.97	-0.47	-2.37
0.43	2880.44	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.71	-0.22	-1.09	0.54	2880.54	0.75	0.22	1.12	3.29	-1.00	-0.51	-2.56
0.43	2880.44	0.73	0.20	1.02	3.19	-0.71	-0.22	-1.09	0.54	2880.54	0.75	0.22	1.12	3.29	-1.01	-0.52	-2.59
0.43	2880.44	0.73	0.21	1.03	3.20	-0.90	-0.41	-2.05	0.54	2880.55	0.75	0.22	1.12	3.29	-1.01	-0.52	-2.59
0.43	2880.44	0.73	0.21	1.03	3.20	-0.98	-0.49	-2.43	0.54	2880.55	0.75	0.22	1.11	3.29	-0.95	-0.46	-2.29
0.44	2880.44	0.73	0.21	1.03	3.21	-1.00	-0.50	-2.52	0.54	2880.55	0.74	0.22	1.09	3.26	-0.95	-0.46	-2.29
0.44	2880.44	0.73	0.21	1.03	3.21	-1.00	-0.51	-2.53	0.54	2880.55	0.74	0.22	1.08	3.25	-0.76	-0.27	-1.35
0.44	2880.45	0.73	0.21	1.03	3.21	-1.00	-0.51	-2.53	0.55	2880.55	0.74	0.22	1.08	3.25	-0.53	-0.04	-0.20
0.44	2880.45	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.99	-0.49	-2.47	0.55	2880.55	0.74	0.22	1.08	3.25	-0.34	0.16	0.79
0.44	2880.45	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.85	-0.36	-1.81	0.55	2880.56	0.74	0.22	1.08	3.25	-0.34	0.16	0.79
0.44	2880.45	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.65	-0.16	-0.79	0.55	2880.56	0.74	0.21	1.07	3.25	-0.24	0.25	1.26
0.45	2880.45	0.72	0.20	1.00	3.18	-0.65	-0.16	-0.79	0.55	2880.56	0.74	0.21	1.07	3.25	-0.21	0.28	1.40
0.45	2880.45	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.41	0.08	0.40	0.55	2880.56	0.74	0.21	1.07	3.25	-0.21	0.28	1.41
0.45	2880.46	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.27	0.22	1.10	0.56	2880.56	0.74	0.21	1.07	3.25	-0.21	0.28	1.41
0.45	2880.46	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.21	0.28	1.40	0.56	2880.56	0.74	0.22	1.08	3.25	-0.21	0.28	1.41
0.45	2880.46	0.72	0.20	0.99	3.17	-0.20	0.29	1.45	0.56	2880.57	0.74	0.22	1.08	3.26	-0.29	0.20	1.02
0.45	2880.46	0.72	0.20	0.99	3.17	-0.20	0.29	1.45	0.56	2880.57	0.74	0.22	1.08	3.26	-0.48	0.02	0.09
0.46	2880.46	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.20	0.29	1.45	0.56	2880.57	0.74	0.22	1.10	3.27	-0.74	-0.24	-1.22
0.46	2880.46	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.22	0.27	1.35	0.56	2880.57	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.74	-0.24	-1.22
0.46	2880.47	0.72	0.20	1.00	3.17	-0.35	0.14	0.69	0.57	2880.57	0.75	0.23	1.14	3.31	-0.92	-0.42	-1.12
0.46	2880.47	0.73	0.20	1.01	3.18	-0.35	0.14	0.69	0.57	2880.57	0.75	0.23	1.14	3.31	-1.00	-0.50	-2.52
0.46	2880.47	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.57	-0.07	-0.37	0.57	2880.58	0.75	0.23	1.14	3.31	-1.01	-0.52	-2.59
0.46	2880.47	0.73	0.21	1.05	3.23	-0.83	-0.34	-1.71	0.57	2880.58	0.75	0.23	1.14	3.31	-1.01	-0.52	-2.59
0.47	2880.47	0.73	0.21	1.05	3.23	-0.95	-0.46	-2.29	0.57	2880.58	0.75	0.23	1.14	3.32	-1.01	-0.52	-2.59
0.47	2880.47	0.74	0.21	1.06	3.24	-0.95	-0.46	-2.29	0.57	2880.58	0.75	0.23	1.13	3.31	-1.00	-0.51	-2.53
0.47	2880.48	0.74	0.21	1.06	3.24	-0.99	-0.50	-2.51	0.58	2880.58	0.75	0.22	1.11	3.28	-0.86	-0.37	-1.84
0.47	2880.48	0.74	0.21	1.06	3.24	-1.01	-0.51	-2.57	0.58	2880.58	0.75	0.22	1.11	3.28	-0.65	-0.16	-0.81
0.47	2880.48	0.74	0.21	1.06	3.24	-1.01	-0.51	-2.57	0.58	2880.59	0.74	0.22	1.10	3.28	-0.65	-0.16	-0.81
0.47	2880.48	0.74	0.21	1.06	3.24	-0.94	-0.45	-2.26	0.58	2880.59	0.74	0.22	1.10	3.28	-0.42	0.08	0.38
0.48	2880.48	0.73	0.21	1.04	3.22	-0.94	-0.45	-2.26	0.58	2880.59	0.74	0.22	1.10	3.27	-0.28	0.21	1.06
0.48	2880.48	0.73	0.21	1.03	3.20	-0.76	-0.26	-1.32	0.58	2880.59	0.74	0.22	1.10	3.27	-0.23	0.27	1.34
0.48	2880.49	0.73	0.21	1.03	3.21	-0.53	-0.04	-0.19	0.59	2880.59	0.74	0.22	1.10	3.27	-0.23	0.27	1.34
0.48	2880.49	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.34	0.16	0.78	0.59	2880.59	0.74	0.22	1.10	3.27	-0.22	0.28	1.38
0.48	2880.49	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.34	0.16	0.78	0.59	2880.60	0.74	0.22	1.10	3.27	-0.22	0.28	1.39
0.48	2880.49	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.24	0.25	1.27	0.59	2880.60	0.74	0.22	1.10	3.28	-0.24	0.26	1.29
0.49	2880.49	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.21	0.28	1.40	0.59	2880.60	0.74	0.22	1.10	3.28	-0.37	0.12	0.59
0.49	2880.49	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.21	0.28	1.41	0.59	2880.60	0.75	0.22	1.11	3.28	-0.37	0.12	0.59
0.49	2880.50	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.21	0.28	1.41	0.60	2880.60	0.75	0.23	1.13	3.30	-0.61	-0.12	-0.61
0.49	2880.50	0.73	0.20	1.02	3.20	-0.21	0.28	1.41	0.60	2880.60	0.75	0.23	1.15	3.33	-0.85	-0.36	-1.79
0.49	2880.50	0.73	0.21	1.03	3.20	-0.28	0.21	1.05	0.60	2880.61	0.76	0.23	1.16	3.33	-0.97	-0.48	-2.38
0.49	2880.50	0.73	0.21	1.04	3.21	-0.46	0.03	0.14	0.60	2880.61	0.76	0.23	1.16	3.33	-0.97	-0.48	-2.38
0.50	2880.50	0.74	0.21	1.06	3.24	-0.72	-0.22	-1.12	0.60	2880.61	0.76	0.23	1.16	3.34	-1.01	-0.52	-2.59
0.50	2880.50	0.74	0.21	1.06	3.24	-0.72	-0.22	-1.12	0.60	2880.61	0.76	0.23	1.16	3.34	-1.01	-0.52	-2.61
0.50	2880.51	0.74	0.22	1.08	3.25	-0.90	-0.41	-2.03	0.61	2880.61	0.76	0.23	1.16	3.34	-1.01	-0.52	-2.61
0.50	2880.51	0.74	0.22	1.09	3.26	-0.98	-0.49	-2.44	0.61	2880.61	0.75	0.23	1.15	3.33	-0.95	-0.46	-2.30
0.50	2880.51	0.74	0.22	1.09	3.26	-0.99	-0.50	-2.51	0.61	2880.62	0.75	0.23	1.15	3.33	-0.95	-0.46	-2.30
0.50	2880.51	0.74	0.22	1.09	3.26	-1.00	-0.50	-2.52	0.61	2880.62	0.75	0.23	1.13	3.30	-0.76	-0.27	-1.35
0.51	2880.51	0.74	0.22	1.09	3.26	-1.00	-0.50	-2.52	0.61	2880.62	0.75	0.23	1.13	3.30	-0.53	-0.04	-0.21
0.51	2880.51	0.74	0.22	1.09	3.26	-0.98	-0.49	-2.46	0.61	2880.62	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.34	0.15	0.77
0.51	2880.52	0.74	0.21	1.07	3.24	-0.85	-0.36	-1.80	0.62	2880.62	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.34	0.15	0.77
0.51	2880.52	0.73	0.21	1.05	3.23	-0.65	-0.16	-0.78	0.62	2880.62	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.25	0.24	1.22
0.51	2880.52	0.74	0.21	1.06	3.23	-0.65	-0.16	-0.78	0.62	2880.63	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.22	0.27	1.36
0.51	2880.52	0.74	0.21	1.06	3.23	-0.41	0.08	0.40	0.62	2880.63	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.22	0.27	1.37
0.52	2880.52	0.73	0.21	1.05	3.23	-0.27	0.22	1.10	0.62	2880.63	0.75	0.22	1.12	3.29	-0.22	0.27	1.37
0.52	2880.52	0.73	0.21	1.05	3.22	-0.22	0.27	1.36	0.62	2880.63	0.75	0.22	1.12	3.29	-0.22	0.27	1.37
0.52	2880.53	0.73	0.21	1.05	3.22	-0.22	0.27	1.36	0.63	2880.63	0.75	0.22	1.12	3.30	-0.30	0.20	0.98
0.52	2880.53	0.73	0.21	1.05	3.22	-0.21	0.28	1.40	0.63	2880.63	0.75	0.23	1.14	3.31	-0.49	0.01	0.03
0.52	2880.53	0.73	0.21	1.05	3.22	-0.21	0.28	1.41	0.63	2880.64	0.75	0.23	1.15	3.33	-0.74	-0.25	-1.26
0.52	2880.53	0.73	0.21	1.05	3.23	-0.23	0.26	1.31	0.63	2880.64	0.76	0.24	1.18	3.35	-0.74	-0.25	-1.26
0.53	2880.53	0.74	0.21	1.06	3.23	-0.36	0.13	0.64	0.63	2880.64	0.76	0.24	1.18	3.35	-0.93	-0.43	-2.17
0.53	2880.53	0.74	0.21	1.07	3.24	-0.36	0.13	0.64	0.63	2880.64	0.76	0.24	1.18	3.36	-1.00	-0.51	-2.55
0.53	2880.54	0.74	0.21	1.07	3.24	-0.61	-0.12	-0.60	0.64	2880.64	0.76	0.24	1.19	3.36	-1.02	-0.52	-2.62
0.53	2880.54	0.74	0.22	1.09	3.27	-0.84	-0.35	-1.74	0.64	2880.64	0.76	0.24	1.19	3.36	-1.02	-0.52	-2.62
0.53	2880.54	0.75	0.22	1.11	3.29	-0.97	-0.47	-2.37	0.64	2880.65	0.76	0.24	1.18	3.36	-1.02	-0.52	-2.62

Tabla A.4 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	0.76	0.24	1.18	3.36	-1.00	-0.51	-2.56	0.75	2880.75	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.34	0.16	0.78
0.64	2880.65	0.76	0.23	1.16	3.34	-0.87	-0.38	-1.88	0.75	2880.76	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.34	0.16	0.78
0.64	2880.65	0.75	0.23	1.15	3.32	-0.66	-0.17	-0.84	0.75	2880.76	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.25	0.25	1.23
0.65	2880.65	0.75	0.23	1.15	3.32	-0.66	-0.17	-0.84	0.75	2880.76	0.76	0.24	1.20	3.37	-0.23	0.27	1.34
0.65	2880.65	0.75	0.23	1.15	3.32	-0.42	0.07	0.36	0.75	2880.76	0.76	0.24	1.20	3.37	-0.22	0.27	1.35
0.65	2880.66	0.75	0.23	1.15	3.32	-0.28	0.21	1.04	0.76	2880.76	0.76	0.24	1.20	3.37	-0.22	0.27	1.35
0.65	2880.66	0.75	0.23	1.14	3.32	-0.23	0.26	1.31	0.76	2880.76	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.22	0.27	1.34
0.65	2880.66	0.75	0.23	1.14	3.32	-0.23	0.26	1.31	0.76	2880.77	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.31	0.19	0.94
0.65	2880.66	0.75	0.23	1.14	3.32	-0.22	0.27	1.35	0.76	2880.77	0.77	0.24	1.21	3.39	-0.50	-0.01	-0.06
0.66	2880.66	0.75	0.23	1.14	3.32	-0.22	0.27	1.35	0.76	2880.77	0.77	0.25	1.23	3.40	-0.76	-0.27	-1.34
0.66	2880.66	0.75	0.23	1.14	3.32	-0.24	0.25	1.26	0.76	2880.77	0.77	0.25	1.25	3.43	-0.76	-0.27	-1.34
0.66	2880.67	0.75	0.23	1.15	3.32	-0.38	0.11	0.55	0.77	2880.77	0.78	0.25	1.26	3.44	-0.94	-0.45	-2.25
0.66	2880.67	0.76	0.23	1.16	3.33	-0.38	0.11	0.55	0.77	2880.77	0.78	0.25	1.26	3.44	-1.01	-0.52	-2.60
0.66	2880.67	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.62	-0.13	-0.66	0.77	2880.78	0.78	0.25	1.26	3.44	-1.02	-0.53	-2.66
0.66	2880.67	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.86	-0.36	-1.82	0.77	2880.78	0.78	0.25	1.26	3.44	-1.02	-0.53	-2.66
0.67	2880.67	0.76	0.24	1.20	3.37	-0.98	-0.48	-2.42	0.77	2880.78	0.78	0.25	1.26	3.44	-1.03	-0.53	-2.67
0.67	2880.67	0.77	0.24	1.21	3.38	-0.98	-0.48	-2.42	0.77	2880.78	0.78	0.25	1.26	3.44	-1.01	-0.52	-2.59
0.67	2880.68	0.77	0.24	1.21	3.38	-1.01	-0.52	-2.61	0.78	2880.78	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.87	-0.38	-1.89
0.67	2880.68	0.77	0.24	1.21	3.38	-1.02	-0.53	-2.63	0.78	2880.78	0.77	0.25	1.23	3.40	-0.66	-0.17	-0.83
0.67	2880.68	0.77	0.24	1.21	3.38	-1.02	-0.53	-2.63	0.78	2880.79	0.77	0.24	1.22	3.40	-0.66	-0.17	-0.83
0.67	2880.68	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.95	-0.46	-2.31	0.78	2880.79	0.77	0.24	1.22	3.40	-0.42	0.07	0.36
0.68	2880.68	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.95	-0.46	-2.31	0.78	2880.79	0.77	0.24	1.22	3.40	-0.29	0.20	1.02
0.68	2880.68	0.76	0.23	1.17	3.34	-0.76	-0.27	-1.35	0.78	2880.79	0.77	0.24	1.22	3.39	-0.74	0.25	1.26
0.68	2880.69	0.76	0.23	1.17	3.34	-0.53	-0.04	-0.20	0.79	2880.79	0.77	0.24	1.22	3.39	-0.24	0.25	1.26
0.68	2880.69	0.76	0.23	1.17	3.34	-0.34	0.16	0.78	0.79	2880.79	0.77	0.24	1.22	3.39	-0.23	0.26	1.30
0.68	2880.69	0.76	0.23	1.16	3.34	-0.34	0.16	0.78	0.79	2880.80	0.77	0.24	1.22	3.39	-0.23	0.26	1.31
0.68	2880.69	0.76	0.23	1.16	3.34	-0.25	0.24	1.21	0.79	2880.80	0.77	0.24	1.22	3.39	-0.25	0.24	1.19
0.69	2880.69	0.76	0.23	1.16	3.33	-0.22	0.27	1.35	0.79	2880.80	0.77	0.24	1.22	3.40	-0.40	0.09	0.47
0.69	2880.69	0.76	0.23	1.16	3.33	-0.22	0.27	1.36	0.79	2880.80	0.77	0.25	1.23	3.40	-0.40	0.09	0.47
0.69	2880.70	0.76	0.23	1.16	3.33	-0.22	0.27	1.35	0.80	2880.80	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.64	-0.15	-0.76
0.69	2880.70	0.76	0.23	1.16	3.34	-0.22	0.27	1.35	0.80	2880.80	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.87	-0.38	-1.91
0.69	2880.70	0.76	0.23	1.17	3.34	-0.30	0.19	0.95	0.80	2880.81	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.99	-0.49	-2.47
0.69	2880.70	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.50	0.00	-0.02	0.80	2880.81	0.78	0.26	1.28	3.45	-0.99	-0.49	-2.47
0.70	2880.70	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.75	-0.26	-1.31	0.80	2880.81	0.78	0.26	1.28	3.45	-1.01	-0.52	-2.58
0.70	2880.70	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.75	-0.26	-1.31	0.80	2880.81	0.78	0.26	1.28	3.45	-1.02	-0.53	-2.65
0.70	2880.71	0.77	0.24	1.22	3.40	-0.93	-0.44	-2.20	0.81	2880.81	0.78	0.26	1.28	3.45	-1.02	-0.53	-2.65
0.70	2880.71	0.77	0.24	1.22	3.40	-1.01	-0.52	-2.58	0.81	2880.81	0.78	0.26	1.28	3.45	-0.96	-0.47	-2.33
0.70	2880.71	0.77	0.24	1.22	3.40	-1.02	-0.53	-2.64	0.81	2880.82	0.78	0.25	1.26	3.43	-0.96	-0.47	-2.33
0.70	2880.71	0.77	0.24	1.22	3.40	-1.02	-0.53	-2.64	0.81	2880.82	0.77	0.25	1.24	3.42	-0.77	-0.28	-1.38
0.71	2880.71	0.77	0.24	1.22	3.40	-1.02	-0.53	-2.64	0.81	2880.82	0.77	0.25	1.24	3.42	-0.53	-0.04	-0.21
0.71	2880.71	0.77	0.24	1.22	3.40	-1.01	-0.51	-2.57	0.81	2880.82	0.77	0.25	1.24	3.42	-0.34	0.15	0.76
0.71	2880.72	0.76	0.24	1.20	3.37	-0.87	-0.38	-1.88	0.82	2880.82	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.34	0.15	0.76
0.71	2880.72	0.76	0.24	1.20	3.37	-0.66	-0.17	-0.83	0.82	2880.82	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.25	0.24	1.20
0.71	2880.72	0.76	0.24	1.19	3.36	-0.66	-0.17	-0.83	0.82	2880.83	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.23	0.26	1.31
0.71	2880.72	0.76	0.24	1.19	3.36	-0.42	0.07	0.37	0.82	2880.83	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.23	0.26	1.32
0.72	2880.72	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.28	0.21	1.05	0.82	2880.83	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.23	0.26	1.32
0.72	2880.72	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.23	0.26	1.29	0.82	2880.83	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.23	0.26	1.32
0.72	2880.73	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.23	0.26	1.29	0.83	2880.83	0.77	0.25	1.24	3.41	-0.32	0.18	0.89
0.72	2880.73	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.23	0.27	1.33	0.83	2880.83	0.77	0.25	1.25	3.43	-0.52	-0.03	-0.13
0.72	2880.73	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.23	0.27	1.33	0.83	2880.84	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.78	-0.29	-1.45
0.72	2880.73	0.76	0.24	1.18	3.36	-0.25	0.24	1.22	0.83	2880.84	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.78	-0.29	-1.45
0.73	2880.73	0.76	0.24	1.19	3.37	-0.39	0.10	0.51	0.83	2880.84	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.96	-0.46	-2.32
0.73	2880.73	0.76	0.24	1.19	3.37	-0.39	0.10	0.51	0.83	2880.84	0.78	0.26	1.30	3.47	-1.02	-0.53	-2.66
0.73	2880.74	0.76	0.24	1.20	3.38	-0.64	-0.15	-0.74	0.84	2880.84	0.78	0.26	1.30	3.47	-1.04	-0.55	-2.73
0.73	2880.74	0.77	0.25	1.23	3.40	-0.87	-0.38	-1.88	0.84	2880.84	0.78	0.26	1.30	3.47	-1.04	-0.55	-2.73
0.73	2880.74	0.77	0.25	1.24	3.42	-0.98	-0.49	-2.46	0.84	2880.85	0.78	0.26	1.30	3.47	-1.04	-0.55	-2.74
0.73	2880.74	0.77	0.25	1.24	3.42	-0.98	-0.49	-2.46	0.84	2880.85	0.78	0.26	1.29	3.47	-1.02	-0.53	-2.65
0.74	2880.74	0.77	0.25	1.24	3.42	-1.02	-0.53	-2.65	0.84	2880.85	0.78	0.25	1.27	3.44	-0.88	-0.39	-1.93
0.74	2880.74	0.77	0.25	1.24	3.42	-1.02	-0.53	-2.66	0.84	2880.85	0.78	0.25	1.26	3.43	-0.66	-0.17	-0.85
0.74	2880.75	0.77	0.25	1.24	3.42	-1.03	-0.53	-2.67	0.85	2880.85	0.78	0.25	1.26	3.43	-0.66	-0.17	-0.85
0.74	2880.75	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.96	-0.47	-2.34	0.85	2880.85	0.78	0.25	1.26	3.43	-0.42	0.07	0.36
0.74	2880.75	0.77	0.25	1.23	3.41	-0.96	-0.47	-2.34	0.85	2880.86	0.77	0.25	1.25	3.43	-0.29	0.20	1.02
0.74	2880.75	0.77	0.24	1.21	3.38	-0.77	-0.27	-1.37	0.85	2880.86	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.24	0.25	1.26
0.75	2880.75	0.77	0.24	1.21	3.38	-0.53	-0.04	-0.19	0.85	2880.86	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.24	0.25	1.26

Tabla A.4 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.23	0.26	1.30	0.96	2880.97	0.79	0.26	1.31	3.48	-0.52	-0.03	-0.15
0.86	2880.86	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.23	0.26	1.30	0.96	2880.97	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.78	-0.29	-1.46
0.86	2880.86	0.77	0.25	1.25	3.42	-0.26	0.24	1.18	0.96	2880.97	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.78	-0.29	-1.46
0.86	2880.87	0.78	0.25	1.26	3.43	-0.40	0.09	0.46	0.97	2880.97	0.79	0.27	1.34	3.52	-0.96	-0.47	-2.33
0.86	2880.87	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.40	0.09	0.46	0.97	2880.97	0.79	0.27	1.35	3.53	-1.03	-0.53	-2.67
0.86	2880.87	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.65	-0.16	-0.80	0.97	2880.98	0.79	0.27	1.35	3.53	-1.04	-0.55	-2.73
0.86	2880.87	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.88	-0.39	-1.94	0.97	2880.98	0.79	0.27	1.35	3.53	-1.04	-0.55	-2.73
0.87	2880.87	0.78	0.26	1.30	3.48	-1.00	-0.50	-2.52	0.97	2880.98	0.79	0.27	1.35	3.53	-1.04	-0.55	-2.73
0.87	2880.87	0.79	0.26	1.31	3.48	-1.00	-0.50	-2.52	0.97	2880.98	0.79	0.27	1.35	3.53	-1.02	-0.53	-2.64
0.87	2880.88	0.79	0.26	1.31	3.48	-1.03	-0.54	-2.68	0.98	2880.98	0.79	0.27	1.33	3.51	-0.88	-0.39	-1.93
0.87	2880.88	0.79	0.26	1.31	3.48	-1.03	-0.54	-2.70	0.98	2880.98	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.66	-0.17	-0.86
0.87	2880.88	0.79	0.26	1.31	3.48	-1.03	-0.54	-2.70	0.98	2880.99	0.79	0.26	1.31	3.49	-0.66	-0.17	-0.86
0.87	2880.88	0.78	0.26	1.30	3.48	-1.03	-0.54	-2.70	0.98	2880.99	0.79	0.26	1.31	3.49	-0.43	0.07	0.34
0.88	2880.88	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.96	-0.47	-2.35	0.98	2880.99	0.79	0.26	1.31	3.48	-0.29	0.20	1.00
0.88	2880.88	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.77	-0.28	-1.40	0.98	2880.99	0.79	0.26	1.31	3.48	-0.25	0.25	1.23
0.88	2880.89	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.54	-0.04	-0.22	0.99	2880.99	0.78	0.26	1.30	3.48	-0.25	0.25	1.23
0.88	2880.89	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.35	0.15	0.74	0.99	2880.99	0.78	0.26	1.30	3.48	-0.24	0.25	1.27
0.88	2880.89	0.78	0.25	1.27	3.44	-0.35	0.15	0.74	0.99	2881.00	0.78	0.26	1.30	3.48	-0.24	0.25	1.27
0.88	2880.89	0.78	0.25	1.26	3.44	-0.26	0.23	1.17	0.99	2881.00	0.79	0.26	1.31	3.48	-0.26	0.23	1.14
0.89	2880.89	0.78	0.25	1.26	3.44	-0.24	0.25	1.27	0.99	2881.00	0.79	0.26	1.31	3.49	-0.26	0.23	1.14
0.89	2880.89	0.78	0.25	1.27	3.44	-0.24	0.26	1.28	0.99	2881.00	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.41	0.08	0.40
0.89	2880.90	0.78	0.25	1.27	3.44	-0.24	0.26	1.28	1.00	2881.00	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.67	-0.17	-0.87
0.89	2880.90	0.78	0.25	1.27	3.44	-0.24	0.25	1.27	1.00	2881.00	0.79	0.27	1.35	3.52	-0.90	-0.40	-2.02
0.89	2880.90	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.32	0.17	0.87	1.00	2881.01	0.80	0.27	1.36	3.54	-1.01	-0.51	-2.57
0.89	2880.90	0.78	0.25	1.27	3.45	-0.52	-0.03	-0.14	1.00	2881.01	0.80	0.27	1.37	3.54	-1.01	-0.51	-2.57
0.90	2880.90	0.78	0.26	1.29	3.46	-0.78	-0.28	-1.42	1.00	2881.01	0.80	0.27	1.37	3.54	-1.04	-0.55	-2.74
0.90	2880.90	0.79	0.26	1.31	3.48	-0.78	-0.28	-1.42	1.00	2881.01	0.80	0.27	1.37	3.54	-1.04	-0.55	-2.75
0.90	2880.91	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.95	-0.46	-2.31	1.01	2881.01	0.80	0.27	1.37	3.54	-1.04	-0.55	-2.75
0.90	2880.91	0.79	0.26	1.32	3.50	-1.02	-0.53	-2.65	1.01	2881.01	0.80	0.27	1.36	3.54	-1.04	-0.55	-2.75
0.90	2880.91	0.79	0.26	1.32	3.50	-1.03	-0.54	-2.71	1.01	2881.02	0.79	0.27	1.34	3.51	-0.97	-0.48	-2.38
0.90	2880.91	0.79	0.27	1.33	3.50	-1.03	-0.54	-2.71	1.01	2881.02	0.79	0.27	1.33	3.50	-0.78	-0.28	-1.42
0.91	2880.91	0.79	0.26	1.32	3.50	-1.03	-0.54	-2.71	1.01	2881.02	0.79	0.27	1.33	3.50	-0.53	-0.04	-0.21
0.91	2880.91	0.79	0.26	1.32	3.49	-1.02	-0.53	-2.63	1.01	2881.02	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.35	0.15	0.73
0.91	2880.92	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.88	-0.38	-1.92	1.02	2881.02	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.35	0.15	0.73
0.91	2880.92	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.66	-0.17	-0.83	1.02	2881.02	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.26	0.23	1.16
0.91	2880.92	0.78	0.26	1.29	3.46	-0.66	-0.17	-0.83	1.02	2881.03	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.24	0.25	1.25
0.91	2880.92	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.42	0.07	0.37	1.02	2881.03	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.24	0.25	1.26
0.92	2880.92	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.29	0.21	1.03	1.02	2881.03	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.24	0.25	1.26
0.92	2880.92	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.24	0.25	1.27	1.02	2881.03	0.79	0.26	1.32	3.49	-0.24	0.25	1.25
0.92	2880.93	0.78	0.26	1.28	3.45	-0.24	0.25	1.27	1.03	2881.03	0.79	0.27	1.33	3.50	-0.33	0.17	0.83
0.92	2880.93	0.78	0.26	1.28	3.45	-0.23	0.26	1.30	1.03	2881.03	0.79	0.27	1.33	3.50	-0.53	-0.04	-0.19
0.92	2880.93	0.78	0.26	1.28	3.45	-0.23	0.26	1.30	1.03	2881.04	0.79	0.27	1.34	3.51	-0.79	-0.30	-1.50
0.92	2880.93	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.26	0.24	1.18	1.03	2881.04	0.80	0.27	1.36	3.54	-0.79	-0.30	-1.50
0.92	2880.93	0.78	0.26	1.28	3.46	-0.40	0.09	0.45	1.03	2881.04	0.80	0.27	1.37	3.55	-0.96	-0.47	-2.36
0.93	2880.93	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.40	0.09	0.45	1.03	2881.04	0.80	0.28	1.38	3.55	-1.03	-0.54	-2.69
0.93	2880.94	0.79	0.26	1.31	3.48	-0.66	-0.16	-0.82									
0.93	2880.94	0.79	0.27	1.33	3.50	-0.88	-0.39	-1.96									
0.93	2880.94	0.79	0.27	1.33	3.50	-1.00	-0.51	-2.54									
0.93	2880.94	0.79	0.27	1.34	3.51	-1.00	-0.51	-2.54									
0.94	2880.94	0.79	0.27	1.34	3.51	-1.03	-0.54	-2.70									
0.94	2880.94	0.79	0.27	1.34	3.51	-1.04	-0.54	-2.72									
0.94	2880.95	0.79	0.27	1.34	3.51	-1.04	-0.54	-2.72									
0.94	2880.95	0.79	0.27	1.34	3.51	-1.04	-0.54	-2.72									
0.94	2880.95	0.79	0.26	1.32	3.50	-0.96	-0.47	-2.35									
0.94	2880.95	0.78	0.26	1.30	3.48	-0.77	-0.28	-1.39									
0.95	2880.95	0.78	0.26	1.30	3.48	-0.53	-0.04	-0.21									
0.95	2880.95	0.78	0.26	1.30	3.47	-0.34	0.15	0.75									
0.95	2880.96	0.78	0.26	1.30	3.47	-0.34	0.15	0.75									
0.95	2880.96	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.26	0.24	1.18									
0.95	2880.96	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.24	0.26	1.28									
0.95	2880.96	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.24	0.26	1.29									
0.96	2880.96	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.24	0.26	1.29									
0.96	2880.96	0.78	0.26	1.29	3.47	-0.24	0.26	1.28									
0.96	2880.97	0.78	0.26	1.30	3.47	-0.32	0.17	0.85									

Tabla A.5 Resultados etapas de consolidación ensayo D.2.1

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2						Consolidación etapa poscíclica						
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	1.568	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.991	0.000	0.00	2.12	0.00	0.00	2881.07	2.256	0.000	0.00	3.44
0.02	0.13	1.570	0.002	0.01	0.02	1440.02	2.019	0.028	0.14	2.26	0.02	0.13	2881.09	2.239	-0.017	-0.08	3.36
0.03	0.18	1.797	0.229	1.15	0.03	1440.04	2.030	0.039	0.19	2.31	0.03	0.19	2881.11	2.254	-0.002	-0.01	3.43
0.05	0.23	1.877	0.309	1.55	0.05	1440.05	2.037	0.046	0.23	2.35	0.05	0.23	2881.13	2.248	-0.008	-0.04	3.40
0.07	0.26	1.889	0.321	1.61	0.07	1440.07	2.043	0.052	0.26	2.38	0.07	0.26	2881.14	2.249	-0.007	-0.03	3.41
0.08	0.29	1.896	0.328	1.64	0.08	1440.09	2.043	0.052	0.26	2.38	0.08	0.29	2881.16	2.249	-0.007	-0.03	3.41
0.15	0.39	1.899	0.331	1.66	0.15	1440.15	2.056	0.065	0.33	2.44	0.15	0.39	2881.22	2.255	-0.001	0.00	3.44
0.20	0.45	1.908	0.340	1.70	0.20	1440.20	2.063	0.072	0.36	2.48	0.20	0.45	2881.27	2.258	0.002	0.01	3.45
0.25	0.50	1.914	0.346	1.73	0.25	1440.25	2.068	0.077	0.39	2.50	0.25	0.50	2881.32	2.261	0.005	0.03	3.47
0.32	0.57	1.916	0.348	1.74	0.32	1440.32	2.074	0.083	0.41	2.53	0.32	0.56	2881.39	2.264	0.008	0.04	3.48
0.40	0.63	1.919	0.351	1.76	0.40	1440.40	2.079	0.088	0.44	2.56	0.40	0.63	2881.47	2.266	0.010	0.05	3.49
0.50	0.71	1.920	0.352	1.76	0.50	1440.50	2.083	0.092	0.46	2.58	0.50	0.71	2881.57	2.268	0.012	0.06	3.50
0.63	0.80	1.931	0.363	1.82	0.63	1440.64	2.087	0.096	0.48	2.60	0.63	0.80	2881.71	2.270	0.014	0.07	3.51
0.80	0.89	1.933	0.365	1.83	0.80	1440.80	2.092	0.101	0.51	2.62	0.80	0.89	2881.87	2.272	0.016	0.08	3.52
1.00	1.00	1.935	0.367	1.84	1.00	1441.00	2.094	0.103	0.51	2.63	1.00	1.00	2882.07	2.276	0.020	0.10	3.54
1.27	1.13	1.936	0.368	1.84	1.27	1441.28	2.098	0.107	0.53	2.65	1.27	1.13	2882.34	2.280	0.024	0.12	3.56
1.59	1.26	1.937	0.369	1.85	1.59	1441.59	2.101	0.110	0.55	2.67	1.58	1.26	2882.66	2.285	0.029	0.15	3.59
2.00	1.41	1.938	0.370	1.85	2.00	1442.00	2.103	0.112	0.56	2.68	2.00	1.41	2883.07	2.288	0.032	0.16	3.60
2.52	1.59	1.941	0.373	1.87	2.52	1442.52	2.105	0.114	0.57	2.69	2.52	1.59	2883.59	2.290	0.034	0.17	3.61
3.17	1.78	1.945	0.377	1.89	3.17	1443.17	2.106	0.115	0.57	2.69	3.17	1.78	2884.25	2.293	0.037	0.19	3.63
4.00	2.00	1.946	0.378	1.89	4.00	1444.00	2.109	0.118	0.59	2.71	4.00	2.00	2885.07	2.295	0.039	0.20	3.64
5.03	2.24	1.947	0.379	1.90	5.03	1445.04	2.111	0.120	0.60	2.72	5.03	2.24	2886.11	2.296	0.040	0.20	3.64
6.35	2.52	1.948	0.380	1.90	6.35	1446.35	2.112	0.121	0.61	2.72	6.35	2.52	2887.42	2.297	0.041	0.21	3.65
8.00	2.83	1.950	0.382	1.91	8.00	1448.00	2.114	0.123	0.61	2.73	8.00	2.83	2889.08	2.298	0.042	0.21	3.65
9.45	3.07	1.951	0.383	1.92	9.45	1449.45	2.116	0.125	0.63	2.74	9.45	3.07	2890.53	2.299	0.043	0.22	3.66
11.90	3.45	1.952	0.384	1.92	11.90	1451.90	2.117	0.126	0.63	2.75	11.90	3.45	2892.97	2.300	0.044	0.22	3.66
15.00	3.87	1.955	0.387	1.94	15.00	1455.00	2.119	0.128	0.64	2.76	15.00	3.87	2896.07	2.301	0.045	0.23	3.67
18.90	4.35	1.957	0.389	1.95	18.90	1458.90	2.121	0.130	0.65	2.77	18.90	4.35	2899.97	2.302	0.046	0.23	3.67
23.82	4.88	1.959	0.391	1.96	23.82	1463.82	2.123	0.132	0.66	2.78	23.82	4.88	2904.89	2.303	0.047	0.24	3.68
30.00	5.48	1.960	0.392	1.96	30.00	1470.00	2.123	0.132	0.66	2.78	30.00	5.48	2911.07	2.304	0.048	0.24	3.68
37.80	6.15	1.961	0.393	1.97	37.80	1477.81	2.127	0.136	0.68	2.80	37.80	6.15	2918.87	2.304	0.048	0.24	3.68
47.62	6.90	1.962	0.394	1.97	47.62	1487.62	2.129	0.138	0.69	2.81	47.62	6.90	2928.69	2.305	0.049	0.24	3.68
60.00	7.75	1.964	0.396	1.98	60.00	1500.00	2.131	0.140	0.70	2.82	60.00	7.75	2941.07	2.306	0.050	0.25	3.69
76.00	8.72	1.965	0.397	1.99	76.00	1516.01	2.133	0.142	0.71	2.83	76.00	8.72	2957.07	2.306	0.050	0.25	3.69
95.00	9.75	1.967	0.399	2.00	95.00	1535.00	2.136	0.145	0.73	2.84	95.00	9.75	2976.07	2.307	0.051	0.26	3.70
120.00	10.95	1.968	0.400	2.00	120.00	1560.01	2.138	0.147	0.73	2.85	120.00	10.95	3001.07	2.308	0.052	0.26	3.70
151.00	12.29	1.967	0.399	2.00	151.00	1591.01	2.139	0.148	0.74	2.86	151.00	12.29	3032.08	2.309	0.053	0.26	3.70
190.00	13.78	1.969	0.401	2.01	190.00	1630.01	2.141	0.150	0.75	2.87	190.00	13.78	3071.07	2.309	0.053	0.27	3.71
240.00	15.49	1.972	0.404	2.02	240.00	1680.00	2.144	0.153	0.77	2.88	240.00	15.49	3121.07	2.310	0.054	0.27	3.71
302.00	17.38	1.976	0.408	2.04	302.00	1742.00	2.146	0.155	0.77	2.89	302.00	17.38	3183.07	2.311	0.055	0.28	3.72
381.00	19.52	1.978	0.410	2.05	381.00	1821.00	2.148	0.157	0.79	2.90	381.00	19.52	3262.08	2.312	0.056	0.28	3.72
480.00	21.91	1.978	0.410	2.05	480.00	1920.00	2.150	0.159	0.79	2.91	480.00	21.91	3361.07	2.314	0.058	0.29	3.73
605.00	24.60	1.980	0.412	2.06	605.00	2045.01	2.153	0.162	0.81	2.93	605.00	24.60	3486.07	2.315	0.059	0.30	3.74
762.00	27.60	1.982	0.414	2.07	762.00	2202.00	2.156	0.165	0.83	2.94	762.00	27.60	3643.07	2.316	0.060	0.30	3.74
960.00	30.98	1.985	0.417	2.09	960.00	2400.00	2.159	0.168	0.84	2.96	960.00	30.98	3841.08	2.317	0.061	0.31	3.75
1080.00	32.86	1.986	0.418	2.09	1080	2520.01	2.161	0.170	0.85	2.97	1080	32.86	3961.08	2.318	0.062	0.31	3.75
1260.00	35.50	1.991	0.423	2.12	1260	2700.00	2.163	0.172	0.86	2.98	1260	35.50	4141.08	2.318	0.062	0.31	3.75
1440.00	37.95	1.991	0.423	2.12	1440	2880.01	2.164	0.173	0.87	2.98	1440	37.95	4321.08	2.319	0.063	0.32	3.76
											1680	40.99	4561.07	2.320	0.064	0.32	3.76
											1920	43.82	4801.08	2.320	0.064	0.32	3.76
											2160	46.48	5041.07	2.321	0.065	0.32	3.76
											2400	48.99	5281.08	2.321	0.065	0.33	3.77
											2640	51.38	5521.07	2.322	0.066	0.33	3.77
											2880	53.67	5761.07	2.323	0.067	0.33	3.77

Tabla A.6 Resultados etapa de carga cíclica ensayo D.2.1

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	2.16	0.00	0.00	2.98	-0.48	0.00	0.00	0.11	2880.11	2.18	0.02	0.09	3.08	-0.73	-0.25	-1.25
0.00	2880.01	2.16	0.00	0.00	2.98	-0.48	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.18	0.02	0.09	3.08	-0.47	0.01	0.06
0.00	2880.01	2.16	0.00	0.00	2.98	-0.48	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.18	0.02	0.09	3.08	-0.12	0.37	1.84
0.01	2880.01	2.17	0.00	0.00	2.99	-0.48	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.18	0.02	0.09	3.07	0.32	0.81	4.04
0.01	2880.01	2.17	0.00	0.00	2.99	-0.47	0.02	0.08	0.11	2880.12	2.18	0.02	0.09	3.07	0.42	0.90	4.51
0.01	2880.02	2.16	-0.01	-0.04	2.94	-0.30	0.18	0.92	0.12	2880.12	2.18	0.02	0.09	3.07	0.42	0.90	4.51
0.01	2880.02	2.16	-0.01	-0.05	2.94	-0.13	0.36	1.78	0.12	2880.12	2.18	0.02	0.09	3.07	0.43	0.91	4.57
0.01	2880.02	2.16	-0.01	-0.05	2.94	-0.13	0.36	1.78	0.12	2880.13	2.18	0.02	0.09	3.07	0.41	0.90	4.48
0.01	2880.02	2.16	-0.01	-0.05	2.94	0.23	0.72	3.58	0.12	2880.13	2.18	0.02	0.09	3.08	0.29	0.77	3.84
0.02	2880.02	2.16	-0.01	-0.04	2.95	0.32	0.80	4.01	0.12	2880.13	2.19	0.02	0.13	3.11	0.29	0.77	3.84
0.02	2880.02	2.16	-0.01	-0.04	2.95	0.32	0.81	4.04	0.12	2880.13	2.19	0.02	0.13	3.11	0.04	0.52	2.60
0.02	2880.03	2.16	-0.01	-0.03	2.96	0.32	0.81	4.04	0.13	2880.13	2.20	0.03	0.17	3.15	-0.31	0.17	0.85
0.02	2880.03	2.16	0.00	-0.01	2.98	0.25	0.74	3.69	0.13	2880.13	2.20	0.04	0.19	3.17	-0.79	-0.31	-1.56
0.02	2880.03	2.16	0.00	-0.01	2.98	0.10	0.58	2.89	0.13	2880.14	2.20	0.04	0.19	3.17	-1.02	-0.54	-2.69
0.02	2880.03	2.17	0.01	0.03	3.01	-0.13	0.35	1.77	0.13	2880.14	2.20	0.03	0.17	3.16	-1.02	-0.54	-2.69
0.03	2880.03	2.18	0.01	0.07	3.06	-0.42	0.07	0.33	0.13	2880.14	2.20	0.03	0.17	3.16	-1.10	-0.61	-3.07
0.03	2880.03	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.42	0.07	0.33	0.13	2880.14	2.20	0.03	0.17	3.16	-1.10	-0.62	-3.10
0.03	2880.04	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.74	-0.25	-1.27	0.14	2880.14	2.20	0.03	0.17	3.16	-1.07	-0.58	-2.92
0.03	2880.04	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.87	-0.39	-1.94	0.14	2880.14	2.20	0.03	0.17	3.15	-1.07	-0.58	-2.92
0.03	2880.04	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.90	-0.42	-2.09	0.14	2880.15	2.19	0.03	0.15	3.13	-0.87	-0.39	-1.96
0.03	2880.04	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.90	-0.42	-2.09	0.14	2880.15	2.19	0.03	0.15	3.13	-0.61	-0.13	-0.64
0.04	2880.04	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.90	-0.42	-2.08	0.14	2880.15	2.19	0.02	0.11	3.10	-0.33	0.15	0.77
0.04	2880.04	2.18	0.02	0.09	3.07	-0.78	-0.30	-1.50	0.14	2880.15	2.19	0.02	0.11	3.10	0.19	0.67	3.34
0.04	2880.05	2.18	0.01	0.06	3.05	-0.59	-0.11	-0.54	0.15	2880.15	2.19	0.02	0.11	3.10	0.19	0.67	3.34
0.04	2880.05	2.17	0.01	0.04	3.02	-0.59	-0.11	-0.54	0.15	2880.15	2.19	0.02	0.11	3.09	0.41	0.89	4.46
0.04	2880.05	2.17	0.01	0.03	3.02	-0.37	0.11	0.57	0.15	2880.16	2.19	0.02	0.11	3.09	0.45	0.93	4.65
0.04	2880.05	2.17	0.01	0.03	3.01	-0.09	0.39	1.97	0.15	2880.16	2.19	0.02	0.11	3.09	0.45	0.93	4.66
0.05	2880.05	2.17	0.01	0.03	3.01	0.26	0.74	3.71	0.15	2880.16	2.19	0.02	0.11	3.09	0.45	0.93	4.66
0.05	2880.05	2.17	0.01	0.03	3.01	0.40	0.88	4.39	0.15	2880.16	2.19	0.02	0.12	3.10	0.38	0.86	4.32
0.05	2880.06	2.17	0.01	0.03	3.01	0.40	0.88	4.39	0.16	2880.16	2.19	0.02	0.12	3.10	0.19	0.67	3.37
0.05	2880.06	2.17	0.01	0.03	3.02	0.41	0.89	4.47	0.16	2880.16	2.20	0.03	0.15	3.14	-0.12	0.36	1.82
0.05	2880.06	2.17	0.01	0.03	3.02	0.39	0.87	4.37	0.16	2880.17	2.20	0.04	0.20	3.18	-0.12	0.36	1.82
0.05	2880.06	2.17	0.01	0.03	3.02	0.25	0.73	3.65	0.16	2880.17	2.21	0.04	0.21	3.19	-0.57	-0.09	-0.44
0.06	2880.06	2.17	0.01	0.05	3.03	0.25	0.73	3.65	0.16	2880.17	2.20	0.04	0.20	3.18	-0.97	-0.49	-2.45
0.06	2880.06	2.18	0.02	0.10	3.08	0.04	0.52	2.60	0.16	2880.17	2.20	0.04	0.20	3.18	-1.10	-0.62	-3.09
0.06	2880.07	2.19	0.03	0.13	3.12	-0.26	0.22	1.11	0.17	2880.17	2.20	0.04	0.19	3.18	-1.13	-0.65	-3.24
0.06	2880.07	2.19	0.03	0.13	3.12	-0.66	-0.18	-0.89	0.17	2880.17	2.20	0.04	0.19	3.18	-1.13	-0.65	-3.24
0.06	2880.07	2.19	0.03	0.14	3.12	-0.87	-0.39	-1.94	0.17	2880.18	2.20	0.04	0.19	3.17	-1.13	-0.65	-3.23
0.06	2880.07	2.19	0.03	0.13	3.12	-0.87	-0.39	-1.94	0.17	2880.18	2.20	0.03	0.17	3.16	-1.01	-0.53	-2.63
0.07	2880.07	2.19	0.03	0.13	3.11	-0.94	-0.45	-2.27	0.17	2880.18	2.20	0.03	0.17	3.16	-0.77	-0.29	-1.43
0.07	2880.07	2.19	0.03	0.13	3.11	-0.94	-0.46	-2.30	0.17	2880.18	2.20	0.03	0.15	3.14	-0.77	-0.29	-1.43
0.07	2880.08	2.19	0.03	0.13	3.11	-0.89	-0.41	-2.05	0.18	2880.18	2.19	0.03	0.13	3.11	-0.49	-0.01	-0.03
0.07	2880.08	2.19	0.02	0.12	3.10	-0.89	-0.41	-2.05	0.18	2880.18	2.19	0.03	0.13	3.11	-0.09	0.39	1.96
0.07	2880.08	2.19	0.02	0.11	3.09	-0.70	-0.22	-1.08	0.18	2880.19	2.19	0.03	0.13	3.11	0.36	0.84	4.20
0.07	2880.08	2.18	0.01	0.07	3.06	-0.51	-0.03	-0.13	0.18	2880.19	2.19	0.03	0.13	3.11	0.44	0.92	4.61
0.08	2880.08	2.18	0.01	0.07	3.05	-0.29	0.19	0.95	0.18	2880.19	2.19	0.03	0.13	3.11	0.44	0.92	4.61
0.08	2880.08	2.18	0.01	0.07	3.05	0.14	0.63	3.14	0.18	2880.19	2.19	0.03	0.13	3.11	0.45	0.93	4.66
0.08	2880.09	2.18	0.01	0.07	3.05	0.14	0.63	3.14	0.19	2880.19	2.19	0.03	0.13	3.11	0.44	0.92	4.59
0.08	2880.09	2.18	0.01	0.06	3.05	0.36	0.85	4.24	0.19	2880.19	2.19	0.03	0.13	3.11	0.30	0.79	3.94
0.08	2880.09	2.18	0.01	0.06	3.05	0.42	0.90	4.51	0.19	2880.20	2.19	0.03	0.14	3.12	0.30	0.79	3.94
0.08	2880.09	2.18	0.01	0.07	3.05	0.42	0.90	4.52	0.19	2880.20	2.20	0.04	0.19	3.17	0.04	0.53	2.63
0.09	2880.09	2.18	0.01	0.07	3.05	0.42	0.90	4.52	0.19	2880.20	2.21	0.04	0.22	3.20	-0.33	0.16	0.78
0.09	2880.09	2.18	0.01	0.06	3.05	0.36	0.84	4.19	0.19	2880.20	2.21	0.04	0.23	3.21	-0.84	-0.36	-1.78
0.09	2880.10	2.18	0.02	0.08	3.07	0.17	0.66	3.29	0.20	2880.20	2.21	0.04	0.23	3.21	-1.08	-0.59	-2.97
0.09	2880.10	2.19	0.03	0.15	3.13	-0.12	0.36	1.80	0.20	2880.20	2.21	0.04	0.21	3.20	-1.08	-0.59	-2.97
0.09	2880.10	2.19	0.03	0.15	3.13	-0.54	-0.05	-0.27	0.20	2880.21	2.21	0.04	0.21	3.19	-1.15	-0.66	-3.32
0.09	2880.10	2.20	0.03	0.17	3.15	-0.54	-0.05	-0.27	0.20	2880.21	2.21	0.04	0.21	3.19	-1.15	-0.67	-3.36
0.10	2880.10	2.20	0.03	0.17	3.15	-0.89	-0.41	-2.03	0.20	2880.21	2.21	0.04	0.21	3.19	-1.11	-0.63	-3.14
0.10	2880.10	2.20	0.03	0.15	3.14	-1.03	-0.55	-2.74	0.20	2880.21	2.21	0.04	0.21	3.19	-1.11	-0.63	-3.14
0.10	2880.11	2.20	0.03	0.15	3.14	-1.07	-0.59	-2.94	0.21	2880.21	2.20	0.04	0.19	3.17	-0.91	-0.42	-2.12
0.10	2880.11	2.20	0.03	0.15	3.14	-1.07	-0.59	-2.94	0.21	2880.21	2.20	0.03	0.17	3.15	-0.64	-0.15	-0.77
0.10	2880.11	2.19	0.03	0.15	3.13	-1.07	-0.59	-2.95	0.21	2880.22	2.19	0.03	0.15	3.13	-0.33	0.15	0.75
0.10	2880.11	2.19	0.03	0.15	3.13	-0.97	-0.48	-2.42	0.21	2880.22	2.19	0.03	0.15	3.13	0.20	0.69	3.43
0.11	2880.11	2.19	0.03	0.13	3.11	-0.73	-0.25	-1.25	0.21	2880.22	2.19	0.03	0.15	3.13	0.20	0.69	3.43

Tabla A.6 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	2.19	0.03	0.15	3.13	0.43	0.91	4.56	0.32	2880.33	2.20	0.04	0.19	3.17	0.33	0.81	4.06
0.22	2880.22	2.19	0.03	0.15	3.13	0.46	0.94	4.72	0.32	2880.33	2.20	0.04	0.19	3.17	0.33	0.81	4.06
0.22	2880.22	2.19	0.03	0.15	3.13	0.46	0.95	4.73	0.32	2880.33	2.21	0.04	0.23	3.21	0.05	0.54	2.68
0.22	2880.23	2.19	0.03	0.15	3.13	0.46	0.95	4.73	0.33	2880.33	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.34	0.15	0.74
0.22	2880.23	2.19	0.03	0.15	3.13	0.40	0.88	4.40	0.33	2880.33	2.22	0.05	0.27	3.26	-0.90	-0.41	-2.07
0.22	2880.23	2.20	0.03	0.16	3.14	0.20	0.68	3.40	0.33	2880.34	2.22	0.05	0.27	3.25	-1.15	-0.67	-3.36
0.22	2880.23	2.21	0.04	0.21	3.20	-0.13	0.36	1.79	0.33	2880.34	2.22	0.05	0.27	3.25	-1.15	-0.67	-3.36
0.23	2880.23	2.21	0.05	0.24	3.22	-0.13	0.36	1.79	0.33	2880.34	2.22	0.05	0.27	3.25	-1.22	-0.73	-3.67
0.23	2880.23	2.21	0.05	0.24	3.22	-0.60	-0.12	-0.61	0.33	2880.34	2.22	0.05	0.26	3.24	-1.22	-0.74	-3.69
0.23	2880.24	2.21	0.05	0.23	3.22	-1.02	-0.53	-2.67	0.34	2880.34	2.22	0.05	0.26	3.24	-1.17	-0.69	-3.44
0.23	2880.24	2.21	0.05	0.23	3.21	-1.15	-0.67	-3.44	0.34	2880.34	2.21	0.05	0.25	3.23	-1.17	-0.69	-3.44
0.23	2880.24	2.21	0.04	0.23	3.21	-1.17	-0.69	-3.46	0.34	2880.35	2.21	0.05	0.25	3.23	-0.95	-0.47	-2.36
0.23	2880.24	2.21	0.04	0.23	3.21	-1.17	-0.69	-3.46	0.34	2880.35	2.21	0.04	0.22	3.20	-0.67	-0.19	-0.93
0.24	2880.24	2.21	0.04	0.23	3.21	-1.17	-0.69	-3.44	0.34	2880.35	2.20	0.04	0.20	3.18	-0.35	0.13	0.66
0.24	2880.24	2.21	0.04	0.22	3.20	-1.04	-0.56	-2.80	0.34	2880.35	2.20	0.04	0.19	3.18	-0.35	0.13	0.66
0.24	2880.25	2.21	0.04	0.21	3.19	-0.79	-0.31	-1.55	0.35	2880.35	2.20	0.04	0.19	3.18	0.22	0.70	3.51
0.24	2880.25	2.20	0.03	0.17	3.15	-0.79	-0.31	-1.55	0.35	2880.35	2.20	0.04	0.19	3.17	0.45	0.93	4.67
0.24	2880.25	2.20	0.03	0.16	3.14	-0.51	-0.02	-0.11	0.35	2880.36	2.20	0.04	0.19	3.17	0.48	0.97	4.83
0.24	2880.25	2.20	0.03	0.16	3.14	-0.08	0.40	2.01	0.35	2880.36	2.20	0.04	0.19	3.17	0.48	0.97	4.83
0.25	2880.25	2.20	0.03	0.16	3.14	0.37	0.86	4.28	0.35	2880.36	2.20	0.04	0.19	3.18	0.48	0.97	4.83
0.25	2880.25	2.20	0.03	0.15	3.14	0.46	0.94	4.71	0.35	2880.36	2.20	0.04	0.19	3.18	0.41	0.90	4.49
0.25	2880.26	2.20	0.03	0.15	3.14	0.46	0.94	4.71	0.36	2880.36	2.21	0.04	0.21	3.19	0.20	0.68	3.42
0.25	2880.26	2.20	0.03	0.15	3.14	0.47	0.95	4.76	0.36	2880.36	2.22	0.05	0.25	3.24	-0.14	0.35	1.73
0.25	2880.26	2.20	0.03	0.15	3.14	0.45	0.93	4.67	0.36	2880.37	2.22	0.06	0.29	3.27	-0.14	0.35	1.73
0.25	2880.26	2.20	0.03	0.17	3.15	0.32	0.80	3.99	0.36	2880.37	2.22	0.06	0.29	3.27	-0.67	-0.19	-0.95
0.26	2880.26	2.20	0.04	0.19	3.17	0.32	0.80	3.99	0.36	2880.37	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.10	-0.62	-3.11
0.26	2880.26	2.21	0.05	0.23	3.22	0.04	0.53	2.64	0.36	2880.37	2.22	0.05	0.27	3.26	-1.24	-0.75	-3.76
0.26	2880.27	2.21	0.05	0.23	3.22	-0.34	0.15	0.73	0.37	2880.37	2.22	0.05	0.27	3.26	-1.26	-0.78	-3.88
0.26	2880.27	2.21	0.05	0.25	3.23	-0.89	-0.41	-2.04	0.37	2880.37	2.22	0.05	0.27	3.25	-1.26	-0.78	-3.88
0.26	2880.27	2.21	0.05	0.25	3.23	-1.12	-0.64	-3.20	0.37	2880.38	2.22	0.05	0.27	3.25	-1.25	-0.77	-3.84
0.26	2880.27	2.21	0.05	0.24	3.22	-1.12	-0.64	-3.20	0.37	2880.38	2.22	0.05	0.27	3.25	-1.11	-0.63	-3.15
0.27	2880.27	2.21	0.05	0.23	3.22	-1.19	-0.71	-3.56	0.37	2880.38	2.21	0.05	0.25	3.23	-0.84	-0.36	-1.81
0.27	2880.27	2.21	0.05	0.23	3.22	-1.20	-0.72	-3.59	0.37	2880.38	2.21	0.04	0.23	3.21	-0.84	-0.36	-1.81
0.27	2880.28	2.21	0.05	0.24	3.22	-1.15	-0.67	-3.35	0.38	2880.38	2.21	0.04	0.21	3.19	-0.54	-0.06	-0.28
0.27	2880.28	2.21	0.04	0.23	3.21	-1.15	-0.67	-3.35	0.38	2880.38	2.21	0.04	0.21	3.19	-0.09	0.39	1.96
0.27	2880.28	2.21	0.04	0.21	3.19	-0.94	-0.46	-2.30	0.38	2880.39	2.21	0.04	0.21	3.19	0.39	0.87	4.37
0.27	2880.28	2.20	0.03	0.17	3.16	-0.66	-0.18	-0.90	0.38	2880.39	2.21	0.04	0.21	3.19	0.48	0.96	4.81
0.28	2880.28	2.20	0.03	0.17	3.16	-0.35	0.14	0.68	0.38	2880.39	2.21	0.04	0.21	3.19	0.48	0.96	4.81
0.28	2880.28	2.20	0.03	0.17	3.15	-0.35	0.14	0.68	0.38	2880.39	2.21	0.04	0.21	3.19	0.49	0.97	4.85
0.28	2880.29	2.20	0.03	0.17	3.15	0.21	0.69	3.45	0.39	2880.39	2.21	0.04	0.21	3.19	0.47	0.95	4.75
0.28	2880.29	2.20	0.03	0.17	3.15	0.44	0.92	4.62	0.39	2880.39	2.21	0.04	0.21	3.19	0.32	0.81	4.04
0.28	2880.29	2.20	0.03	0.17	3.15	0.47	0.95	4.76	0.39	2880.40	2.21	0.04	0.22	3.20	0.32	0.81	4.04
0.28	2880.29	2.20	0.03	0.17	3.15	0.47	0.95	4.77	0.39	2880.40	2.22	0.05	0.27	3.26	0.04	0.52	2.62
0.29	2880.29	2.20	0.03	0.17	3.15	0.47	0.95	4.77	0.39	2880.40	2.22	0.06	0.30	3.28	-0.37	0.11	0.55
0.29	2880.29	2.20	0.03	0.17	3.16	0.40	0.89	4.43	0.39	2880.40	2.22	0.06	0.30	3.28	-0.97	-0.48	-2.41
0.29	2880.30	2.21	0.04	0.21	3.19	0.20	0.68	3.41	0.40	2880.40	2.22	0.06	0.29	3.27	-0.97	-0.48	-2.41
0.29	2880.30	2.21	0.04	0.21	3.19	-0.12	0.36	1.82	0.40	2880.40	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.21	-0.72	-3.62
0.29	2880.30	2.21	0.05	0.25	3.23	-0.12	0.36	1.82	0.40	2880.41	2.22	0.06	0.28	3.26	-1.27	-0.79	-3.93
0.29	2880.30	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.57	-0.09	-0.44	0.40	2880.41	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.27	-0.79	-3.96
0.30	2880.30	2.22	0.05	0.25	3.24	-1.10	-0.61	-3.07	0.40	2880.41	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.22	-0.74	-3.69
0.30	2880.30	2.22	0.05	0.25	3.24	-1.18	-0.70	-3.48	0.40	2880.41	2.22	0.05	0.27	3.26	-1.22	-0.74	-3.69
0.30	2880.31	2.22	0.05	0.25	3.24	-1.23	-0.75	-3.74	0.41	2880.41	2.22	0.05	0.26	3.24	-1.00	-0.51	-2.57
0.30	2880.31	2.21	0.05	0.25	3.23	-1.23	-0.75	-3.74	0.41	2880.41	2.21	0.04	0.23	3.21	-0.70	-0.22	-1.08
0.30	2880.31	2.21	0.05	0.25	3.23	-1.23	-0.74	-3.71	0.41	2880.42	2.21	0.04	0.23	3.21	-0.37	0.12	0.58
0.30	2880.31	2.21	0.05	0.24	3.22	-1.09	-0.60	-3.02	0.41	2880.42	2.21	0.04	0.21	3.20	-0.37	0.12	0.58
0.31	2880.31	2.21	0.04	0.21	3.20	-0.83	-0.34	-1.72	0.41	2880.42	2.21	0.04	0.21	3.20	0.22	0.70	3.52
0.31	2880.31	2.21	0.04	0.21	3.20	-0.83	-0.34	-1.72	0.41	2880.42	2.21	0.04	0.21	3.20	0.46	0.94	4.72
0.31	2880.32	2.20	0.04	0.19	3.17	-0.52	-0.04	-0.19	0.42	2880.42	2.21	0.04	0.21	3.20	0.49	0.97	4.85
0.31	2880.32	2.20	0.04	0.19	3.17	-0.08	0.40	2.02	0.42	2880.42	2.21	0.04	0.21	3.20	0.49	0.97	4.85
0.31	2880.32	2.20	0.04	0.18	3.16	0.39	0.88	4.38	0.42	2880.43	2.21	0.04	0.21	3.19	0.49	0.97	4.85
0.31	2880.32	2.20	0.04	0.18	3.16	0.47	0.96	4.78	0.42	2880.43	2.21	0.04	0.22	3.20	0.41	0.90	4.49
0.32	2880.32	2.20	0.04	0.18	3.16	0.47	0.96	4.78	0.42	2880.43	2.21	0.05	0.24	3.22	0.20	0.68	3.41
0.32	2880.32	2.20	0.04	0.19	3.17	0.48	0.96	4.80	0.42	2880.43	2.22	0.06	0.29	3.28	-0.15	0.34	1.68
0.32	2880.33	2.20	0.04	0.19	3.17	0.46	0.95	4.73	0.43	2880.43	2.22	0.06	0.29	3.28	-0.15	0.34	1.68

Tabla A.6 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.69	-0.21	-1.04	0.53	2880.54	2.23	0.06	0.32	3.30	-1.34	-0.86	-4.28
0.43	2880.44	2.22	0.06	0.30	3.28	-1.14	-0.65	-3.27	0.54	2880.54	2.23	0.06	0.32	3.30	-1.28	-0.80	-3.98
0.43	2880.44	2.22	0.06	0.29	3.28	-1.27	-0.78	-3.92	0.54	2880.54	2.23	0.06	0.31	3.29	-1.28	-0.80	-3.98
0.43	2880.44	2.22	0.06	0.29	3.28	-1.29	-0.81	-4.03	0.54	2880.55	2.22	0.06	0.30	3.28	-1.04	-0.56	-2.81
0.43	2880.44	2.22	0.06	0.29	3.28	-1.29	-0.81	-4.03	0.54	2880.55	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.73	-0.25	-1.25
0.44	2880.44	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.28	-0.80	-4.00	0.54	2880.55	2.22	0.05	0.25	3.24	-0.37	0.11	0.56
0.44	2880.44	2.22	0.06	0.28	3.26	-1.14	-0.65	-3.27	0.54	2880.55	2.22	0.05	0.25	3.24	-0.37	0.11	0.56
0.44	2880.45	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.87	-0.38	-1.92	0.55	2880.55	2.21	0.05	0.25	3.23	0.25	0.73	3.64
0.44	2880.45	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.87	-0.38	-1.92	0.55	2880.55	2.21	0.05	0.25	3.23	0.48	0.96	4.81
0.44	2880.45	2.21	0.05	0.23	3.21	-0.55	-0.06	-0.32	0.55	2880.56	2.21	0.05	0.25	3.23	0.51	0.99	4.94
0.44	2880.45	2.21	0.04	0.23	3.21	-0.07	0.41	2.06	0.55	2880.56	2.21	0.05	0.25	3.23	0.51	0.99	4.94
0.45	2880.45	2.21	0.04	0.22	3.20	0.41	0.90	4.49	0.55	2880.56	2.21	0.05	0.25	3.23	0.51	0.99	4.94
0.45	2880.45	2.21	0.04	0.23	3.21	0.49	0.98	4.88	0.55	2880.56	2.21	0.05	0.25	3.23	0.43	0.91	4.54
0.45	2880.46	2.21	0.04	0.23	3.21	0.49	0.98	4.88	0.56	2880.56	2.22	0.05	0.27	3.26	0.20	0.69	3.43
0.45	2880.46	2.21	0.04	0.22	3.20	0.50	0.98	4.92	0.56	2880.56	2.23	0.06	0.32	3.30	-0.16	0.32	1.60
0.45	2880.46	2.21	0.04	0.22	3.20	0.48	0.97	4.83	0.56	2880.57	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.16	0.32	1.60
0.45	2880.46	2.21	0.05	0.23	3.21	0.35	0.83	4.15	0.56	2880.57	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.75	-0.27	-1.35
0.46	2880.46	2.22	0.05	0.27	3.25	0.35	0.83	4.15	0.56	2880.57	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.20	-0.72	-3.61
0.46	2880.46	2.22	0.05	0.27	3.25	0.03	0.52	2.58	0.56	2880.57	2.23	0.06	0.33	3.31	-1.34	-0.86	-4.29
0.46	2880.47	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.39	0.09	0.46	0.57	2880.57	2.23	0.06	0.33	3.31	-1.36	-0.88	-4.39
0.46	2880.47	2.23	0.06	0.31	3.30	-1.01	-0.52	-2.61	0.57	2880.57	2.23	0.06	0.33	3.31	-1.36	-0.88	-4.39
0.46	2880.47	2.23	0.06	0.31	3.29	-1.01	-0.52	-2.61	0.57	2880.58	2.23	0.06	0.33	3.31	-1.35	-0.87	-4.33
0.46	2880.47	2.22	0.06	0.30	3.28	-1.24	-0.76	-3.79	0.57	2880.58	2.23	0.06	0.32	3.30	-1.19	-0.71	-3.56
0.47	2880.47	2.22	0.06	0.30	3.28	-1.31	-0.83	-4.14	0.57	2880.58	2.22	0.06	0.30	3.28	-0.91	-0.43	-2.13
0.47	2880.47	2.22	0.06	0.30	3.28	-1.31	-0.83	-4.15	0.57	2880.58	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.91	-0.43	-2.13
0.47	2880.48	2.22	0.06	0.30	3.28	-1.25	-0.77	-3.85	0.58	2880.58	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.57	-0.09	-0.44
0.47	2880.48	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.25	-0.77	-3.85	0.58	2880.58	2.22	0.05	0.26	3.24	-0.08	0.40	2.01
0.47	2880.48	2.22	0.06	0.29	3.27	-1.02	-0.54	-2.70	0.58	2880.59	2.22	0.05	0.25	3.24	0.43	0.92	4.59
0.47	2880.48	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.72	-0.23	-1.17	0.58	2880.59	2.22	0.05	0.25	3.24	0.43	0.92	4.59
0.48	2880.48	2.21	0.05	0.23	3.22	-0.37	0.11	0.55	0.58	2880.59	2.22	0.05	0.25	3.24	0.50	0.99	4.94
0.48	2880.48	2.21	0.05	0.23	3.21	-0.37	0.11	0.55	0.58	2880.59	2.22	0.05	0.25	3.24	0.51	0.99	4.97
0.48	2880.49	2.21	0.05	0.23	3.22	0.24	0.72	3.60	0.59	2880.59	2.22	0.05	0.25	3.24	0.49	0.97	4.86
0.48	2880.49	2.21	0.05	0.23	3.22	0.46	0.95	4.74	0.59	2880.59	2.22	0.05	0.27	3.25	0.34	0.82	4.11
0.48	2880.49	2.21	0.05	0.23	3.22	0.50	0.98	4.90	0.59	2880.60	2.22	0.06	0.29	3.27	0.34	0.82	4.11
0.48	2880.49	2.21	0.05	0.23	3.21	0.50	0.98	4.91	0.59	2880.60	2.23	0.07	0.34	3.32	0.03	0.51	2.56
0.49	2880.49	2.21	0.05	0.23	3.22	0.50	0.98	4.91	0.59	2880.60	2.23	0.07	0.34	3.32	-0.41	0.07	0.35
0.49	2880.49	2.21	0.05	0.25	3.23	0.42	0.90	4.52	0.59	2880.60	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.06	-0.58	-2.89
0.49	2880.50	2.21	0.05	0.25	3.23	0.21	0.69	3.45	0.60	2880.60	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.06	-0.58	-2.89
0.49	2880.50	2.22	0.06	0.29	3.27	-0.15	0.33	1.66	0.60	2880.60	2.23	0.07	0.33	3.32	-1.30	-0.82	-4.10
0.49	2880.50	2.23	0.06	0.32	3.30	-0.15	0.33	1.66	0.60	2880.61	2.23	0.07	0.33	3.32	-1.37	-0.89	-4.43
0.49	2880.50	2.23	0.06	0.33	3.31	-0.69	-0.21	-1.05	0.60	2880.61	2.23	0.07	0.33	3.32	-1.37	-0.89	-4.45
0.50	2880.50	2.23	0.06	0.31	3.30	-1.16	-0.68	-3.40	0.60	2880.61	2.23	0.07	0.33	3.32	-1.31	-0.82	-4.12
0.50	2880.50	2.23	0.06	0.31	3.30	-1.29	-0.81	-4.04	0.60	2880.61	2.23	0.06	0.33	3.31	-1.31	-0.82	-4.12
0.50	2880.51	2.23	0.06	0.31	3.29	-1.31	-0.83	-4.16	0.61	2880.61	2.23	0.06	0.31	3.29	-1.07	-0.58	-2.92
0.50	2880.51	2.23	0.06	0.31	3.30	-1.31	-0.83	-4.16	0.61	2880.61	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.75	-0.27	-1.34
0.50	2880.51	2.23	0.06	0.31	3.29	-1.31	-0.82	-4.11	0.61	2880.62	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.38	0.11	0.53
0.50	2880.51	2.23	0.06	0.31	3.29	-1.16	-0.67	-3.36	0.61	2880.62	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.38	0.11	0.53
0.51	2880.51	2.22	0.06	0.29	3.28	-0.88	-0.40	-1.99	0.61	2880.62	2.22	0.05	0.26	3.24	0.26	0.75	3.74
0.51	2880.51	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.88	-0.40	-1.99	0.61	2880.62	2.22	0.05	0.27	3.25	0.49	0.98	4.88
0.51	2880.52	2.21	0.05	0.25	3.23	-0.56	-0.08	-0.39	0.62	2880.62	2.22	0.05	0.27	3.25	0.52	1.00	5.01
0.51	2880.52	2.21	0.05	0.24	3.22	-0.10	0.38	1.92	0.62	2880.62	2.22	0.05	0.26	3.24	0.52	1.00	5.01
0.51	2880.52	2.21	0.05	0.24	3.22	0.41	0.89	4.47	0.62	2880.63	2.22	0.05	0.27	3.25	0.52	1.00	5.01
0.51	2880.52	2.21	0.05	0.24	3.22	0.41	0.89	4.47	0.62	2880.63	2.22	0.05	0.27	3.25	0.43	0.92	4.59
0.52	2880.52	2.21	0.05	0.24	3.22	0.49	0.98	4.89	0.62	2880.63	2.23	0.06	0.31	3.29	0.20	0.69	3.43
0.52	2880.52	2.21	0.05	0.24	3.22	0.50	0.98	4.92	0.62	2880.63	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.16	0.32	1.61
0.52	2880.53	2.21	0.05	0.24	3.22	0.48	0.96	4.82	0.63	2880.63	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.16	0.32	1.61
0.52	2880.53	2.21	0.05	0.24	3.22	0.33	0.81	4.07	0.63	2880.63	2.24	0.07	0.36	3.34	-0.78	-0.29	-1.47
0.52	2880.53	2.22	0.05	0.25	3.24	0.33	0.81	4.07	0.63	2880.64	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.23	-0.75	-3.73
0.52	2880.53	2.23	0.06	0.31	3.29	0.03	0.51	2.56	0.63	2880.64	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.37	-0.89	-4.44
0.53	2880.53	2.23	0.07	0.33	3.32	-0.40	0.08	0.40	0.63	2880.64	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.37	-0.89	-4.44
0.53	2880.53	2.23	0.07	0.33	3.32	-1.03	-0.54	-2.72	0.63	2880.64	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.39	-0.91	-4.53
0.53	2880.54	2.23	0.07	0.33	3.32	-1.03	-0.54	-2.72	0.64	2880.64	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.38	-0.89	-4.47
0.53	2880.54	2.23	0.06	0.32	3.30	-1.27	-0.79	-3.95	0.64	2880.64	2.23	0.06	0.33	3.31	-1.22	-0.73	-3.67
0.53	2880.54	2.23	0.06	0.32	3.30	-1.33	-0.85	-4.25	0.64	2880.65	2.23	0.06	0.33	3.31	-0.93	-0.44	-2.22

Tabla A.6 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.93	-0.44	-2.22	0.75	2880.75	2.22	0.06	0.29	3.28	0.50	0.99	4.93
0.64	2880.65	2.22	0.06	0.28	3.26	-0.58	-0.10	-0.51	0.75	2880.76	2.22	0.06	0.29	3.28	0.53	1.01	5.05
0.64	2880.65	2.22	0.05	0.27	3.25	-0.09	0.40	1.98	0.75	2880.76	2.22	0.06	0.29	3.27	0.53	1.01	5.05
0.65	2880.65	2.22	0.05	0.27	3.26	0.44	0.92	4.60	0.75	2880.76	2.22	0.06	0.29	3.28	0.53	1.01	5.05
0.65	2880.65	2.22	0.05	0.27	3.26	0.44	0.92	4.60	0.75	2880.76	2.22	0.06	0.30	3.28	0.44	0.92	4.59
0.65	2880.66	2.22	0.05	0.27	3.25	0.51	0.99	4.96	0.76	2880.76	2.23	0.07	0.33	3.32	0.20	0.68	3.41
0.65	2880.66	2.22	0.05	0.27	3.26	0.52	1.00	5.00	0.76	2880.76	2.23	0.07	0.33	3.32	-0.19	0.29	1.47
0.65	2880.66	2.22	0.05	0.27	3.25	0.49	0.98	4.88	0.76	2880.77	2.24	0.08	0.38	3.36	-0.19	0.29	1.47
0.65	2880.66	2.22	0.06	0.29	3.27	0.34	0.82	4.09	0.76	2880.77	2.24	0.08	0.39	3.37	-0.84	-0.36	-1.78
0.66	2880.66	2.22	0.06	0.29	3.27	0.34	0.82	4.09	0.76	2880.77	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.24	-0.76	-3.79
0.66	2880.66	2.23	0.07	0.33	3.31	0.02	0.51	2.53	0.76	2880.77	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.47	-0.99	-4.93
0.66	2880.67	2.24	0.07	0.37	3.35	-0.43	0.05	0.27	0.77	2880.77	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.47	-0.99	-4.93
0.66	2880.67	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.09	-0.60	-3.02	0.77	2880.77	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.52	-1.04	-5.20
0.66	2880.67	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.09	-0.60	-3.02	0.77	2880.78	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.50	-1.02	-5.09
0.66	2880.67	2.24	0.07	0.35	3.34	-1.34	-0.85	-4.26	0.77	2880.78	2.24	0.07	0.35	3.34	-1.31	-0.82	-4.12
0.67	2880.67	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.40	-0.92	-4.59	0.77	2880.78	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.00	-0.52	-2.60
0.67	2880.67	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.41	-0.92	-4.61	0.77	2880.78	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.00	-0.52	-2.60
0.67	2880.68	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.33	-0.85	-4.25	0.78	2880.78	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.61	-0.13	-0.65
0.67	2880.68	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.33	-0.85	-4.25	0.78	2880.78	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.08	0.40	2.02
0.67	2880.68	2.23	0.07	0.33	3.31	-1.09	-0.61	-3.04	0.78	2880.79	2.22	0.06	0.30	3.28	0.46	0.94	4.71
0.67	2880.68	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.77	-0.29	-1.43	0.78	2880.79	2.22	0.06	0.30	3.28	0.46	0.94	4.71
0.68	2880.68	2.22	0.06	0.29	3.27	-0.39	0.10	0.48	0.78	2880.79	2.22	0.06	0.30	3.28	0.53	1.01	5.05
0.68	2880.68	2.22	0.06	0.28	3.26	-0.39	0.10	0.48	0.78	2880.79	2.22	0.06	0.30	3.28	0.53	1.01	5.07
0.68	2880.69	2.22	0.06	0.28	3.26	0.25	0.74	3.69	0.79	2880.79	2.22	0.06	0.30	3.28	0.51	0.99	4.95
0.68	2880.69	2.22	0.06	0.28	3.26	0.50	0.98	4.91	0.79	2880.79	2.23	0.06	0.31	3.30	0.35	0.84	4.18
0.68	2880.69	2.22	0.06	0.28	3.26	0.52	1.01	5.03	0.79	2880.80	2.23	0.06	0.31	3.30	0.35	0.84	4.18
0.68	2880.69	2.22	0.06	0.28	3.26	0.52	1.01	5.03	0.79	2880.80	2.23	0.07	0.35	3.33	0.04	0.53	2.64
0.69	2880.69	2.22	0.06	0.28	3.26	0.52	1.01	5.03	0.79	2880.80	2.24	0.08	0.39	3.37	-0.39	0.09	0.47
0.69	2880.69	2.22	0.06	0.29	3.27	0.44	0.92	4.59	0.79	2880.80	2.24	0.08	0.40	3.38	-1.05	-0.56	-2.82
0.69	2880.70	2.22	0.06	0.29	3.28	0.20	0.69	3.43	0.80	2880.80	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.05	-0.56	-2.82
0.69	2880.70	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.18	0.30	1.51	0.80	2880.80	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.34	-0.86	-4.29
0.69	2880.70	2.24	0.07	0.37	3.36	-0.18	0.30	1.51	0.80	2880.81	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.40	-0.92	-4.60
0.69	2880.70	2.24	0.07	0.37	3.36	-0.80	-0.32	-1.58	0.80	2880.81	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.41	-0.92	-4.62
0.70	2880.70	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.27	-0.79	-3.93	0.80	2880.81	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.33	-0.85	-4.25
0.70	2880.70	2.24	0.07	0.36	3.34	-1.40	-0.92	-4.59	0.80	2880.81	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.33	-0.85	-4.25
0.70	2880.71	2.24	0.07	0.36	3.34	-1.40	-0.92	-4.59	0.81	2880.81	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.08	-0.60	-3.00
0.70	2880.71	2.24	0.07	0.36	3.34	-1.42	-0.93	-4.67	0.81	2880.81	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.77	-0.29	-1.46
0.70	2880.71	2.24	0.07	0.36	3.34	-1.40	-0.92	-4.61	0.81	2880.82	2.23	0.06	0.31	3.30	-0.38	0.10	0.52
0.70	2880.71	2.23	0.07	0.35	3.33	-1.24	-0.76	-3.80	0.81	2880.82	2.23	0.06	0.31	3.30	-0.38	0.10	0.52
0.71	2880.71	2.23	0.07	0.33	3.32	-0.94	-0.46	-2.31	0.81	2880.82	2.23	0.06	0.31	3.30	0.30	0.79	3.93
0.71	2880.71	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.94	-0.46	-2.31	0.81	2880.82	2.23	0.06	0.31	3.29	0.51	0.99	4.96
0.71	2880.72	2.22	0.06	0.29	3.28	-0.59	-0.11	-0.55	0.82	2880.82	2.23	0.06	0.31	3.29	0.54	1.02	5.10
0.71	2880.72	2.22	0.06	0.29	3.28	-0.08	0.40	2.00	0.82	2880.82	2.23	0.06	0.31	3.29	0.54	1.02	5.10
0.71	2880.72	2.22	0.06	0.29	3.27	0.44	0.92	4.62	0.82	2880.83	2.23	0.06	0.31	3.29	0.54	1.02	5.10
0.71	2880.72	2.22	0.06	0.29	3.27	0.44	0.92	4.62	0.82	2880.83	2.23	0.06	0.31	3.29	0.44	0.92	4.60
0.72	2880.72	2.22	0.06	0.29	3.27	0.52	1.00	5.00	0.82	2880.83	2.23	0.06	0.33	3.31	0.19	0.67	3.37
0.72	2880.72	2.22	0.06	0.29	3.27	0.52	1.01	5.04	0.82	2880.83	2.24	0.07	0.37	3.36	-0.21	0.27	1.35
0.72	2880.73	2.22	0.06	0.29	3.27	0.50	0.98	4.92	0.83	2880.83	2.25	0.08	0.41	3.39	-0.21	0.27	1.35
0.72	2880.73	2.22	0.06	0.29	3.27	0.34	0.82	4.10	0.83	2880.83	2.25	0.08	0.41	3.39	-0.89	-0.41	-2.05
0.72	2880.73	2.23	0.06	0.31	3.30	0.34	0.82	4.10	0.83	2880.84	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.36	-0.88	-4.39
0.72	2880.73	2.24	0.07	0.37	3.35	0.02	0.50	2.50	0.83	2880.84	2.24	0.08	0.39	3.38	-1.50	-1.01	-5.06
0.73	2880.73	2.24	0.07	0.37	3.35	-0.46	0.03	0.13	0.83	2880.84	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.50	-1.01	-5.06
0.73	2880.73	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.12	-0.64	-3.20	0.83	2880.84	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.52	-1.03	-5.16
0.73	2880.74	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.12	-0.64	-3.20	0.84	2880.84	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.50	-1.02	-5.08
0.73	2880.74	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.38	-0.89	-4.47	0.84	2880.84	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.32	-0.84	-4.20
0.73	2880.74	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.44	-0.95	-4.76	0.84	2880.85	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.01	-0.53	-2.64
0.73	2880.74	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.44	-0.96	-4.78	0.84	2880.85	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.01	-0.53	-2.64
0.74	2880.74	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.37	-0.88	-4.42	0.84	2880.85	2.23	0.06	0.32	3.30	-0.63	-0.15	-0.73
0.74	2880.74	2.24	0.07	0.35	3.34	-1.37	-0.88	-4.42	0.84	2880.85	2.23	0.06	0.32	3.30	-0.08	0.41	2.04
0.74	2880.75	2.23	0.07	0.34	3.32	-1.12	-0.63	-3.17	0.85	2880.85	2.23	0.06	0.32	3.30	0.46	0.94	4.70
0.74	2880.75	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.79	-0.30	-1.52	0.85	2880.85	2.23	0.06	0.32	3.30	0.46	0.94	4.70
0.74	2880.75	2.23	0.06	0.31	3.29	-0.39	0.09	0.45	0.85	2880.86	2.23	0.06	0.31	3.30	0.53	1.01	5.06
0.74	2880.75	2.22	0.06	0.30	3.28	-0.39	0.09	0.45	0.85	2880.86	2.23	0.06	0.31	3.30	0.53	1.02	5.08
0.75	2880.75	2.22	0.06	0.29	3.27	0.27	0.75	3.77	0.85	2880.86	2.23	0.06	0.31	3.30	0.51	0.99	4.94

Tabla A.6 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	2.23	0.06	0.32	3.30	0.34	0.82	4.09	0.96	2880.97	2.25	0.09	0.43	3.42	-0.88	-0.39	-1.97
0.86	2880.86	2.23	0.07	0.34	3.32	0.34	0.82	4.09	0.96	2880.97	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.37	-0.89	-4.46
0.86	2880.86	2.24	0.08	0.39	3.37	0.00	0.49	2.44	0.96	2880.97	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.51	-1.03	-5.13
0.86	2880.87	2.25	0.08	0.41	3.40	-0.49	-0.01	-0.04	0.97	2880.97	2.25	0.08	0.42	3.40	-1.51	-1.03	-5.13
0.86	2880.87	2.25	0.08	0.41	3.40	-1.19	-0.71	-3.55	0.97	2880.97	2.25	0.08	0.42	3.40	-1.53	-1.04	-5.21
0.86	2880.87	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.19	-0.71	-3.55	0.97	2880.98	2.25	0.08	0.42	3.40	-1.51	-1.02	-5.12
0.86	2880.87	2.24	0.08	0.40	3.38	-1.45	-0.96	-4.81	0.97	2880.98	2.25	0.08	0.42	3.40	-1.32	-0.84	-4.21
0.87	2880.87	2.24	0.08	0.40	3.38	-1.50	-1.02	-5.11	0.97	2880.98	2.24	0.08	0.40	3.38	-1.00	-0.52	-2.59
0.87	2880.87	2.24	0.08	0.40	3.38	-1.51	-1.03	-5.13	0.97	2880.98	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.00	-0.52	-2.59
0.87	2880.88	2.24	0.08	0.40	3.38	-1.51	-1.03	-5.13	0.98	2880.98	2.24	0.07	0.35	3.34	-0.63	-0.15	-0.74
0.87	2880.88	2.24	0.08	0.39	3.37	-1.43	-0.94	-4.72	0.98	2880.98	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.06	0.43	2.14
0.87	2880.88	2.24	0.07	0.37	3.35	-1.16	-0.68	-3.41	0.98	2880.99	2.23	0.07	0.35	3.33	0.47	0.96	4.78
0.87	2880.88	2.23	0.07	0.34	3.32	-0.82	-0.34	-1.70	0.98	2880.99	2.23	0.07	0.35	3.33	0.47	0.96	4.78
0.88	2880.88	2.23	0.07	0.34	3.32	-0.40	0.08	0.42	0.98	2880.99	2.23	0.07	0.35	3.33	0.54	1.03	5.13
0.88	2880.88	2.23	0.07	0.33	3.31	-0.40	0.08	0.42	0.98	2880.99	2.23	0.07	0.35	3.33	0.55	1.03	5.15
0.88	2880.89	2.23	0.06	0.33	3.31	0.28	0.77	3.84	0.99	2880.99	2.23	0.07	0.35	3.33	0.52	1.00	5.00
0.88	2880.89	2.23	0.06	0.33	3.31	0.52	1.00	5.00	0.99	2880.99	2.23	0.07	0.35	3.33	0.52	1.00	5.00
0.88	2880.89	2.23	0.06	0.33	3.31	0.54	1.03	5.13	0.99	2881.00	2.24	0.07	0.37	3.35	0.34	0.82	4.12
0.88	2880.89	2.23	0.06	0.33	3.31	0.54	1.03	5.13	0.99	2881.00	2.25	0.08	0.42	3.40	-0.01	0.47	2.35
0.89	2880.89	2.23	0.06	0.32	3.30	0.54	1.02	5.12	0.99	2881.00	2.25	0.09	0.45	3.43	-0.53	-0.05	-0.25
0.89	2880.89	2.23	0.07	0.33	3.32	0.44	0.93	4.63	0.99	2881.00	2.25	0.09	0.44	3.42	-1.27	-0.78	-3.92
0.89	2880.90	2.24	0.07	0.36	3.34	0.20	0.68	3.40	1.00	2881.00	2.25	0.09	0.44	3.42	-1.27	-0.78	-3.92
0.89	2880.90	2.25	0.08	0.41	3.39	-0.21	0.27	1.37	1.00	2881.00	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.51	-1.03	-5.14
0.89	2880.90	2.25	0.08	0.41	3.39	-0.21	0.27	1.37	1.00	2881.01	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.56	-1.08	-5.40
0.89	2880.90	2.25	0.09	0.43	3.41	-0.89	-0.41	-2.04	1.00	2881.01	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.57	-1.08	-5.41
0.90	2880.90	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.37	-0.89	-4.45	1.00	2881.01	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.57	-1.08	-5.41
0.90	2880.90	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.51	-1.03	-5.13	1.00	2881.01	2.25	0.08	0.42	3.40	-1.48	-0.99	-4.97
0.90	2880.91	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.51	-1.03	-5.13	1.01	2881.01	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.20	-0.72	-3.60
0.90	2880.91	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.52	-1.04	-5.20	1.01	2881.01	2.24	0.07	0.37	3.36	-0.85	-0.37	-1.84
0.90	2880.91	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.51	-1.02	-5.11	1.01	2881.02	2.24	0.07	0.35	3.34	-0.41	0.08	0.38
0.90	2880.91	2.24	0.08	0.39	3.38	-1.33	-0.84	-4.21	1.01	2881.02	2.24	0.07	0.35	3.34	-0.41	0.08	0.38
0.91	2880.91	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.01	-0.52	-2.62	1.01	2881.02	2.24	0.07	0.36	3.34	0.28	0.77	3.83
0.91	2880.91	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.01	-0.52	-2.62	1.01	2881.02	2.24	0.07	0.35	3.34	0.52	1.01	5.04
0.91	2880.92	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.64	-0.15	-0.76	1.02	2881.02	2.24	0.07	0.35	3.34	0.55	1.03	5.14
0.91	2880.92	2.23	0.07	0.33	3.32	-0.09	0.40	1.98	1.02	2881.02	2.24	0.07	0.35	3.34	0.55	1.03	5.14
0.91	2880.92	2.23	0.07	0.33	3.32	0.46	0.94	4.72	1.02	2881.03	2.24	0.07	0.35	3.34	0.54	1.03	5.13
0.91	2880.92	2.23	0.07	0.33	3.32	0.46	0.94	4.72	1.02	2881.03	2.24	0.07	0.36	3.34	0.45	0.93	4.65
0.92	2880.92	2.23	0.07	0.33	3.32	0.53	1.02	5.08	1.02	2881.03	2.24	0.08	0.39	3.37	0.18	0.67	3.33
0.92	2880.92	2.23	0.07	0.33	3.31	0.54	1.02	5.12	1.02	2881.03	2.25	0.09	0.43	3.41	-0.23	0.25	1.26
0.92	2880.93	2.23	0.07	0.33	3.32	0.51	0.99	4.97	1.03	2881.03	2.25	0.09	0.45	3.43	-0.23	0.25	1.26
0.92	2880.93	2.23	0.07	0.34	3.32	0.34	0.82	4.10	1.03	2881.03	2.25	0.09	0.45	3.43	-0.94	-0.46	-2.31
0.92	2880.93	2.24	0.07	0.37	3.36	0.34	0.82	4.10	1.03	2881.04	2.25	0.09	0.45	3.43	-1.42	-0.94	-4.71
0.92	2880.93	2.24	0.07	0.37	3.36	0.04	0.52	2.62	1.03	2881.04	2.25	0.09	0.43	3.42	-1.56	-1.07	-5.36
0.93	2880.93	2.25	0.08	0.42	3.40	-0.59	-0.11	-0.54	1.03	2881.04	2.25	0.09	0.43	3.42	-1.56	-1.07	-5.36
0.93	2880.93	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.22	-0.73	-3.67	1.03	2881.04	2.25	0.09	0.43	3.42	-1.57	-1.09	-5.44
0.93	2880.94	2.25	0.08	0.42	3.40	-1.22	-0.73	-3.67	1.04	2881.04	2.25	0.09	0.43	3.42	-1.55	-1.07	-5.34
0.93	2880.94	2.25	0.08	0.41	3.40	-1.49	-1.01	-5.05	1.04	2881.04	2.25	0.09	0.43	3.41	-1.36	-0.88	-4.40
0.93	2880.94	2.25	0.08	0.41	3.40	-1.55	-1.06	-5.31	1.04	2881.05	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.04	-0.55	-2.77
0.93	2880.94	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.55	-1.06	-5.32	1.04	2881.05	2.24	0.07	0.37	3.36	-1.04	-0.55	-2.77
0.94	2880.94	2.25	0.08	0.41	3.39	-1.55	-1.06	-5.32	1.04	2881.05	2.24	0.07	0.37	3.36	-0.64	-0.16	-0.79
0.94	2880.94	2.24	0.08	0.39	3.38	-1.46	-0.98	-4.88	1.04	2881.05	2.24	0.07	0.37	3.35	-0.07	0.41	2.06
0.94	2880.95	2.24	0.08	0.39	3.38	-1.19	-0.71	-3.53	1.05	2881.05	2.24	0.07	0.37	3.35	0.48	0.97	4.84
0.94	2880.95	2.24	0.07	0.37	3.36	-0.84	-0.36	-1.78	1.05	2881.05	2.24	0.07	0.36	3.34	0.48	0.97	4.84
0.94	2880.95	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.41	0.08	0.39	1.05	2881.06	2.24	0.07	0.36	3.34	0.55	1.03	5.15
0.94	2880.95	2.23	0.07	0.35	3.33	-0.41	0.08	0.39	1.05	2881.06	2.24	0.07	0.36	3.34	0.55	1.03	5.17
0.95	2880.95	2.23	0.07	0.34	3.32	0.28	0.76	3.80	1.05	2881.06	2.24	0.07	0.36	3.34	0.52	1.00	5.02
0.95	2880.95	2.23	0.07	0.34	3.32	0.52	1.01	5.03	1.05	2881.06	2.24	0.07	0.37	3.35	0.52	1.00	5.02
0.95	2880.96	2.23	0.07	0.33	3.32	0.54	1.03	5.13	1.06	2881.06	2.24	0.08	0.40	3.38	0.34	0.82	4.11
0.95	2880.96	2.23	0.07	0.34	3.32	0.54	1.03	5.13	1.06	2881.06	2.25	0.09	0.45	3.43	-0.01	0.47	2.35
0.95	2880.96	2.23	0.07	0.34	3.32	0.54	1.02	5.12	1.06	2881.07	2.25	0.09	0.45	3.43	-0.54	-0.06	-0.30
0.95	2880.96	2.23	0.07	0.35	3.33	0.45	0.93	4.65	1.06	2881.07	2.26	0.09	0.46	3.44	-1.29	-0.80	-4.02
0.96	2880.96	2.23	0.07	0.35	3.33	0.20	0.68	3.40	1.06	2881.07	2.25	0.09	0.45	3.43	-1.29	-0.80	-4.02
0.96	2880.96	2.24	0.08	0.39	3.38	-0.21	0.28	1.39	1.06	2881.07	2.25	0.09	0.44	3.42	-1.53	-1.05	-5.24
0.96	2880.97	2.25	0.09	0.43	3.41	-0.21	0.28	1.39	1.07	2881.07	2.25	0.09	0.44	3.42	-1.58	-1.09	-5.47

Tabla A.7 Resultados etapas de consolidación ensayo D.2.2

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2					Consolidación etapa poscíclica							
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	1.654	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.902	0.000	0.00	1.24	0.00	0.00	2881.06	2.082	0.000	0.00	2.15
0.02	0.13	1.731	0.077	0.39	0.02	1440.02	1.914	0.012	0.06	1.30	0.02	0.13	2881.08	2.084	0.002	0.01	2.16
0.03	0.18	1.752	0.098	0.49	0.03	1440.04	1.917	0.015	0.08	1.32	0.03	0.19	2881.10	2.083	0.001	0.01	2.15
0.05	0.23	1.758	0.104	0.52	0.05	1440.05	1.922	0.020	0.10	1.34	0.05	0.23	2881.11	2.083	0.001	0.01	2.15
0.07	0.26	1.766	0.112	0.56	0.07	1440.07	1.928	0.026	0.13	1.37	0.07	0.26	2881.13	2.083	0.001	0.01	2.15
0.08	0.29	1.775	0.121	0.61	0.08	1440.09	1.933	0.031	0.16	1.40	0.08	0.29	2881.15	2.083	0.001	0.01	2.15
0.15	0.39	1.801	0.147	0.74	0.15	1440.15	1.949	0.047	0.24	1.48	0.15	0.39	2881.21	2.090	0.008	0.04	2.19
0.20	0.45	1.812	0.158	0.79	0.20	1440.20	1.955	0.053	0.27	1.51	0.20	0.45	2881.26	2.091	0.009	0.05	2.19
0.25	0.50	1.820	0.166	0.83	0.25	1440.25	1.963	0.061	0.31	1.55	0.25	0.50	2881.31	2.093	0.011	0.06	2.20
0.32	0.57	1.826	0.172	0.86	0.32	1440.32	1.971	0.069	0.35	1.59	0.32	0.56	2881.38	2.094	0.012	0.06	2.21
0.40	0.63	1.832	0.178	0.89	0.40	1440.40	1.979	0.077	0.39	1.63	0.40	0.63	2881.46	2.097	0.015	0.08	2.22
0.50	0.71	1.838	0.184	0.92	0.50	1440.50	1.987	0.085	0.43	1.67	0.50	0.71	2881.56	2.099	0.017	0.09	2.23
0.63	0.80	1.844	0.190	0.95	0.63	1440.64	1.993	0.091	0.46	1.70	0.63	0.80	2881.69	2.102	0.020	0.10	2.25
0.80	0.89	1.848	0.194	0.97	0.80	1440.80	2.001	0.099	0.50	1.74	0.80	0.89	2881.86	2.106	0.024	0.12	2.27
1.00	1.00	1.852	0.198	0.99	1.00	1441.00	2.007	0.105	0.53	1.77	1.00	1.00	2882.06	2.109	0.027	0.14	2.28
1.27	1.13	1.856	0.202	1.01	1.27	1441.28	2.014	0.112	0.56	1.80	1.27	1.13	2882.33	2.113	0.031	0.16	2.30
1.59	1.26	1.859	0.205	1.03	1.59	1441.59	2.019	0.117	0.59	1.83	1.58	1.26	2882.64	2.117	0.035	0.18	2.32
2.00	1.41	1.862	0.208	1.04	2.00	1442.00	2.023	0.121	0.61	1.85	2.00	1.41	2883.06	2.121	0.039	0.20	2.34
2.52	1.59	1.864	0.210	1.05	2.52	1442.52	2.027	0.125	0.63	1.87	2.52	1.59	2883.58	2.123	0.041	0.21	2.35
3.17	1.78	1.866	0.212	1.06	3.17	1443.17	2.030	0.128	0.64	1.88	3.17	1.78	2884.23	2.126	0.044	0.22	2.37
4.00	2.00	1.868	0.214	1.07	4.00	1444.00	2.033	0.131	0.66	1.90	4.00	2.00	2885.06	2.128	0.046	0.23	2.38
5.03	2.24	1.869	0.215	1.08	5.03	1445.04	2.035	0.133	0.67	1.91	5.03	2.24	2886.10	2.131	0.049	0.25	2.39
6.35	2.52	1.871	0.217	1.09	6.35	1446.35	2.036	0.134	0.67	1.91	6.35	2.52	2887.41	2.135	0.053	0.27	2.41
8.00	2.83	1.872	0.218	1.09	8.00	1448.00	2.038	0.136	0.68	1.92	8.00	2.83	2889.07	2.137	0.055	0.28	2.42
9.45	3.07	1.873	0.219	1.10	9.45	1449.45	2.040	0.138	0.69	1.93	9.45	3.07	2890.52	2.139	0.057	0.29	2.43
11.90	3.45	1.874	0.220	1.10	11.90	1451.90	2.041	0.139	0.70	1.94	11.90	3.45	2892.96	2.141	0.059	0.30	2.44
15.00	3.87	1.876	0.222	1.11	15.00	1455.00	2.042	0.140	0.70	1.94	15.00	3.87	2896.06	2.141	0.059	0.30	2.44
18.90	4.35	1.879	0.225	1.13	18.90	1458.90	2.044	0.142	0.71	1.95	18.90	4.35	2899.96	2.142	0.060	0.30	2.45
23.82	4.88	1.879	0.225	1.13	23.82	1463.82	2.047	0.145	0.73	1.97	23.82	4.88	2904.88	2.143	0.061	0.31	2.45
30.00	5.48	1.881	0.227	1.14	30.00	1470.00	2.047	0.145	0.73	1.97	30.00	5.48	2911.06	2.144	0.062	0.31	2.46
37.80	6.15	1.883	0.229	1.15	37.80	1477.81	2.049	0.147	0.74	1.98	37.80	6.15	2918.86	2.145	0.063	0.32	2.46
47.62	6.90	1.884	0.230	1.15	47.62	1487.62	2.050	0.148	0.74	1.98	47.62	6.90	2928.68	2.146	0.064	0.32	2.47
60.00	7.75	1.884	0.230	1.15	60.00	1500.00	2.052	0.150	0.75	1.99	60.00	7.75	2941.06	2.147	0.065	0.33	2.47
76.00	8.72	1.887	0.233	1.17	76.00	1516.01	2.054	0.152	0.76	2.00	76.00	8.72	2957.06	2.147	0.065	0.33	2.47
95.00	9.75	1.887	0.233	1.17	95.00	1535.00	2.056	0.154	0.77	2.01	95.00	9.75	2976.06	2.148	0.066	0.33	2.48
120.00	10.95	1.888	0.234	1.17	120.00	1560.01	2.057	0.155	0.78	2.02	120.00	10.95	3001.06	2.149	0.067	0.34	2.48
151.00	12.29	1.890	0.236	1.18	151.00	1591.01	2.059	0.157	0.79	2.03	151.00	12.29	3032.06	2.149	0.067	0.34	2.48
190.00	13.78	1.892	0.238	1.19	190.00	1630.01	2.060	0.158	0.79	2.03	190.00	13.78	3071.06	2.151	0.069	0.35	2.49
240.00	15.49	1.892	0.238	1.19	240.00	1680.00	2.062	0.160	0.80	2.04	240.00	15.49	3121.06	2.151	0.069	0.35	2.49
302.00	17.38	1.892	0.238	1.19	302.00	1742.00	2.063	0.161	0.81	2.05	302.00	17.38	3183.06	2.152	0.070	0.35	2.50
381.00	19.52	1.893	0.239	1.20	381.00	1821.00	2.066	0.164	0.82	2.06	381.00	19.52	3262.06	2.153	0.071	0.36	2.50
480.00	21.91	1.895	0.241	1.21	480.00	1920.00	2.068	0.166	0.83	2.07	480.00	21.91	3361.06	2.153	0.071	0.36	2.50
605.00	24.60	1.896	0.242	1.21	605.00	2045.01	2.070	0.168	0.84	2.08	605.00	24.60	3486.06	2.154	0.072	0.36	2.51
762.00	27.60	1.897	0.243	1.22	762.00	2202.00	2.073	0.171	0.86	2.10	762.00	27.60	3643.06	2.156	0.074	0.37	2.52
960.00	30.98	1.899	0.245	1.23	960.00	2400.00	2.075	0.173	0.87	2.11	960.00	30.98	3841.06	2.157	0.075	0.38	2.52
1080.00	32.86	1.899	0.245	1.23	1080	2520.01	2.077	0.175	0.88	2.12	1080	32.86	3961.06	2.158	0.076	0.38	2.53
1260.00	35.50	1.900	0.246	1.23	1260	2700.00	2.079	0.177	0.89	2.13	1260	35.50	4141.06	2.159	0.077	0.38	2.53
1440.00	37.95	1.902	0.248	1.24	1440	2880.01	2.080	0.178	0.89	2.13	1440	37.95	4321.06	2.159	0.077	0.39	2.53
											1680	40.99	4561.06	2.160	0.078	0.39	2.53
											1920	43.82	4801.07	2.160	0.078	0.39	2.54
											2160	46.48	5041.06	2.161	0.079	0.39	2.54
											2400	48.99	5281.06	2.161	0.079	0.40	2.54
											2640	51.38	5521.06	2.162	0.080	0.40	2.55
											2880	53.67	5761.06	2.163	0.081	0.41	2.55

Tabla A.8 Resultados etapa de carga cíclica ensayo D.2.2

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.02	0.00	0.00	0.11	2880.11	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.24	-0.22	-1.10
0.00	2880.01	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.02	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.24	-0.22	-1.10
0.00	2880.01	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.02	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.05	-0.03	-0.14
0.01	2880.01	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.02	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.81	0.21	1.05
0.01	2880.01	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.02	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.55	0.47	2.36
0.01	2880.02	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.02	0.00	0.00	0.12	2880.12	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.55	0.47	2.36
0.01	2880.02	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.97	0.04	0.22	0.12	2880.12	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.43	0.59	2.94
0.01	2880.02	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.97	0.04	0.22	0.12	2880.13	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.42	0.60	3.01
0.01	2880.02	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.87	0.15	0.73	0.12	2880.13	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.42	0.60	3.01
0.02	2880.02	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.80	0.22	1.11	0.12	2880.13	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.50	0.52	2.59
0.02	2880.02	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.78	0.24	1.21	0.12	2880.13	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.50	0.52	2.59
0.02	2880.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.78	0.24	1.21	0.13	2880.13	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.73	0.29	1.45
0.02	2880.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.78	0.24	1.21	0.13	2880.13	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.00	0.01	0.06
0.02	2880.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.78	0.23	1.17	0.13	2880.14	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.30	-0.28	-1.40
0.02	2880.03	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.89	0.13	0.66	0.13	2880.14	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.30	-0.28	-1.40
0.03	2880.03	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.04	-0.02	-0.11	0.13	2880.14	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.47	-0.45	-2.26
0.03	2880.03	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.04	-0.02	-0.11	0.13	2880.14	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.54	-0.52	-2.60
0.03	2880.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.17	-0.16	-0.79	0.14	2880.14	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.54	-0.53	-2.63
0.03	2880.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.30	-0.28	-1.42	0.14	2880.14	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.53	-0.52	-2.59
0.03	2880.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.37	-0.35	-1.77	0.14	2880.15	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.53	-0.52	-2.59
0.03	2880.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.38	-0.37	-1.84	0.14	2880.15	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.39	-0.37	-1.84
0.04	2880.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.38	-0.37	-1.84	0.14	2880.15	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.17	-0.16	-0.78
0.04	2880.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.39	-0.37	-1.84	0.14	2880.15	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.95	0.06	0.32
0.04	2880.05	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.35	-0.33	-1.66	0.15	2880.15	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.95	0.06	0.32
0.04	2880.05	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.20	-0.19	-0.93	0.15	2880.15	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.66	0.36	1.80
0.04	2880.05	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.20	-0.19	-0.93	0.15	2880.16	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.45	0.57	2.83
0.04	2880.05	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.05	-0.03	-0.17	0.15	2880.16	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.42	0.60	3.01
0.05	2880.05	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.92	0.09	0.47	0.15	2880.16	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.41	0.60	3.02
0.05	2880.05	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.19	0.95	0.15	2880.16	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.41	0.60	3.02
0.05	2880.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.83	0.19	0.95	0.16	2880.16	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.44	0.58	2.91
0.05	2880.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.79	0.23	1.16	0.16	2880.16	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.61	0.41	2.06
0.05	2880.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.78	0.24	1.18	0.16	2880.17	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.85	0.17	0.83
0.05	2880.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.78	0.24	1.18	0.16	2880.17	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.85	0.17	0.83
0.06	2880.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.84	0.18	0.89	0.16	2880.17	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.19	-0.17	-0.86
0.06	2880.06	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.84	0.18	0.89	0.16	2880.17	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.44	-0.42	-2.11
0.06	2880.07	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.98	0.04	0.19	0.17	2880.17	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.55	-0.54	-2.68
0.06	2880.07	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.14	-0.13	-0.64	0.17	2880.17	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.57	-0.55	-2.76
0.06	2880.07	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.29	-0.27	-1.34	0.17	2880.18	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.57	-0.55	-2.76
0.06	2880.07	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.29	-0.27	-1.34	0.17	2880.18	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.57	-0.55	-2.77
0.07	2880.07	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.38	-0.36	-1.81	0.17	2880.18	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.51	-0.49	-2.44
0.07	2880.07	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.40	-0.39	-1.93	0.17	2880.18	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.30	-0.28	-1.42
0.07	2880.08	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.41	-0.39	-1.94	0.18	2880.18	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.30	-0.28	-1.42
0.07	2880.08	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.40	-0.38	-1.92	0.18	2880.18	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.08	-0.06	-0.31
0.07	2880.08	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.40	-0.38	-1.92	0.18	2880.19	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.82	0.20	1.00
0.07	2880.08	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.29	-0.28	-1.38	0.18	2880.19	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.50	0.52	2.58
0.08	2880.08	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.10	-0.08	-0.41	0.18	2880.19	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.50	0.52	2.58
0.08	2880.08	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.88	0.14	0.68	0.18	2880.19	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.41	0.61	3.05
0.08	2880.09	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.88	0.14	0.68	0.19	2880.19	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.40	0.62	3.10
0.08	2880.09	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.66	0.36	1.79	0.19	2880.19	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.40	0.62	3.10
0.08	2880.09	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.48	0.54	2.70	0.19	2880.20	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.49	0.53	2.63
0.08	2880.09	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.39	0.62	3.12	0.19	2880.20	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.49	0.53	2.63
0.09	2880.09	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.18	0.19	2880.20	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.72	0.30	1.51
0.09	2880.09	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.18	0.19	2880.20	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.02	0.00	-0.02
0.09	2880.10	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.41	0.61	3.05	0.20	2880.20	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.36	-0.35	-1.73
0.09	2880.10	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.58	0.44	2.18	0.20	2880.20	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.36	-0.35	-1.73
0.09	2880.10	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.82	0.19	0.97	0.20	2880.21	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.54	-0.53	-2.64
0.09	2880.10	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.82	0.19	0.97	0.20	2880.21	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.59	-0.58	-2.89
0.10	2880.10	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.12	-0.11	-0.54	0.20	2880.21	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.60	-0.58	-2.91
0.10	2880.10	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.35	-0.34	-1.69	0.20	2880.21	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.59	-0.57	-2.85
0.10	2880.11	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.48	-0.47	-2.33	0.21	2880.21	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.59	-0.57	-2.85
0.10	2880.11	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.51	-0.49	-2.47	0.21	2880.21	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.43	-0.41	-2.07
0.10	2880.11	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.51	-0.49	-2.47	0.21	2880.22	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.21	-0.20	-0.98
0.10	2880.11	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.51	-0.50	-2.48	0.21	2880.22	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.98	0.04	0.20
0.11	2880.11	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.44	-0.43	-2.14	0.21	2880.22	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.98	0.04	0.20

Tabla A.8 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.63	0.39	1.93	0.32	2880.33	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.38
0.22	2880.22	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.42	0.59	2.97	0.32	2880.33	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.44	0.57	2.87
0.22	2880.22	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.39	0.63	3.16	0.32	2880.33	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.44	0.57	2.87
0.22	2880.23	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.63	3.17	0.33	2880.33	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.68	0.34	1.71
0.22	2880.23	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.63	3.17	0.33	2880.33	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.04	-0.03	-0.13
0.22	2880.23	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.41	0.61	3.04	0.33	2880.34	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.47	-0.45	-2.24
0.22	2880.23	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.56	0.46	2.29	0.33	2880.34	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.47	-0.45	-2.24
0.23	2880.23	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.87	0.14	0.72	0.33	2880.34	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.64	-0.63	-3.13
0.23	2880.23	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.87	0.14	0.72	0.33	2880.34	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.70	-0.68	-3.40
0.23	2880.24	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.21	-0.19	-0.95	0.34	2880.34	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.70	-0.68	-3.41
0.23	2880.24	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.52	-0.50	-2.49	0.34	2880.34	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.69	-0.67	-3.34
0.23	2880.24	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.60	-0.59	-2.94	0.34	2880.35	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.69	-0.67	-3.34
0.23	2880.24	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.60	-0.59	-2.94	0.34	2880.35	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.52	-0.50	-2.49
0.24	2880.24	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.63	-0.61	-3.04	0.34	2880.35	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.29	-0.27	-1.36
0.24	2880.24	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.63	-0.61	-3.05	0.34	2880.35	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.04	-0.02	-0.10
0.24	2880.25	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.56	-0.54	-2.70	0.35	2880.35	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.04	-0.02	-0.10
0.24	2880.25	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.34	-0.33	-1.64	0.35	2880.35	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.58	0.43	2.17
0.24	2880.25	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.34	-0.33	-1.64	0.35	2880.36	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.37	0.65	3.24
0.24	2880.25	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.12	-0.10	-0.50	0.35	2880.36	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.40
0.25	2880.25	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.19	0.96	0.35	2880.36	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.41
0.25	2880.25	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.48	0.54	2.70	0.35	2880.36	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.41
0.25	2880.26	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.48	0.54	2.70	0.36	2880.36	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.37	0.65	3.26
0.25	2880.26	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.39	0.63	3.15	0.36	2880.36	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.54	0.47	2.37
0.25	2880.26	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.20	0.36	2880.37	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.82	0.20	0.98
0.25	2880.26	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.20	0.36	2880.37	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.82	0.20	0.98
0.26	2880.26	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.47	0.54	2.72	0.36	2880.37	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.30	-0.29	-1.43
0.26	2880.26	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.47	0.54	2.72	0.36	2880.37	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.60	-0.58	-2.90
0.26	2880.27	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.70	0.31	1.57	0.37	2880.37	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.70	-0.68	-3.42
0.26	2880.27	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.03	-0.02	-0.09	0.37	2880.37	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.70	-0.68	-3.42
0.26	2880.27	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.42	-0.40	-2.01	0.37	2880.38	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.72	-0.70	-3.49
0.26	2880.27	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.42	-0.40	-2.01	0.37	2880.38	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.72	-0.70	-3.49
0.27	2880.27	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.60	-0.58	-2.89	0.37	2880.38	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.64	-0.62	-3.10
0.27	2880.27	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.65	-0.63	-3.15	0.37	2880.38	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.42	-0.40	-2.02
0.27	2880.28	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.65	-0.63	-3.17	0.38	2880.38	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.42	-0.40	-2.02
0.27	2880.28	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.64	-0.62	-3.11	0.38	2880.38	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.18	-0.16	-0.82
0.27	2880.28	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.64	-0.62	-3.11	0.38	2880.39	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.19	0.95
0.27	2880.28	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.48	-0.46	-2.30	0.38	2880.39	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.42	0.60	3.01
0.28	2880.28	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.25	-0.23	-1.17	0.38	2880.39	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.42	0.60	3.01
0.28	2880.28	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.01	0.01	0.05	0.38	2880.39	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.33	0.69	3.45
0.28	2880.29	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.01	0.01	0.05	0.39	2880.39	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.32	0.70	3.49
0.28	2880.29	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.61	0.41	2.06	0.39	2880.39	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.32	0.70	3.49
0.28	2880.29	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.40	0.62	3.10	0.39	2880.40	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.42	0.59	2.97
0.28	2880.29	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.36	0.65	3.27	0.39	2880.40	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.42	0.59	2.97
0.29	2880.29	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.36	0.65	3.27	0.39	2880.40	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.66	0.36	1.80
0.29	2880.29	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.36	0.65	3.27	0.39	2880.40	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.05	-0.03	-0.16
0.29	2880.30	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.39	0.63	3.15	0.40	2880.40	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.50	-0.49	-2.43
0.29	2880.30	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.56	0.46	2.28	0.40	2880.40	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.50	-0.49	-2.43
0.29	2880.30	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.18	0.92	0.40	2880.41	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.69	-0.67	-3.36
0.29	2880.30	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.83	0.18	0.92	0.40	2880.41	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.73	-0.72	-3.58
0.30	2880.30	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.27	-0.25	-1.25	0.40	2880.41	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.74	-0.72	-3.60
0.30	2880.30	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.55	-0.53	-2.66	0.40	2880.41	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.72	-0.70	-3.52
0.30	2880.31	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.65	-0.64	-3.18	0.41	2880.41	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.72	-0.70	-3.52
0.30	2880.31	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.65	-0.64	-3.18	0.41	2880.41	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.55	-0.54	-2.68
0.30	2880.31	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.67	-0.65	-3.26	0.41	2880.42	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.32	-0.31	-1.53
0.30	2880.31	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.67	-0.65	-3.26	0.41	2880.42	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.06	-0.05	-0.23
0.31	2880.31	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.59	-0.58	-2.89	0.41	2880.42	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.06	-0.05	-0.23
0.31	2880.31	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.38	-0.36	-1.82	0.41	2880.42	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.58	0.44	2.21
0.31	2880.32	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.38	-0.36	-1.82	0.42	2880.42	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.35	0.67	3.36
0.31	2880.32	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.15	-0.13	-0.65	0.42	2880.42	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.32	0.70	3.51
0.31	2880.32	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.82	0.20	0.99	0.42	2880.43	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.32	0.70	3.51
0.31	2880.32	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.44	0.58	2.88	0.42	2880.43	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.32	0.70	3.51
0.32	2880.32	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.44	0.58	2.88	0.42	2880.43	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.67	3.37
0.32	2880.32	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.35	0.67	3.33	0.42	2880.43	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.52	0.49	2.47
0.32	2880.33	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.38	0.43	2880.43	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.81	0.21	1.04

Tabla A.8 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.81	0.21	1.04	0.53	2880.54	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.81	-0.79	-3.97
0.43	2880.44	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.33	-0.32	-1.58	0.54	2880.54	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.81	-0.80	-3.98
0.43	2880.44	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.64	-0.62	-3.11	0.54	2880.54	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.80	-0.78	-3.89
0.43	2880.44	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.74	-0.72	-3.60	0.54	2880.55	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.62	-0.60	-3.02
0.44	2880.44	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.75	-0.73	-3.67	0.54	2880.55	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.39	-0.37	-1.84
0.44	2880.44	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.75	-0.74	-3.68	0.54	2880.55	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.10	-0.08	-0.42
0.44	2880.45	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.67	-0.66	-3.28	0.55	2880.55	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.10	-0.08	-0.42
0.44	2880.45	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.45	-0.44	-2.18	0.55	2880.55	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.51	0.50	2.52
0.44	2880.45	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.45	-0.44	-2.18	0.55	2880.56	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.28	0.74	3.68
0.44	2880.45	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.21	-0.19	-0.96	0.55	2880.56	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.25	0.76	3.82
0.45	2880.45	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.84	0.18	0.89	0.55	2880.56	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.25	0.76	3.82
0.45	2880.45	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.18	0.55	2880.56	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.25	0.77	3.83
0.45	2880.46	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.18	0.56	2880.56	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.28	0.73	3.67
0.45	2880.46	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.31	0.71	3.56	0.56	2880.56	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.47	0.55	2.74
0.45	2880.46	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.30	0.72	3.60	0.56	2880.57	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.77	0.25	1.23
0.45	2880.46	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.30	0.72	3.61	0.56	2880.57	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.77	0.25	1.23
0.46	2880.46	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.40	0.62	3.08	0.56	2880.57	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.38	-0.36	-1.81
0.46	2880.46	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.40	0.62	3.08	0.56	2880.57	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.71	-0.70	-3.48
0.46	2880.47	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.64	0.37	1.87	0.57	2880.57	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.82	-0.80	-4.01
0.46	2880.47	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.06	-0.04	-0.20	0.57	2880.57	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.82	-0.80	-4.01
0.46	2880.47	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.54	-0.53	-2.64	0.57	2880.58	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.83	-0.82	-4.08
0.46	2880.47	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.54	-0.53	-2.64	0.57	2880.58	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.83	-0.82	-4.09
0.47	2880.47	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.73	-0.71	-3.55	0.57	2880.58	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.75	-0.73	-3.65
0.47	2880.47	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.77	-0.76	-3.78	0.57	2880.58	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.52	-0.50	-2.52
0.47	2880.48	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.78	-0.76	-3.80	0.58	2880.58	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.52	-0.50	-2.52
0.47	2880.48	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.76	-0.74	-3.71	0.58	2880.58	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.27	-0.25	-1.27
0.47	2880.48	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.76	-0.74	-3.71	0.58	2880.59	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.84	0.17	0.87
0.47	2880.48	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.59	-0.57	-2.85	0.58	2880.59	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.38
0.48	2880.48	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.36	-0.34	-1.69	0.58	2880.59	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.38
0.48	2880.48	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.08	-0.07	-0.33	0.58	2880.59	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.26	0.76	3.80
0.48	2880.49	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.08	-0.07	-0.33	0.59	2880.59	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.25	0.77	3.84
0.48	2880.49	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.54	0.48	2.40	0.59	2880.59	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.25	0.77	3.84
0.48	2880.49	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.31	0.70	3.52	0.59	2880.60	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.36	0.66	3.30
0.48	2880.49	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.29	0.73	3.66	0.59	2880.60	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.36	0.66	3.30
0.49	2880.49	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.29	0.73	3.66	0.59	2880.60	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.60	0.41	2.07
0.49	2880.49	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.29	0.73	3.66	0.59	2880.60	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.04	-0.03	-0.14
0.49	2880.50	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.31	0.70	3.52	0.60	2880.60	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.61	-0.60	-2.98
0.49	2880.50	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.50	0.52	2.60	0.60	2880.60	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.61	-0.60	-2.98
0.49	2880.50	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.79	0.22	1.12	0.60	2880.61	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.80	-0.78	-3.92
0.49	2880.50	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.79	0.22	1.12	0.60	2880.61	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.85	-0.84	-4.18
0.50	2880.50	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.36	-0.34	-1.71	0.60	2880.61	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.86	-0.84	-4.19
0.50	2880.50	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.67	-0.66	-3.29	0.60	2880.61	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.84	-0.82	-4.10
0.50	2880.51	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.78	-0.76	-3.82	0.61	2880.61	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.84	-0.82	-4.10
0.50	2880.51	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.78	-0.76	-3.82	0.61	2880.61	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.66	-0.64	-3.21
0.50	2880.51	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.80	-0.78	-3.89	0.61	2880.62	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.42	-0.41	-2.03
0.50	2880.51	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.80	-0.78	-3.90	0.61	2880.62	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.13	-0.11	-0.56
0.51	2880.51	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.71	-0.70	-3.48	0.61	2880.62	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.13	-0.11	-0.56
0.51	2880.51	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.49	-0.47	-2.36	0.61	2880.62	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.52	0.50	2.49
0.51	2880.52	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.49	-0.47	-2.36	0.62	2880.62	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.27	0.75	3.74
0.51	2880.52	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.24	-0.23	-1.13	0.62	2880.62	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.24	0.77	3.87
0.51	2880.52	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.19	0.93	0.62	2880.63	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.24	0.77	3.87
0.51	2880.52	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.36	0.66	3.30	0.62	2880.63	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.24	0.77	3.87
0.52	2880.52	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.36	0.66	3.30	0.62	2880.63	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.27	0.74	3.72
0.52	2880.52	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.28	0.74	3.69	0.62	2880.63	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.46	0.56	2.80
0.52	2880.53	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.27	0.74	3.72	0.63	2880.63	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.77	0.25	1.23
0.52	2880.53	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.27	0.74	3.72	0.63	2880.63	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.77	0.25	1.23
0.52	2880.53	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.38	0.64	3.21	0.63	2880.64	2.09	0.00	0.01	2.14	-1.41	-0.39	-1.95
0.52	2880.53	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.38	0.64	3.21	0.63	2880.64	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.75	-0.73	-3.67
0.53	2880.53	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.62	0.40	1.98	0.63	2880.64	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.86	-0.84	-4.20
0.53	2880.53	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.05	-0.03	-0.17	0.63	2880.64	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.86	-0.84	-4.20
0.53	2880.54	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.58	-0.56	-2.79	0.64	2880.64	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.87	-0.85	-4.27
0.53	2880.54	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.58	-0.56	-2.79	0.64	2880.64	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.87	-0.86	-4.28
0.53	2880.54	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.76	-0.75	-3.74	0.64	2880.65	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.79	-0.77	-3.85

Tabla A.8 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.56	-0.54	-2.70	0.75	2880.75	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.46	0.56	2.79
0.64	2880.65	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.56	-0.54	-2.70	0.75	2880.76	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.23	0.79	3.95
0.64	2880.65	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.30	-0.28	-1.42	0.75	2880.76	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.10
0.65	2880.65	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.19	0.94	0.75	2880.76	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.10
0.65	2880.65	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.31	0.71	3.53	0.75	2880.76	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.10
0.65	2880.66	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.31	0.71	3.53	0.76	2880.76	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.23	0.79	3.94
0.65	2880.66	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.24	0.78	3.91	0.76	2880.76	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.42	0.60	2.99
0.65	2880.66	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.23	0.79	3.95	0.76	2880.77	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.75	0.27	1.36
0.65	2880.66	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.23	0.79	3.95	0.76	2880.77	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.75	0.27	1.36
0.66	2880.66	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.34	0.68	3.41	0.76	2880.77	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.47	-0.45	-2.25
0.66	2880.66	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.34	0.68	3.41	0.76	2880.77	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.83	-0.81	-4.06
0.66	2880.67	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.56	0.46	2.30	0.77	2880.77	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.95	-0.93	-4.65
0.66	2880.67	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.12	-0.11	-0.54	0.77	2880.77	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.95	-0.93	-4.65
0.66	2880.67	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.64	-0.62	-3.11	0.77	2880.78	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.96	-0.94	-4.72
0.66	2880.67	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.64	-0.62	-3.11	0.77	2880.78	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.96	-0.94	-4.72
0.67	2880.67	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.86	-0.84	-4.20	0.77	2880.78	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.87	-0.85	-4.27
0.67	2880.67	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.91	-0.89	-4.46	0.77	2880.78	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.63	-0.62	-3.08
0.67	2880.68	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.91	-0.89	-4.46	0.78	2880.78	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.63	-0.62	-3.08
0.67	2880.68	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.89	-0.87	-4.37	0.78	2880.78	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.37	-0.35	-1.74
0.67	2880.68	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.89	-0.87	-4.37	0.78	2880.79	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.12	-0.10	-0.52
0.67	2880.68	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.71	-0.69	-3.44	0.78	2880.79	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.78	0.24	1.20
0.68	2880.68	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.46	-0.44	-2.22	0.78	2880.79	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.78	0.24	1.20
0.68	2880.68	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.15	-0.13	-0.65	0.78	2880.79	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.21	0.80	4.02
0.68	2880.69	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.15	-0.13	-0.65	0.79	2880.79	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.10
0.68	2880.69	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.48	0.53	2.67	0.79	2880.79	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.19	0.82	4.12
0.68	2880.69	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.24	0.78	3.88	0.79	2880.80	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.08
0.68	2880.69	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.22	0.80	4.01	0.79	2880.80	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.08
0.69	2880.69	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.22	0.80	4.01	0.79	2880.80	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.35	0.67	3.35
0.69	2880.69	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.22	0.80	4.01	0.79	2880.80	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.63	0.39	1.95
0.69	2880.70	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.25	0.77	3.86	0.80	2880.80	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.26	-0.25	-1.23
0.69	2880.70	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.43	0.59	2.94	0.80	2880.80	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.26	-0.25	-1.23
0.69	2880.70	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.74	0.28	1.40	0.80	2880.81	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.79	-0.77	-3.87
0.69	2880.70	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.74	0.28	1.40	0.80	2880.81	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.95	-0.93	-4.66
0.70	2880.70	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.40	-0.38	-1.90	0.80	2880.81	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.98	-0.96	-4.79
0.70	2880.70	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.77	-0.76	-3.78	0.80	2880.81	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.98	-0.96	-4.79
0.70	2880.71	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.89	-0.87	-4.34	0.81	2880.81	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.98	-0.96	-4.80
0.70	2880.71	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.89	-0.87	-4.34	0.81	2880.81	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.93	-0.91	-4.57
0.70	2880.71	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.90	-0.88	-4.42	0.81	2880.82	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.72	-0.70	-3.50
0.70	2880.71	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.90	-0.88	-4.42	0.81	2880.82	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.46	-0.44	-2.21
0.71	2880.71	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.81	-0.79	-3.97	0.81	2880.82	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.46	-0.44	-2.21
0.71	2880.71	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.58	-0.56	-2.91	0.81	2880.82	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.03	-0.01	-0.05
0.71	2880.72	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.58	-0.56	-2.81	0.82	2880.82	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.30	0.72	3.60
0.71	2880.72	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.32	-0.31	-1.53	0.82	2880.82	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.17	0.85	4.26
0.71	2880.72	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.83	0.19	0.93	0.82	2880.83	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.17	0.85	4.26
0.71	2880.72	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.29	0.72	3.62	0.82	2880.83	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.87	4.34
0.72	2880.72	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.29	0.72	3.62	0.82	2880.83	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.87	4.34
0.72	2880.72	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.22	0.80	4.00	0.82	2880.83	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.21	0.80	4.02
0.72	2880.73	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.21	0.81	4.03	0.83	2880.83	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.44	0.58	2.88
0.72	2880.73	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.21	0.81	4.03	0.83	2880.83	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.44	0.58	2.88
0.72	2880.73	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.32	0.70	3.49	0.83	2880.84	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.83	0.18	0.92
0.72	2880.73	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.32	0.70	3.49	0.83	2880.84	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.64	-0.63	-3.14
0.73	2880.73	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.58	0.44	2.19	0.83	2880.84	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.92	-0.90	-4.49
0.73	2880.73	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.06	-0.05	-0.23	0.83	2880.84	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.92	-0.90	-4.49
0.73	2880.74	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.69	-0.68	-3.38	0.84	2880.84	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.00	-0.98	-4.92
0.73	2880.74	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.69	-0.68	-3.38	0.84	2880.84	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.01	-0.99	-4.95
0.73	2880.74	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.88	-0.87	-4.34	0.84	2880.85	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.01	-0.99	-4.94
0.73	2880.74	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.93	-0.92	-4.59	0.84	2880.85	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.86	-0.84	-4.20
0.74	2880.74	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.94	-0.92	-4.60	0.84	2880.85	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.86	-0.84	-4.20
0.74	2880.74	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.94	-0.92	-4.60	0.84	2880.85	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.61	-0.59	-2.97
0.74	2880.75	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.92	-0.90	-4.51	0.85	2880.85	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.33	-0.31	-1.57
0.74	2880.75	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.73	-0.72	-3.59	0.85	2880.85	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.66	0.36	1.79
0.74	2880.75	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.49	-0.47	-2.37	0.85	2880.86	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.66	0.36	1.79
0.74	2880.75	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.17	-0.15	-0.76	0.85	2880.86	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.22	0.80	4.01
0.75	2880.75	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.17	-0.15	-0.76	0.85	2880.86	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.16	0.86	4.28

Tabla A.8 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.16	0.86	4.30	0.96	2880.97	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.42	0.59	2.97
0.86	2880.86	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.17	0.85	4.25	0.96	2880.97	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.82	0.19	0.97
0.86	2880.86	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.17	0.85	4.25	0.96	2880.97	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.69	-0.68	-3.38
0.86	2880.87	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.33	0.69	3.46	0.97	2880.97	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.99	-0.98	-4.89
0.86	2880.87	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.61	0.41	2.04	0.97	2880.97	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.99	-0.98	-4.89
0.86	2880.87	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.27	-0.25	-1.26	0.97	2880.98	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.07	-1.05	-5.27
0.86	2880.87	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.27	-0.25	-1.26	0.97	2880.98	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.08	-1.06	-5.30
0.87	2880.87	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.84	-0.82	-4.11	0.97	2880.98	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.08	-1.06	-5.29
0.87	2880.87	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.00	-0.98	-4.90	0.97	2880.98	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.93	-0.91	-4.55
0.87	2880.88	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.03	-1.01	-5.07	0.98	2880.98	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.93	-0.91	-4.55
0.87	2880.88	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.03	-1.01	-5.07	0.98	2880.98	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.98	-0.66	-3.29
0.87	2880.88	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.03	-1.02	-5.08	0.98	2880.99	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.37	-0.36	-1.79
0.87	2880.88	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.98	-0.97	-4.83	0.98	2880.99	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.61	0.40	2.02
0.88	2880.88	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.76	-0.75	-3.74	0.98	2880.99	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.61	0.40	2.02
0.88	2880.88	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.51	-0.49	-2.44	0.98	2880.99	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.17	0.85	4.26
0.88	2880.89	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.51	-0.49	-2.44	0.99	2880.99	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.12	0.90	4.48
0.88	2880.89	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.07	-0.05	-0.26	0.99	2880.99	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.12	0.90	4.49
0.88	2880.89	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.31	0.71	3.54	0.99	2881.00	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.12	0.90	4.49
0.88	2880.89	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.16	0.86	4.28	0.99	2881.00	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.13	0.89	4.44
0.89	2880.89	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.16	0.86	4.28	0.99	2881.00	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.29	0.73	3.64
0.89	2880.89	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.14	0.87	4.37	0.99	2881.00	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.59	0.43	2.14
0.89	2880.90	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.14	0.87	4.37	1.00	2881.00	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.33	-0.31	-1.54
0.89	2880.90	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.21	0.81	4.03	1.00	2881.00	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.33	-0.31	-1.54
0.89	2880.90	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.44	0.58	2.91	1.00	2881.01	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.94	-0.92	-4.60
0.89	2880.90	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.44	0.58	2.91	1.00	2881.01	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.09	-1.07	-5.36
0.90	2880.90	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.85	0.17	0.86	1.00	2881.01	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.12	-1.10	-5.51
0.90	2880.90	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.68	-0.67	-3.33	1.00	2881.01	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.12	-1.10	-5.51
0.90	2880.91	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.96	-0.94	-4.71	1.01	2881.01	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.12	-1.10	-5.52
0.90	2880.91	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.96	-0.94	-4.71	1.01	2881.01	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.07	-1.05	-5.26
0.90	2880.91	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.04	-1.03	-5.14	1.01	2881.02	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.84	-0.83	-4.13
0.90	2880.91	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.05	-1.04	-5.18	1.01	2881.02	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.57	-0.56	-2.79
0.91	2880.91	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.05	-1.03	-5.16	1.01	2881.02	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.57	-0.56	-2.79
0.91	2880.91	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.90	-0.88	-4.42	1.01	2881.02	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.08	-0.07	-0.33
0.91	2880.92	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.90	-0.88	-4.42	1.02	2881.02	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.26	0.76	3.80
0.91	2880.92	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.65	-0.64	-3.18	1.02	2881.02	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.13	0.89	4.46
0.91	2880.92	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.36	-0.34	-1.72	1.02	2881.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.13	0.89	4.46
0.91	2880.92	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.66	0.36	1.81	1.02	2881.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.11	0.91	4.53
0.92	2880.92	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.66	0.36	1.81	1.02	2881.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.11	0.91	4.53
0.92	2880.92	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.20	0.82	4.11	1.02	2881.03	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.18	0.84	4.20
0.92	2880.93	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.87	4.35	1.03	2881.03	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.41	0.60	3.02
0.92	2880.93	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.14	0.87	4.37	1.03	2881.03	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.41	0.60	3.02
0.92	2880.93	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.86	4.32	1.03	2881.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-0.85	0.17	0.86
0.92	2880.93	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.15	0.86	4.32	1.03	2881.04	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.77	-0.76	-3.79
0.93	2880.93	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.31	0.71	3.53	1.03	2881.04	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.05	-1.03	-5.17
0.93	2880.93	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.56	0.46	2.30	1.03	2881.04	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.05	-1.03	-5.17
0.93	2880.94	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.39	-0.37	-1.87	1.04	2881.04	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.13	-1.12	-5.58
0.93	2880.94	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.39	-0.37	-1.87	1.04	2881.04	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.14	-1.12	-5.61
0.93	2880.94	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.85	-0.84	-4.19	1.04	2881.05	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.14	-1.12	-5.60
0.93	2880.94	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.06	-1.04	-5.21	1.04	2881.05	2.09	0.00	0.02	2.15	-1.98	-0.97	-4.83
0.94	2880.94	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.08	-1.06	-5.31	1.04	2881.05	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.98	-0.97	-4.83
0.94	2880.94	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.08	-1.06	-5.31	1.04	2881.05	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.73	-0.71	-3.56
0.94	2880.95	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.08	-1.06	-5.32	1.05	2881.05	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.42	-0.40	-2.00
0.94	2880.95	2.09	0.00	0.02	2.15	-2.03	-1.01	-5.06	1.05	2881.05	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.61	0.41	2.05
0.94	2880.95	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.81	-0.79	-3.96	1.05	2881.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.61	0.41	2.05
0.94	2880.95	2.08	0.00	0.01	2.14	-1.54	-0.52	-2.62	1.05	2881.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.87	4.34
0.95	2880.95	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.54	-0.52	-2.62	1.05	2881.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.10	0.91	4.57
0.95	2880.95	2.08	0.00	0.00	2.13	-1.08	-0.06	-0.32	1.05	2881.06	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.10	0.92	4.59
0.95	2880.96	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.29	0.73	3.64									
0.95	2880.96	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.87	4.36									
0.95	2880.96	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.15	0.87	4.36									
0.95	2880.96	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.13	0.88	4.42									
0.96	2880.96	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.13	0.88	4.42									
0.96	2880.96	2.08	0.00	-0.01	2.12	-0.19	0.82	4.12									
0.96	2880.97	2.08	0.00	0.00	2.13	-0.42	0.59	2.97									

Tabla A.9 Resultados etapas de consolidación ensayo A.1.1

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2					Consolidación etapa poscíclica							
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	0.853	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.265	0.000	0.00	2.06	0.00	0.00	2881.07	1.585	0.000	0.00	3.66
0.02	0.13	0.995	0.142	0.71	0.02	1440.02	1.288	0.023	0.12	2.18	0.02	0.13	2881.09	1.578	-0.007	-0.03	3.63
0.03	0.18	1.000	0.147	0.74	0.03	1440.04	1.291	0.026	0.13	2.19	0.03	0.19	2881.11	1.586	0.001	0.01	3.67
0.05	0.23	1.015	0.162	0.81	0.05	1440.05	1.297	0.032	0.16	2.22	0.05	0.23	2881.13	1.581	-0.004	-0.02	3.64
0.07	0.26	1.032	0.179	0.90	0.07	1440.07	1.304	0.039	0.20	2.26	0.07	0.26	2881.14	1.581	-0.004	-0.02	3.64
0.08	0.29	1.050	0.197	0.99	0.08	1440.09	1.308	0.043	0.22	2.28	0.08	0.29	2881.16	1.580	-0.005	-0.02	3.64
0.15	0.39	1.086	0.233	1.17	0.15	1440.15	1.324	0.059	0.30	2.36	0.15	0.39	2881.22	1.581	-0.004	-0.02	3.64
0.20	0.45	1.111	0.258	1.29	0.20	1440.20	1.338	0.073	0.37	2.43	0.20	0.45	2881.27	1.581	-0.004	-0.02	3.64
0.25	0.50	1.126	0.273	1.37	0.25	1440.25	1.347	0.082	0.41	2.47	0.25	0.50	2881.32	1.581	-0.004	-0.02	3.64
0.32	0.57	1.140	0.287	1.44	0.32	1440.32	1.357	0.092	0.46	2.52	0.32	0.56	2881.39	1.582	-0.003	-0.01	3.65
0.40	0.63	1.150	0.297	1.49	0.40	1440.40	1.367	0.102	0.51	2.57	0.40	0.63	2881.47	1.583	-0.002	-0.01	3.65
0.50	0.71	1.157	0.304	1.52	0.50	1440.50	1.375	0.110	0.55	2.61	0.50	0.71	2881.57	1.582	-0.003	-0.01	3.65
0.63	0.80	1.165	0.312	1.56	0.63	1440.64	1.383	0.118	0.59	2.65	0.63	0.80	2881.71	1.583	-0.002	-0.01	3.65
0.80	0.89	1.170	0.317	1.59	0.80	1440.80	1.392	0.127	0.64	2.70	0.80	0.89	2881.87	1.584	-0.001	0.00	3.66
1.00	1.00	1.176	0.323	1.62	1.00	1441.00	1.400	0.135	0.68	2.74	1.00	1.00	2882.07	1.584	-0.001	0.00	3.66
1.27	1.13	1.182	0.329	1.65	1.27	1441.28	1.410	0.145	0.73	2.79	1.27	1.13	2882.34	1.589	0.004	0.02	3.68
1.59	1.26	1.187	0.334	1.67	1.59	1441.59	1.418	0.153	0.77	2.83	1.58	1.26	2882.66	1.588	0.003	0.02	3.68
2.00	1.41	1.192	0.339	1.70	2.00	1442.00	1.426	0.161	0.81	2.87	2.00	1.41	2883.07	1.589	0.004	0.02	3.68
2.52	1.59	1.197	0.344	1.72	2.52	1442.52	1.433	0.168	0.84	2.90	2.52	1.59	2883.59	1.591	0.006	0.03	3.69
3.17	1.78	1.201	0.348	1.74	3.17	1443.17	1.440	0.175	0.88	2.94	3.17	1.78	2884.25	1.592	0.007	0.04	3.70
4.00	2.00	1.205	0.352	1.76	4.00	1444.00	1.449	0.184	0.92	2.98	4.00	2.00	2885.07	1.594	0.009	0.05	3.71
5.03	2.24	1.209	0.356	1.78	5.03	1445.04	1.452	0.187	0.94	3.00	5.03	2.24	2886.11	1.595	0.010	0.05	3.71
6.35	2.52	1.212	0.359	1.80	6.35	1446.35	1.457	0.192	0.96	3.02	6.35	2.52	2887.42	1.597	0.012	0.06	3.72
8.00	2.83	1.217	0.364	1.82	8.00	1448.00	1.461	0.196	0.98	3.04	8.00	2.83	2889.08	1.597	0.012	0.06	3.72
9.45	3.07	1.218	0.365	1.83	9.45	1449.45	1.463	0.198	0.99	3.05	9.45	3.07	2890.53	1.597	0.012	0.06	3.72
11.90	3.45	1.223	0.370	1.85	11.90	1451.90	1.467	0.202	1.01	3.07	11.90	3.45	2892.97	1.598	0.013	0.07	3.73
15.00	3.87	1.224	0.371	1.86	15.00	1455.00	1.470	0.205	1.03	3.09	15.00	3.87	2896.07	1.598	0.013	0.07	3.73
18.90	4.35	1.227	0.374	1.87	18.90	1458.90	1.473	0.208	1.04	3.10	18.90	4.35	2899.97	1.599	0.014	0.07	3.73
23.82	4.88	1.230	0.377	1.89	23.82	1463.82	1.477	0.212	1.06	3.12	23.82	4.88	2904.89	1.599	0.014	0.07	3.73
30.00	5.48	1.232	0.379	1.90	30.00	1470.00	1.480	0.215	1.08	3.14	30.00	5.48	2911.07	1.600	0.015	0.08	3.74
37.80	6.15	1.233	0.380	1.90	37.80	1477.81	1.482	0.217	1.09	3.15	37.80	6.15	2918.87	1.600	0.015	0.08	3.74
47.62	6.90	1.236	0.383	1.92	47.62	1487.62	1.485	0.220	1.10	3.16	47.62	6.90	2928.69	1.601	0.016	0.08	3.74
60.00	7.75	1.238	0.385	1.93	60.00	1500.00	1.488	0.223	1.12	3.18	60.00	7.75	2941.07	1.602	0.017	0.09	3.75
76.00	8.72	1.240	0.387	1.94	76.00	1516.01	1.493	0.228	1.14	3.20	76.00	8.72	2957.07	1.602	0.017	0.09	3.75
95.00	9.75	1.242	0.389	1.95	95.00	1535.00	1.493	0.228	1.14	3.20	95.00	9.75	2976.07	1.603	0.018	0.09	3.75
120.00	10.95	1.246	0.393	1.97	120.00	1560.01	1.496	0.231	1.16	3.22	120.00	10.95	3001.07	1.604	0.019	0.10	3.76
151.00	12.29	1.247	0.394	1.97	151.00	1591.01	1.499	0.234	1.17	3.23	151.00	12.29	3032.08	1.604	0.019	0.10	3.76
190.00	13.78	1.249	0.396	1.98	190.00	1630.01	1.502	0.237	1.19	3.25	190.00	13.78	3071.07	1.605	0.020	0.10	3.76
240.00	15.49	1.250	0.397	1.99	240.00	1680.00	1.506	0.241	1.21	3.27	240.00	15.49	3121.07	1.605	0.020	0.10	3.76
302.00	17.38	1.252	0.399	2.00	302.00	1742.00	1.508	0.243	1.22	3.28	302.00	17.38	3183.07	1.605	0.020	0.10	3.76
381.00	19.52	1.254	0.401	2.01	381.00	1821.00	1.511	0.246	1.23	3.29	381.00	19.52	3262.08	1.606	0.021	0.11	3.77
480.00	21.91	1.255	0.402	2.01	480.00	1920.00	1.515	0.250	1.25	3.31	480.00	21.91	3361.07	1.606	0.021	0.11	3.77
605.00	24.60	1.257	0.404	2.02	605.00	2045.01	1.518	0.253	1.27	3.33	605.00	24.60	3486.07	1.607	0.022	0.11	3.77
762.00	27.60	1.258	0.405	2.03	762.00	2202.00	1.522	0.257	1.29	3.35	762.00	27.60	3643.07	1.608	0.023	0.12	3.78
960.00	30.98	1.261	0.408	2.04	960.00	2400.00	1.525	0.260	1.30	3.36	960.00	30.98	3841.08	1.610	0.025	0.13	3.79
1080.00	32.86	1.260	0.407	2.04	1080	2520.01	1.527	0.262	1.31	3.37	1080	32.86	3961.08	1.611	0.026	0.13	3.79
1260.00	35.50	1.262	0.409	2.05	1260	2700.00	1.529	0.264	1.32	3.38	1260	35.50	4141.08	1.613	0.028	0.14	3.80
1440.00	37.95	1.265	0.412	2.06	1440	2880.01	1.532	0.267	1.34	3.40	1440	37.95	4321.08	1.614	0.029	0.15	3.81
											1680	40.99	4561.07	1.615	0.030	0.15	3.81
											1920	43.82	4801.08	1.615	0.030	0.15	3.81
											2160	46.48	5041.07	1.616	0.031	0.16	3.82
											2400	48.99	5281.08	1.617	0.032	0.16	3.82
											2640	51.38	5521.07	1.618	0.033	0.16	3.82
											2880	53.67	5761.07	1.618	0.033	0.17	3.83

Tabla A.10 Resultados etapa de carga cíclica ensayo A.1.1

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.45	0.00	0.00	0.11	2880.11	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.63	-0.18	-0.89
0.00	2880.01	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.45	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.39	0.06	0.29
0.00	2880.01	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.45	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.55	0.01	0.06	3.46	-1.21	0.24	1.21
0.01	2880.01	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.45	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.54	0.01	0.06	3.46	-1.07	0.38	1.89
0.01	2880.01	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.42	0.03	0.17	0.11	2880.12	1.54	0.01	0.06	3.46	-1.07	0.38	1.89
0.01	2880.02	1.53	0.00	-0.02	3.38	-1.26	0.19	0.94	0.12	2880.12	1.54	0.01	0.06	3.46	-1.02	0.43	2.17
0.01	2880.02	1.53	0.00	-0.02	3.38	-1.26	0.19	0.94	0.12	2880.12	1.54	0.01	0.06	3.46	-1.01	0.44	2.20
0.01	2880.02	1.53	0.00	-0.01	3.39	-1.16	0.29	1.47	0.12	2880.13	1.55	0.01	0.06	3.46	-1.01	0.44	2.20
0.01	2880.02	1.53	0.00	-0.01	3.39	-1.06	0.39	1.93	0.12	2880.13	1.55	0.01	0.06	3.46	-1.04	0.41	2.06
0.02	2880.02	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.04	0.41	2.07	0.12	2880.13	1.55	0.01	0.07	3.47	-1.04	0.41	2.06
0.02	2880.02	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.04	0.41	2.07	0.12	2880.13	1.56	0.02	0.12	3.51	-1.20	0.25	1.24
0.02	2880.03	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.03	0.42	2.10	0.13	2880.13	1.56	0.02	0.12	3.51	-1.42	0.03	0.17
0.02	2880.03	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.03	0.42	2.10	0.13	2880.13	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.59	-0.14	-0.71
0.02	2880.03	1.53	0.00	0.00	3.40	-1.06	0.39	1.97	0.13	2880.14	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.59	-0.14	-0.71
0.02	2880.03	1.54	0.00	0.02	3.42	-1.17	0.28	1.39	0.13	2880.14	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.69	-0.24	-1.21
0.03	2880.03	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.17	0.28	1.39	0.13	2880.14	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.72	-0.27	-1.35
0.03	2880.03	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.32	0.13	0.65	0.13	2880.14	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.72	-0.27	-1.36
0.03	2880.04	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.44	0.01	0.03	0.14	2880.14	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.72	-0.27	-1.36
0.03	2880.04	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.47	-0.02	-0.11	0.14	2880.14	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.72	-0.27	-1.36
0.03	2880.04	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.47	-0.02	-0.11	0.14	2880.15	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.62	-0.17	-0.87
0.03	2880.04	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.48	-0.03	-0.17	0.14	2880.15	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.45	0.00	-0.02
0.04	2880.04	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.48	-0.03	-0.17	0.14	2880.15	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.25	0.20	1.00
0.04	2880.04	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.48	-0.03	-0.15	0.14	2880.15	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.25	0.20	1.00
0.04	2880.05	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.40	0.05	0.24	0.15	2880.15	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.09	0.36	1.82
0.04	2880.05	1.55	0.01	0.06	3.46	-1.40	0.05	0.24	0.15	2880.15	1.55	0.02	0.08	3.48	-1.00	0.45	2.26
0.04	2880.05	1.54	0.01	0.04	3.44	-1.26	0.19	0.94	0.15	2880.16	1.55	0.02	0.08	3.48	-0.97	0.48	2.38
0.04	2880.05	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.14	0.31	1.57	0.15	2880.16	1.55	0.01	0.07	3.47	-0.97	0.48	2.38
0.05	2880.05	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.05	0.40	2.01	0.15	2880.16	1.55	0.01	0.07	3.47	-0.97	0.48	2.38
0.05	2880.05	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.05	0.40	2.01	0.15	2880.16	1.55	0.02	0.08	3.48	-0.98	0.47	2.36
0.05	2880.06	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.01	0.44	2.21	0.16	2880.16	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.10	0.35	1.77
0.05	2880.06	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.00	0.45	2.25	0.16	2880.16	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.32	0.13	0.64
0.05	2880.06	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.00	0.45	2.25	0.16	2880.17	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.32	0.13	0.64
0.05	2880.06	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.00	0.45	2.23	0.16	2880.17	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.55	-0.10	-0.51
0.06	2880.06	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.00	0.45	2.23	0.16	2880.17	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.69	-0.24	-1.20
0.06	2880.06	1.54	0.01	0.03	3.43	-1.10	0.35	1.77	0.16	2880.17	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.76	-0.31	-1.56
0.06	2880.07	1.55	0.01	0.07	3.47	-1.25	0.20	1.00	0.17	2880.17	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.76	-0.31	-1.56
0.06	2880.07	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.38	0.07	0.34	0.17	2880.17	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.77	-0.32	-1.61
0.06	2880.07	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.38	0.07	0.34	0.17	2880.18	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.77	-0.32	-1.61
0.06	2880.07	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.46	-0.01	-0.05	0.17	2880.18	1.56	0.03	0.14	3.53	-1.73	-0.28	-1.41
0.07	2880.07	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.48	-0.03	-0.14	0.17	2880.18	1.56	0.03	0.14	3.53	-1.56	-0.11	-0.53
0.07	2880.07	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.48	-0.03	-0.15	0.17	2880.18	1.56	0.02	0.13	3.52	-1.56	-0.11	-0.53
0.07	2880.08	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.48	-0.03	-0.15	0.18	2880.18	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.36	0.09	0.46
0.07	2880.08	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.48	-0.03	-0.15	0.18	2880.18	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.17	0.28	1.41
0.07	2880.08	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.44	0.01	0.05	0.18	2880.19	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.04	0.41	2.05
0.07	2880.08	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.38	0.07	0.37	0.18	2880.19	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.04	0.41	2.05
0.08	2880.08	1.55	0.01	0.07	3.47	-1.26	0.19	0.93	0.18	2880.19	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.99	0.46	2.29
0.08	2880.08	1.55	0.01	0.07	3.47	-1.26	0.19	0.93	0.18	2880.19	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.98	0.47	2.33
0.08	2880.09	1.54	0.01	0.05	3.45	-1.09	0.36	1.80	0.19	2880.19	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.98	0.47	2.33
0.08	2880.09	1.54	0.01	0.04	3.44	-1.02	0.43	2.17	0.19	2880.19	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.98	0.47	2.33
0.08	2880.09	1.54	0.01	0.04	3.44	-0.99	0.46	2.30	0.19	2880.20	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.02	0.43	2.14
0.08	2880.09	1.54	0.01	0.04	3.44	-0.99	0.46	2.30	0.19	2880.20	1.56	0.02	0.12	3.51	-1.20	0.25	1.25
0.09	2880.09	1.54	0.01	0.04	3.44	-0.99	0.46	2.31	0.19	2880.20	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.43	0.02	0.10
0.09	2880.09	1.54	0.01	0.04	3.44	-1.00	0.45	2.27	0.19	2880.20	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.62	-0.17	-0.83
0.09	2880.10	1.54	0.01	0.05	3.45	-1.13	0.32	1.58	0.20	2880.20	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.62	-0.17	-0.83
0.09	2880.10	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.38	0.07	0.34	0.20	2880.20	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.72	-0.27	-1.34
0.09	2880.10	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.38	0.07	0.34	0.20	2880.21	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.75	-0.30	-1.50
0.09	2880.10	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.58	-0.13	-0.65	0.20	2880.21	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.75	-0.30	-1.51
0.10	2880.10	1.55	0.02	0.11	3.51	-1.75	-0.30	-1.50	0.20	2880.21	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.75	-0.30	-1.51
0.10	2880.10	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.84	-0.39	-1.96	0.20	2880.21	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.75	-0.30	-1.50
0.10	2880.11	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.84	-0.39	-1.96	0.21	2880.21	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.64	-0.19	-0.93
0.10	2880.11	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.86	-0.41	-2.07	0.21	2880.21	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.45	0.00	-0.01
0.10	2880.11	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.87	-0.42	-2.08	0.21	2880.22	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.24	0.21	1.04
0.10	2880.11	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.82	-0.37	-1.87	0.21	2880.22	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.24	0.21	1.04
0.11	2880.11	1.55	0.02	0.09	3.49	-1.63	-0.18	-0.89	0.21	2880.22	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.08	0.37	1.86

Tabla A.10 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	1.55	0.02	0.10	3.50	-0.99	0.46	2.30	0.32	2880.33	1.56	0.02	0.12	3.52	-0.96	0.49	2.46
0.22	2880.22	1.55	0.02	0.10	3.50	-0.97	0.48	2.39	0.32	2880.33	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.00	0.45	2.24
0.22	2880.22	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.97	0.48	2.39	0.32	2880.33	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.19	0.26	1.32
0.22	2880.23	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.97	0.48	2.40	0.33	2880.33	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.43	0.02	0.09
0.22	2880.23	1.55	0.02	0.09	3.49	-0.97	0.48	2.38	0.33	2880.33	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.62	-0.17	-0.85
0.22	2880.23	1.55	0.02	0.10	3.50	-1.09	0.36	1.80	0.33	2880.34	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.62	-0.17	-0.85
0.22	2880.23	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.31	0.14	0.70	0.33	2880.34	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.72	-0.27	-1.37
0.23	2880.23	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.31	0.14	0.70	0.33	2880.34	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.75	-0.30	-1.51
0.23	2880.23	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.54	-0.09	-0.46	0.33	2880.34	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.75	-0.30	-1.52
0.23	2880.24	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.68	-0.23	-1.17	0.34	2880.34	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.75	-0.30	-1.52
0.23	2880.24	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.75	-0.30	-1.49	0.34	2880.34	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.75	-0.30	-1.49
0.23	2880.24	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.75	-0.30	-1.49	0.34	2880.35	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.63	-0.18	-0.90
0.23	2880.24	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.76	-0.31	-1.53	0.34	2880.35	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.45	0.00	0.02
0.24	2880.24	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.76	-0.31	-1.54	0.34	2880.35	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.23	0.22	1.08
0.24	2880.24	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.72	-0.27	-1.33	0.34	2880.35	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.23	0.22	1.08
0.24	2880.25	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.55	-0.10	-0.49	0.35	2880.35	1.56	0.02	0.13	3.52	-1.07	0.38	1.92
0.24	2880.25	1.56	0.03	0.14	3.53	-1.55	-0.10	-0.49	0.35	2880.35	1.56	0.02	0.13	3.52	-0.98	0.47	2.35
0.24	2880.25	1.55	0.02	0.11	3.51	-1.35	0.10	0.51	0.35	2880.36	1.56	0.02	0.13	3.52	-0.96	0.49	2.43
0.24	2880.25	1.55	0.02	0.11	3.51	-1.15	0.30	1.50	0.35	2880.36	1.56	0.02	0.12	3.52	-0.96	0.49	2.43
0.25	2880.25	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.02	0.43	2.13	0.35	2880.36	1.56	0.02	0.12	3.52	-0.96	0.49	2.44
0.25	2880.25	1.55	0.02	0.11	3.50	-1.02	0.43	2.13	0.35	2880.36	1.56	0.02	0.12	3.52	-0.97	0.48	2.42
0.25	2880.26	1.55	0.02	0.11	3.50	-0.98	0.47	2.37	0.36	2880.36	1.56	0.02	0.13	3.52	-1.09	0.36	1.82
0.25	2880.26	1.55	0.02	0.11	3.50	-0.97	0.48	2.40	0.36	2880.36	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.31	0.14	0.68
0.25	2880.26	1.55	0.02	0.11	3.50	-0.97	0.48	2.40	0.36	2880.37	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.31	0.14	0.68
0.25	2880.26	1.55	0.02	0.11	3.50	-0.97	0.48	2.40	0.36	2880.37	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.55	-0.10	-0.48
0.26	2880.26	1.55	0.02	0.11	3.51	-1.01	0.44	2.21	0.36	2880.37	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.69	-0.24	-1.19
0.26	2880.26	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.20	0.25	1.25	0.36	2880.37	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.75	-0.30	-1.50
0.26	2880.27	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.44	0.01	0.07	0.37	2880.37	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.75	-0.30	-1.50
0.26	2880.27	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.62	-0.17	-0.87	0.37	2880.37	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.76	-0.31	-1.55
0.26	2880.27	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.62	-0.17	-0.87	0.37	2880.38	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.76	-0.31	-1.55
0.26	2880.27	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.73	-0.28	-1.39	0.37	2880.38	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.72	-0.27	-1.33
0.27	2880.27	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.75	-0.30	-1.50	0.37	2880.38	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.54	-0.09	-0.47
0.27	2880.27	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.75	-0.30	-1.52	0.37	2880.38	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.54	-0.09	-0.47
0.27	2880.28	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.75	-0.30	-1.52	0.38	2880.38	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.33	0.12	0.58
0.27	2880.28	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.75	-0.30	-1.51	0.38	2880.38	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.13	0.32	1.58
0.27	2880.28	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.64	-0.19	-0.93	0.38	2880.39	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.00	0.45	2.23
0.27	2880.28	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.45	0.00	0.00	0.38	2880.39	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.00	0.45	2.23
0.28	2880.28	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.24	0.21	1.05	0.38	2880.39	1.56	0.02	0.13	3.52	-0.96	0.49	2.45
0.28	2880.28	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.24	0.21	1.05	0.38	2880.39	1.56	0.02	0.13	3.52	-0.96	0.49	2.47
0.28	2880.29	1.56	0.02	0.12	3.51	-1.07	0.38	1.89	0.39	2880.39	1.56	0.02	0.13	3.52	-0.96	0.49	2.47
0.28	2880.29	1.55	0.02	0.11	3.51	-0.99	0.46	2.32	0.39	2880.39	1.56	0.02	0.13	3.52	-0.96	0.49	2.47
0.28	2880.29	1.55	0.02	0.11	3.51	-0.97	0.48	2.40	0.39	2880.40	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.00	0.45	2.25
0.28	2880.29	1.55	0.02	0.11	3.51	-0.97	0.48	2.40	0.39	2880.40	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.19	0.26	1.31
0.29	2880.29	1.55	0.02	0.11	3.51	-0.97	0.48	2.40	0.39	2880.40	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.43	0.02	0.10
0.29	2880.29	1.56	0.02	0.12	3.51	-0.97	0.48	2.38	0.39	2880.40	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.62	-0.17	-0.87
0.29	2880.30	1.56	0.02	0.13	3.52	-1.08	0.37	1.83	0.40	2880.40	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.62	-0.17	-0.87
0.29	2880.30	1.56	0.02	0.13	3.52	-1.30	0.15	0.76	0.40	2880.40	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.72	-0.27	-1.37
0.29	2880.30	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.30	0.15	0.76	0.40	2880.41	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.75	-0.30	-1.51
0.29	2880.30	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.56	-0.11	-0.54	0.40	2880.41	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.75	-0.30	-1.52
0.30	2880.30	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.68	-0.23	-1.17	0.40	2880.41	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.75	-0.30	-1.52
0.30	2880.30	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.76	-0.31	-1.54	0.40	2880.41	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.75	-0.30	-1.50
0.30	2880.31	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.76	-0.31	-1.54	0.41	2880.41	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.63	-0.18	-0.90
0.30	2880.31	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.76	-0.31	-1.56	0.41	2880.41	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.44	0.01	0.05
0.30	2880.31	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.76	-0.31	-1.56	0.41	2880.42	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.23	0.22	1.12
0.30	2880.31	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.72	-0.27	-1.35	0.41	2880.42	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.23	0.22	1.12
0.31	2880.31	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.55	-0.10	-0.48	0.41	2880.42	1.56	0.03	0.13	3.53	-1.06	0.39	1.96
0.31	2880.31	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.55	-0.10	-0.48	0.41	2880.42	1.56	0.03	0.13	3.53	-0.97	0.48	2.38
0.31	2880.32	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.34	0.11	0.57	0.42	2880.42	1.56	0.03	0.13	3.53	-0.96	0.49	2.47
0.31	2880.32	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.14	0.31	1.56	0.42	2880.42	1.56	0.03	0.13	3.53	-0.96	0.49	2.47
0.31	2880.32	1.56	0.02	0.12	3.52	-1.01	0.44	2.20	0.42	2880.43	1.56	0.03	0.13	3.53	-0.95	0.50	2.48
0.31	2880.32	1.56	0.02	0.12	3.51	-1.01	0.44	2.20	0.42	2880.43	1.56	0.03	0.13	3.53	-0.96	0.49	2.45
0.32	2880.32	1.56	0.02	0.12	3.51	-0.96	0.49	2.43	0.42	2880.43	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.08	0.37	1.86
0.32	2880.32	1.56	0.02	0.12	3.51	-0.96	0.49	2.46	0.42	2880.43	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.31	0.14	0.70
0.32	2880.33	1.56	0.02	0.12	3.51	-0.96	0.49	2.46	0.43	2880.43	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.31	0.14	0.70

Tabla A.10 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.54	-0.09	-0.46	0.53	2880.54	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.76	-0.31	-1.55
0.43	2880.44	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.69	-0.24	-1.19	0.54	2880.54	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.76	-0.31	-1.55
0.43	2880.44	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.75	-0.30	-1.48	0.54	2880.54	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.75	-0.30	-1.52
0.43	2880.44	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.75	-0.30	-1.48	0.54	2880.55	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.63	-0.18	-0.90
0.43	2880.44	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.75	-0.30	-1.52	0.54	2880.55	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.44	0.01	0.05
0.44	2880.44	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.75	-0.30	-1.52	0.54	2880.55	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.22	0.23	1.14
0.44	2880.44	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.71	-0.26	-1.32	0.54	2880.55	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.22	0.23	1.14
0.44	2880.45	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.54	-0.09	-0.45	0.55	2880.55	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.05	0.40	2.00
0.44	2880.45	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.54	-0.09	-0.45	0.55	2880.55	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.97	0.48	2.41
0.44	2880.45	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.34	0.11	0.57	0.55	2880.56	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.95	0.50	2.49
0.44	2880.45	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.14	0.31	1.57	0.55	2880.56	1.56	0.03	0.15	3.54	-0.95	0.50	2.49
0.45	2880.45	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.01	0.44	2.22	0.55	2880.56	1.56	0.03	0.15	3.54	-0.95	0.50	2.49
0.45	2880.45	1.56	0.03	0.14	3.53	-1.01	0.44	2.22	0.55	2880.56	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.96	0.49	2.47
0.45	2880.46	1.56	0.03	0.14	3.53	-0.96	0.49	2.45	0.56	2880.56	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.08	0.37	1.87
0.45	2880.46	1.56	0.03	0.14	3.53	-0.96	0.49	2.47	0.56	2880.56	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.31	0.14	0.70
0.45	2880.46	1.56	0.03	0.14	3.53	-0.95	0.50	2.48	0.56	2880.57	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.31	0.14	0.70
0.45	2880.46	1.56	0.03	0.14	3.53	-0.95	0.50	2.48	0.56	2880.57	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.54	-0.10	-0.48
0.46	2880.46	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.00	0.45	2.25	0.56	2880.57	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.69	-0.24	-1.19
0.46	2880.46	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.19	0.26	1.31	0.56	2880.57	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.75	-0.30	-1.49
0.46	2880.47	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.44	0.01	0.05	0.57	2880.57	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.75	-0.30	-1.49
0.46	2880.47	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.63	-0.18	-0.88	0.57	2880.57	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.75	-0.30	-1.52
0.46	2880.47	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.63	-0.18	-0.88	0.57	2880.58	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.75	-0.31	-1.53
0.46	2880.47	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.73	-0.28	-1.41	0.57	2880.58	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.71	-0.26	-1.31
0.47	2880.47	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.76	-0.31	-1.55	0.57	2880.58	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.71	-0.26	-1.31
0.47	2880.47	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.76	-0.31	-1.55	0.57	2880.58	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.54	-0.09	-0.43
0.47	2880.48	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.76	-0.31	-1.55	0.58	2880.58	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.33	0.12	0.62
0.47	2880.48	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.75	-0.31	-1.53	0.58	2880.58	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.13	0.32	1.62
0.47	2880.48	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.63	-0.18	-0.92	0.58	2880.59	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.99	0.46	2.28
0.47	2880.48	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.44	0.01	0.04	0.58	2880.59	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.99	0.46	2.28
0.48	2880.48	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.22	0.23	1.13	0.58	2880.59	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.95	0.50	2.50
0.48	2880.48	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.22	0.23	1.13	0.58	2880.59	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.95	0.50	2.51
0.48	2880.49	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.05	0.40	1.98	0.59	2880.59	1.56	0.03	0.15	3.55	-0.95	0.50	2.52
0.48	2880.49	1.56	0.03	0.14	3.54	-0.97	0.48	2.40	0.59	2880.59	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.95	0.50	2.52
0.48	2880.49	1.56	0.03	0.14	3.54	-0.95	0.50	2.49	0.59	2880.60	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.99	0.46	2.29
0.48	2880.49	1.56	0.03	0.14	3.54	-0.95	0.50	2.49	0.59	2880.60	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.18	0.27	1.33
0.49	2880.49	1.56	0.03	0.14	3.54	-0.95	0.50	2.49	0.59	2880.60	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.44	0.01	0.07
0.49	2880.49	1.56	0.03	0.14	3.54	-0.96	0.49	2.47	0.59	2880.60	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.63	-0.18	-0.89
0.49	2880.50	1.56	0.03	0.14	3.54	-1.08	0.37	1.86	0.60	2880.60	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.63	-0.18	-0.89
0.49	2880.50	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.31	0.14	0.69	0.60	2880.60	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.73	-0.28	-1.42
0.49	2880.50	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.31	-0.14	0.69	0.60	2880.61	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.76	-0.31	-1.54
0.49	2880.50	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.54	-0.09	-0.47	0.60	2880.61	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.76	-0.31	-1.54
0.50	2880.50	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.69	-0.24	-1.21	0.60	2880.61	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.76	-0.31	-1.54
0.50	2880.50	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.75	-0.30	-1.49	0.60	2880.61	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.75	-0.30	-1.51
0.50	2880.51	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.75	-0.30	-1.49	0.61	2880.61	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.63	-0.18	-0.90
0.50	2880.51	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.76	-0.31	-1.53	0.61	2880.61	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.44	0.01	0.06
0.50	2880.51	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.76	-0.31	-1.53	0.61	2880.62	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.22	0.23	1.14
0.50	2880.51	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.71	-0.26	-1.32	0.61	2880.62	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.22	0.23	1.14
0.51	2880.51	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.54	-0.09	-0.44	0.61	2880.62	1.56	0.03	0.16	3.55	-1.05	0.40	2.02
0.51	2880.51	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.54	-0.09	-0.44	0.61	2880.62	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.96	0.49	2.44
0.51	2880.52	1.56	0.03	0.16	3.56	-1.33	0.12	0.60	0.62	2880.62	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.95	0.50	2.51
0.51	2880.52	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.13	0.32	1.61	0.62	2880.62	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.95	0.50	2.51
0.51	2880.52	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.00	0.45	2.25	0.62	2880.63	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.95	0.50	2.52
0.51	2880.52	1.56	0.03	0.15	3.54	-1.00	0.45	2.25	0.62	2880.63	1.56	0.03	0.16	3.55	-0.95	0.50	2.49
0.52	2880.52	1.56	0.03	0.15	3.54	-0.96	0.49	2.47	0.62	2880.63	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.08	0.37	1.86
0.52	2880.52	1.56	0.03	0.15	3.54	-0.95	0.50	2.49	0.62	2880.63	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.31	0.14	0.72
0.52	2880.53	1.56	0.03	0.15	3.54	-0.95	0.50	2.50	0.63	2880.63	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.31	0.14	0.72
0.52	2880.53	1.56	0.03	0.15	3.54	-0.95	0.50	2.50	0.63	2880.63	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.55	-0.10	-0.49
0.52	2880.53	1.56	0.03	0.15	3.55	-1.00	0.45	2.27	0.63	2880.64	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.69	-0.24	-1.20
0.52	2880.53	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.19	0.26	1.32	0.63	2880.64	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.75	-0.30	-1.51
0.53	2880.53	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.44	0.01	0.05	0.63	2880.64	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.75	-0.30	-1.51
0.53	2880.53	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.63	-0.18	-0.90	0.63	2880.64	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.76	-0.31	-1.54
0.53	2880.54	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.63	-0.18	-0.90	0.64	2880.64	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.76	-0.31	-1.54
0.53	2880.54	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.73	-0.28	-1.42	0.64	2880.64	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.71	-0.26	-1.32
0.53	2880.54	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.76	-0.31	-1.54	0.64	2880.65	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.71	-0.26	-1.32

Tabla A.10 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.54	-0.09	-0.43	0.75	2880.75	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.96	0.49	2.44
0.64	2880.65	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.33	0.12	0.61	0.75	2880.76	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.64	2880.65	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.12	0.33	1.65	0.75	2880.76	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.65	2880.65	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.99	0.46	2.30	0.75	2880.76	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.65	2880.65	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.99	0.46	2.30	0.75	2880.76	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.95	0.50	2.51
0.65	2880.66	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.95	0.50	2.52	0.76	2880.76	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.07	0.38	1.89
0.65	2880.66	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.94	0.51	2.54	0.76	2880.76	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.31	0.14	0.70
0.65	2880.66	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.94	0.51	2.54	0.76	2880.77	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.31	0.14	0.70
0.65	2880.66	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.94	0.51	2.54	0.76	2880.77	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.55	-0.10	-0.49
0.66	2880.66	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.99	0.46	2.32	0.76	2880.77	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.69	-0.24	-1.21
0.66	2880.66	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.18	0.27	1.34	0.76	2880.77	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.75	-0.30	-1.50
0.66	2880.67	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.43	0.02	0.08	0.77	2880.77	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.75	-0.30	-1.50
0.66	2880.67	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.63	-0.18	-0.88	0.77	2880.77	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.54
0.66	2880.67	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.63	-0.18	-0.88	0.77	2880.78	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.54
0.66	2880.67	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.73	-0.28	-1.40	0.77	2880.78	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.71	-0.26	-1.32
0.67	2880.67	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.76	-0.31	-1.53	0.77	2880.78	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.71	-0.26	-1.32
0.67	2880.67	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.76	-0.31	-1.53	0.77	2880.78	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.54	-0.09	-0.44
0.67	2880.68	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.76	-0.31	-1.53	0.78	2880.78	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.33	0.12	0.60
0.67	2880.68	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.75	-0.30	-1.51	0.78	2880.78	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.13	0.32	1.62
0.67	2880.68	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.63	-0.18	-0.89	0.78	2880.79	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.99	0.46	2.31
0.67	2880.68	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.44	0.01	0.06	0.78	2880.79	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.99	0.46	2.31
0.68	2880.68	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.22	0.23	1.17	0.78	2880.79	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.95	0.50	2.51
0.68	2880.68	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.22	0.23	1.17	0.78	2880.79	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.68	2880.69	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.05	0.40	2.02	0.79	2880.79	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.68	2880.69	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.96	0.49	2.45	0.79	2880.79	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.68	2880.69	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.94	0.51	2.54	0.79	2880.80	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.99	0.46	2.31
0.68	2880.69	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.94	0.51	2.54	0.79	2880.80	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.16	0.29	1.46
0.69	2880.69	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.94	0.51	2.54	0.79	2880.80	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.46	-0.01	-0.03
0.69	2880.69	1.56	0.03	0.16	3.56	-0.95	0.50	2.51	0.79	2880.80	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.62	-0.17	-0.87
0.69	2880.70	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.07	0.38	1.88	0.80	2880.80	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.62	-0.17	-0.87
0.69	2880.70	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.31	0.14	0.70	0.80	2880.80	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.74	-0.29	-1.45
0.69	2880.70	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.31	0.14	0.70	0.80	2880.81	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.76	-0.31	-1.57
0.69	2880.70	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.55	-0.10	-0.50	0.80	2880.81	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.76	-0.31	-1.57
0.70	2880.70	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.69	-0.24	-1.22	0.80	2880.81	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.57
0.70	2880.70	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.75	-0.30	-1.50	0.80	2880.81	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.54
0.70	2880.71	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.75	-0.30	-1.50	0.81	2880.81	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.64	-0.19	-0.93
0.70	2880.71	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.76	-0.31	-1.54	0.81	2880.81	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.44	0.01	0.06
0.70	2880.71	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.76	-0.31	-1.54	0.81	2880.82	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.21	0.24	1.18
0.70	2880.71	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.71	-0.27	-1.33	0.81	2880.82	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.21	0.24	1.18
0.71	2880.71	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.71	-0.27	-1.33	0.81	2880.82	1.57	0.03	0.18	3.57	-1.04	0.41	2.05
0.71	2880.71	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.54	-0.09	-0.44	0.81	2880.82	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.96	0.49	2.46
0.71	2880.72	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.33	0.12	0.59	0.82	2880.82	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.54
0.71	2880.72	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.13	0.32	1.60	0.82	2880.82	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.54
0.71	2880.72	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.00	0.45	2.27	0.82	2880.83	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.54
0.71	2880.72	1.57	0.03	0.17	3.56	-1.00	0.45	2.27	0.82	2880.83	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.95	0.50	2.52
0.72	2880.72	1.57	0.03	0.17	3.56	-0.95	0.50	2.50	0.82	2880.83	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.07	0.38	1.91
0.72	2880.72	1.57	0.03	0.17	3.56	-0.95	0.50	2.52	0.82	2880.83	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.31	0.14	0.72
0.72	2880.73	1.57	0.03	0.17	3.56	-0.94	0.51	2.53	0.83	2880.83	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.31	0.14	0.72
0.72	2880.73	1.57	0.03	0.17	3.56	-0.94	0.51	2.53	0.83	2880.83	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.54	-0.09	-0.47
0.72	2880.73	1.57	0.03	0.17	3.57	-0.99	0.46	2.29	0.83	2880.84	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.69	-0.24	-1.20
0.72	2880.73	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.18	0.27	1.33	0.83	2880.84	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.75	-0.30	-1.49
0.73	2880.73	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.44	0.01	0.05	0.83	2880.84	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.75	-0.30	-1.49
0.73	2880.73	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.63	-0.18	-0.91	0.83	2880.84	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.75	-0.30	-1.52
0.73	2880.74	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.63	-0.18	-0.91	0.84	2880.84	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.75	-0.31	-1.53
0.73	2880.74	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.73	-0.28	-1.41	0.84	2880.84	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.71	-0.26	-1.32
0.73	2880.74	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.54	0.84	2880.85	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.71	-0.26	-1.32
0.73	2880.74	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.55	0.84	2880.85	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.53	-0.09	-0.43
0.74	2880.74	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.76	-0.31	-1.55	0.84	2880.85	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.33	0.12	0.61
0.74	2880.74	1.58	0.04	0.23	3.62	-1.75	-0.30	-1.52	0.84	2880.85	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.12	0.33	1.64
0.74	2880.75	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.63	-0.18	-0.91	0.85	2880.85	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.99	0.46	2.31
0.74	2880.75	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.44	0.01	0.05	0.85	2880.85	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.99	0.46	2.31
0.74	2880.75	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.22	0.23	1.15	0.85	2880.86	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.53
0.74	2880.75	1.57	0.04	0.18	3.58	-1.22	0.23	1.15	0.85	2880.86	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.55
0.75	2880.75	1.57	0.03	0.17	3.57	-1.05	0.40	2.01	0.85	2880.86	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.55

Tabla A.10 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	1.57	0.03	0.18	3.57	-0.94	0.51	2.55	0.96	2880.97	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.55	-0.11	-0.53
0.86	2880.86	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.99	0.46	2.32	0.96	2880.97	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.69	-0.25	-1.23
0.86	2880.86	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.19	0.26	1.32	0.96	2880.97	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.75	-0.30	-1.52
0.86	2880.87	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.44	0.01	0.06	0.97	2880.97	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.75	-0.30	-1.52
0.86	2880.87	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.63	-0.18	-0.91	0.97	2880.97	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.76	-0.31	-1.56
0.86	2880.87	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.63	-0.18	-0.91	0.97	2880.98	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.76	-0.31	-1.56
0.86	2880.87	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.74	-0.29	-1.43	0.97	2880.98	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.72	-0.27	-1.34
0.87	2880.87	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.76	-0.31	-1.56	0.97	2880.98	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.72	-0.27	-1.34
0.87	2880.87	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.76	-0.31	-1.56	0.97	2880.98	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.54	-0.09	-0.44
0.87	2880.88	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.76	-0.31	-1.56	0.98	2880.98	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.32	0.13	0.65
0.87	2880.88	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.76	-0.31	-1.56	0.98	2880.98	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.11	0.34	1.69
0.87	2880.88	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.63	-0.19	-0.92	0.98	2880.99	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.98	0.47	2.37
0.87	2880.88	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.44	0.01	0.06	0.98	2880.99	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.98	0.47	2.37
0.88	2880.88	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.22	0.23	1.17	0.98	2880.99	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.94	0.51	2.55
0.88	2880.88	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.22	0.23	1.17	0.98	2880.99	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.94	0.51	2.57
0.88	2880.89	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.04	0.41	2.06	0.99	2880.99	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.94	0.51	2.57
0.88	2880.89	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.95	0.50	2.48	0.99	2880.99	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.94	0.51	2.57
0.88	2880.89	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.55	0.99	2881.00	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.98	0.47	2.35
0.88	2880.89	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.55	0.99	2881.00	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.18	0.27	1.36
0.89	2880.89	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.55	0.99	2881.00	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.43	0.02	0.08
0.89	2880.89	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.53	0.99	2881.00	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.63	-0.18	-0.89
0.89	2880.90	1.57	0.04	0.19	3.58	-1.08	0.37	1.87	1.00	2881.00	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.63	-0.18	-0.89
0.89	2880.90	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.31	0.14	0.72	1.00	2881.00	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.73	-0.28	-1.40
0.89	2880.90	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.31	0.14	0.72	1.00	2881.01	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.75	-0.30	-1.52
0.89	2880.90	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.55	-0.10	-0.50	1.00	2881.01	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.76	-0.31	-1.53
0.90	2880.90	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.69	-0.24	-1.21	1.00	2881.01	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.76	-0.31	-1.53
0.90	2880.90	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.75	-0.30	-1.52	1.00	2881.01	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.75	-0.30	-1.50
0.90	2880.91	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.75	-0.30	-1.52	1.01	2881.01	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.63	-0.18	-0.88
0.90	2880.91	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.76	-0.31	-1.54	1.01	2881.01	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.43	0.02	0.08
0.90	2880.91	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.76	-0.31	-1.55	1.01	2881.02	1.57	0.04	0.21	3.61	-1.21	0.24	1.22
0.90	2880.91	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.72	-0.27	-1.34	1.01	2881.02	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.21	0.24	1.22
0.91	2880.91	1.58	0.05	0.23	3.63	-1.72	-0.27	-1.34	1.01	2881.02	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.03	0.42	2.08
0.91	2880.91	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.54	-0.09	-0.43	1.01	2881.02	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.95	0.50	2.50
0.91	2880.92	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.32	0.13	0.63	1.02	2881.02	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.93	0.52	2.58
0.91	2880.92	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.12	0.33	1.67	1.02	2881.02	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.93	0.52	2.58
0.91	2880.92	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.99	0.46	2.31	1.02	2881.03	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.93	0.52	2.58
0.91	2880.92	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.99	0.46	2.31	1.02	2881.03	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.94	0.51	2.55
0.92	2880.92	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.55	1.02	2881.03	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.07	0.38	1.91
0.92	2880.92	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.57	1.02	2881.03	1.58	0.04	0.22	3.62	-1.07	0.38	1.91
0.92	2880.93	1.57	0.04	0.18	3.58	-0.94	0.51	2.57	1.03	2881.03	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.31	0.14	0.69
0.92	2880.93	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.94	0.51	2.57	1.03	2881.03	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.55	-0.10	-0.50
0.92	2880.93	1.57	0.04	0.20	3.59	-0.98	0.47	2.34	1.03	2881.04	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.70	-0.25	-1.23
0.92	2880.93	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.18	0.27	1.34	1.03	2881.04	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.75	-0.30	-1.51
0.93	2880.93	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.44	0.01	0.05	1.03	2881.04	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.75	-0.30	-1.51
0.93	2880.93	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.63	-0.18	-0.91	1.03	2881.04	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.76	-0.31	-1.55
0.93	2880.94	1.58	0.05	0.25	3.65	-1.63	-0.18	-0.91	1.04	2881.04	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.76	-0.31	-1.55
0.93	2880.94	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.73	-0.28	-1.42	1.04	2881.04	1.58	0.05	0.26	3.65	-1.71	-0.26	-1.32
0.93	2880.94	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.76	-0.31	-1.54	1.04	2881.05	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.71	-0.26	-1.32
0.93	2880.94	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.76	-0.31	-1.55	1.04	2881.05	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.53	-0.09	-0.43
0.94	2880.94	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.76	-0.31	-1.55	1.04	2881.05	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.32	0.13	0.64
0.94	2880.94	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.75	-0.30	-1.52	1.04	2881.05	1.57	0.04	0.21	3.60	-1.12	0.33	1.66
0.94	2880.95	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.63	-0.18	-0.91	1.05	2881.05	1.57	0.04	0.20	3.59	-0.98	0.47	2.34
0.94	2880.95	1.58	0.05	0.24	3.63	-1.44	0.01	0.05	1.05	2881.05	1.57	0.04	0.20	3.59	-0.98	0.47	2.34
0.94	2880.95	1.58	0.04	0.22	3.61	-1.22	0.23	1.15	1.05	2881.06	1.57	0.04	0.20	3.59	-0.94	0.51	2.55
0.94	2880.95	1.57	0.04	0.20	3.59	-1.22	0.23	1.15	1.05	2881.06	1.57	0.04	0.20	3.59	-0.94	0.51	2.57
0.95	2880.95	1.57	0.04	0.19	3.59	-1.04	0.41	2.04	1.05	2881.06	1.57	0.04	0.20	3.59	-0.94	0.51	2.57
0.95	2880.95	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.96	0.49	2.45	1.05	2881.06	1.57	0.04	0.19	3.59	-0.94	0.51	2.57
0.95	2880.96	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.94	0.51	2.53	1.06	2881.06	1.57	0.04	0.20	3.60	-0.98	0.47	2.33
0.95	2880.96	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.94	0.51	2.53	1.06	2881.06	1.58	0.05	0.24	3.64	-1.18	0.27	1.34
0.95	2880.96	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.94	0.51	2.54	1.06	2881.07	1.59	0.05	0.27	3.66	-1.44	0.01	0.04
0.95	2880.96	1.57	0.04	0.19	3.58	-0.95	0.50	2.51	1.06	2881.07	1.59	0.05	0.27	3.66	-1.63	-0.18	-0.91
0.96	2880.96	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.07	0.38	1.88	1.06	2881.07	1.59	0.05	0.27	3.66	-1.63	-0.18	-0.91
0.96	2880.96	1.57	0.04	0.20	3.60	-1.07	0.38	1.88	1.06	2881.07	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.73	-0.28	-1.42
0.96	2880.97	1.58	0.05	0.25	3.64	-1.31	0.14	0.68	1.07	2881.07	1.58	0.05	0.26	3.66	-1.76	-0.31	-1.54

Tabla A.11 Resultados etapas de consolidación ensayo A.1.2

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2						Consolidación etapa poscíclica						
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	0.749	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.177	0.000	0.00	2.12	0.00	0.00	2881.07	1.449	0.000	0.00	3.57
0.02	0.13	0.919	0.170	0.85	0.02	1440.02	1.195	0.018	0.09	2.21	0.02	0.13	2881.09	1.462	0.013	0.06	3.64
0.03	0.18	0.922	0.173	0.87	0.03	1440.04	1.198	0.021	0.11	2.23	0.03	0.19	2881.11	1.462	0.013	0.06	3.64
0.05	0.23	0.937	0.188	0.94	0.05	1440.05	1.203	0.026	0.13	2.25	0.05	0.23	2881.13	1.462	0.013	0.06	3.64
0.07	0.26	0.953	0.204	1.02	0.07	1440.07	1.210	0.033	0.17	2.29	0.07	0.26	2881.14	1.462	0.013	0.06	3.64
0.08	0.29	0.967	0.218	1.09	0.08	1440.09	1.216	0.039	0.20	2.32	0.08	0.29	2881.16	1.462	0.013	0.06	3.64
0.15	0.39	0.997	0.248	1.24	0.15	1440.15	1.234	0.057	0.29	2.41	0.15	0.39	2881.22	1.463	0.014	0.07	3.64
0.20	0.45	1.018	0.269	1.35	0.20	1440.20	1.247	0.070	0.35	2.47	0.20	0.45	2881.27	1.463	0.014	0.07	3.64
0.25	0.50	1.033	0.284	1.42	0.25	1440.25	1.257	0.080	0.40	2.52	0.25	0.50	2881.32	1.464	0.015	0.07	3.65
0.32	0.57	1.045	0.296	1.48	0.32	1440.32	1.267	0.090	0.45	2.57	0.32	0.56	2881.39	1.465	0.016	0.08	3.65
0.40	0.63	1.057	0.308	1.54	0.40	1440.40	1.277	0.100	0.50	2.62	0.40	0.63	2881.47	1.465	0.016	0.08	3.65
0.50	0.71	1.066	0.317	1.59	0.50	1440.50	1.285	0.108	0.54	2.66	0.50	0.71	2881.57	1.466	0.017	0.08	3.66
0.63	0.80	1.073	0.324	1.62	0.63	1440.64	1.295	0.118	0.59	2.71	0.63	0.80	2881.71	1.467	0.018	0.09	3.66
0.80	0.89	1.081	0.332	1.66	0.80	1440.80	1.303	0.126	0.63	2.75	0.80	0.89	2881.87	1.469	0.020	0.10	3.67
1.00	1.00	1.087	0.338	1.69	1.00	1441.00	1.313	0.136	0.68	2.80	1.00	1.00	2882.07	1.470	0.021	0.10	3.67
1.27	1.13	1.095	0.346	1.73	1.27	1441.28	1.321	0.144	0.72	2.84	1.27	1.13	2882.34	1.470	0.021	0.11	3.68
1.59	1.26	1.100	0.351	1.76	1.59	1441.59	1.329	0.152	0.76	2.88	1.58	1.26	2882.66	1.471	0.022	0.11	3.68
2.00	1.41	1.105	0.356	1.78	2.00	1442.00	1.336	0.159	0.80	2.92	2.00	1.41	2883.07	1.473	0.024	0.12	3.69
2.52	1.59	1.111	0.362	1.81	2.52	1442.52	1.342	0.165	0.83	2.95	2.52	1.59	2883.59	1.475	0.026	0.13	3.70
3.17	1.78	1.115	0.366	1.83	3.17	1443.17	1.349	0.172	0.86	2.98	3.17	1.78	2884.25	1.479	0.030	0.15	3.72
4.00	2.00	1.118	0.369	1.85	4.00	1444.00	1.354	0.177	0.89	3.01	4.00	2.00	2885.07	1.481	0.032	0.16	3.73
5.03	2.24	1.121	0.372	1.86	5.03	1445.04	1.360	0.183	0.92	3.04	5.03	2.24	2886.11	1.484	0.035	0.18	3.75
6.35	2.52	1.127	0.378	1.89	6.35	1446.35	1.362	0.185	0.93	3.05	6.35	2.52	2887.42	1.485	0.036	0.18	3.75
8.00	2.83	1.127	0.378	1.89	8.00	1448.00	1.365	0.188	0.94	3.06	8.00	2.83	2889.08	1.488	0.039	0.20	3.77
9.45	3.07	1.129	0.380	1.90	9.45	1449.45	1.367	0.190	0.95	3.07	9.45	3.07	2890.53	1.488	0.039	0.20	3.77
11.90	3.45	1.133	0.384	1.92	11.90	1451.90	1.370	0.193	0.97	3.09	11.90	3.45	2892.97	1.490	0.041	0.21	3.78
15.00	3.87	1.135	0.386	1.93	15.00	1455.00	1.375	0.198	0.99	3.11	15.00	3.87	2896.07	1.491	0.042	0.21	3.78
18.90	4.35	1.138	0.389	1.95	18.90	1458.90	1.375	0.198	0.99	3.11	18.90	4.35	2899.97	1.493	0.044	0.22	3.79
23.82	4.88	1.140	0.391	1.96	23.82	1463.82	1.378	0.201	1.01	3.13	23.82	4.88	2904.89	1.493	0.044	0.22	3.79
30.00	5.48	1.142	0.393	1.97	30.00	1470.00	1.380	0.203	1.02	3.14	30.00	5.48	2911.07	1.494	0.045	0.23	3.80
37.80	6.15	1.144	0.395	1.98	37.80	1477.81	1.384	0.207	1.04	3.16	37.80	6.15	2918.87	1.495	0.046	0.23	3.80
47.62	6.90	1.145	0.396	1.98	47.62	1487.62	1.387	0.210	1.05	3.17	47.62	6.90	2928.69	1.496	0.047	0.24	3.81
60.00	7.75	1.148	0.399	2.00	60.00	1500.00	1.389	0.212	1.06	3.18	60.00	7.75	2941.07	1.496	0.047	0.24	3.81
76.00	8.72	1.149	0.400	2.00	76.00	1516.01	1.392	0.215	1.08	3.20	76.00	8.72	2957.07	1.497	0.048	0.24	3.81
95.00	9.75	1.151	0.402	2.01	95.00	1535.00	1.395	0.218	1.09	3.21	95.00	9.75	2976.07	1.498	0.049	0.25	3.82
120.00	10.95	1.152	0.403	2.02	120.00	1560.01	1.398	0.221	1.11	3.23	120.00	10.95	3001.07	1.499	0.050	0.25	3.82
151.00	12.29	1.154	0.405	2.03	151.00	1591.01	1.401	0.224	1.12	3.24	151.00	12.29	3032.08	1.499	0.050	0.25	3.82
190.00	13.78	1.156	0.407	2.04	190.00	1630.01	1.404	0.227	1.14	3.26	190.00	13.78	3071.07	1.500	0.051	0.26	3.83
240.00	15.49	1.157	0.408	2.04	240.00	1680.00	1.406	0.229	1.15	3.27	240.00	15.49	3121.07	1.500	0.051	0.26	3.83
302.00	17.38	1.159	0.410	2.05	302.00	1742.00	1.408	0.231	1.16	3.28	302.00	17.38	3183.07	1.501	0.052	0.26	3.83
381.00	19.52	1.161	0.412	2.06	381.00	1821.00	1.409	0.232	1.16	3.28	381.00	19.52	3262.08	1.501	0.052	0.26	3.83
480.00	21.91	1.163	0.414	2.07	480.00	1920.00	1.411	0.234	1.17	3.29	480.00	21.91	3361.07	1.503	0.054	0.27	3.84
605.00	24.60	1.165	0.416	2.08	605.00	2045.01	1.413	0.236	1.18	3.30	605.00	24.60	3486.07	1.504	0.055	0.28	3.85
762.00	27.60	1.167	0.418	2.09	762.00	2202.00	1.415	0.238	1.19	3.31	762.00	27.60	3643.07	1.506	0.057	0.29	3.86
960.00	30.98	1.167	0.418	2.09	960.00	2400.00	1.417	0.240	1.20	3.32	960.00	30.98	3841.08	1.507	0.058	0.29	3.86
1080.00	32.86	1.170	0.421	2.11	1080	2520.01	1.419	0.242	1.21	3.33	1080	32.86	3961.08	1.508	0.059	0.30	3.87
1260.00	35.50	1.172	0.423	2.12	1260	2700.00	1.420	0.243	1.22	3.34	1260	35.50	4141.08	1.509	0.060	0.30	3.87
1440.00	37.95	1.173	0.424	2.12	1440	2880.01	1.422	0.245	1.23	3.35	1440	37.95	4321.08	1.511	0.061	0.31	3.88
											1680	40.99	4561.07	1.511	0.062	0.31	3.88
											1920	43.82	4801.08	1.512	0.063	0.32	3.89
											2160	46.48	5041.07	1.514	0.065	0.32	3.89
											2400	48.99	5281.08	1.514	0.065	0.33	3.90
											2640	51.38	5521.07	1.515	0.066	0.33	3.90
											2880	53.67	5761.07	1.516	0.067	0.34	3.91

Tabla A.12 Resultados etapa de carga cíclica ensayo A.1.2

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	1.42	0.00	0.00	3.35	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.11	1.43	0.01	0.06	3.40	-1.71	-0.19	-0.95
0.00	2880.01	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.43	0.01	0.05	3.39	-1.71	-0.19	-0.95
0.00	2880.01	1.42	0.00	0.00	3.35	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.43	0.01	0.05	3.39	-1.51	0.02	0.09
0.01	2880.01	1.42	0.00	0.01	3.35	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.43	0.01	0.03	3.37	-1.20	0.32	1.61
0.01	2880.01	1.42	0.00	0.00	3.35	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.43	0.00	0.02	3.37	-0.97	0.55	2.76
0.01	2880.02	1.42	0.00	0.00	3.35	-1.52	0.00	0.00	0.12	2880.12	1.43	0.00	0.02	3.37	-0.97	0.55	2.76
0.01	2880.02	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.50	0.02	0.12	0.12	2880.12	1.43	0.00	0.02	3.36	-0.86	0.67	3.33
0.01	2880.02	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.50	0.02	0.12	0.12	2880.13	1.43	0.00	0.02	3.36	-0.84	0.68	3.41
0.01	2880.02	1.42	0.00	-0.02	3.33	-1.40	0.12	0.60	0.12	2880.13	1.42	0.00	0.01	3.36	-0.84	0.68	3.42
0.02	2880.02	1.42	0.00	-0.02	3.33	-1.33	0.19	0.95	0.12	2880.13	1.43	0.00	0.02	3.36	-0.90	0.63	3.14
0.02	2880.02	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.32	0.21	1.04	0.12	2880.13	1.43	0.01	0.04	3.38	-0.90	0.63	3.14
0.02	2880.03	1.42	0.00	-0.02	3.33	-1.31	0.21	1.05	0.13	2880.13	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.16	0.36	1.82
0.02	2880.03	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.31	0.21	1.05	0.13	2880.13	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.51	0.01	0.06
0.02	2880.03	1.42	0.00	-0.02	3.33	-1.31	0.21	1.05	0.13	2880.14	1.44	0.02	0.10	3.45	-1.79	-0.27	-1.34
0.02	2880.03	1.42	0.00	-0.02	3.33	-1.31	0.21	1.05	0.13	2880.14	1.44	0.02	0.10	3.44	-1.79	-0.27	-1.34
0.03	2880.03	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.39	0.13	0.65	0.13	2880.14	1.44	0.02	0.09	3.44	-1.97	-0.45	-2.24
0.03	2880.03	1.42	0.00	0.01	3.35	-1.39	0.13	0.65	0.13	2880.14	1.44	0.02	0.09	3.44	-2.02	-0.50	-2.51
0.03	2880.04	1.43	0.01	0.03	3.38	-1.52	0.01	0.03	0.14	2880.14	1.44	0.02	0.09	3.44	-2.03	-0.51	-2.53
0.03	2880.04	1.43	0.01	0.04	3.38	-1.60	-0.08	-0.38	0.14	2880.14	1.44	0.02	0.09	3.43	-2.02	-0.50	-2.51
0.03	2880.04	1.43	0.01	0.04	3.38	-1.64	-0.12	-0.59	0.14	2880.15	1.44	0.02	0.09	3.43	-2.02	-0.50	-2.51
0.03	2880.04	1.43	0.01	0.04	3.38	-1.64	-0.12	-0.59	0.14	2880.15	1.44	0.02	0.08	3.43	-1.88	-0.36	-1.80
0.04	2880.04	1.43	0.01	0.04	3.38	-1.65	-0.13	-0.63	0.14	2880.15	1.44	0.02	0.08	3.43	-1.64	-0.11	-0.56
0.04	2880.04	1.43	0.01	0.04	3.39	-1.65	-0.13	-0.63	0.14	2880.15	1.43	0.01	0.06	3.41	-1.34	0.18	0.90
0.04	2880.05	1.43	0.01	0.04	3.38	-1.65	-0.13	-0.63	0.15	2880.15	1.43	0.01	0.05	3.39	-1.34	0.18	0.90
0.04	2880.05	1.43	0.01	0.04	3.38	-1.63	-0.10	-0.51	0.15	2880.15	1.43	0.01	0.03	3.37	-1.03	0.49	2.45
0.04	2880.05	1.43	0.01	0.03	3.38	-1.63	-0.10	-0.51	0.15	2880.16	1.43	0.01	0.03	3.37	-0.86	0.67	3.33
0.04	2880.05	1.42	0.00	0.01	3.36	-1.53	0.00	-0.01	0.15	2880.16	1.43	0.01	0.03	3.37	-0.82	0.70	3.51
0.05	2880.05	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.42	0.11	0.54	0.15	2880.16	1.43	0.01	0.03	3.38	-0.82	0.70	3.51
0.05	2880.05	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.34	0.18	0.91	0.15	2880.16	1.43	0.00	0.02	3.37	-0.82	0.71	3.53
0.05	2880.06	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.34	0.18	0.91	0.16	2880.16	1.43	0.01	0.03	3.37	-0.83	0.70	3.49
0.05	2880.06	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.31	0.21	1.07	0.16	2880.16	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.00	0.53	2.64
0.05	2880.06	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.30	0.22	1.10	0.16	2880.17	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.34	0.19	0.94
0.05	2880.06	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.30	0.22	1.10	0.16	2880.17	1.44	0.02	0.10	3.45	-1.34	0.19	0.94
0.06	2880.06	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.30	0.22	1.10	0.16	2880.17	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.68	-0.15	-0.77
0.06	2880.06	1.42	0.00	-0.01	3.34	-1.30	0.22	1.10	0.16	2880.17	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.93	-0.40	-2.01
0.06	2880.07	1.42	0.00	0.00	3.35	-1.33	0.19	0.94	0.17	2880.17	1.44	0.02	0.10	3.45	-2.03	-0.51	-2.55
0.06	2880.07	1.43	0.01	0.03	3.37	-1.47	0.05	0.27	0.17	2880.17	1.44	0.02	0.10	3.45	-2.03	-0.51	-2.55
0.06	2880.07	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.57	-0.05	-0.25	0.17	2880.18	1.44	0.02	0.10	3.45	-2.05	-0.53	-2.64
0.06	2880.07	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.57	-0.05	-0.25	0.17	2880.18	1.44	0.02	0.10	3.44	-2.05	-0.53	-2.64
0.07	2880.07	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.64	-0.11	-0.56	0.17	2880.18	1.44	0.02	0.09	3.44	-2.00	-0.48	-2.38
0.07	2880.07	1.43	0.01	0.05	3.39	-1.66	-0.13	-0.67	0.17	2880.18	1.44	0.02	0.09	3.44	-1.77	-0.25	-1.23
0.07	2880.08	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.66	-0.13	-0.67	0.18	2880.18	1.44	0.02	0.08	3.43	-1.77	-0.25	-1.23
0.07	2880.08	1.43	0.01	0.06	3.40	-1.66	-0.14	-0.68	0.18	2880.18	1.44	0.01	0.07	3.41	-1.49	0.03	0.15
0.07	2880.08	1.43	0.01	0.06	3.40	-1.66	-0.14	-0.68	0.18	2880.19	1.43	0.01	0.06	3.40	-1.17	0.35	1.76
0.07	2880.08	1.43	0.01	0.05	3.40	-1.65	-0.13	-0.64	0.18	2880.19	1.43	0.01	0.05	3.39	-0.92	0.60	3.02
0.08	2880.08	1.43	0.01	0.03	3.38	-1.54	-0.01	-0.07	0.18	2880.19	1.43	0.01	0.05	3.39	-0.92	0.60	3.02
0.08	2880.08	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.32	0.21	1.04	0.18	2880.19	1.43	0.01	0.03	3.38	-0.83	0.69	3.47
0.08	2880.09	1.42	0.00	0.00	3.34	-1.32	0.21	1.04	0.19	2880.19	1.43	0.01	0.03	3.38	-0.82	0.70	3.52
0.08	2880.09	1.42	0.00	-0.01	3.33	-1.04	0.48	2.42	0.19	2880.19	1.43	0.01	0.04	3.38	-0.82	0.70	3.52
0.08	2880.09	1.42	-0.01	-0.03	3.32	-0.77	0.75	3.76	0.19	2880.20	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.88	0.64	3.22
0.08	2880.09	1.42	-0.01	-0.03	3.31	-0.69	0.84	4.18	0.19	2880.20	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.88	0.64	3.22
0.09	2880.09	1.42	-0.01	-0.03	3.31	-0.68	0.85	4.23	0.19	2880.20	1.44	0.01	0.07	3.42	-1.16	0.37	1.84
0.09	2880.09	1.42	-0.01	-0.03	3.31	-0.68	0.85	4.23	0.19	2880.20	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.52	0.00	0.00
0.09	2880.10	1.42	-0.01	-0.03	3.31	-0.69	0.84	4.19	0.20	2880.20	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.83	-0.31	-1.53
0.09	2880.10	1.42	0.00	-0.01	3.33	-0.87	0.65	3.26	0.20	2880.20	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.83	-0.31	-1.53
0.09	2880.10	1.43	0.01	0.03	3.38	-1.20	0.32	1.62	0.20	2880.21	1.44	0.02	0.11	3.46	-2.00	-0.48	-2.39
0.09	2880.10	1.44	0.02	0.08	3.43	-1.20	0.32	1.62	0.20	2880.21	1.44	0.02	0.11	3.45	-2.05	-0.53	-2.65
0.10	2880.10	1.44	0.02	0.08	3.43	-1.56	-0.04	-0.18	0.20	2880.21	1.44	0.02	0.11	3.45	-2.06	-0.53	-2.66
0.10	2880.10	1.44	0.02	0.08	3.42	-1.83	-0.30	-1.51	0.20	2880.21	1.44	0.02	0.11	3.45	-2.05	-0.53	-2.63
0.10	2880.11	1.44	0.02	0.08	3.42	-1.98	-0.46	-2.31	0.21	2880.21	1.44	0.02	0.11	3.45	-2.05	-0.53	-2.63
0.10	2880.11	1.44	0.01	0.07	3.41	-1.98	-0.46	-2.31	0.21	2880.21	1.44	0.02	0.10	3.44	-1.90	-0.37	-1.87
0.10	2880.11	1.44	0.01	0.07	3.41	-2.02	-0.49	-2.47	0.21	2880.22	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.64	-0.12	-0.58
0.10	2880.11	1.44	0.01	0.07	3.41	-2.02	-0.50	-2.48	0.21	2880.22	1.43	0.01	0.06	3.41	-1.33	0.19	0.96
0.11	2880.11	1.44	0.01	0.07	3.41	-1.95	-0.43	-2.14	0.21	2880.22	1.44	0.01	0.07	3.41	-1.33	0.19	0.96

Tabla A.12 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	1.44	0.01	0.07	3.41	-1.02	0.51	2.54	0.32	2880.33	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.81	0.72	3.58
0.22	2880.22	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.85	0.67	3.35	0.32	2880.33	1.44	0.01	0.07	3.41	-0.87	0.65	3.25
0.22	2880.22	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.82	0.71	3.54	0.32	2880.33	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.87	0.65	3.25
0.22	2880.23	1.43	0.01	0.04	3.38	-0.82	0.71	3.54	0.33	2880.33	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.17	0.36	1.79
0.22	2880.23	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.81	0.71	3.55	0.33	2880.33	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.54	-0.02	-0.09
0.22	2880.23	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.82	0.70	3.51	0.33	2880.34	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.86	-0.34	-1.69
0.22	2880.23	1.43	0.01	0.05	3.39	-1.00	0.53	2.63	0.33	2880.34	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.86	-0.34	-1.69
0.23	2880.23	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.34	0.18	0.91	0.33	2880.34	1.45	0.03	0.14	3.48	-2.04	-0.52	-2.59
0.23	2880.23	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.34	0.18	0.91	0.33	2880.34	1.45	0.03	0.13	3.47	-2.08	-0.56	-2.80
0.23	2880.24	1.45	0.03	0.13	3.47	-1.71	-0.18	-0.91	0.34	2880.34	1.45	0.03	0.13	3.47	-2.09	-0.56	-2.82
0.23	2880.24	1.45	0.03	0.13	3.47	-1.95	-0.43	-2.13	0.34	2880.34	1.45	0.03	0.13	3.48	-2.09	-0.56	-2.82
0.23	2880.24	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.06	-0.53	-2.66	0.34	2880.35	1.45	0.03	0.13	3.48	-2.08	-0.56	-2.78
0.23	2880.24	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.06	-0.53	-2.66	0.34	2880.35	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.92	-0.39	-1.97
0.24	2880.24	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.07	-0.55	-2.74	0.34	2880.35	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.65	-0.13	-0.64
0.24	2880.24	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.07	-0.55	-2.74	0.34	2880.35	1.44	0.02	0.10	3.44	-1.33	0.20	0.98
0.24	2880.25	1.44	0.02	0.11	3.46	-2.01	-0.49	-2.45	0.35	2880.35	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.33	0.20	0.98
0.24	2880.25	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.78	-0.26	-1.29	0.35	2880.35	1.44	0.01	0.07	3.42	-1.00	0.53	2.64
0.24	2880.25	1.44	0.02	0.09	3.44	-1.78	-0.26	-1.29	0.35	2880.36	1.44	0.01	0.07	3.42	-0.85	0.68	3.38
0.24	2880.25	1.44	0.01	0.07	3.42	-1.50	0.03	0.13	0.35	2880.36	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.82	0.71	3.54
0.25	2880.25	1.44	0.01	0.07	3.42	-1.16	0.36	1.82	0.35	2880.36	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.82	0.71	3.54
0.25	2880.25	1.43	0.01	0.06	3.40	-0.91	0.61	3.06	0.35	2880.36	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.82	0.71	3.54
0.25	2880.26	1.43	0.01	0.05	3.40	-0.91	0.61	3.06	0.36	2880.36	1.44	0.01	0.07	3.41	-0.82	0.70	3.50
0.25	2880.26	1.43	0.01	0.05	3.40	-0.83	0.69	3.47	0.36	2880.36	1.44	0.01	0.07	3.41	-1.00	0.52	2.60
0.25	2880.26	1.43	0.01	0.05	3.40	-0.82	0.70	3.52	0.36	2880.37	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.36	0.16	0.82
0.25	2880.26	1.43	0.01	0.05	3.40	-0.82	0.70	3.52	0.36	2880.37	1.45	0.03	0.15	3.49	-1.36	0.16	0.82
0.26	2880.26	1.43	0.01	0.04	3.39	-0.87	0.66	3.29	0.36	2880.37	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.73	-0.21	-1.03
0.26	2880.26	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.87	0.66	3.29	0.36	2880.37	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.98	-0.46	-2.29
0.26	2880.27	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.17	0.36	1.79	0.37	2880.37	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.08	-0.56	-2.79
0.26	2880.27	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.53	-0.01	-0.06	0.37	2880.37	1.45	0.03	0.14	3.48	-2.08	-0.56	-2.79
0.26	2880.27	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.85	-0.33	-1.65	0.37	2880.38	1.45	0.03	0.14	3.48	-2.09	-0.57	-2.85
0.26	2880.27	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.85	-0.33	-1.65	0.37	2880.38	1.45	0.03	0.14	3.48	-2.09	-0.57	-2.85
0.27	2880.27	1.45	0.03	0.13	3.47	-2.02	-0.50	-2.50	0.37	2880.38	1.45	0.03	0.14	3.48	-2.03	-0.51	-2.55
0.27	2880.27	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.07	-0.55	-2.75	0.37	2880.38	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.79	-0.27	-1.35
0.27	2880.28	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.08	-0.56	-2.78	0.38	2880.38	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.79	-0.27	-1.35
0.27	2880.28	1.45	0.02	0.12	3.46	-2.07	-0.55	-2.74	0.38	2880.38	1.44	0.02	0.10	3.44	-1.50	0.02	0.13
0.27	2880.28	1.44	0.02	0.11	3.46	-2.07	-0.55	-2.74	0.38	2880.39	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.14	0.38	1.92
0.27	2880.28	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.91	-0.39	-1.94	0.38	2880.39	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.89	0.63	3.15
0.28	2880.28	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.65	-0.13	-0.63	0.38	2880.39	1.44	0.02	0.08	3.42	-0.89	0.63	3.15
0.28	2880.28	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.33	0.19	0.96	0.38	2880.39	1.44	0.01	0.07	3.42	-0.82	0.71	3.54
0.28	2880.29	1.44	0.02	0.08	3.42	-1.33	0.19	0.96	0.39	2880.39	1.44	0.01	0.07	3.41	-0.81	0.72	3.58
0.28	2880.29	1.43	0.01	0.06	3.41	-1.00	0.52	2.61	0.39	2880.39	1.44	0.01	0.07	3.41	-0.81	0.72	3.59
0.28	2880.29	1.43	0.01	0.05	3.40	-0.84	0.68	3.41	0.39	2880.40	1.44	0.01	0.07	3.41	-0.88	0.65	3.23
0.28	2880.29	1.43	0.01	0.06	3.40	-0.81	0.71	3.55	0.39	2880.40	1.44	0.02	0.08	3.42	-0.88	0.65	3.23
0.29	2880.29	1.43	0.01	0.06	3.40	-0.81	0.71	3.55	0.39	2880.40	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.17	0.36	1.78
0.29	2880.29	1.43	0.01	0.06	3.40	-0.81	0.71	3.56	0.39	2880.40	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.56	-0.03	-0.17
0.29	2880.30	1.43	0.01	0.05	3.40	-0.82	0.70	3.52	0.40	2880.40	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.88	-0.35	-1.77
0.29	2880.30	1.44	0.02	0.08	3.42	-1.00	0.53	2.64	0.40	2880.40	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.88	-0.35	-1.77
0.29	2880.30	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.34	0.18	0.90	0.40	2880.41	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.06	-0.53	-2.67
0.29	2880.30	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.34	0.18	0.90	0.40	2880.41	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.10	-0.58	-2.89
0.30	2880.30	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.71	-0.19	-0.95	0.40	2880.41	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.10	-0.58	-2.90
0.30	2880.30	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.96	-0.43	-2.17	0.40	2880.41	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.10	-0.58	-2.90
0.30	2880.31	1.45	0.03	0.13	3.47	-2.06	-0.54	-2.70	0.41	2880.41	1.45	0.03	0.14	3.48	-2.09	-0.57	-2.85
0.30	2880.31	1.45	0.03	0.13	3.47	-2.06	-0.54	-2.70	0.41	2880.41	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.93	-0.41	-2.03
0.30	2880.31	1.45	0.03	0.13	3.47	-2.08	-0.56	-2.78	0.41	2880.42	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.66	-0.13	-0.67
0.30	2880.31	1.45	0.02	0.12	3.47	-2.08	-0.56	-2.78	0.41	2880.42	1.44	0.02	0.10	3.45	-1.33	0.19	0.97
0.31	2880.31	1.45	0.02	0.12	3.47	-2.02	-0.50	-2.48	0.41	2880.42	1.44	0.02	0.10	3.45	-1.33	0.19	0.97
0.31	2880.31	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.78	-0.26	-1.28	0.41	2880.42	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.00	0.52	2.62
0.31	2880.32	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.78	-0.26	-1.28	0.42	2880.42	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.85	0.68	3.38
0.31	2880.32	1.44	0.02	0.09	3.44	-1.49	0.03	0.16	0.42	2880.42	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.82	0.71	3.53
0.31	2880.32	1.44	0.02	0.08	3.42	-1.14	0.38	1.90	0.42	2880.43	1.44	0.01	0.07	3.42	-0.82	0.71	3.53
0.31	2880.32	1.44	0.01	0.07	3.41	-0.90	0.63	3.13	0.42	2880.43	1.44	0.01	0.07	3.42	-0.82	0.71	3.53
0.32	2880.32	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.90	0.63	3.13	0.42	2880.43	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.82	0.70	3.50
0.32	2880.32	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.82	0.71	3.54	0.42	2880.43	1.44	0.02	0.09	3.44	-1.00	0.52	2.61
0.32	2880.33	1.43	0.01	0.06	3.41	-0.81	0.72	3.58	0.43	2880.43	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.36	0.16	0.81

Tabla A.12 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.36	0.16	0.81	0.53	2880.54	1.45	0.03	0.16	3.50	-2.14	-0.62	-3.09
0.43	2880.44	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.73	-0.21	-1.05	0.54	2880.54	1.45	0.03	0.16	3.50	-2.14	-0.62	-3.10
0.43	2880.44	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.99	-0.46	-2.32	0.54	2880.54	1.45	0.03	0.16	3.50	-2.14	-0.62	-3.10
0.43	2880.44	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.09	-0.56	-2.82	0.54	2880.55	1.45	0.03	0.16	3.50	-2.13	-0.61	-3.03
0.43	2880.44	1.45	0.03	0.15	3.49	-2.09	-0.56	-2.82	0.54	2880.55	1.45	0.03	0.15	3.49	-1.95	-0.43	-2.13
0.44	2880.44	1.45	0.03	0.15	3.49	-2.10	-0.58	-2.89	0.54	2880.55	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.67	-0.15	-0.73
0.44	2880.44	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.10	-0.58	-2.89	0.54	2880.55	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.32	0.21	1.04
0.44	2880.45	1.45	0.03	0.14	3.49	-2.04	-0.52	-2.58	0.55	2880.55	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.32	0.21	1.04
0.44	2880.45	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.80	-0.28	-1.38	0.55	2880.55	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.98	0.55	2.73
0.44	2880.45	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.80	-0.28	-1.38	0.55	2880.56	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.83	0.70	3.48
0.44	2880.45	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.50	0.03	0.13	0.55	2880.56	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.80	0.72	3.61
0.45	2880.45	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.14	0.39	1.94	0.55	2880.56	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.80	0.72	3.61
0.45	2880.45	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.89	0.64	3.19	0.55	2880.56	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.80	0.72	3.62
0.45	2880.46	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.89	0.64	3.19	0.56	2880.56	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.81	0.72	3.59
0.45	2880.46	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.81	0.71	3.56	0.56	2880.56	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.98	0.54	2.71
0.45	2880.46	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.80	0.72	3.60	0.56	2880.57	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.33	0.19	0.95
0.45	2880.46	1.44	0.02	0.08	3.42	-0.80	0.72	3.60	0.56	2880.57	1.46	0.04	0.18	3.52	-1.33	0.19	0.95
0.46	2880.46	1.44	0.02	0.08	3.42	-0.87	0.65	3.26	0.56	2880.57	1.46	0.04	0.18	3.52	-1.71	-0.18	-0.92
0.46	2880.46	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.87	0.65	3.26	0.56	2880.57	1.46	0.04	0.18	3.52	-1.96	-0.44	-2.21
0.46	2880.47	1.44	0.02	0.09	3.44	-1.16	0.36	1.80	0.57	2880.57	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.07	-0.55	-2.75
0.46	2880.47	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.56	-0.03	-0.17	0.57	2880.57	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.07	-0.55	-2.75
0.46	2880.47	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.88	-0.36	-1.81	0.57	2880.58	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.08	-0.56	-2.81
0.46	2880.47	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.88	-0.36	-1.81	0.57	2880.58	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.08	-0.56	-2.81
0.47	2880.47	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.07	-0.54	-2.71	0.57	2880.58	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.02	-0.50	-2.50
0.47	2880.47	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.11	-0.58	-2.91	0.57	2880.58	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.78	-0.26	-1.29
0.47	2880.48	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.11	-0.58	-2.92	0.58	2880.58	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.78	-0.26	-1.29
0.47	2880.48	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.11	-0.58	-2.92	0.58	2880.58	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.49	0.03	0.17
0.47	2880.48	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.10	-0.58	-2.88	0.58	2880.59	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.13	0.39	1.97
0.47	2880.48	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.93	-0.41	-2.06	0.58	2880.59	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.89	0.64	3.19
0.48	2880.48	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.66	-0.14	-0.69	0.58	2880.59	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.89	0.64	3.19
0.48	2880.48	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.32	0.20	1.00	0.58	2880.59	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.81	0.71	3.57
0.48	2880.49	1.44	0.02	0.10	3.45	-1.32	0.20	1.00	0.59	2880.59	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.80	0.72	3.61
0.48	2880.49	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.99	0.53	2.67	0.59	2880.59	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.80	0.72	3.61
0.48	2880.49	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.84	0.68	3.42	0.59	2880.60	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.80	0.72	3.61
0.48	2880.49	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.81	0.71	3.57	0.59	2880.60	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.88	0.65	3.24
0.49	2880.49	1.44	0.02	0.08	3.43	-0.81	0.71	3.57	0.59	2880.60	1.45	0.03	0.16	3.51	-1.18	0.35	1.73
0.49	2880.49	1.44	0.02	0.08	3.42	-0.81	0.72	3.58	0.59	2880.60	1.45	0.03	0.16	3.51	-1.58	-0.06	-0.28
0.49	2880.50	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.82	0.71	3.54	0.60	2880.60	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.91	-0.39	-1.95
0.49	2880.50	1.44	0.02	0.09	3.43	-1.00	0.53	2.64	0.60	2880.60	1.46	0.04	0.18	3.52	-1.91	-0.39	-1.95
0.49	2880.50	1.44	0.02	0.11	3.46	-1.36	0.17	0.83	0.60	2880.61	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.09	-0.57	-2.83
0.49	2880.50	1.45	0.03	0.16	3.51	-1.36	0.17	0.83	0.60	2880.61	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.13	-0.61	-3.04
0.50	2880.50	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.74	-0.22	-1.09	0.60	2880.61	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.13	-0.61	-3.05
0.50	2880.50	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.00	-0.48	-2.39	0.60	2880.61	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.13	-0.61	-3.05
0.50	2880.51	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.10	-0.58	-2.88	0.61	2880.61	1.45	0.03	0.16	3.51	-2.12	-0.60	-3.00
0.50	2880.51	1.45	0.03	0.16	3.50	-2.10	-0.58	-2.88	0.61	2880.61	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.95	-0.43	-2.16
0.50	2880.51	1.45	0.03	0.15	3.50	-2.11	-0.59	-2.94	0.61	2880.62	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.68	-0.15	-0.77
0.50	2880.51	1.45	0.03	0.16	3.50	-2.11	-0.59	-2.94	0.61	2880.62	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.32	0.20	1.00
0.51	2880.51	1.45	0.03	0.15	3.49	-2.05	-0.52	-2.62	0.61	2880.62	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.32	0.20	1.00
0.51	2880.51	1.45	0.03	0.15	3.49	-1.80	-0.28	-1.41	0.61	2880.62	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.98	0.55	2.74
0.51	2880.52	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.80	-0.28	-1.41	0.62	2880.62	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.83	0.69	3.45
0.51	2880.52	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.50	0.03	0.13	0.62	2880.62	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.81	0.72	3.59
0.51	2880.52	1.44	0.02	0.11	3.45	-1.13	0.39	1.95	0.62	2880.63	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.81	0.72	3.59
0.51	2880.52	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.88	0.64	3.21	0.62	2880.63	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.81	0.72	3.59
0.52	2880.52	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.88	0.64	3.21	0.62	2880.63	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.82	0.71	3.54
0.52	2880.52	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.81	0.71	3.57	0.62	2880.63	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.00	0.52	2.62
0.52	2880.53	1.44	0.02	0.09	3.43	-0.80	0.72	3.60	0.63	2880.63	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.37	0.15	0.76
0.52	2880.53	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.80	0.72	3.61	0.63	2880.63	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.37	0.15	0.76
0.52	2880.53	1.44	0.02	0.09	3.44	-0.80	0.72	3.61	0.63	2880.64	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.75	-0.23	-1.15
0.52	2880.53	1.44	0.02	0.10	3.44	-0.87	0.65	3.27	0.63	2880.64	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.01	-0.49	-2.45
0.53	2880.53	1.45	0.03	0.13	3.47	-1.17	0.35	1.77	0.63	2880.64	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.11	-0.59	-2.94
0.53	2880.53	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.56	-0.04	-0.18	0.63	2880.64	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.11	-0.59	-2.94
0.53	2880.54	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.88	-0.36	-1.79	0.64	2880.64	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.12	-0.60	-2.99
0.53	2880.54	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.88	-0.36	-1.79	0.64	2880.64	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.12	-0.60	-3.00
0.53	2880.54	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.05	-0.52	-2.61	0.64	2880.65	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.06	-0.54	-2.69

Tabla A.12 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	1.45	0.03	0.16	3.51	-1.82	-0.29	-1.46	0.75	2880.75	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.98	0.55	2.74
0.64	2880.65	1.45	0.03	0.16	3.51	-1.82	-0.29	-1.46	0.75	2880.76	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.83	0.69	3.47
0.64	2880.65	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.50	0.02	0.10	0.75	2880.76	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.80	0.72	3.60
0.65	2880.65	1.45	0.03	0.13	3.47	-1.13	0.39	1.96	0.75	2880.76	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.80	0.72	3.60
0.65	2880.65	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.88	0.64	3.21	0.75	2880.76	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.72	3.60
0.65	2880.66	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.88	0.64	3.21	0.76	2880.76	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.81	0.71	3.55
0.65	2880.66	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.81	0.71	3.56	0.76	2880.76	1.45	0.03	0.13	3.48	-1.01	0.52	2.59
0.65	2880.66	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.80	0.72	3.60	0.76	2880.77	1.46	0.04	0.18	3.53	-1.35	0.17	0.84
0.65	2880.66	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.80	0.72	3.60	0.76	2880.77	1.46	0.04	0.18	3.53	-1.35	0.17	0.84
0.66	2880.66	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.72	3.60	0.76	2880.77	1.46	0.04	0.20	3.54	-1.77	-0.24	-1.21
0.66	2880.66	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.87	0.65	3.25	0.76	2880.77	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.04	-0.52	-2.58
0.66	2880.67	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.18	0.35	1.73	0.77	2880.77	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.12	-0.60	-2.99
0.66	2880.67	1.46	0.04	0.18	3.53	-1.58	-0.06	-0.30	0.77	2880.77	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.12	-0.60	-2.99
0.66	2880.67	1.46	0.04	0.19	3.54	-1.91	-0.39	-1.96	0.77	2880.78	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.14	-0.62	-3.11
0.66	2880.67	1.46	0.04	0.18	3.53	-1.91	-0.39	-1.96	0.77	2880.78	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.14	-0.62	-3.11
0.67	2880.67	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.09	-0.57	-2.85	0.77	2880.78	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.07	-0.55	-2.73
0.67	2880.67	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.13	-0.61	-3.06	0.77	2880.78	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.07	-0.55	-2.73
0.67	2880.68	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.14	-0.61	-3.06	0.78	2880.78	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.82	-0.29	-1.47
0.67	2880.68	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.14	-0.61	-3.06	0.78	2880.78	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.50	0.03	0.14
0.67	2880.68	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.13	-0.60	-3.02	0.78	2880.79	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.12	0.41	2.04
0.67	2880.68	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.96	-0.43	-2.16	0.78	2880.79	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.87	0.66	3.29
0.68	2880.68	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.67	-0.15	-0.75	0.78	2880.79	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.87	0.66	3.29
0.68	2880.68	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.31	0.21	1.05	0.78	2880.79	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.80	0.72	3.62
0.68	2880.69	1.45	0.02	0.12	3.47	-1.31	0.21	1.05	0.79	2880.79	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.79	0.73	3.65
0.68	2880.69	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.97	0.56	2.78	0.79	2880.79	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.79	0.73	3.65
0.68	2880.69	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.82	0.70	3.50	0.79	2880.80	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.79	0.73	3.65
0.68	2880.69	1.44	0.02	0.10	3.45	-0.80	0.73	3.63	0.79	2880.80	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.87	0.66	3.29
0.69	2880.69	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.73	3.63	0.79	2880.80	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.17	0.36	1.79
0.69	2880.69	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.73	3.63	0.79	2880.80	1.46	0.04	0.19	3.54	-1.57	-0.05	-0.24
0.69	2880.70	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.81	0.72	3.59	0.80	2880.80	1.46	0.04	0.20	3.55	-1.91	-0.39	-1.95
0.69	2880.70	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.00	0.52	2.62	0.80	2880.80	1.46	0.04	0.20	3.54	-1.91	-0.39	-1.95
0.69	2880.70	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.37	0.15	0.76	0.80	2880.81	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.09	-0.56	-2.82
0.69	2880.70	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.37	0.15	0.76	0.80	2880.81	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.13	-0.60	-3.02
0.70	2880.70	1.46	0.04	0.19	3.54	-1.77	-0.25	-1.23	0.80	2880.81	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.13	-0.60	-3.02
0.70	2880.70	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.02	-0.50	-2.51	0.80	2880.81	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.13	-0.60	-3.02
0.70	2880.71	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.12	-0.60	-2.99	0.81	2880.81	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.12	-0.59	-2.97
0.70	2880.71	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.12	-0.60	-2.99	0.81	2880.81	1.46	0.04	0.18	3.53	-1.94	-0.42	-2.09
0.70	2880.71	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.13	-0.61	-3.05	0.81	2880.82	1.46	0.04	0.18	3.52	-1.66	-0.14	-0.69
0.70	2880.71	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.13	-0.61	-3.05	0.81	2880.82	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.31	0.21	1.07
0.71	2880.71	1.46	0.03	0.17	3.52	-2.07	-0.54	-2.71	0.81	2880.82	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.31	0.21	1.07
0.71	2880.71	1.46	0.03	0.17	3.51	-2.07	-0.54	-2.71	0.81	2880.82	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.97	0.56	2.79
0.71	2880.72	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.82	-0.29	-1.46	0.82	2880.82	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.82	0.70	3.51
0.71	2880.72	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.50	0.02	0.11	0.82	2880.82	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.80	0.73	3.64
0.71	2880.72	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.13	0.40	1.99	0.82	2880.83	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.80	0.73	3.64
0.71	2880.72	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.88	0.64	3.22	0.82	2880.83	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.79	0.73	3.65
0.72	2880.72	1.44	0.02	0.11	3.46	-0.88	0.64	3.22	0.82	2880.83	1.45	0.02	0.12	3.46	-0.81	0.71	3.57
0.72	2880.72	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.81	0.72	3.59	0.82	2880.83	1.45	0.02	0.12	3.46	-1.01	0.52	2.58
0.72	2880.73	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.73	3.63	0.83	2880.83	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.39	0.13	0.67
0.72	2880.73	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.73	3.63	0.83	2880.83	1.46	0.04	0.20	3.55	-1.39	0.13	0.67
0.72	2880.73	1.44	0.02	0.11	3.45	-0.80	0.73	3.63	0.83	2880.84	1.46	0.04	0.21	3.55	-1.79	-0.27	-1.34
0.72	2880.73	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.87	0.65	3.26	0.83	2880.84	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.05	-0.53	-2.63
0.73	2880.73	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.18	0.34	1.72	0.83	2880.84	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.14	-0.62	-3.10
0.73	2880.73	1.46	0.04	0.20	3.54	-1.58	-0.06	-0.30	0.83	2880.84	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.14	-0.62	-3.10
0.73	2880.74	1.46	0.04	0.20	3.54	-1.92	-0.40	-2.00	0.84	2880.84	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.15	-0.63	-3.15
0.73	2880.74	1.46	0.04	0.19	3.54	-1.92	-0.40	-2.00	0.84	2880.84	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.15	-0.63	-3.16
0.73	2880.74	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.10	-0.57	-2.87	0.84	2880.85	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.08	-0.56	-2.78
0.73	2880.74	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.14	-0.62	-3.08	0.84	2880.85	1.46	0.04	0.18	3.53	-2.08	-0.56	-2.78
0.74	2880.74	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.14	-0.62	-3.09	0.84	2880.85	1.46	0.04	0.18	3.52	-1.83	-0.30	-1.51
0.74	2880.74	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.14	-0.62	-3.09	0.84	2880.85	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.50	0.02	0.10
0.74	2880.75	1.46	0.04	0.18	3.52	-2.13	-0.61	-3.03	0.85	2880.85	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.11	0.41	2.05
0.74	2880.75	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.96	-0.43	-2.16	0.85	2880.85	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.87	0.66	3.29
0.74	2880.75	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.67	-0.15	-0.75	0.85	2880.86	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.87	0.66	3.29
0.74	2880.75	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.32	0.20	1.02	0.85	2880.86	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.80	0.72	3.60
0.75	2880.75	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.32	0.20	1.02	0.85	2880.86	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.80	0.73	3.63

Tabla A.12 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.73	3.64	0.96	2880.97	1.46	0.04	0.21	3.55	-1.39	0.14	0.68
0.86	2880.86	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.73	3.64	0.96	2880.97	1.47	0.04	0.22	3.57	-1.79	-0.26	-1.32
0.86	2880.86	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.88	0.65	3.24	0.96	2880.97	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.05	-0.53	-2.65
0.86	2880.87	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.18	0.35	1.73	0.97	2880.97	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.14	-0.62	-3.10
0.86	2880.87	1.46	0.04	0.21	3.55	-1.58	-0.05	-0.27	0.97	2880.97	1.46	0.04	0.20	3.55	-2.14	-0.62	-3.10
0.86	2880.87	1.46	0.04	0.21	3.55	-1.89	-0.36	-1.82	0.97	2880.98	1.46	0.04	0.20	3.55	-2.15	-0.63	-3.14
0.86	2880.87	1.46	0.04	0.21	3.55	-1.89	-0.36	-1.82	0.97	2880.98	1.46	0.04	0.20	3.55	-2.15	-0.63	-3.14
0.87	2880.87	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.13	-0.61	-3.03	0.97	2880.98	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.07	-0.55	-2.75
0.87	2880.87	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.15	-0.62	-3.11	0.97	2880.98	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.07	-0.55	-2.75
0.87	2880.88	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.15	-0.62	-3.11	0.98	2880.98	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.82	-0.29	-1.46
0.87	2880.88	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.15	-0.62	-3.11	0.98	2880.98	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.50	0.03	0.14
0.87	2880.88	1.46	0.04	0.19	3.54	-2.13	-0.61	-3.05	0.98	2880.99	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.12	0.41	2.03
0.87	2880.88	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.96	-0.43	-2.17	0.98	2880.99	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.87	0.65	3.27
0.88	2880.88	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.67	-0.15	-0.74	0.98	2880.99	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.87	0.65	3.27
0.88	2880.88	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.31	0.21	1.05	0.98	2880.99	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.81	0.72	3.59
0.88	2880.89	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.31	0.21	1.05	0.99	2880.99	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.80	0.72	3.62
0.88	2880.89	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.97	0.55	2.77	0.99	2880.99	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.80	0.72	3.62
0.88	2880.89	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.82	0.70	3.50	0.99	2881.00	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.80	0.72	3.62
0.88	2880.89	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.73	3.63	0.99	2881.00	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.88	0.64	3.21
0.89	2880.89	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.80	0.73	3.63	0.99	2881.00	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.19	0.33	1.65
0.89	2880.89	1.45	0.02	0.12	3.47	-0.80	0.73	3.64	0.99	2881.00	1.47	0.04	0.22	3.56	-1.60	-0.07	-0.37
0.89	2880.90	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.81	0.72	3.59	1.00	2881.00	1.47	0.04	0.22	3.57	-1.95	-0.43	-2.15
0.89	2880.90	1.45	0.03	0.14	3.48	-1.00	0.52	2.62	1.00	2881.00	1.47	0.04	0.22	3.57	-1.95	-0.43	-2.15
0.89	2880.90	1.46	0.04	0.18	3.53	-1.00	0.52	2.62	1.00	2881.01	1.46	0.04	0.21	3.56	-2.12	-0.60	-3.00
0.89	2880.90	1.47	0.04	0.22	3.56	-1.37	0.15	0.75	1.00	2881.01	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.16	-0.64	-3.18
0.90	2880.90	1.47	0.04	0.22	3.56	-1.77	-0.25	-1.24	1.00	2881.01	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.16	-0.64	-3.18
0.90	2880.90	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.03	-0.51	-2.56	1.00	2881.01	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.16	-0.64	-3.18
0.90	2880.91	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.13	-0.60	-3.02	1.01	2881.01	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.14	-0.62	-3.11
0.90	2880.91	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.13	-0.60	-3.02	1.01	2881.01	1.46	0.04	0.20	3.54	-1.96	-0.44	-2.19
0.90	2880.91	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.14	-0.61	-3.06	1.01	2881.02	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.67	-0.15	-0.73
0.90	2880.91	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.14	-0.61	-3.06	1.01	2881.02	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.30	0.22	1.10
0.91	2880.91	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.06	-0.54	-2.70	1.01	2881.02	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.30	0.22	1.10
0.91	2880.91	1.46	0.04	0.19	3.53	-2.06	-0.54	-2.70	1.01	2881.02	1.45	0.03	0.16	3.50	-0.95	0.57	2.86
0.91	2880.92	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.81	-0.29	-1.43	1.02	2881.02	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.82	0.71	3.54
0.91	2880.92	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.50	0.03	0.14	1.02	2881.02	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.79	0.73	3.65
0.91	2880.92	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.12	0.40	2.02	1.02	2881.03	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.79	0.73	3.65
0.91	2880.92	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.87	0.65	3.26	1.02	2881.03	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.79	0.73	3.66
0.92	2880.92	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.87	0.65	3.26	1.02	2881.03	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.80	0.72	3.62
0.92	2880.92	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.72	3.61	1.02	2881.03	1.45	0.03	0.14	3.49	-1.03	0.50	2.49
0.92	2880.93	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.73	3.64	1.03	2881.03	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.03	0.50	2.49
0.92	2880.93	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.73	3.64	1.03	2881.03	1.47	0.04	0.22	3.57	-1.37	0.15	0.76
0.92	2880.93	1.45	0.03	0.13	3.47	-0.80	0.73	3.64	1.03	2881.04	1.47	0.04	0.22	3.57	-1.81	-0.29	-1.44
0.92	2880.93	1.45	0.03	0.15	3.50	-0.88	0.64	3.22	1.03	2881.04	1.47	0.04	0.22	3.57	-2.06	-0.53	-2.67
0.93	2880.93	1.46	0.04	0.20	3.55	-1.19	0.33	1.66	1.03	2881.04	1.46	0.04	0.21	3.56	-2.15	-0.63	-3.15
0.93	2880.93	1.46	0.04	0.20	3.55	-1.60	-0.08	-0.39	1.03	2881.04	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.15	-0.63	-3.15
0.93	2880.94	1.47	0.04	0.22	3.56	-1.95	-0.43	-2.13	1.04	2881.04	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.16	-0.64	-3.20
0.93	2880.94	1.46	0.04	0.21	3.55	-1.95	-0.43	-2.13	1.04	2881.04	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.16	-0.64	-3.20
0.93	2880.94	1.46	0.04	0.20	3.55	-2.12	-0.60	-3.00	1.04	2881.05	1.46	0.04	0.21	3.55	-2.08	-0.55	-2.77
0.93	2880.94	1.46	0.04	0.20	3.55	-2.16	-0.64	-3.18	1.04	2881.05	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.08	-0.55	-2.77
0.94	2880.94	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.16	-0.64	-3.19	1.04	2881.05	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.82	-0.29	-1.47
0.94	2880.94	1.46	0.04	0.20	3.55	-2.16	-0.64	-3.19	1.04	2881.05	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.49	0.03	0.18
0.94	2880.95	1.46	0.04	0.20	3.54	-2.15	-0.62	-3.12	1.05	2881.05	1.46	0.03	0.17	3.51	-1.10	0.43	2.13
0.94	2880.95	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.97	-0.44	-2.21	1.05	2881.05	1.45	0.03	0.16	3.50	-0.86	0.66	3.31
0.94	2880.95	1.46	0.04	0.19	3.53	-1.68	-0.15	-0.76	1.05	2881.06	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.86	0.66	3.31
0.94	2880.95	1.46	0.03	0.17	3.52	-1.31	0.22	1.08	1.05	2881.06	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.80	0.73	3.64
0.95	2880.95	1.45	0.03	0.15	3.50	-1.31	0.22	1.08	1.05	2881.06	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.79	0.73	3.67
0.95	2880.95	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.96	0.57	2.83	1.05	2881.06	1.45	0.03	0.14	3.48	-0.79	0.73	3.67
0.95	2880.96	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.82	0.70	3.52	1.06	2881.06	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.79	0.73	3.67
0.95	2880.96	1.45	0.03	0.14	3.49	-0.80	0.73	3.64	1.06	2881.06	1.45	0.03	0.15	3.49	-0.87	0.65	3.25
0.95	2880.96	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.80	0.73	3.64	1.06	2881.07	1.46	0.04	0.20	3.55	-1.19	0.34	1.69
0.95	2880.96	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.79	0.73	3.65	1.06	2881.07	1.46	0.04	0.20	3.55	-1.60	-0.07	-0.36
0.96	2880.96	1.45	0.03	0.13	3.48	-0.81	0.72	3.58	1.06	2881.07	1.46	0.04	0.21	3.56	-1.95	-0.43	-2.15
0.96	2880.96	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.01	0.52	2.59	1.06	2881.07	1.47	0.04	0.22	3.56	-1.95	-0.43	-2.15
0.96	2880.97	1.45	0.03	0.16	3.50	-1.01	0.52	2.59	1.07	2881.07	1.47	0.04	0.22	3.57	-2.12	-0.60	-3.00

Tabla A.13 Resultados etapas de consolidación ensayo A.2.1

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2						Consolidación etapa poscíclica						
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	1.015	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.307	0.000	0.00	1.46	0.00	0.00	2881.04	1.542	0.000	0.00	2.69
0.02	0.13	1.015	0.000	0.00	0.02	1440.02	1.307	0.000	0.00	1.46	0.02	0.13	2881.06	1.544	0.002	0.01	2.70
0.03	0.18	1.015	0.000	0.00	0.03	1440.04	1.310	0.003	0.02	1.48	0.03	0.19	2881.08	1.544	0.002	0.01	2.70
0.05	0.23	1.023	0.008	0.04	0.05	1440.05	1.316	0.009	0.05	1.51	0.05	0.23	2881.10	1.545	0.003	0.01	2.70
0.07	0.26	1.045	0.030	0.15	0.07	1440.07	1.323	0.016	0.08	1.54	0.07	0.26	2881.11	1.545	0.003	0.01	2.70
0.08	0.29	1.070	0.055	0.28	0.08	1440.09	1.323	0.016	0.08	1.54	0.08	0.29	2881.13	1.545	0.003	0.01	2.70
0.15	0.39	1.132	0.117	0.59	0.15	1440.15	1.359	0.052	0.26	1.72	0.15	0.39	2881.19	1.544	0.002	0.01	2.70
0.20	0.45	1.167	0.152	0.76	0.20	1440.20	1.377	0.070	0.35	1.81	0.20	0.45	2881.24	1.549	0.007	0.03	2.72
0.25	0.50	1.187	0.172	0.86	0.25	1440.25	1.388	0.081	0.41	1.87	0.25	0.50	2881.29	1.553	0.011	0.05	2.74
0.32	0.57	1.202	0.187	0.94	0.32	1440.32	1.399	0.092	0.46	1.92	0.32	0.56	2881.36	1.554	0.012	0.06	2.75
0.40	0.63	1.211	0.196	0.98	0.40	1440.40	1.408	0.101	0.51	1.97	0.40	0.63	2881.44	1.555	0.013	0.06	2.75
0.50	0.71	1.217	0.202	1.01	0.50	1440.50	1.415	0.108	0.54	2.00	0.50	0.71	2881.54	1.556	0.014	0.07	2.76
0.63	0.80	1.220	0.205	1.03	0.63	1440.64	1.423	0.116	0.58	2.04	0.63	0.80	2881.68	1.556	0.014	0.07	2.76
0.80	0.89	1.224	0.209	1.05	0.80	1440.80	1.428	0.121	0.61	2.07	0.80	0.89	2881.84	1.557	0.015	0.07	2.76
1.00	1.00	1.229	0.214	1.07	1.00	1441.00	1.435	0.128	0.64	2.10	1.00	1.00	2882.04	1.559	0.017	0.08	2.77
1.27	1.13	1.235	0.220	1.10	1.27	1441.28	1.442	0.135	0.68	2.14	1.27	1.13	2882.31	1.571	0.029	0.15	2.83
1.59	1.26	1.240	0.225	1.13	1.59	1441.59	1.448	0.141	0.71	2.17	1.58	1.26	2882.63	1.577	0.035	0.18	2.86
2.00	1.41	1.244	0.229	1.15	2.00	1442.00	1.455	0.148	0.74	2.20	2.00	1.41	2883.04	1.581	0.039	0.20	2.88
2.52	1.59	1.248	0.233	1.17	2.52	1442.52	1.461	0.154	0.77	2.23	2.52	1.59	2883.56	1.583	0.041	0.21	2.89
3.17	1.78	1.252	0.237	1.19	3.17	1443.17	1.466	0.159	0.80	2.26	3.17	1.78	2884.22	1.586	0.044	0.22	2.91
4.00	2.00	1.255	0.240	1.20	4.00	1444.00	1.472	0.165	0.83	2.29	4.00	2.00	2885.04	1.588	0.046	0.23	2.92
5.03	2.24	1.257	0.242	1.21	5.03	1445.04	1.475	0.168	0.84	2.30	5.03	2.24	2886.08	1.590	0.048	0.24	2.93
6.35	2.52	1.260	0.245	1.23	6.35	1446.35	1.478	0.171	0.86	2.32	6.35	2.52	2887.39	1.591	0.049	0.25	2.93
8.00	2.83	1.262	0.247	1.24	8.00	1448.00	1.481	0.174	0.87	2.33	8.00	2.83	2889.05	1.592	0.050	0.25	2.94
9.45	3.07	1.265	0.250	1.25	9.45	1449.45	1.483	0.176	0.88	2.34	9.45	3.07	2890.50	1.593	0.051	0.26	2.94
11.90	3.45	1.265	0.250	1.25	11.90	1451.90	1.486	0.179	0.90	2.36	11.90	3.45	2892.94	1.594	0.052	0.26	2.95
15.00	3.87	1.267	0.252	1.26	15.00	1455.00	1.488	0.181	0.91	2.37	15.00	3.87	2896.04	1.594	0.052	0.26	2.95
18.90	4.35	1.269	0.254	1.27	18.90	1458.90	1.491	0.184	0.92	2.38	18.90	4.35	2899.94	1.595	0.053	0.27	2.95
23.82	4.88	1.270	0.255	1.28	23.82	1463.82	1.493	0.186	0.93	2.39	23.82	4.88	2904.86	1.595	0.053	0.27	2.95
30.00	5.48	1.272	0.257	1.29	30.00	1470.00	1.496	0.189	0.95	2.41	30.00	5.48	2911.04	1.595	0.053	0.27	2.95
37.80	6.15	1.273	0.258	1.29	37.80	1477.81	1.498	0.191	0.96	2.42	37.80	6.15	2918.84	1.597	0.055	0.28	2.96
47.62	6.90	1.274	0.259	1.30	47.62	1487.62	1.501	0.194	0.97	2.43	47.62	6.90	2928.66	1.597	0.055	0.28	2.96
60.00	7.75	1.276	0.261	1.31	60.00	1500.00	1.503	0.196	0.98	2.44	60.00	7.75	2941.04	1.598	0.056	0.28	2.97
76.00	8.72	1.278	0.263	1.32	76.00	1516.01	1.506	0.199	1.00	2.46	76.00	8.72	2957.04	1.599	0.057	0.29	2.97
95.00	9.75	1.280	0.265	1.33	95.00	1535.00	1.508	0.201	1.01	2.47	95.00	9.75	2976.04	1.599	0.057	0.29	2.97
120.00	10.95	1.282	0.267	1.34	120.00	1560.01	1.511	0.204	1.02	2.48	120.00	10.95	3001.04	1.600	0.058	0.29	2.98
151.00	12.29	1.284	0.269	1.35	151.00	1591.01	1.514	0.207	1.04	2.50	151.00	12.29	3032.05	1.601	0.059	0.30	2.98
190.00	13.78	1.286	0.271	1.36	190.00	1630.01	1.516	0.209	1.05	2.51	190.00	13.78	3071.04	1.601	0.059	0.30	2.98
240.00	15.49	1.287	0.272	1.36	240.00	1680.00	1.519	0.212	1.06	2.52	240.00	15.49	3121.04	1.602	0.060	0.30	2.99
302.00	17.38	1.288	0.273	1.37	302.00	1742.00	1.523	0.216	1.08	2.54	302.00	17.38	3183.04	1.603	0.061	0.31	2.99
381.00	19.52	1.290	0.275	1.38	381.00	1821.00	1.526	0.219	1.10	2.56	381.00	19.52	3262.05	1.604	0.062	0.31	3.00
480.00	21.91	1.291	0.276	1.38	480.00	1920.00	1.529	0.222	1.11	2.57	480.00	21.91	3361.04	1.605	0.063	0.32	3.00
605.00	24.60	1.293	0.278	1.39	605.00	2045.01	1.532	0.225	1.13	2.59	605.00	24.60	3486.04	1.606	0.064	0.32	3.01
762.00	27.60	1.296	0.281	1.41	762.00	2202.00	1.536	0.229	1.15	2.61	762.00	27.60	3643.04	1.608	0.066	0.33	3.02
960.00	30.98	1.300	0.285	1.43	960.00	2400.00	1.540	0.233	1.17	2.63	960.00	30.98	3841.05	1.610	0.068	0.34	3.03
1080.00	32.86	1.302	0.287	1.44	1080	2520.01	1.543	0.236	1.18	2.64	1080	32.86	3961.05	1.612	0.070	0.35	3.04
1260.00	35.50	1.304	0.289	1.45	1260	2700.00	1.545	0.238	1.19	2.65	1260	35.50	4141.05	1.615	0.073	0.37	3.05
1440.00	37.95	1.307	0.292	1.46	1440	2880.01	1.549	0.242	1.21	2.67	1440	37.95	4321.05	1.616	0.074	0.37	3.06
											1680	40.99	4561.04	1.617	0.075	0.37	3.06
											1920	43.82	4801.05	1.617	0.075	0.38	3.06
											2160	46.48	5041.04	1.619	0.077	0.38	3.07
											2400	48.99	5281.05	1.620	0.078	0.39	3.08
											2640	51.38	5521.04	1.621	0.079	0.40	3.08
											2880	53.67	5761.04	1.623	0.081	0.41	3.09

Tabla A.14 Resultados etapa de carga cíclica ensayo A.2.1

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.55	0.00	0.00	0.11	2880.11	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.16
0.00	2880.01	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.55	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.43
0.00	2880.01	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.55	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.43
0.01	2880.01	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.55	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.53	0.02	0.09
0.01	2880.01	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.55	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.36	0.19	0.96
0.01	2880.02	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.55	0.00	0.00	0.12	2880.12	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.31	1.53
0.01	2880.02	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.55	0.00	0.00	0.12	2880.12	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.18	0.38	1.88
0.01	2880.02	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.55	0.00	0.02	0.12	2880.13	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.18	0.38	1.88
0.01	2880.02	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.20	0.12	2880.13	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.17	0.39	1.93
0.02	2880.02	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.51	0.04	0.20	0.12	2880.13	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.39	1.94
0.02	2880.02	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.45	0.10	0.50	0.12	2880.13	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.18	0.37	1.87
0.02	2880.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.59	0.13	2880.13	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.18	0.37	1.87
0.02	2880.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.62	0.13	2880.13	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.32	0.23	1.15
0.02	2880.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.62	0.13	2880.14	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.52	0.03	0.15
0.02	2880.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.62	0.13	2880.14	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.69	-0.14	-0.68
0.03	2880.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.62	0.13	2880.14	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.80	-0.24	-1.22
0.03	2880.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.46	0.09	0.46	0.13	2880.14	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.80	-0.24	-1.22
0.03	2880.04	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.54	0.01	0.07	0.14	2880.14	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.43
0.03	2880.04	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.54	0.01	0.07	0.14	2880.14	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.45
0.03	2880.04	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.60	-0.05	-0.24	0.14	2880.15	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.45
0.03	2880.04	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.63	-0.08	-0.41	0.14	2880.15	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.45
0.04	2880.04	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.09	-0.45	0.14	2880.15	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.16
0.04	2880.04	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.09	-0.45	0.14	2880.15	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.16
0.04	2880.05	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.09	-0.45	0.15	2880.15	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.43	0.12	0.62
0.04	2880.05	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.45	0.15	2880.15	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.27	0.28	1.41
0.04	2880.05	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.08	-0.42	0.15	2880.16	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.27	0.28	1.41
0.04	2880.05	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.08	-0.42	0.15	2880.16	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.17	0.38	1.90
0.05	2880.05	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.58	-0.03	-0.14	0.15	2880.16	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.06
0.05	2880.05	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.19	0.15	2880.16	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.05	2880.06	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.46	0.09	0.46	0.16	2880.16	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.05	2880.06	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.60	0.16	2880.16	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.05	2880.06	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.13	0.63	0.16	2880.17	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.34	1.68
0.05	2880.06	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.13	0.63	0.16	2880.17	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.41	0.15	0.73
0.06	2880.06	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.13	0.63	0.16	2880.17	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.61	-0.05	-0.27
0.06	2880.06	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.13	0.64	0.16	2880.17	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.61	-0.05	-0.27
0.06	2880.07	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.13	0.64	0.17	2880.17	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.75	-0.20	-0.99
0.06	2880.07	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.43	0.12	0.61	0.17	2880.17	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.82	-0.27	-1.36
0.06	2880.07	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.51	0.05	0.23	0.17	2880.18	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.45
0.06	2880.07	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.57	-0.02	-0.11	0.17	2880.18	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.45
0.07	2880.07	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.63	-0.07	-0.37	0.17	2880.18	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.46
0.07	2880.07	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.63	-0.07	-0.37	0.17	2880.18	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.83	-0.27	-1.37
0.07	2880.08	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.09	-0.45	0.18	2880.18	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.68	-0.13	-0.65
0.07	2880.08	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.46	0.18	2880.18	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.68	-0.13	-0.65
0.07	2880.08	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.46	0.18	2880.19	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.19
0.07	2880.08	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.46	0.18	2880.19	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.34	0.22	1.09
0.08	2880.08	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.65	-0.09	-0.47	0.18	2880.19	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.21	0.34	1.72
0.08	2880.08	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.59	-0.04	-0.19	0.18	2880.19	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.40	2.02
0.08	2880.09	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.13	0.63	0.19	2880.19	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.40	2.02
0.08	2880.09	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.30	1.48	0.19	2880.19	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.08	2880.09	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.26	0.30	1.48	0.19	2880.20	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.08	2880.09	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.19	0.19	2880.20	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.40	1.98
0.09	2880.09	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.06	0.50	2.48	0.19	2880.20	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.40	1.98
0.09	2880.09	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.05	0.51	2.54	0.19	2880.20	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.31	0.24	1.22
0.09	2880.10	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.05	0.51	2.54	0.20	2880.20	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.51	0.04	0.21
0.09	2880.10	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.05	0.51	2.54	0.20	2880.20	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.69	-0.14	-0.68
0.09	2880.10	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.16	0.20	2880.21	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.80	-0.25	-1.24
0.09	2880.10	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.32	0.23	1.17	0.20	2880.21	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.80	-0.25	-1.24
0.10	2880.10	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.54	0.01	0.07	0.20	2880.21	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.43
0.10	2880.10	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.54	0.01	0.07	0.20	2880.21	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.44
0.10	2880.11	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.69	-0.14	-0.69	0.21	2880.21	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.45
0.10	2880.11	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.14	0.21	2880.21	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.45
0.10	2880.11	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.80	-0.25	-1.24	0.21	2880.22	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.77	-0.22	-1.08
0.10	2880.11	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.80	-0.25	-1.24	0.21	2880.22	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.60	-0.04	-0.22
0.11	2880.11	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.80	-0.25	-1.24	0.21	2880.22	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.43	0.13	0.64

Tabla A.14 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.29	1.46	0.32	2880.33	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.11
0.22	2880.22	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.29	1.46	0.32	2880.33	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.12
0.22	2880.22	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.17	0.39	1.93	0.32	2880.33	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.40	2.00
0.22	2880.23	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.06	0.33	2880.33	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.00
0.22	2880.23	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	0.33	2880.33	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.32	0.24	1.18
0.22	2880.23	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	0.33	2880.34	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.53	0.03	0.13
0.22	2880.23	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	0.33	2880.34	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.71	-0.16	-0.79
0.23	2880.23	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.22	0.33	1.65	0.33	2880.34	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.82	-0.27	-1.33
0.23	2880.23	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.41	0.14	0.69	0.33	2880.34	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.82	-0.27	-1.33
0.23	2880.24	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.62	-0.06	-0.32	0.34	2880.34	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.54
0.23	2880.24	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.62	-0.06	-0.32	0.34	2880.34	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.56
0.23	2880.24	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.76	-0.21	-1.06	0.34	2880.35	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.56
0.23	2880.24	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.83	-0.28	-1.41	0.34	2880.35	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.56
0.24	2880.24	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.48	0.34	2880.35	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.13
0.24	2880.24	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.48	0.34	2880.35	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.60	-0.04	-0.23
0.24	2880.25	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.49	0.35	2880.35	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.13	0.66
0.24	2880.25	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.83	-0.28	-1.41	0.35	2880.35	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.30	1.49
0.24	2880.25	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.69	-0.14	-0.68	0.35	2880.36	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.25	0.30	1.49
0.24	2880.25	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.69	-0.14	-0.68	0.35	2880.36	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.39	1.97
0.25	2880.25	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.51	0.04	0.20	0.35	2880.36	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.10
0.25	2880.25	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.33	0.22	1.10	0.35	2880.36	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.25	2880.26	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.20	0.35	1.75	0.36	2880.36	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.25	2880.26	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.05	0.36	2880.36	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.11
0.25	2880.26	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.14	0.41	2.05	0.36	2880.37	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.33	1.66
0.25	2880.26	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.10	0.36	2880.37	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.14	0.68
0.26	2880.26	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.10	0.36	2880.37	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.42	0.14	0.68
0.26	2880.26	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.16	0.40	1.98	0.36	2880.37	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.62	-0.07	-0.36
0.26	2880.27	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.16	0.40	1.98	0.37	2880.37	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.77	-0.22	-1.10
0.26	2880.27	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.30	0.26	1.28	0.37	2880.37	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.46
0.26	2880.27	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.53	0.02	0.12	0.37	2880.38	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.53
0.26	2880.27	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.70	-0.15	-0.73	0.37	2880.38	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.53
0.27	2880.27	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.82	-0.26	-1.32	0.37	2880.38	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.54
0.27	2880.27	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.82	-0.26	-1.32	0.37	2880.38	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.28	-1.42
0.27	2880.28	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.30	-1.52	0.38	2880.38	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.68	-0.13	-0.66
0.27	2880.28	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.53	0.38	2880.38	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.68	-0.13	-0.66
0.27	2880.28	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.53	0.38	2880.39	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.51	0.04	0.22
0.27	2880.28	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.53	0.38	2880.39	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.33	0.23	1.13
0.28	2880.28	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.78	-0.22	-1.12	0.38	2880.39	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.19	0.36	1.79
0.28	2880.28	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.60	-0.04	-0.22	0.38	2880.39	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.28	2880.29	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.13	0.66	0.39	2880.39	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07
0.28	2880.29	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.30	1.49	0.39	2880.39	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.11
0.28	2880.29	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.30	1.49	0.39	2880.40	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.28	2880.29	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.39	1.95	0.39	2880.40	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.40	2.00
0.29	2880.29	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	0.39	2880.40	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.00
0.29	2880.29	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.08	0.39	2880.40	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.33	0.23	1.13
0.29	2880.30	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.08	0.40	2880.40	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.52	0.03	0.15
0.29	2880.30	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.14	0.42	2.08	0.40	2880.40	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.71	-0.16	-0.81
0.29	2880.30	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.33	1.66	0.40	2880.41	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.82	-0.27	-1.34
0.29	2880.30	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.14	0.69	0.40	2880.41	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.82	-0.27	-1.34
0.30	2880.30	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.62	-0.06	-0.33	0.40	2880.41	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.54
0.30	2880.30	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.62	-0.06	-0.33	0.40	2880.41	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.56
0.30	2880.31	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.77	-0.21	-1.07	0.41	2880.41	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.56
0.30	2880.31	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.28	-1.42	0.41	2880.41	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.86	-0.31	-1.56
0.30	2880.31	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.85	-0.30	-1.49	0.41	2880.42	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.78	-0.23	-1.13
0.30	2880.31	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.85	-0.30	-1.49	0.41	2880.42	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.60	-0.04	-0.23
0.31	2880.31	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.85	-0.30	-1.49	0.41	2880.42	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.42	0.14	0.68
0.31	2880.31	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.83	-0.28	-1.40	0.41	2880.42	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.30	1.52
0.31	2880.32	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.68	-0.13	-0.66	0.42	2880.42	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.30	1.52
0.31	2880.32	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.68	-0.13	-0.66	0.42	2880.42	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.00
0.31	2880.32	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.05	0.23	0.42	2880.43	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.43	2.13
0.31	2880.32	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.33	0.23	1.13	0.42	2880.43	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.14
0.32	2880.32	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.20	0.36	1.78	0.42	2880.43	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.14
0.32	2880.32	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	0.42	2880.43	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13
0.32	2880.33	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	0.43	2880.43	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.33	1.66

Tabla A.14 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.13	0.66	0.53	2880.54	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.83	-0.28	-1.39
0.43	2880.44	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.42	0.13	0.66	0.54	2880.54	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.58
0.43	2880.44	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.63	-0.08	-0.39	0.54	2880.54	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.59
0.43	2880.44	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.78	-0.23	-1.14	0.54	2880.55	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.59
0.43	2880.44	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.85	-0.30	-1.50	0.54	2880.55	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.59
0.44	2880.44	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.56	0.54	2880.55	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.15
0.44	2880.44	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.56	0.54	2880.55	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.60	-0.05	-0.23
0.44	2880.45	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.56	0.55	2880.55	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.42	0.14	0.68
0.44	2880.45	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.45	0.55	2880.55	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.31	1.54
0.44	2880.45	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.69	-0.14	-0.69	0.55	2880.56	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.31	1.54
0.44	2880.45	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.69	-0.14	-0.69	0.55	2880.56	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.40	2.00
0.45	2880.45	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.21	0.55	2880.56	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13
0.45	2880.45	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.33	0.23	1.13	0.55	2880.56	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.14
0.45	2880.46	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.19	0.36	1.79	0.56	2880.56	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.14
0.45	2880.46	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.08	0.56	2880.56	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.14
0.45	2880.46	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.14	0.42	2.08	0.56	2880.57	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.22	0.33	1.65
0.45	2880.46	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.12	0.56	2880.57	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.13	0.64
0.46	2880.46	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.12	0.56	2880.57	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.42	0.13	0.64
0.46	2880.46	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.40	1.99	0.56	2880.57	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.09	-0.44
0.46	2880.47	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.16	0.40	1.99	0.57	2880.57	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.79	-0.24	-1.21
0.46	2880.47	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.32	0.24	1.18	0.57	2880.57	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.56
0.46	2880.47	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.54	0.02	0.09	0.57	2880.58	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.32	-1.62
0.46	2880.47	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.72	-0.16	-0.82	0.57	2880.58	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.32	-1.62
0.47	2880.47	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.83	-0.28	-1.40	0.57	2880.58	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.32	-1.62
0.47	2880.47	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.83	-0.28	-1.40	0.57	2880.58	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.85	-0.30	-1.50
0.47	2880.48	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.87	-0.31	-1.57	0.58	2880.58	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.69	-0.14	-0.71
0.47	2880.48	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.58	0.58	2880.58	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.69	-0.14	-0.71
0.47	2880.48	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.58	0.58	2880.59	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.21
0.47	2880.48	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.58	0.58	2880.59	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.32	0.23	1.16
0.48	2880.48	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.15	0.58	2880.59	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.18	0.37	1.85
0.48	2880.48	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.60	-0.05	-0.23	0.58	2880.59	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.48	2880.49	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.41	0.14	0.70	0.59	2880.59	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.48	2880.49	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.25	0.31	1.53	0.59	2880.59	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.14
0.48	2880.49	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.25	0.31	1.53	0.59	2880.60	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.14
0.48	2880.49	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.40	2.02	0.59	2880.60	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.01
0.49	2880.49	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13	0.59	2880.60	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.01
0.49	2880.49	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13	0.59	2880.60	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.31	0.25	1.24
0.49	2880.50	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13	0.60	2880.60	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.54	0.01	0.05
0.49	2880.50	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.43	2.13	0.60	2880.60	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.72	-0.17	-0.85
0.49	2880.50	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.33	1.65	0.60	2880.61	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.44
0.49	2880.50	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.42	0.13	0.65	0.60	2880.61	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.44
0.50	2880.50	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.42	0.13	0.65	0.60	2880.61	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.50	2880.50	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.08	-0.42	0.60	2880.61	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.50	2880.51	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.79	-0.24	-1.18	0.61	2880.61	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.50	2880.51	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.54	0.61	2880.61	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.50	2880.51	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.60	0.61	2880.62	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.79	-0.24	-1.18
0.50	2880.51	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.60	0.61	2880.62	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.60	-0.05	-0.25
0.51	2880.51	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.60	0.61	2880.62	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.41	0.14	0.70
0.51	2880.51	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.48	0.61	2880.62	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.41	0.14	0.70
0.51	2880.52	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.69	-0.14	-0.70	0.62	2880.62	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.24	0.31	1.55
0.51	2880.52	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.69	-0.14	-0.70	0.62	2880.62	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.41	2.03
0.51	2880.52	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.22	0.62	2880.63	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.14
0.51	2880.52	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.32	0.23	1.15	0.62	2880.63	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.15
0.52	2880.52	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.19	0.36	1.82	0.62	2880.63	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.15
0.52	2880.52	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.09	0.62	2880.63	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.12	0.43	2.14
0.52	2880.53	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.09	0.63	2880.63	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.33	1.66
0.52	2880.53	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.43	2.13	0.63	2880.63	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.42	0.13	0.66
0.52	2880.53	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13	0.63	2880.64	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.13	0.66
0.52	2880.53	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.01	0.63	2880.64	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.64	-0.09	-0.43
0.53	2880.53	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.01	0.63	2880.64	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.79	-0.24	-1.18
0.53	2880.53	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.32	0.23	1.17	0.63	2880.64	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.55
0.53	2880.54	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.53	0.02	0.11	0.64	2880.64	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.60
0.53	2880.54	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.72	-0.17	-0.83	0.64	2880.64	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.60
0.53	2880.54	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.83	-0.28	-1.39	0.64	2880.65	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.87	-0.32	-1.60

Tabla A.14 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ϵ (%)	ϵ Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ϵ (%)	ϵ Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.49	0.75	2880.75	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.56	-0.01	-0.06
0.64	2880.65	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.69	-0.14	-0.70	0.75	2880.76	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.37	0.19	0.94
0.64	2880.65	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.69	-0.14	-0.70	0.75	2880.76	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.20	0.35	1.74
0.65	2880.65	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.21	0.75	2880.76	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.10
0.65	2880.65	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.32	0.23	1.17	0.75	2880.76	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17
0.65	2880.66	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.19	0.37	1.84	0.76	2880.76	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17
0.65	2880.66	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.12	0.76	2880.76	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17
0.65	2880.66	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.12	0.76	2880.77	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13
0.65	2880.66	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.16	0.76	2880.77	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.30	1.48
0.66	2880.66	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.16	0.76	2880.77	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.30	1.48
0.66	2880.66	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.02	0.76	2880.77	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.48	0.08	0.39
0.66	2880.67	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.15	0.40	2.02	0.77	2880.77	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.68	-0.13	-0.66
0.66	2880.67	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.32	0.23	1.16	0.77	2880.77	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.82	-0.27	-1.34
0.66	2880.67	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.54	0.01	0.06	0.77	2880.78	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.77	-0.32	-1.61
0.66	2880.67	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.73	-0.18	-0.89	0.77	2880.78	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.87	-0.32	-1.61
0.67	2880.67	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.46	0.77	2880.78	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.67	2880.67	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.46	0.77	2880.78	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.67	2880.68	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.63	0.78	2880.78	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.83	-0.28	-1.40
0.67	2880.68	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64	0.78	2880.78	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.83	-0.28	-1.40
0.67	2880.68	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64	0.78	2880.79	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.65	-0.10	-0.49
0.67	2880.68	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.64	0.78	2880.79	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.47	0.09	0.44
0.68	2880.68	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.79	-0.24	-1.18	0.78	2880.79	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.28	0.28	1.38
0.68	2880.68	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.60	-0.05	-0.25	0.78	2880.79	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.39	1.96
0.68	2880.69	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.14	0.69	0.79	2880.79	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.39	1.96
0.68	2880.69	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.42	0.14	0.69	0.79	2880.79	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.16
0.68	2880.69	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.24	0.31	1.54	0.79	2880.80	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.18
0.68	2880.69	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.15	0.41	2.03	0.79	2880.80	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.18
0.69	2880.69	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.18	0.79	2880.80	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.18
0.69	2880.69	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.21	0.79	2880.80	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.18	0.38	1.88
0.69	2880.70	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.21	0.80	2880.80	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.37	0.18	0.92
0.69	2880.70	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.20	0.80	2880.80	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.59	-0.04	-0.19
0.69	2880.70	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.22	0.33	1.64	0.80	2880.81	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.77	-0.22	-1.08
0.69	2880.70	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.13	0.64	0.80	2880.81	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.77	-0.22	-1.08
0.70	2880.70	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.42	0.13	0.64	0.80	2880.81	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.56
0.70	2880.70	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.65	-0.09	-0.47	0.80	2880.81	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.68
0.70	2880.71	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.80	-0.24	-1.22	0.81	2880.81	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69
0.70	2880.71	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.87	-0.32	-1.58	0.81	2880.81	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69
0.70	2880.71	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.64	0.81	2880.82	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.65
0.70	2880.71	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64	0.81	2880.82	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.75	-0.20	-1.00
0.71	2880.71	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.64	0.81	2880.82	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.56	-0.01	-0.06
0.71	2880.71	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.65	0.81	2880.82	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.56	-0.01	-0.06
0.71	2880.72	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.84	-0.29	-1.43	0.82	2880.82	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.37	0.19	0.94
0.71	2880.72	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.29	-1.43	0.82	2880.82	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.21	0.34	1.72
0.71	2880.72	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.66	-0.10	-0.52	0.82	2880.83	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.09
0.71	2880.72	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.48	0.07	0.36	0.82	2880.83	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17
0.72	2880.72	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.29	0.26	1.29	0.82	2880.83	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17
0.72	2880.72	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.18	0.37	1.84	0.82	2880.83	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17
0.72	2880.73	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.18	0.37	1.84	0.83	2880.83	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.12
0.72	2880.73	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.05	0.83	2880.83	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.29	1.46
0.72	2880.73	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.08	0.83	2880.84	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.26	0.29	1.46
0.72	2880.73	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.08	0.83	2880.84	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.48	0.07	0.35
0.73	2880.73	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.08	0.83	2880.84	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.69	-0.13	-0.67
0.73	2880.73	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.19	0.36	1.81	0.83	2880.84	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.82	-0.27	-1.36
0.73	2880.74	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.38	0.17	0.87	0.84	2880.84	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64
0.73	2880.74	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.60	-0.05	-0.25	0.84	2880.84	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.64
0.73	2880.74	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.13	0.84	2880.85	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.89	-0.33	-1.67
0.73	2880.74	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.78	-0.23	-1.13	0.84	2880.85	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.89	-0.33	-1.67
0.74	2880.74	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.59	0.84	2880.85	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.28	-1.42
0.74	2880.74	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.70	0.84	2880.85	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.84	-0.28	-1.42
0.74	2880.75	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.71	0.85	2880.85	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.65	-0.10	-0.51
0.74	2880.75	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.71	0.85	2880.85	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.47	0.09	0.44
0.74	2880.75	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.89	-0.33	-1.67	0.85	2880.86	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.27	0.28	1.40
0.74	2880.75	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.76	-0.21	-1.05	0.85	2880.86	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.16	0.39	1.97
0.75	2880.75	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.56	-0.01	-0.06	0.85	2880.86	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.39	1.97

Tabla A.14 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.12	0.43	2.17	0.96	2880.97	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.42	2.09
0.86	2880.86	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.19	0.96	2880.97	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.14	0.42	2.09
0.86	2880.86	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.19	0.96	2880.97	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.30	0.25	1.24
0.86	2880.87	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.19	0.97	2880.97	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.53	0.02	0.09
0.86	2880.87	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.16	0.39	1.96	0.97	2880.97	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.73	-0.18	-0.89
0.86	2880.87	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.38	0.18	0.88	0.97	2880.98	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.49
0.86	2880.87	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.58	-0.03	-0.16	0.97	2880.98	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.49
0.87	2880.87	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.58	-0.03	-0.16	0.97	2880.98	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.89	-0.33	-1.67
0.87	2880.87	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.78	-0.22	-1.12	0.97	2880.98	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.89	-0.34	-1.69
0.87	2880.88	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.86	-0.31	-1.54	0.98	2880.98	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.89	-0.34	-1.69
0.87	2880.88	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.33	-1.67	0.98	2880.98	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69
0.87	2880.88	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.33	-1.67	0.98	2880.99	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.80	-0.25	-1.25
0.87	2880.88	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.33	-1.67	0.98	2880.99	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.62	-0.07	-0.33
0.88	2880.88	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.64	0.98	2880.99	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.43	0.12	0.59
0.88	2880.88	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.75	-0.20	-0.99	0.98	2880.99	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.30	1.49
0.88	2880.89	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.57	-0.01	-0.06	0.99	2880.99	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.26	0.30	1.49
0.88	2880.89	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.57	-0.01	-0.06	0.99	2880.99	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.16	0.40	1.98
0.88	2880.89	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.37	0.18	0.92	0.99	2881.00	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.13	0.42	2.10
0.88	2880.89	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.21	0.34	1.72	0.99	2881.00	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.89	2880.89	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11	0.99	2881.00	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.89	2880.89	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17	0.99	2881.00	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.42	2.11
0.89	2880.90	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17	1.00	2881.00	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.22	0.33	1.65
0.89	2880.90	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.17	1.00	2881.00	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.43	0.12	0.62
0.89	2880.90	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.13	0.43	2.13	1.00	2881.01	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.43	0.12	0.62
0.89	2880.90	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.26	0.29	1.45	1.00	2881.01	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.65	-0.10	-0.48
0.90	2880.90	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.26	0.29	1.45	1.00	2881.01	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.81	-0.26	-1.28
0.90	2880.90	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.48	0.07	0.35	1.00	2881.01	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.88	-0.33	-1.63
0.90	2880.91	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.69	-0.14	-0.71	1.01	2881.01	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.70
0.90	2880.91	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.83	-0.28	-1.39	1.01	2881.01	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.70
0.90	2880.91	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.65	1.01	2881.02	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.70
0.90	2880.91	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.33	-1.65	1.01	2881.02	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.60
0.91	2880.91	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.68	1.01	2881.02	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.72	-0.16	-0.82
0.91	2880.91	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69	1.01	2881.02	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.72	-0.16	-0.82
0.91	2880.92	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69	1.02	2881.02	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.51	0.04	0.20
0.91	2880.92	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69	1.02	2881.02	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.32	0.24	1.18
0.91	2880.92	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.81	-0.25	-1.27	1.02	2881.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.17	0.38	1.92
0.91	2880.92	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.62	-0.06	-0.32	1.02	2881.03	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.18
0.92	2880.92	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.14	0.68	1.02	2881.03	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.18
0.92	2880.92	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.24	0.31	1.56	1.02	2881.03	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.22
0.92	2880.93	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.24	0.31	1.56	1.03	2881.03	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.22
0.92	2880.93	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.14	0.41	2.07	1.03	2881.03	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.14	0.42	2.08
0.92	2880.93	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.44	2.19	1.03	2881.04	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.14	0.42	2.08
0.92	2880.93	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.11	0.44	2.20	1.03	2881.04	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.31	0.24	1.22
0.93	2880.93	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.20	1.03	2881.04	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.54	0.02	0.09
0.93	2880.93	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.11	0.44	2.19	1.03	2881.04	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.73	-0.18	-0.91
0.93	2880.94	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.21	0.34	1.72	1.04	2881.04	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.85	-0.30	-1.50
0.93	2880.94	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.42	0.14	0.68	1.04	2881.04	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.85	-0.30	-1.50
0.93	2880.94	1.55	0.00	0.00	2.68	-1.42	0.14	0.68									
0.93	2880.94	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.64	-0.09	-0.45									
0.94	2880.94	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.80	-0.25	-1.24									
0.94	2880.94	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.88	-0.32	-1.62									
0.94	2880.95	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69									
0.94	2880.95	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69									
0.94	2880.95	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69									
0.94	2880.95	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.89	-0.34	-1.69									
0.94	2880.95	1.55	0.00	0.01	2.69	-1.87	-0.32	-1.58									
0.95	2880.95	1.55	0.00	0.01	2.68	-1.71	-0.16	-0.79									
0.95	2880.95	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.71	-0.16	-0.79									
0.95	2880.96	1.54	0.00	0.00	2.67	-1.52	0.03	0.17									
0.95	2880.96	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.32	0.23	1.16									
0.95	2880.96	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.18	0.37	1.87									
0.95	2880.96	1.54	0.00	-0.01	2.67	-1.12	0.43	2.16									
0.96	2880.96	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.12	0.43	2.16									
0.96	2880.96	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.10	0.45	2.26									
0.96	2880.97	1.54	0.00	-0.01	2.66	-1.10	0.45	2.26									

Tabla A.15 Resultados etapas de consolidación ensayo A.2.2

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2					Consolidación etapa poscíclica							
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	1.065	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.385	0.000	0.00	1.60	0.00	0.00	2881.04	1.646	0.000	0.00	2.92
0.02	0.13	1.078	0.013	0.07	0.02	1440.02	1.399	0.014	0.07	1.67	0.02	0.13	2881.05	1.651	0.005	0.03	2.94
0.03	0.18	1.142	0.077	0.39	0.03	1440.04	1.404	0.019	0.09	1.70	0.03	0.19	2881.07	1.648	0.002	0.01	2.93
0.05	0.23	1.153	0.088	0.44	0.05	1440.05	1.408	0.023	0.12	1.72	0.05	0.23	2881.09	1.649	0.003	0.02	2.93
0.07	0.26	1.165	0.100	0.50	0.07	1440.07	1.415	0.030	0.15	1.75	0.07	0.26	2881.10	1.649	0.003	0.02	2.93
0.08	0.29	1.178	0.113	0.57	0.08	1440.09	1.422	0.037	0.19	1.79	0.08	0.29	2881.12	1.649	0.003	0.02	2.93
0.15	0.39	1.214	0.149	0.75	0.15	1440.15	1.441	0.056	0.28	1.88	0.15	0.39	2881.19	1.648	0.002	0.01	2.93
0.20	0.45	1.230	0.165	0.83	0.20	1440.20	1.452	0.067	0.34	1.94	0.20	0.45	2881.24	1.648	0.002	0.01	2.93
0.25	0.50	1.243	0.178	0.89	0.25	1440.25	1.458	0.073	0.37	1.97	0.25	0.50	2881.29	1.654	0.008	0.04	2.96
0.32	0.57	1.252	0.187	0.94	0.32	1440.32	1.469	0.084	0.42	2.02	0.32	0.56	2881.35	1.658	0.012	0.06	2.98
0.40	0.63	1.263	0.198	0.99	0.40	1440.40	1.478	0.093	0.47	2.07	0.40	0.63	2881.44	1.659	0.013	0.07	2.98
0.50	0.71	1.277	0.212	1.06	0.50	1440.50	1.488	0.103	0.52	2.12	0.50	0.71	2881.54	1.660	0.014	0.07	2.99
0.63	0.80	1.281	0.216	1.08	0.63	1440.64	1.496	0.111	0.56	2.16	0.63	0.80	2881.67	1.664	0.018	0.09	3.01
0.80	0.89	1.291	0.226	1.13	0.80	1440.80	1.508	0.123	0.62	2.22	0.80	0.89	2881.84	1.669	0.023	0.12	3.03
1.00	1.00	1.297	0.232	1.16	1.00	1441.00	1.514	0.129	0.65	2.25	1.00	1.00	2882.04	1.670	0.024	0.12	3.04
1.27	1.13	1.305	0.240	1.20	1.27	1441.28	1.524	0.139	0.70	2.30	1.27	1.13	2882.30	1.671	0.025	0.13	3.04
1.59	1.26	1.313	0.248	1.24	1.59	1441.59	1.532	0.147	0.74	2.34	1.58	1.26	2882.62	1.674	0.028	0.14	3.06
2.00	1.41	1.318	0.253	1.27	2.00	1442.00	1.540	0.155	0.78	2.38	2.00	1.41	2883.04	1.679	0.033	0.17	3.08
2.52	1.59	1.324	0.259	1.30	2.52	1442.52	1.547	0.162	0.81	2.41	2.52	1.59	2883.55	1.685	0.039	0.20	3.11
3.17	1.78	1.329	0.264	1.32	3.17	1443.17	1.553	0.168	0.84	2.44	3.17	1.78	2884.21	1.690	0.044	0.22	3.14
4.00	2.00	1.333	0.268	1.34	4.00	1444.00	1.559	0.174	0.87	2.47	4.00	2.00	2885.04	1.695	0.049	0.25	3.16
5.03	2.24	1.338	0.273	1.37	5.03	1445.04	1.563	0.178	0.89	2.49	5.03	2.24	2886.07	1.700	0.054	0.27	3.19
6.35	2.52	1.340	0.275	1.38	6.35	1446.35	1.567	0.182	0.91	2.51	6.35	2.52	2887.39	1.704	0.058	0.29	3.21
8.00	2.83	1.342	0.277	1.39	8.00	1448.00	1.571	0.186	0.93	2.53	8.00	2.83	2889.04	1.708	0.062	0.31	3.23
9.45	3.07	1.345	0.280	1.40	9.45	1449.45	1.573	0.188	0.94	2.54	9.45	3.07	2890.49	1.711	0.065	0.33	3.24
11.90	3.45	1.347	0.282	1.41	11.90	1451.90	1.578	0.193	0.97	2.57	11.90	3.45	2892.94	1.713	0.067	0.34	3.25
15.00	3.87	1.349	0.284	1.42	15.00	1455.00	1.580	0.195	0.98	2.58	15.00	3.87	2896.04	1.716	0.070	0.35	3.27
18.90	4.35	1.351	0.286	1.43	18.90	1458.90	1.582	0.197	0.99	2.59	18.90	4.35	2899.94	1.718	0.072	0.36	3.28
23.82	4.88	1.354	0.289	1.45	23.82	1463.82	1.585	0.200	1.00	2.60	23.82	4.88	2904.85	1.719	0.073	0.37	3.28
30.00	5.48	1.355	0.290	1.45	30.00	1470.00	1.587	0.202	1.01	2.61	30.00	5.48	2911.04	1.721	0.075	0.38	3.29
37.80	6.15	1.358	0.293	1.47	37.80	1477.81	1.589	0.204	1.02	2.62	37.80	6.15	2918.84	1.722	0.076	0.38	3.30
47.62	6.90	1.359	0.294	1.47	47.62	1487.62	1.594	0.209	1.05	2.65	47.62	6.90	2928.65	1.723	0.077	0.39	3.30
60.00	7.75	1.361	0.296	1.48	60.00	1500.00	1.594	0.209	1.05	2.65	60.00	7.75	2941.04	1.724	0.078	0.39	3.31
76.00	8.72	1.362	0.297	1.49	76.00	1516.01	1.598	0.213	1.07	2.67	76.00	8.72	2957.04	1.725	0.079	0.40	3.31
95.00	9.75	1.364	0.299	1.50	95.00	1535.00	1.600	0.215	1.08	2.68	95.00	9.75	2976.04	1.726	0.080	0.40	3.32
120.00	10.95	1.367	0.302	1.51	120.00	1560.01	1.604	0.219	1.10	2.70	120.00	10.95	3001.04	1.727	0.081	0.41	3.32
151.00	12.29	1.368	0.303	1.52	151.00	1591.01	1.606	0.221	1.11	2.71	151.00	12.29	3032.04	1.728	0.082	0.41	3.33
190.00	13.78	1.369	0.304	1.52	190.00	1630.01	1.609	0.224	1.12	2.72	190.00	13.78	3071.04	1.730	0.084	0.42	3.34
240.00	15.49	1.371	0.306	1.53	240.00	1680.00	1.614	0.229	1.15	2.75	240.00	15.49	3121.04	1.731	0.085	0.43	3.34
302.00	17.38	1.372	0.307	1.54	302.00	1742.00	1.617	0.232	1.16	2.76	302.00	17.38	3183.04	1.732	0.086	0.43	3.35
381.00	19.52	1.373	0.308	1.54	381.00	1821.00	1.618	0.233	1.17	2.77	381.00	19.52	3262.04	1.734	0.088	0.44	3.36
480.00	21.91	1.374	0.309	1.55	480.00	1920.00	1.623	0.238	1.19	2.79	480.00	21.91	3361.04	1.735	0.089	0.45	3.36
605.00	24.60	1.375	0.310	1.55	605.00	2045.01	1.627	0.242	1.21	2.81	605.00	24.60	3486.04	1.737	0.091	0.46	3.37
762.00	27.60	1.378	0.313	1.57	762.00	2202.00	1.630	0.245	1.23	2.83	762.00	27.60	3643.04	1.738	0.092	0.46	3.38
960.00	30.98	1.381	0.316	1.58	960.00	2400.00	1.635	0.250	1.25	2.85	960.00	30.98	3841.04	1.742	0.096	0.48	3.40
1080.00	32.86	1.381	0.316	1.58	1080	2520.01	1.636	0.251	1.26	2.86	1080	32.86	3961.04	1.743	0.097	0.49	3.40
1260.00	35.50	1.383	0.318	1.59	1260	2700.00	1.640	0.255	1.28	2.88	1260	35.50	4141.04	1.745	0.099	0.50	3.41
1440.00	37.95	1.385	0.320	1.60	1440	2880.01	1.644	0.259	1.30	2.90	1440	37.95	4321.04	1.748	0.102	0.51	3.43
											1680	40.99	4561.04	1.752	0.106	0.53	3.45
											1920	43.82	4801.04	1.753	0.107	0.54	3.45
											2160	46.48	5041.04	1.755	0.109	0.55	3.46
											2400	48.99	5281.04	1.756	0.110	0.55	3.47
											2640	51.38	5521.04	1.757	0.111	0.56	3.47
											2880	53.67	5761.03	1.759	0.113	0.57	3.48

Tabla A.16 Resultados etapa de carga cíclica ensayo A.2.2

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.11	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.06	-0.55	-2.73
0.00	2880.01	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.33	-1.67
0.00	2880.01	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	-0.01	0.11	2880.12	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.64	-0.13	-0.63
0.01	2880.01	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	-0.01	0.11	2880.12	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.43	0.09	0.46
0.01	2880.01	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	-0.01	0.11	2880.12	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.43	0.09	0.46
0.01	2880.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	-0.01	0.12	2880.12	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.17	0.35	1.73
0.01	2880.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	-0.01	0.12	2880.12	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.02	0.50	2.51
0.01	2880.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.52	0.00	-0.01	0.12	2880.13	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.73
0.01	2880.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.50	0.02	0.10	0.12	2880.13	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.73
0.02	2880.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.44	0.08	0.39	0.12	2880.13	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.74
0.02	2880.02	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.44	0.08	0.39	0.12	2880.13	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.00	0.52	2.60
0.02	2880.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.41	0.10	0.52	0.13	2880.13	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.34	1.70
0.02	2880.03	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.41	0.11	0.54	0.13	2880.13	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.34	1.70
0.02	2880.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.41	0.11	0.55	0.13	2880.14	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.45	0.06	0.33
0.02	2880.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.41	0.11	0.55	0.13	2880.14	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.73	-0.22	-1.08
0.03	2880.03	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.42	0.10	0.51	0.13	2880.14	1.65	0.00	0.02	2.92	-1.99	-0.47	-2.37
0.03	2880.03	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.50	0.02	0.09	0.13	2880.14	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.09	-0.58	-2.89
0.03	2880.04	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.61	-0.09	-0.47	0.14	2880.14	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.09	-0.58	-2.89
0.03	2880.04	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.72	-0.20	-1.01	0.14	2880.14	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.12	-0.60	-2.99
0.03	2880.04	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.72	-0.20	-1.01	0.14	2880.15	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.12	-0.60	-3.00
0.03	2880.04	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.81	-0.30	-1.48	0.14	2880.15	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.03	-0.51	-2.57
0.04	2880.04	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.84	-0.33	-1.64	0.14	2880.15	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.03	-0.51	-2.57
0.04	2880.04	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.33	-1.65	0.14	2880.15	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.79	-0.28	-1.38
0.04	2880.05	1.65	0.00	0.02	2.92	-1.85	-0.33	-1.65	0.15	2880.15	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.54	-0.03	-0.14
0.04	2880.05	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.33	-1.64	0.15	2880.15	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.29	0.22	1.12
0.04	2880.05	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.80	-0.28	-1.40	0.15	2880.16	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.05	0.47	2.33
0.04	2880.05	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.67	-0.15	-0.76	0.15	2880.16	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.05	0.47	2.33
0.05	2880.05	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.55	-0.04	-0.18	0.15	2880.16	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.75
0.05	2880.05	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.55	-0.04	-0.18	0.15	2880.16	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.79
0.05	2880.06	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.47	0.04	0.22	0.16	2880.16	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.79
0.05	2880.06	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.43	0.09	0.44	0.16	2880.16	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.79
0.05	2880.06	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.42	0.10	0.50	0.16	2880.17	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.06	0.45	2.27
0.05	2880.06	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.42	0.10	0.50	0.16	2880.17	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.31	0.20	1.02
0.06	2880.06	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.42	0.10	0.50	0.16	2880.17	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.61	-0.09	-0.45
0.06	2880.06	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.42	0.10	0.50	0.16	2880.17	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.92	-0.40	-2.02
0.06	2880.07	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.47	0.05	0.25	0.17	2880.17	1.65	0.00	0.02	2.92	-1.92	-0.40	-2.02
0.06	2880.07	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.47	0.05	0.25	0.17	2880.17	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.10	-0.59	-2.93
0.06	2880.07	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.59	-0.08	-0.38	0.17	2880.18	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.16	-0.64	-3.21
0.06	2880.07	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.71	-0.19	-0.96	0.17	2880.18	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.16	-0.65	-3.23
0.07	2880.07	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.81	-0.29	-1.45	0.17	2880.18	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.16	-0.65	-3.23
0.07	2880.07	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.34	-1.69	0.17	2880.18	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.14	-0.62	-3.11
0.07	2880.08	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.34	-1.69	0.18	2880.18	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.95	-0.43	-2.17
0.07	2880.08	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.86	-0.35	-1.73	0.18	2880.18	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.70	-0.18	-0.90
0.07	2880.08	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.87	-0.35	-1.74	0.18	2880.19	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.44	0.08	0.39
0.07	2880.08	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.34	-1.68	0.18	2880.19	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.44	0.08	0.39
0.08	2880.08	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.34	-1.68	0.18	2880.19	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.15	0.37	1.85
0.08	2880.08	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.71	-0.19	-0.97	0.18	2880.19	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.99	0.53	2.66
0.08	2880.09	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.42	0.09	0.47	0.19	2880.19	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.56	2.82
0.08	2880.09	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.21	0.31	1.55	0.19	2880.19	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.56	2.82
0.08	2880.09	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.75	0.19	2880.20	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83
0.08	2880.09	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.75	0.19	2880.20	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.54	2.69
0.09	2880.09	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.83	0.69	3.43	0.19	2880.20	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.17	0.35	1.73
0.09	2880.09	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.80	0.71	3.57	0.19	2880.20	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.17	0.35	1.73
0.09	2880.10	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.80	0.72	3.58	0.20	2880.20	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.46	0.06	0.30
0.09	2880.10	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.80	0.72	3.58	0.20	2880.20	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.79	-0.27	-1.36
0.09	2880.10	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	2.98	0.20	2880.21	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.06	-0.54	-2.71
0.09	2880.10	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.34	1.68	0.20	2880.21	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.17	-0.65	-3.26
0.10	2880.10	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.48	0.04	0.21	0.20	2880.21	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.17	-0.65	-3.26
0.10	2880.10	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.78	-0.26	-1.31	0.20	2880.21	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.19	-0.67	-3.36
0.10	2880.11	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.78	-0.26	-1.31	0.21	2880.21	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.19	-0.67	-3.35
0.10	2880.11	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.01	-0.49	-2.46	0.21	2880.21	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.08	-0.56	-2.81
0.10	2880.11	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.09	-0.57	-2.84	0.21	2880.22	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.08	-0.56	-2.81
0.10	2880.11	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.09	-0.58	-2.89	0.21	2880.22	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.84	-0.32	-1.60
0.11	2880.11	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.09	-0.58	-2.89	0.21	2880.22	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.58	-0.06	-0.31

Tabla A.16 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.30	0.22	1.10	0.32	2880.33	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83
0.22	2880.22	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.48	2.38	0.32	2880.33	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83
0.22	2880.22	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.48	2.38	0.32	2880.33	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.98	0.54	2.68
0.22	2880.23	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.78	0.33	2880.33	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.33	1.67
0.22	2880.23	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.56	2.82	0.33	2880.33	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.33	1.67
0.22	2880.23	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.56	2.82	0.33	2880.34	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.48	0.03	0.17
0.22	2880.23	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.56	2.82	0.33	2880.34	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.33	-1.67
0.23	2880.23	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.06	0.46	2.28	0.33	2880.34	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.15	-0.63	-3.15
0.23	2880.23	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.32	0.20	0.99	0.33	2880.34	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.25	-0.74	-3.68
0.23	2880.24	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.62	-0.11	-0.54	0.34	2880.34	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.25	-0.74	-3.68
0.23	2880.24	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.97	-0.45	-2.27	0.34	2880.34	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.27	-0.75	-3.75
0.23	2880.24	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.97	-0.45	-2.27	0.34	2880.35	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.27	-0.75	-3.75
0.23	2880.24	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.16	-0.64	-3.20	0.34	2880.35	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.15	-0.63	-3.15
0.24	2880.24	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.20	-0.69	-3.43	0.34	2880.35	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.15	-0.63	-3.15
0.24	2880.24	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.21	-0.69	-3.46	0.34	2880.35	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.89	-0.38	-1.88
0.24	2880.25	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.21	-0.69	-3.46	0.35	2880.35	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.62	-0.11	-0.53
0.24	2880.25	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.18	-0.66	-3.30	0.35	2880.35	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.32	0.20	1.00
0.24	2880.25	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.98	-0.46	-2.32	0.35	2880.36	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.47	2.37
0.24	2880.25	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.73	-0.21	-1.05	0.35	2880.36	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.47	2.37
0.25	2880.25	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.73	-0.21	-1.05	0.35	2880.36	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.76
0.25	2880.25	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.46	0.06	0.30	0.35	2880.36	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.78
0.25	2880.26	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.15	0.37	1.84	0.36	2880.36	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.79
0.25	2880.26	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.99	0.53	2.65	0.36	2880.36	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.79
0.25	2880.26	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.80	0.36	2880.37	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.07	0.45	2.25
0.25	2880.26	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.80	0.36	2880.37	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.33	0.19	0.92
0.26	2880.26	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.80	0.36	2880.37	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.66	-0.15	-0.73
0.26	2880.26	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.99	0.53	2.66	0.36	2880.37	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.66	-0.15	-0.73
0.26	2880.27	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.19	0.33	1.66	0.37	2880.37	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.04	-0.53	-2.64
0.26	2880.27	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.19	0.33	1.66	0.37	2880.37	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.24	-0.72	-3.59
0.26	2880.27	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.48	0.04	0.21	0.37	2880.38	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.28	-0.76	-3.82
0.26	2880.27	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.83	-0.31	-1.54	0.37	2880.38	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.28	-0.77	-3.84
0.27	2880.27	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.10	-0.59	-2.94	0.37	2880.38	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.28	-0.77	-3.84
0.27	2880.27	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.21	-0.70	-3.49	0.37	2880.38	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.25	-0.73	-3.65
0.27	2880.28	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.21	-0.70	-3.49	0.38	2880.38	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.04	-0.52	-2.62
0.27	2880.28	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.23	-0.71	-3.56	0.38	2880.38	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.77	-0.26	-1.28
0.27	2880.28	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.23	-0.71	-3.56	0.38	2880.39	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.77	-0.26	-1.28
0.27	2880.28	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.12	-0.60	-2.99	0.38	2880.39	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.48	0.03	0.17
0.28	2880.28	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.12	-0.60	-2.99	0.38	2880.39	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.15	0.36	1.82
0.28	2880.28	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.87	-0.35	-1.76	0.38	2880.39	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.54	2.69
0.28	2880.29	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.60	-0.09	-0.43	0.39	2880.39	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.84
0.28	2880.29	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.31	0.21	1.05	0.39	2880.39	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.84
0.28	2880.29	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.48	2.40	0.39	2880.40	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.85
0.28	2880.29	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.48	2.40	0.39	2880.40	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.54	2.70
0.29	2880.29	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.78	0.39	2880.40	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.18	0.34	1.69
0.29	2880.29	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83	0.39	2880.40	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.34	1.69
0.29	2880.30	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83	0.40	2880.40	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.48	0.03	0.17
0.29	2880.30	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83	0.40	2880.40	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.87	-0.36	-1.79
0.29	2880.30	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.07	0.45	2.26	0.40	2880.41	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.17	-0.66	-3.28
0.29	2880.30	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.33	0.19	0.95	0.40	2880.41	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.29	-0.77	-3.85
0.30	2880.30	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.65	-0.13	-0.65	0.40	2880.41	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.29	-0.77	-3.85
0.30	2880.30	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.01	-0.50	-2.48	0.40	2880.41	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.30	-0.78	-3.92
0.30	2880.31	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.01	-0.50	-2.48	0.41	2880.41	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.30	-0.78	-3.90
0.30	2880.31	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.20	-0.68	-3.41	0.41	2880.41	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.17	-0.65	-3.27
0.30	2880.31	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.24	-0.73	-3.64	0.41	2880.42	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.17	-0.65	-3.27
0.30	2880.31	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.25	-0.73	-3.66	0.41	2880.42	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.92	-0.40	-2.00
0.31	2880.31	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.25	-0.73	-3.66	0.41	2880.42	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.64	-0.12	-0.62
0.31	2880.31	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.22	-0.70	-3.51	0.41	2880.42	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.33	0.19	0.95
0.31	2880.32	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.01	-0.50	-2.48	0.42	2880.42	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.04	0.48	2.38
0.31	2880.32	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.75	-0.23	-1.17	0.42	2880.42	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.04	0.48	2.38
0.31	2880.32	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.75	-0.23	-1.17	0.42	2880.43	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.79
0.31	2880.32	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.47	0.04	0.22	0.42	2880.43	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.56	2.82
0.32	2880.32	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.15	0.37	1.83	0.42	2880.43	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.84
0.32	2880.32	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.53	2.67	0.42	2880.43	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.84
0.32	2880.33	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83	0.43	2880.43	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.07	0.45	2.25

Tabla A.16 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.33	0.19	0.92	0.53	2880.54	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.24	-0.72	-3.62
0.43	2880.44	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.67	-0.16	-0.78	0.54	2880.54	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.24	-0.72	-3.62
0.43	2880.44	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.67	-0.16	-0.78	0.54	2880.54	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.32	-0.80	-4.02
0.43	2880.44	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.08	-0.56	-2.81	0.54	2880.55	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.33	-0.81	-4.05
0.43	2880.44	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.27	-0.75	-3.74	0.54	2880.55	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.80	-3.98
0.44	2880.44	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.79	-3.97	0.54	2880.55	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.80	-3.98
0.44	2880.44	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.32	-0.80	-3.99	0.54	2880.55	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.14	-0.62	-3.10
0.44	2880.45	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.32	-0.80	-3.99	0.55	2880.55	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.88	-0.37	-1.83
0.44	2880.45	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.27	-0.76	-3.78	0.55	2880.55	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.59	-0.07	-0.35
0.44	2880.45	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.06	-0.55	-2.74	0.55	2880.56	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.59	-0.07	-0.35
0.44	2880.45	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.80	-0.28	-1.40	0.55	2880.56	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.22	0.29	1.47
0.45	2880.45	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.80	-0.28	-1.40	0.55	2880.56	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.73
0.45	2880.45	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.53	-0.01	-0.06	0.55	2880.56	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	2.99
0.45	2880.46	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.44	0.08	0.39	0.56	2880.56	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	3.01
0.45	2880.46	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.06	0.46	2.30	0.56	2880.56	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	3.01
0.45	2880.46	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.76	0.56	2880.57	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.93	0.59	2.95
0.45	2880.46	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.76	0.56	2880.57	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.10	0.42	2.09
0.46	2880.46	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.80	0.56	2880.57	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.40	0.12	0.60
0.46	2880.46	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.81	0.56	2880.57	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.40	0.12	0.60
0.46	2880.47	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.02	0.50	2.51	0.57	2880.57	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.81	-0.29	-1.45
0.46	2880.47	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.02	0.50	2.51	0.57	2880.57	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.21	-0.69	-3.47
0.46	2880.47	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.26	0.26	1.29	0.57	2880.58	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.36	-0.84	-4.21
0.46	2880.47	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.58	-0.06	-0.32	0.57	2880.58	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.39	-0.87	-4.37
0.47	2880.47	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.00	-0.48	-2.40	0.57	2880.58	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.39	-0.87	-4.37
0.47	2880.47	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.25	-0.73	-3.64	0.57	2880.58	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.39	-0.88	-4.38
0.47	2880.48	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.25	-0.73	-3.64	0.58	2880.58	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.30	-0.79	-3.94
0.47	2880.48	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.32	-0.81	-4.04	0.58	2880.58	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.06	-0.54	-2.71
0.47	2880.48	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.33	-0.82	-4.08	0.58	2880.59	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.06	-0.54	-2.71
0.47	2880.48	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.32	-0.80	-4.01	0.58	2880.59	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.78	-0.26	-1.30
0.48	2880.48	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.32	-0.80	-4.01	0.58	2880.59	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.44	0.08	0.41
0.48	2880.48	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.15	-0.63	-3.14	0.58	2880.59	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.06	0.45	2.27
0.48	2880.49	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.88	-0.37	-1.83	0.59	2880.59	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.93	0.59	2.94
0.48	2880.49	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.58	-0.06	-0.30	0.59	2880.59	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.93	0.59	2.94
0.48	2880.49	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.22	0.30	1.48	0.59	2880.60	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.91	0.60	3.02
0.48	2880.49	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.22	0.30	1.48	0.59	2880.60	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.91	0.61	3.03
0.49	2880.49	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.54	2.72	0.59	2880.60	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.99	0.53	2.64
0.49	2880.49	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.59	2.97	0.59	2880.60	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.99	0.53	2.64
0.49	2880.50	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	3.00	0.60	2880.60	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.24	0.28	1.38
0.49	2880.50	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	3.00	0.60	2880.60	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.58	-0.06	-0.32
0.49	2880.50	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.93	0.59	2.96	0.60	2880.61	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.06	-0.54	-2.69
0.49	2880.50	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.09	0.43	2.13	0.60	2880.61	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.79	-3.97
0.50	2880.50	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.38	0.13	0.67	0.60	2880.61	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.79	-3.97
0.50	2880.50	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.38	0.13	0.67	0.60	2880.61	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.39	-0.88	-4.39
0.50	2880.51	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.77	-0.26	-1.28	0.61	2880.61	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.40	-0.89	-4.43
0.50	2880.51	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.13	-0.61	-3.05	0.61	2880.61	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.38	-0.87	-4.33
0.50	2880.51	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.79	-3.97	0.61	2880.62	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.38	-0.87	-4.33
0.50	2880.51	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.38	-0.86	-4.30	0.61	2880.62	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.20	-0.68	-3.39
0.51	2880.51	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.38	-0.86	-4.30	0.61	2880.62	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.93	-0.42	-2.08
0.51	2880.51	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.38	-0.86	-4.32	0.61	2880.62	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.61	-0.10	-0.48
0.51	2880.52	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.28	-0.76	-3.82	0.62	2880.62	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.61	-0.10	-0.48
0.51	2880.52	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.04	-0.52	-2.60	0.62	2880.62	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.24	0.28	1.39
0.51	2880.52	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.04	-0.52	-2.60	0.62	2880.63	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.95	0.57	2.83
0.51	2880.52	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.76	-0.24	-1.19	0.62	2880.63	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.91	0.61	3.06
0.52	2880.52	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.43	0.09	0.46	0.62	2880.63	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.90	0.62	3.08
0.52	2880.52	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.08	0.44	2.19	0.62	2880.63	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.90	0.62	3.08
0.52	2880.53	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.81	0.63	2880.63	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.92	0.60	3.01
0.52	2880.53	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.96	0.56	2.81	0.63	2880.63	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.09	0.43	2.13
0.52	2880.53	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.94	0.58	2.88	0.63	2880.64	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.40	0.12	0.60
0.52	2880.53	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.94	0.58	2.89	0.63	2880.64	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.40	0.12	0.60
0.53	2880.53	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.00	0.52	2.59	0.63	2880.64	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.81	-0.29	-1.45
0.53	2880.53	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.00	0.52	2.59	0.63	2880.64	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.24	-0.72	-3.59
0.53	2880.54	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.24	0.28	1.40	0.64	2880.64	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.39	-0.87	-4.36
0.53	2880.54	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.56	-0.04	-0.19	0.64	2880.64	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.42	-0.90	-4.49
0.53	2880.54	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.97	-0.46	-2.28	0.64	2880.65	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.42	-0.90	-4.49

Tabla A.16 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.42	-0.90	-4.51	0.75	2880.75	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.66	-0.14	-0.72
0.64	2880.65	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.33	-0.81	-4.06	0.75	2880.76	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.66	-0.14	-0.72
0.64	2880.65	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.08	-0.56	-2.82	0.75	2880.76	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.23	0.29	1.44
0.65	2880.65	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.08	-0.56	-2.82	0.75	2880.76	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.92	0.60	2.99
0.65	2880.65	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.79	-0.28	-1.38	0.75	2880.76	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.25
0.65	2880.66	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.45	0.07	0.35	0.76	2880.76	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.26
0.65	2880.66	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.05	0.47	2.34	0.76	2880.76	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.26
0.65	2880.66	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.91	0.61	3.06	0.76	2880.77	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.88	0.64	3.20
0.65	2880.66	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.91	0.61	3.06	0.76	2880.77	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.06	0.46	2.31
0.66	2880.66	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.13	0.76	2880.77	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.38	0.14	0.70
0.66	2880.66	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.15	0.76	2880.77	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.38	0.14	0.70
0.66	2880.67	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.76	0.77	2880.77	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.84	-0.32	-1.61
0.66	2880.67	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.97	0.55	2.76	0.77	2880.77	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.31	-0.79	-3.97
0.66	2880.67	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.23	0.29	1.46	0.77	2880.78	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.77	-0.95	-4.75
0.66	2880.67	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.53	-0.01	-0.04	0.77	2880.78	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.50	-0.98	-4.90
0.67	2880.67	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.10	-0.58	-2.92	0.77	2880.78	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.50	-0.98	-4.90
0.67	2880.67	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.10	-0.58	-2.92	0.77	2880.78	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.50	-0.99	-4.93
0.67	2880.68	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.34	-0.83	-4.13	0.78	2880.78	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.41	-0.89	-4.45
0.67	2880.68	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.43	-0.91	-4.57	0.78	2880.78	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.15	-0.63	-3.15
0.67	2880.68	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.93	-4.64	0.78	2880.79	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.15	-0.63	-3.15
0.67	2880.68	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.43	-0.91	-4.54	0.78	2880.79	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.85	-0.33	-1.67
0.68	2880.68	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.43	-0.91	-4.54	0.78	2880.79	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.47	0.05	0.26
0.68	2880.68	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.23	-0.71	-3.55	0.78	2880.79	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.01	0.51	2.56
0.68	2880.69	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.96	-0.44	-2.22	0.79	2880.79	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.01	0.51	2.56
0.68	2880.69	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.64	-0.12	-0.61	0.79	2880.79	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.86	0.66	3.28
0.68	2880.69	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.64	-0.12	-0.61	0.79	2880.80	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.85	0.67	3.36
0.68	2880.69	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.24	0.28	1.38	0.79	2880.80	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.85	0.67	3.35
0.69	2880.69	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.94	0.58	2.90	0.79	2880.80	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.93	0.59	2.96
0.69	2880.69	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.15	0.79	2880.80	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.93	0.59	2.96
0.69	2880.70	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.16	0.80	2880.80	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.20	0.32	1.60
0.69	2880.70	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.16	0.80	2880.80	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.57	-0.05	-0.25
0.69	2880.70	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.90	0.62	3.11	0.80	2880.81	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.14	-0.62	-3.12
0.69	2880.70	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.07	0.44	2.22	0.80	2880.81	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.14	-0.62	-3.12
0.70	2880.70	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.38	0.14	0.69	0.80	2880.81	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.44	-0.92	-4.61
0.70	2880.70	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.38	0.14	0.69	0.80	2880.81	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.52	-1.00	-5.01
0.70	2880.71	1.65	0.00	0.02	2.92	-1.81	-0.30	-1.48	0.81	2880.81	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.53	-1.01	-5.05
0.70	2880.71	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.26	-0.75	-3.73	0.81	2880.81	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.51	-0.99	-4.96
0.70	2880.71	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.42	-0.90	-4.50	0.81	2880.82	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.51	-0.99	-4.96
0.70	2880.71	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.93	-4.67	0.81	2880.82	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.30	-0.78	-3.92
0.71	2880.71	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.93	-4.67	0.81	2880.82	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.03	-0.51	-2.55
0.71	2880.71	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.94	-4.68	0.81	2880.82	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.68	-0.17	-0.83
0.71	2880.72	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.36	-0.84	-4.19	0.82	2880.82	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.68	-0.17	-0.83
0.71	2880.72	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.11	-0.59	-2.95	0.82	2880.82	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.23	0.29	1.45
0.71	2880.72	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.11	-0.59	-2.95	0.82	2880.83	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.13
0.71	2880.72	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.82	-0.30	-1.50	0.82	2880.83	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.84	0.67	3.37
0.72	2880.72	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.45	0.07	0.35	0.82	2880.83	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.84	0.68	3.39
0.72	2880.72	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.02	0.49	2.47	0.82	2880.83	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.84	0.68	3.39
0.72	2880.73	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.88	0.64	3.18	0.83	2880.83	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.86	0.66	3.28
0.72	2880.73	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.88	0.64	3.18	0.83	2880.83	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.04	0.48	2.40
0.72	2880.73	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.26	0.83	2880.84	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.37	0.14	0.71
0.72	2880.73	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.26	0.83	2880.84	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.37	0.14	0.71
0.73	2880.73	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.94	0.58	2.88	0.83	2880.84	1.65	0.00	0.02	2.92	-1.84	-0.33	-1.63
0.73	2880.73	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.94	0.58	2.88	0.83	2880.84	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.36	-0.85	-4.23
0.73	2880.74	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.21	0.31	1.54	0.84	2880.84	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.53	-1.01	-5.05
0.73	2880.74	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.56	-0.05	-0.23	0.84	2880.84	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.55	-1.03	-5.17
0.73	2880.74	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.09	-0.58	-2.88	0.84	2880.85	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.55	-1.03	-5.17
0.73	2880.74	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.09	-0.58	-2.88	0.84	2880.85	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.55	-1.04	-5.18
0.74	2880.74	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.39	-0.87	-4.36	0.84	2880.85	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.94	-4.68
0.74	2880.74	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.47	-0.95	-4.76	0.84	2880.85	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.19	-0.67	-3.35
0.74	2880.75	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.48	-0.96	-4.80	0.85	2880.85	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.19	-0.67	-3.35
0.74	2880.75	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.94	-4.69	0.85	2880.85	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.88	-0.37	-1.84
0.74	2880.75	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.45	-0.94	-4.69	0.85	2880.86	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.48	0.04	0.19
0.74	2880.75	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.26	-0.74	-3.69	0.85	2880.86	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.54	2.68
0.75	2880.75	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.99	-0.47	-2.36	0.85	2880.86	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.54	2.68

Tabla A.16 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.83	0.69	3.43	0.96	2880.97	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.01	0.51	2.56
0.86	2880.86	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.82	0.70	3.49	0.96	2880.97	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.35	0.17	0.83
0.86	2880.86	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.82	0.70	3.50	0.96	2880.97	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.35	0.17	0.83
0.86	2880.87	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.90	0.62	3.11	0.97	2880.97	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.89	-0.37	-1.85
0.86	2880.87	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.90	0.62	3.11	0.97	2880.97	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.47	-0.96	-4.79
0.86	2880.87	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.18	0.33	1.67	0.97	2880.98	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.63	-1.12	-5.58
0.86	2880.87	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.56	-0.04	-0.22	0.97	2880.98	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.63	-1.12	-5.58
0.87	2880.87	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.19	-0.67	-3.34	0.97	2880.98	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.66	-1.15	-5.73
0.87	2880.87	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.19	-0.67	-3.34	0.97	2880.98	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.66	-1.15	-5.73
0.87	2880.88	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.49	-0.98	-4.88	0.98	2880.98	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.55	-1.03	-5.17
0.87	2880.88	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.58	-1.06	-5.30	0.98	2880.98	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.27	-0.76	-3.78
0.87	2880.88	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.58	-1.07	-5.34	0.98	2880.99	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.27	-0.76	-3.78
0.87	2880.88	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.56	-1.05	-5.24	0.98	2880.99	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.96	-0.44	-2.22
0.88	2880.88	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.56	-1.05	-5.24	0.98	2880.99	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.93	-0.01	-0.04
0.88	2880.88	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.35	-0.83	-4.16	0.98	2880.99	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.94	0.58	2.89
0.88	2880.89	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.07	-0.55	-2.75	0.99	2880.99	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.94	0.58	2.89
0.88	2880.89	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.71	-0.20	-0.98	0.99	2880.99	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.79	0.72	3.62
0.88	2880.89	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.71	-0.20	-0.98	0.99	2881.00	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.78	0.74	3.68
0.88	2880.89	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.22	0.30	1.49	0.99	2881.00	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.78	0.74	3.69
0.89	2880.89	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.25	0.99	2881.00	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.26
0.89	2880.89	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.82	0.70	3.50	0.99	2881.00	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.87	0.65	3.26
0.89	2880.90	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.81	0.70	3.52	1.00	2881.00	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.16	0.36	1.78
0.89	2880.90	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.81	0.70	3.52	1.00	2881.00	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.55	-0.04	-0.18
0.89	2880.90	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.83	0.69	3.44	1.00	2881.01	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.27	-0.75	-3.77
0.89	2880.90	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.02	0.50	2.50	1.00	2881.01	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.27	-0.75	-3.77
0.90	2880.90	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.36	0.16	0.79	1.00	2881.01	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.60	-1.08	-5.42
0.90	2880.90	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.36	0.16	0.79	1.00	2881.01	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.68	-1.16	-5.81
0.90	2880.91	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.85	-0.34	-1.68	1.01	2881.01	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.68	-1.17	-5.84
0.90	2880.91	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.42	-0.90	-4.50	1.01	2881.01	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.65	-1.14	-5.68
0.90	2880.91	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.58	-1.06	-5.30	1.01	2881.02	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.65	-1.14	-5.68
0.90	2880.91	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.60	-1.09	-5.44	1.01	2881.02	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.43	-0.92	-4.58
0.91	2880.91	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.60	-1.09	-5.44	1.01	2881.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.14	-0.62	-3.11
0.91	2880.91	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.61	-1.09	-5.44	1.01	2881.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.77	-0.25	-1.27
0.91	2880.92	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.50	-0.98	-4.92	1.02	2881.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.77	-0.25	-1.27
0.91	2880.92	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.23	-0.71	-3.56	1.02	2881.02	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.20	0.32	1.59
0.91	2880.92	1.65	0.00	0.00	2.90	-2.23	-0.71	-3.56	1.02	2881.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.81	0.70	3.52
0.91	2880.92	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.92	-0.41	-2.03	1.02	2881.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.77	0.75	3.76
0.92	2880.92	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.51	0.01	0.04	1.02	2881.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.76	0.76	3.78
0.92	2880.92	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.98	0.54	2.71	1.02	2881.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.76	0.76	3.78
0.92	2880.93	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.98	0.54	2.71	1.03	2881.03	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.78	0.73	3.67
0.92	2880.93	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.82	0.70	3.49	1.03	2881.03	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.98	0.53	2.67
0.92	2880.93	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.81	0.71	3.56	1.03	2881.04	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.33	0.18	0.92
0.92	2880.93	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.81	0.71	3.56									
0.93	2880.93	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.89	0.63	3.15									
0.93	2880.93	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.89	0.63	3.15									
0.93	2880.94	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.17	0.34	1.72									
0.93	2880.94	1.65	0.00	0.01	2.91	-1.56	-0.04	-0.21									
0.93	2880.94	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.22	-0.70	-3.50									
0.93	2880.94	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.22	-0.70	-3.50									
0.94	2880.94	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.54	-1.03	-5.13									
0.94	2880.94	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.62	-1.10	-5.52									
0.94	2880.95	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.63	-1.11	-5.54									
0.94	2880.95	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.61	-1.09	-5.44									
0.94	2880.95	1.65	0.00	0.02	2.92	-2.61	-1.09	-5.44									
0.94	2880.95	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.39	-0.87	-4.36									
0.95	2880.95	1.65	0.00	0.01	2.91	-2.10	-0.59	-2.93									
0.95	2880.95	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.76	-0.24	-1.19									
0.95	2880.96	1.65	0.00	0.00	2.90	-1.76	-0.24	-1.19									
0.95	2880.96	1.65	0.00	-0.01	2.89	-1.23	0.29	1.43									
0.95	2880.96	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.85	0.67	3.35									
0.95	2880.96	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.80	0.72	3.61									
0.96	2880.96	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.80	0.72	3.61									
0.96	2880.96	1.65	0.00	-0.01	2.89	-0.80	0.72	3.61									
0.96	2880.97	1.65	0.00	0.00	2.90	-0.81	0.70	3.52									

Tabla A.17 Resultados etapas de consolidación ensayo B.1.1

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2						Consolidación etapa poscíclica						
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	0.443	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.263	0.000	0.00	4.10	0.00	0.00	2881.04	1.962	0.000	0.00	7.70
0.02	0.13	0.582	0.139	0.70	0.02	1440.02	1.277	0.014	0.07	4.17	0.02	0.13	2881.06	1.972	0.010	0.05	7.75
0.03	0.18	0.665	0.222	1.11	0.03	1440.04	1.288	0.025	0.13	4.23	0.03	0.19	2881.07	1.975	0.013	0.07	7.76
0.05	0.23	0.693	0.250	1.25	0.05	1440.05	1.293	0.030	0.15	4.25	0.05	0.23	2881.09	1.975	0.013	0.07	7.76
0.07	0.26	0.745	0.302	1.51	0.07	1440.07	1.298	0.035	0.18	4.28	0.07	0.26	2881.11	1.976	0.014	0.07	7.77
0.08	0.29	0.774	0.331	1.66	0.08	1440.09	1.303	0.040	0.20	4.30	0.08	0.29	2881.12	1.976	0.014	0.07	7.77
0.15	0.39	0.831	0.388	1.94	0.15	1440.15	1.320	0.057	0.29	4.39	0.15	0.39	2881.19	1.976	0.014	0.07	7.77
0.20	0.45	0.863	0.420	2.10	0.20	1440.20	1.332	0.069	0.35	4.45	0.20	0.45	2881.24	1.976	0.014	0.07	7.77
0.25	0.50	0.888	0.445	2.23	0.25	1440.25	1.342	0.079	0.40	4.50	0.25	0.50	2881.29	1.976	0.014	0.07	7.77
0.32	0.57	0.909	0.466	2.33	0.32	1440.32	1.352	0.089	0.45	4.55	0.32	0.56	2881.36	1.977	0.015	0.08	7.77
0.40	0.63	0.930	0.487	2.44	0.40	1440.40	1.364	0.101	0.51	4.61	0.40	0.63	2881.44	1.977	0.015	0.08	7.77
0.50	0.71	0.943	0.500	2.50	0.50	1440.50	1.371	0.108	0.54	4.64	0.50	0.71	2881.54	1.978	0.016	0.08	7.78
0.63	0.80	0.963	0.520	2.60	0.63	1440.64	1.386	0.123	0.62	4.72	0.63	0.80	2881.67	1.978	0.016	0.08	7.78
0.80	0.89	0.981	0.538	2.69	0.80	1440.80	1.399	0.136	0.68	4.78	0.80	0.89	2881.84	1.978	0.016	0.08	7.78
1.00	1.00	0.999	0.556	2.78	1.00	1441.00	1.413	0.150	0.75	4.85	1.00	1.00	2882.04	1.978	0.016	0.08	7.78
1.27	1.13	1.021	0.578	2.89	1.27	1441.28	1.428	0.165	0.83	4.93	1.27	1.13	2882.31	1.979	0.017	0.09	7.78
1.59	1.26	1.040	0.597	2.99	1.59	1441.59	1.445	0.182	0.91	5.01	1.58	1.26	2882.62	1.979	0.017	0.09	7.78
2.00	1.41	1.062	0.619	3.10	2.00	1442.00	1.468	0.205	1.03	5.13	2.00	1.41	2883.04	1.979	0.017	0.09	7.78
2.52	1.59	1.082	0.639	3.20	2.52	1442.52	1.500	0.237	1.19	5.29	2.52	1.59	2883.56	1.979	0.017	0.09	7.78
3.17	1.78	1.101	0.658	3.29	3.17	1443.17	1.513	0.250	1.25	5.35	3.17	1.78	2884.21	1.979	0.017	0.09	7.78
4.00	2.00	1.120	0.677	3.39	4.00	1444.00	1.560	0.297	1.49	5.59	4.00	2.00	2885.04	1.980	0.018	0.09	7.79
5.03	2.24	1.137	0.694	3.47	5.03	1445.04	1.579	0.316	1.58	5.68	5.03	2.24	2886.07	1.980	0.018	0.09	7.79
6.35	2.52	1.152	0.709	3.55	6.35	1446.35	1.593	0.330	1.65	5.75	6.35	2.52	2887.39	1.980	0.018	0.09	7.79
8.00	2.83	1.165	0.722	3.61	8.00	1448.00	1.617	0.354	1.77	5.87	8.00	2.83	2889.04	1.981	0.019	0.10	7.79
9.45	3.07	1.172	0.729	3.65	9.45	1449.45	1.631	0.368	1.84	5.94	9.45	3.07	2890.49	1.982	0.020	0.10	7.80
11.90	3.45	1.180	0.737	3.69	11.90	1451.90	1.645	0.382	1.91	6.01	11.90	3.45	2892.94	1.983	0.021	0.11	7.80
15.00	3.87	1.186	0.743	3.72	15.00	1455.00	1.666	0.403	2.02	6.12	15.00	3.87	2896.04	1.983	0.021	0.11	7.80
18.90	4.35	1.193	0.750	3.75	18.90	1458.90	1.697	0.434	2.17	6.27	18.90	4.35	2899.94	1.984	0.022	0.11	7.81
23.82	4.88	1.198	0.755	3.78	23.82	1463.82	1.715	0.452	2.26	6.36	23.82	4.88	2904.86	1.986	0.024	0.12	7.82
30.00	5.48	1.202	0.759	3.80	30.00	1470.00	1.735	0.472	2.36	6.46	30.00	5.48	2911.04	1.986	0.024	0.12	7.82
37.80	6.15	1.207	0.764	3.82	37.80	1477.81	1.740	0.477	2.39	6.49	37.80	6.15	2918.84	1.987	0.025	0.13	7.82
47.62	6.90	1.212	0.769	3.85	47.62	1487.62	1.763	0.500	2.50	6.60	47.62	6.90	2928.66	1.987	0.025	0.13	7.82
60.00	7.75	1.213	0.770	3.85	60.00	1500.00	1.776	0.513	2.57	6.67	60.00	7.75	2941.04	1.987	0.025	0.13	7.82
76.00	8.72	1.221	0.778	3.89	76.00	1516.01	1.786	0.523	2.62	6.72	76.00	8.72	2957.04	1.988	0.026	0.13	7.83
95.00	9.75	1.221	0.778	3.89	95.00	1535.00	1.799	0.536	2.68	6.78	95.00	9.75	2976.04	1.989	0.027	0.14	7.83
120.00	10.95	1.226	0.783	3.92	120.00	1560.01	1.813	0.550	2.75	6.85	120.00	10.95	3001.04	1.991	0.029	0.15	7.84
151.00	12.29	1.228	0.785	3.93	151.00	1591.01	1.826	0.563	2.82	6.92	151.00	12.29	3032.04	1.992	0.030	0.15	7.85
190.00	13.78	1.232	0.789	3.95	190.00	1630.01	1.838	0.575	2.88	6.98	190.00	13.78	3071.04	1.993	0.031	0.16	7.85
240.00	15.49	1.236	0.793	3.97	240.00	1680.00	1.850	0.587	2.94	7.04	240.00	15.49	3121.04	1.997	0.035	0.18	7.87
302.00	17.38	1.239	0.796	3.98	302.00	1742.00	1.865	0.602	3.01	7.11	302.00	17.38	3183.04	1.999	0.037	0.19	7.88
381.00	19.52	1.242	0.799	4.00	381.00	1821.00	1.880	0.617	3.09	7.19	381.00	19.52	3262.04	2.002	0.040	0.20	7.90
480.00	21.91	1.246	0.803	4.02	480.00	1920.00	1.893	0.630	3.15	7.25	480.00	21.91	3361.04	2.005	0.043	0.22	7.91
605.00	24.60	1.250	0.807	4.04	605.00	2045.01	1.909	0.646	3.23	7.33	605.00	24.60	3486.04	2.008	0.046	0.23	7.93
762.00	27.60	1.253	0.810	4.05	762.00	2202.00	1.923	0.660	3.30	7.40	762.00	27.60	3643.04	2.013	0.051	0.26	7.95
960.00	30.98	1.257	0.814	4.07	960.00	2400.00	1.938	0.675	3.38	7.48	960.00	30.98	3841.04	2.021	0.059	0.30	7.99
1080.00	32.86	1.259	0.816	4.08	1080	2520.01	1.943	0.680	3.40	7.50	1080	32.86	3961.04	2.025	0.063	0.32	8.01
1260.00	35.50	1.264	0.821	4.11	1260	2700.00	1.955	0.692	3.46	7.56	1260	35.50	4141.04	2.031	0.069	0.35	8.04
1440.00	37.95	1.263	0.820	4.10	1440	2880.01	1.963	0.700	3.50	7.60	1440	37.95	4321.04	2.035	0.073	0.37	8.06
											1680	40.99	4561.04	2.039	0.077	0.39	8.08
											1920	43.82	4801.04	2.042	0.080	0.40	8.10
											2160	46.48	5041.04	2.048	0.086	0.43	8.13
											2400	48.99	5281.04	2.053	0.091	0.46	8.15
											2640	51.38	5521.04	2.057	0.095	0.48	8.17
											2880	53.67	5761.03	2.064	0.102	0.51	8.21

Tabla A.18 Resultados etapa de carga cíclica ensayo B.1.1

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.64	0.00	0.00	0.11	2880.11	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.81	-0.17	-0.85
0.00	2880.01	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.64	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.97	0.00	0.02	7.62	-1.67	-0.03	-0.14
0.00	2880.01	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.64	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.97	0.00	0.02	7.62	-1.67	-0.03	-0.14
0.01	2880.01	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.64	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.54	0.10	0.49
0.01	2880.01	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.64	0.00	0.00	0.11	2880.12	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.45	0.19	0.93
0.01	2880.02	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.64	0.00	0.00	0.12	2880.12	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.41	0.23	1.15
0.01	2880.02	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.60	0.04	0.22	0.12	2880.12	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.40	0.24	1.20
0.01	2880.02	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.53	0.11	0.54	0.12	2880.13	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.40	0.24	1.20
0.01	2880.02	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.48	0.16	0.78	0.12	2880.13	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.40	0.24	1.21
0.02	2880.02	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.48	0.16	0.78	0.12	2880.13	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.40	0.24	1.19
0.02	2880.02	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.46	0.18	0.87	0.12	2880.13	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.48	0.16	0.80
0.02	2880.03	1.95	-0.01	-0.06	7.55	-1.46	0.18	0.89	0.13	2880.13	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.48	0.16	0.80
0.02	2880.03	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.46	0.18	0.89	0.13	2880.13	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.62	0.02	0.10
0.02	2880.03	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.46	0.18	0.89	0.13	2880.14	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.75	-0.11	-0.55
0.02	2880.03	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.46	0.18	0.88	0.13	2880.14	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.83	-0.20	-0.98
0.03	2880.03	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.49	0.15	0.73	0.13	2880.14	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.87	-0.23	-1.15
0.03	2880.03	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.56	0.08	0.41	0.13	2880.14	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.87	-0.23	-1.15
0.03	2880.04	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.56	0.08	0.41	0.14	2880.14	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.87	-0.24	-1.18
0.03	2880.04	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.62	0.02	0.08	0.14	2880.14	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.87	-0.24	-1.18
0.03	2880.04	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.66	-0.02	-0.10	0.14	2880.15	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.84	-0.21	-1.03
0.03	2880.04	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.67	-0.03	-0.14	0.14	2880.15	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.84	-0.21	-1.03
0.04	2880.04	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.67	-0.03	-0.15	0.14	2880.15	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.72	-0.08	-0.41
0.04	2880.04	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.67	-0.03	-0.15	0.14	2880.15	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.58	0.06	0.30
0.04	2880.05	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.67	-0.03	-0.15	0.15	2880.15	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.47	0.17	0.85
0.04	2880.05	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.66	-0.02	-0.11	0.15	2880.15	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.47	0.17	0.85
0.04	2880.05	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.61	0.03	0.16	0.15	2880.16	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.40	0.24	1.22
0.04	2880.05	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.61	0.03	0.16	0.15	2880.16	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.37	0.26	1.32
0.05	2880.05	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.54	0.10	0.48	0.15	2880.16	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.37	0.27	1.33
0.05	2880.05	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.49	0.15	0.73	0.15	2880.16	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.37	0.27	1.33
0.05	2880.06	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.46	0.17	0.87	0.16	2880.16	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.37	0.27	1.33
0.05	2880.06	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.46	0.18	0.90	0.16	2880.16	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.42	0.22	1.12
0.05	2880.06	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.46	0.18	0.90	0.16	2880.17	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.55	0.09	0.45
0.05	2880.06	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.46	0.18	0.90	0.16	2880.17	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.71	-0.07	-0.34
0.06	2880.06	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.46	0.18	0.90	0.16	2880.17	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.71	-0.07	-0.34
0.06	2880.06	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.47	0.17	0.85	0.16	2880.17	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.82	-0.18	-0.90
0.06	2880.07	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.47	0.17	0.85	0.17	2880.17	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.88	-0.24	-1.22
0.06	2880.07	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.52	0.12	0.58	0.17	2880.17	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.90	-0.26	-1.30
0.06	2880.07	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.59	0.05	0.23	0.17	2880.18	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.90	-0.26	-1.31
0.06	2880.07	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.65	-0.01	-0.05	0.17	2880.18	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.90	-0.26	-1.31
0.07	2880.07	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.66	-0.03	-0.13	0.17	2880.18	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.89	-0.25	-1.27
0.07	2880.07	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.66	-0.03	-0.13	0.17	2880.18	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.79	-0.15	-0.76
0.07	2880.08	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.67	-0.03	-0.14	0.18	2880.18	1.97	0.01	0.04	7.64	-1.65	-0.01	-0.07
0.07	2880.08	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.67	-0.03	-0.14	0.18	2880.18	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.65	-0.01	-0.07
0.07	2880.08	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.67	-0.03	-0.14	0.18	2880.19	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.52	0.12	0.59
0.07	2880.08	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.67	-0.03	-0.14	0.18	2880.19	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.43	0.21	1.04
0.08	2880.08	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.64	0.00	-0.02	0.18	2880.19	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.39	0.25	1.25
0.08	2880.08	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.57	0.06	0.32	0.18	2880.19	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.29
0.08	2880.09	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.46	0.18	0.91	0.19	2880.19	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.38	0.26	1.29
0.08	2880.09	1.95	-0.01	-0.05	7.56	-1.46	0.18	0.91	0.19	2880.19	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.29
0.08	2880.09	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.39	0.25	1.23	0.19	2880.20	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.39	0.25	1.26
0.08	2880.09	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.35	0.28	1.42	0.19	2880.20	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.48	0.16	0.79
0.09	2880.09	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.35	0.29	1.45	0.19	2880.20	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.48	0.16	0.79
0.09	2880.09	1.95	-0.01	-0.05	7.55	-1.35	0.29	1.45	0.19	2880.20	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.63	0.01	0.03
0.09	2880.10	1.95	-0.01	-0.06	7.55	-1.35	0.29	1.45	0.20	2880.20	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.77	-0.13	-0.64
0.09	2880.10	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.40	0.24	1.20	0.20	2880.20	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.85	-0.21	-1.07
0.09	2880.10	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.55	0.09	0.47	0.20	2880.21	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.85	-0.21	-1.07
0.09	2880.10	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.70	-0.06	-0.32	0.20	2880.21	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.89	-0.25	-1.24
0.10	2880.10	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.70	-0.06	-0.32	0.20	2880.21	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.89	-0.25	-1.26
0.10	2880.10	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.83	-0.19	-0.95	0.20	2880.21	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.89	-0.25	-1.26
0.10	2880.11	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.90	-0.27	-1.33	0.21	2880.21	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.85	-0.21	-1.06
0.10	2880.11	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.93	-0.29	-1.44	0.21	2880.21	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.85	-0.21	-1.06
0.10	2880.11	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.93	-0.29	-1.45	0.21	2880.22	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.71	-0.08	-0.38
0.10	2880.11	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.93	-0.29	-1.45	0.21	2880.22	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.58	0.06	0.31
0.11	2880.11	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.92	-0.28	-1.40	0.21	2880.22	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.46	0.18	0.88

Tabla A.18 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.46	0.18	0.88	0.32	2880.33	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.32
0.22	2880.22	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.40	0.24	1.21	0.32	2880.33	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.28
0.22	2880.22	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.31	0.32	2880.33	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.50	0.14	0.71
0.22	2880.23	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.37	0.26	1.32	0.33	2880.33	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.50	0.14	0.71
0.22	2880.23	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.37	0.27	1.33	0.33	2880.33	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.64	-0.01	-0.03
0.22	2880.23	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.37	0.27	1.33	0.33	2880.34	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.79	-0.15	-0.75
0.22	2880.23	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.42	0.22	1.09	0.33	2880.34	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.23	-1.14
0.23	2880.23	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.56	0.08	0.41	0.33	2880.34	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.23	-1.14
0.23	2880.23	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.71	-0.07	-0.36	0.33	2880.34	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.31
0.23	2880.24	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.71	-0.07	-0.36	0.34	2880.34	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.90	-0.27	-1.33
0.23	2880.24	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.82	-0.18	-0.91	0.34	2880.34	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.90	-0.27	-1.33
0.23	2880.24	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.88	-0.24	-1.21	0.34	2880.35	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.85	-0.21	-1.06
0.23	2880.24	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.25	-1.27	0.34	2880.35	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.85	-0.21	-1.06
0.24	2880.24	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.89	-0.26	-1.28	0.34	2880.35	1.97	0.01	0.04	7.64	-1.71	-0.07	-0.35
0.24	2880.24	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.89	-0.26	-1.28	0.34	2880.35	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.57	0.07	0.36
0.24	2880.25	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.89	-0.25	-1.24	0.35	2880.35	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.46	0.18	0.91
0.24	2880.25	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.78	-0.15	-0.73	0.35	2880.35	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.46	0.18	0.91
0.24	2880.25	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.65	-0.01	-0.04	0.35	2880.36	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.24	1.22
0.24	2880.25	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.65	-0.01	-0.04	0.35	2880.36	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31
0.25	2880.25	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.51	0.13	0.63	0.35	2880.36	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31
0.25	2880.25	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.43	0.21	1.06	0.35	2880.36	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31
0.25	2880.26	1.96	-0.01	-0.04	7.56	-1.39	0.25	1.27	0.36	2880.36	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31
0.25	2880.26	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.30	0.36	2880.36	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.42	0.21	1.07
0.25	2880.26	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.30	0.36	2880.37	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.56	0.08	0.38
0.25	2880.26	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.30	0.36	2880.37	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.71	-0.08	-0.38
0.26	2880.26	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.39	0.25	1.25	0.36	2880.37	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.71	-0.08	-0.38
0.26	2880.26	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.49	0.15	0.76	0.36	2880.37	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.83	-0.19	-0.94
0.26	2880.27	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.49	0.15	0.76	0.37	2880.37	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.88	-0.24	-1.21
0.26	2880.27	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.64	0.00	-0.02	0.37	2880.37	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.89	-0.26	-1.28
0.26	2880.27	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.77	-0.14	-0.68	0.37	2880.38	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.89	-0.26	-1.28
0.26	2880.27	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.84	-0.20	-1.00	0.37	2880.38	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.27	2880.27	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.84	-0.20	-1.00	0.37	2880.38	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.88	-0.25	-1.23
0.27	2880.27	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.90	-0.26	-1.31	0.37	2880.38	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.78	-0.14	-0.69
0.27	2880.28	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.91	-0.27	-1.35	0.38	2880.38	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.64	0.00	0.01
0.27	2880.28	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.91	-0.27	-1.35	0.38	2880.38	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.64	0.00	0.01
0.27	2880.28	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.85	-0.21	-1.07	0.38	2880.39	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.50	0.14	0.68
0.27	2880.28	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.85	-0.21	-1.07	0.38	2880.39	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.42	0.22	1.10
0.28	2880.28	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.71	-0.07	-0.36	0.38	2880.39	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.29
0.28	2880.28	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.56	0.07	0.37	0.38	2880.39	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.29
0.28	2880.29	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.46	0.18	0.88	0.39	2880.39	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.26	1.32
0.28	2880.29	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.46	0.18	0.88	0.39	2880.39	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.26	1.32
0.28	2880.29	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.40	0.24	1.22	0.39	2880.40	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.25	1.27
0.28	2880.29	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.30	0.39	2880.40	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.49	0.15	0.76
0.29	2880.29	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.31	0.39	2880.40	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.49	0.15	0.76
0.29	2880.29	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.31	0.39	2880.40	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.65	-0.01	-0.05
0.29	2880.30	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31	0.40	2880.40	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.78	-0.14	-0.71
0.29	2880.30	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.42	0.22	1.10	0.40	2880.40	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.86	-0.23	-1.13
0.29	2880.30	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.55	0.09	0.46	0.40	2880.41	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.86	-0.23	-1.13
0.29	2880.30	1.97	0.00	0.02	7.62	-1.70	-0.06	-0.29	0.40	2880.41	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.25	-1.27
0.30	2880.30	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.70	-0.06	-0.29	0.40	2880.41	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.89	-0.26	-1.28
0.30	2880.30	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.81	-0.17	-0.84	0.40	2880.41	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.89	-0.26	-1.28
0.30	2880.31	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.86	-0.22	-1.12	0.41	2880.41	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.84	-0.21	-1.03
0.30	2880.31	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.24	-1.18	0.41	2880.41	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.84	-0.21	-1.03
0.30	2880.31	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.88	-0.24	-1.19	0.41	2880.42	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.70	-0.07	-0.33
0.30	2880.31	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.88	-0.24	-1.19	0.41	2880.42	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.57	0.07	0.35
0.31	2880.31	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.23	-1.15	0.41	2880.42	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.46	0.18	0.90
0.31	2880.31	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.77	-0.13	-0.65	0.41	2880.42	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.46	0.18	0.90
0.31	2880.32	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.64	0.00	-0.01	0.42	2880.42	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.40	0.24	1.21
0.31	2880.32	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.64	0.00	-0.01	0.42	2880.42	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.37	0.26	1.32
0.31	2880.32	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.51	0.13	0.67	0.42	2880.43	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.37	0.27	1.34
0.31	2880.32	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.42	0.22	1.10	0.42	2880.43	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.37	0.27	1.34
0.32	2880.32	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.29	0.42	2880.43	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.27	1.34
0.32	2880.32	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31	0.42	2880.43	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.43	0.21	1.04
0.32	2880.33	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.31	0.43	2880.43	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.56	0.07	0.37

Tabla A.18 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.72	-0.09	-0.43	0.53	2880.54	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.43	2880.44	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.72	-0.09	-0.43	0.54	2880.54	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.29
0.43	2880.44	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.83	-0.19	-0.96	0.54	2880.54	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.29
0.43	2880.44	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.25	-1.24	0.54	2880.55	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.84	-0.20	-1.02
0.43	2880.44	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.54	2880.55	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.84	-0.20	-1.02
0.44	2880.44	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.54	2880.55	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.70	-0.06	-0.32
0.44	2880.44	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.90	-0.26	-1.30	0.54	2880.55	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.56	0.07	0.37
0.44	2880.45	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.25	-1.24	0.55	2880.55	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.45	0.18	0.92
0.44	2880.45	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.78	-0.14	-0.69	0.55	2880.55	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.45	0.18	0.92
0.44	2880.45	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.64	0.00	-0.01	0.55	2880.56	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.25	1.24
0.44	2880.45	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.64	0.00	-0.01	0.55	2880.56	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.38	0.26	1.31
0.45	2880.45	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.51	0.13	0.64	0.55	2880.56	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.32
0.45	2880.45	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.43	0.21	1.07	0.55	2880.56	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.26	1.32
0.45	2880.46	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.25	1.26	0.56	2880.56	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.26	1.32
0.45	2880.46	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.25	1.26	0.56	2880.56	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.43	0.21	1.05
0.45	2880.46	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.29	0.56	2880.57	1.97	0.00	0.02	7.62	-1.57	0.06	0.33
0.45	2880.46	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.38	0.26	1.29	0.56	2880.57	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.73	-0.09	-0.46
0.46	2880.46	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.39	0.25	1.24	0.56	2880.57	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.73	-0.09	-0.46
0.46	2880.46	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.50	0.14	0.71	0.56	2880.57	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.84	-0.20	-1.00
0.46	2880.47	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.50	0.14	0.71	0.57	2880.57	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.25	-1.27
0.46	2880.47	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.66	-0.02	-0.09	0.57	2880.57	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31
0.46	2880.47	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.79	-0.15	-0.74	0.57	2880.58	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31
0.46	2880.47	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.23	-1.15	0.57	2880.58	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.90	-0.26	-1.31
0.47	2880.47	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.87	-0.23	-1.15	0.57	2880.58	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.25	-1.25
0.47	2880.47	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.26	-1.28	0.57	2880.58	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.78	-0.14	-0.69
0.47	2880.48	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.29	0.58	2880.58	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.63	0.01	0.03
0.47	2880.48	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.29	0.58	2880.58	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.63	0.01	0.03
0.47	2880.48	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.85	-0.21	-1.04	0.58	2880.59	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.50	0.14	0.69
0.47	2880.48	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.85	-0.21	-1.04	0.58	2880.59	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.41	0.22	1.12
0.48	2880.48	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.71	-0.07	-0.34	0.58	2880.59	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.38	0.26	1.30
0.48	2880.48	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.56	0.08	0.38	0.58	2880.59	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.30
0.48	2880.49	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.45	0.19	0.92	0.59	2880.59	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.27	1.33
0.48	2880.49	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.45	0.19	0.92	0.59	2880.59	1.96	-0.01	-0.03	7.57	-1.37	0.27	1.33
0.48	2880.49	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.25	1.24	0.59	2880.60	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.39	0.25	1.27
0.48	2880.49	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.31	0.59	2880.60	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.49	0.14	0.72
0.49	2880.49	1.96	-0.01	-0.04	7.57	-1.38	0.26	1.32	0.59	2880.60	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.49	0.14	0.72
0.49	2880.49	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.32	0.59	2880.60	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.66	-0.02	-0.09
0.49	2880.50	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.32	0.60	2880.60	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.77	-0.13	-0.67
0.49	2880.50	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.43	0.21	1.05	0.60	2880.60	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.88	-0.24	-1.20
0.49	2880.50	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.57	0.07	0.35	0.60	2880.61	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.88	-0.24	-1.20
0.49	2880.50	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.72	-0.09	-0.43	0.60	2880.61	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.31
0.50	2880.50	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.72	-0.09	-0.43	0.60	2880.61	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.31
0.50	2880.50	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.83	-0.20	-0.98	0.60	2880.61	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.31
0.50	2880.51	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.89	-0.25	-1.25	0.61	2880.61	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.84	-0.21	-1.03
0.50	2880.51	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.61	2880.61	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.84	-0.21	-1.03
0.50	2880.51	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.61	2880.62	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.70	-0.06	-0.31
0.50	2880.51	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.61	2880.62	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.56	0.08	0.39
0.51	2880.51	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.25	-1.24	0.61	2880.62	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.45	0.19	0.94
0.51	2880.51	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.77	-0.14	-0.68	0.61	2880.62	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.45	0.19	0.94
0.51	2880.52	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.63	0.01	0.03	0.62	2880.62	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.39	0.25	1.24
0.51	2880.52	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.63	0.01	0.03	0.62	2880.62	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.38	0.26	1.31
0.51	2880.52	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.50	0.14	0.69	0.62	2880.63	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.32
0.51	2880.52	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.42	0.22	1.12	0.62	2880.63	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.32
0.52	2880.52	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.38	0.26	1.30	0.62	2880.63	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.38	0.26	1.32
0.52	2880.52	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.30	0.62	2880.63	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.43	0.21	1.05
0.52	2880.53	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.37	0.27	1.33	0.63	2880.63	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.57	0.07	0.34
0.52	2880.53	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.37	0.27	1.33	0.63	2880.63	1.97	0.01	0.04	7.64	-1.72	-0.09	-0.43
0.52	2880.53	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.39	0.25	1.24	0.63	2880.64	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.72	-0.09	-0.43
0.52	2880.53	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.49	0.15	0.76	0.63	2880.64	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.83	-0.20	-0.98
0.53	2880.53	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.49	0.15	0.76	0.63	2880.64	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.88	-0.25	-1.23
0.53	2880.53	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.66	-0.02	-0.11	0.63	2880.64	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.53	2880.54	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.78	-0.14	-0.72	0.64	2880.64	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.53	2880.54	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.23	-1.16	0.64	2880.64	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.53	2880.54	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.87	-0.23	-1.16	0.64	2880.65	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.88	-0.24	-1.22

Tabla A.18 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.77	-0.13	-0.66	0.75	2880.75	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.45	0.19	0.96
0.64	2880.65	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.63	0.01	0.04	0.75	2880.76	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.39	0.25	1.26
0.64	2880.65	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.63	0.01	0.04	0.75	2880.76	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.33
0.65	2880.65	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.50	0.14	0.71	0.75	2880.76	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.34
0.65	2880.65	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.41	0.23	1.14	0.75	2880.76	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.34
0.65	2880.66	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.30	0.76	2880.76	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.34
0.65	2880.66	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.30	0.76	2880.76	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33
0.65	2880.66	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.26	1.32	0.76	2880.77	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.46	0.18	0.91
0.65	2880.66	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.27	1.33	0.76	2880.77	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.61	0.02	0.12
0.66	2880.66	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.39	0.25	1.27	0.76	2880.77	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.61	0.02	0.12
0.66	2880.66	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.49	0.14	0.72	0.76	2880.77	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.76	-0.12	-0.62
0.66	2880.67	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.49	0.14	0.72	0.77	2880.77	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.86	-0.22	-1.10
0.66	2880.67	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.66	-0.02	-0.10	0.77	2880.77	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.66	2880.67	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.79	-0.15	-0.77	0.77	2880.78	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.26	-1.28
0.66	2880.67	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.87	-0.23	-1.17	0.77	2880.78	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31
0.67	2880.67	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.87	-0.23	-1.17	0.77	2880.78	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.31
0.67	2880.67	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.30	0.77	2880.78	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.77	-0.23	-1.16
0.67	2880.68	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.90	-0.26	-1.31	0.78	2880.78	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.74	-0.10	-0.50
0.67	2880.68	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31	0.78	2880.78	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.74	-0.10	-0.50
0.67	2880.68	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.84	-0.20	-1.02	0.78	2880.79	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.59	0.05	0.23
0.67	2880.68	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.84	-0.20	-1.02	0.78	2880.79	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.47	0.17	0.83
0.68	2880.68	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.70	-0.06	-0.31	0.78	2880.79	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.40	0.24	1.20
0.68	2880.68	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.56	0.08	0.40	0.78	2880.79	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.40	0.24	1.20
0.68	2880.69	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.45	0.19	0.95	0.79	2880.79	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.38	0.26	1.31
0.68	2880.69	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.45	0.19	0.95	0.79	2880.79	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.37	0.26	1.32
0.68	2880.69	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.39	0.25	1.24	0.79	2880.80	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33
0.68	2880.69	1.96	-0.01	-0.03	7.58	-1.37	0.26	1.32	0.79	2880.80	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.40	0.24	1.18
0.69	2880.69	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33	0.79	2880.80	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.40	0.24	1.18
0.69	2880.69	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33	0.79	2880.80	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.53	0.11	0.53
0.69	2880.70	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33	0.80	2880.80	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.70	-0.06	-0.30
0.69	2880.70	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.43	0.21	1.04	0.80	2880.80	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.82	-0.18	-0.89
0.69	2880.70	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.58	0.06	0.32	0.80	2880.81	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.82	-0.18	-0.89
0.69	2880.70	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.73	-0.10	-0.48	0.80	2880.81	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.88	-0.25	-1.23
0.70	2880.70	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.73	-0.10	-0.48	0.80	2880.81	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.30
0.70	2880.70	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.84	-0.20	-1.01	0.80	2880.81	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31
0.70	2880.71	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.89	-0.25	-1.27	0.81	2880.81	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31
0.70	2880.71	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.30	0.81	2880.81	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.29
0.70	2880.71	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.81	2880.82	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.81	-0.17	-0.85
0.70	2880.71	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.81	2880.82	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.66	-0.03	-0.13
0.71	2880.71	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.89	-0.25	-1.24	0.81	2880.82	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.52	0.11	0.57
0.71	2880.71	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.77	-0.13	-0.67	0.81	2880.82	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.52	0.11	0.57
0.71	2880.72	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.63	0.01	0.04	0.82	2880.82	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.42	0.22	1.08
0.71	2880.72	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.63	0.01	0.04	0.82	2880.82	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.38	0.26	1.29
0.71	2880.72	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.50	0.14	0.70	0.82	2880.83	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33
0.71	2880.72	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.41	0.23	1.14	0.82	2880.83	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33
0.72	2880.72	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.38	0.26	1.30	0.82	2880.83	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.33
0.72	2880.72	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.38	0.26	1.30	0.82	2880.83	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.38	0.26	1.31
0.72	2880.73	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.26	1.32	0.83	2880.83	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.46	0.18	0.89
0.72	2880.73	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.26	1.32	0.83	2880.83	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.62	0.02	0.10
0.72	2880.73	1.96	0.00	-0.02	7.58	-1.39	0.25	1.26	0.83	2880.84	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.62	0.02	0.10
0.72	2880.73	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.50	0.14	0.71	0.83	2880.84	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.77	-0.13	-0.64
0.73	2880.73	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.50	0.14	0.71	0.83	2880.84	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.86	-0.22	-1.11
0.73	2880.73	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.66	-0.03	-0.13	0.83	2880.84	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.30
0.73	2880.74	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.79	-0.16	-0.78	0.84	2880.84	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.30
0.73	2880.74	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.87	-0.24	-1.18	0.84	2880.84	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32
0.73	2880.74	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.87	-0.24	-1.18	0.84	2880.85	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32
0.73	2880.74	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.30	0.84	2880.85	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.87	-0.23	-1.17
0.74	2880.74	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32	0.84	2880.85	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.74	-0.10	-0.49
0.74	2880.74	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32	0.84	2880.85	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.74	-0.10	-0.49
0.74	2880.75	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.32	0.85	2880.85	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.59	0.05	0.25
0.74	2880.75	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.84	-0.21	-1.03	0.85	2880.85	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.47	0.17	0.86
0.74	2880.75	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.70	-0.06	-0.30	0.85	2880.86	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.40	0.24	1.21
0.74	2880.75	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.56	0.08	0.42	0.85	2880.86	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.40	0.24	1.21
0.75	2880.75	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.45	0.19	0.96	0.85	2880.86	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.33

Tabla A.18 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.34	0.96	2880.97	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.62	0.02	0.08
0.86	2880.86	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.34	0.96	2880.97	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.62	0.02	0.08
0.86	2880.86	1.96	0.00	-0.02	7.59	-1.37	0.27	1.34	0.96	2880.97	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.77	-0.13	-0.65
0.86	2880.87	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.40	0.24	1.18	0.97	2880.97	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.86	-0.22	-1.12
0.86	2880.87	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.53	0.10	0.52	0.97	2880.97	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.30
0.86	2880.87	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.70	-0.06	-0.30	0.97	2880.98	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.30
0.86	2880.87	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.82	-0.18	-0.91	0.97	2880.98	1.98	0.02	0.09	7.70	-1.90	-0.26	-1.31
0.87	2880.87	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.82	-0.18	-0.91	0.97	2880.98	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.31
0.87	2880.87	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.88	-0.25	-1.23	0.97	2880.98	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.87	-0.23	-1.16
0.87	2880.88	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.31	0.98	2880.98	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.87	-0.23	-1.16
0.87	2880.88	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.31	0.98	2880.98	1.97	0.01	0.05	7.66	-1.73	-0.10	-0.48
0.87	2880.88	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31	0.98	2880.99	1.97	0.00	0.02	7.62	-1.59	0.05	0.26
0.87	2880.88	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.90	-0.26	-1.30	0.98	2880.99	1.97	0.00	0.02	7.62	-1.46	0.17	0.87
0.88	2880.88	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.81	-0.17	-0.84	0.98	2880.99	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.39	0.24	1.22
0.88	2880.88	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.66	-0.03	-0.13	0.98	2880.99	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.39	0.24	1.22
0.88	2880.89	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.52	0.11	0.57	0.99	2880.99	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.26	1.32
0.88	2880.89	1.97	0.00	0.01	7.61	-1.52	0.11	0.57	0.99	2880.99	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33
0.88	2880.89	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.43	0.21	1.06	0.99	2881.00	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33
0.88	2880.89	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.38	0.26	1.29	0.99	2881.00	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33
0.89	2880.89	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.33	0.99	2881.00	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.41	0.23	1.17
0.89	2880.89	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33	0.99	2881.00	1.97	0.01	0.03	7.64	-1.54	0.10	0.51
0.89	2880.90	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33	1.00	2881.00	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.70	-0.07	-0.33
0.89	2880.90	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.38	0.26	1.31	1.00	2881.00	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.82	-0.19	-0.93
0.89	2880.90	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.46	0.18	0.88	1.00	2881.01	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.82	-0.19	-0.93
0.89	2880.90	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.62	0.02	0.08	1.00	2881.01	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.89	-0.25	-1.25
0.90	2880.90	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.62	0.02	0.08	1.00	2881.01	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32
0.90	2880.90	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.77	-0.13	-0.66	1.00	2881.01	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32
0.90	2880.91	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.86	-0.22	-1.11	1.01	2881.01	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.32
0.90	2880.91	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.30	1.01	2881.01	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.30
0.90	2880.91	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.30	1.01	2881.02	1.98	0.02	0.08	7.68	-1.80	-0.17	-0.83
0.90	2880.91	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.90	-0.26	-1.31	1.01	2881.02	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.66	-0.02	-0.12
0.91	2880.91	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31	1.01	2881.02	1.97	0.01	0.04	7.65	-1.52	0.12	0.60
0.91	2880.91	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.87	-0.23	-1.16	1.01	2881.02	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.52	0.12	0.60
0.91	2880.92	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.74	-0.10	-0.49	1.02	2881.02	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.42	0.22	1.08
0.91	2880.92	1.98	0.01	0.06	7.67	-1.74	-0.10	-0.49	1.02	2881.02	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.38	0.26	1.31
0.91	2880.92	1.97	0.01	0.03	7.63	-1.59	0.05	0.26	1.02	2881.03	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.34
0.91	2880.92	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.47	0.17	0.85	1.02	2881.03	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.34
0.92	2880.92	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.39	0.24	1.22	1.02	2881.03	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.34
0.92	2880.92	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.39	0.24	1.22	1.02	2881.03	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.38	0.26	1.32
0.92	2880.93	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.26	1.32	1.03	2881.03	1.96	0.00	0.00	7.61	-1.46	0.18	0.88
0.92	2880.93	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.33	1.03	2881.03	1.97	0.01	0.04	7.64	-1.62	0.02	0.08
0.92	2880.93	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.37	0.27	1.33	1.03	2881.04	1.97	0.01	0.04	7.64	-1.62	0.02	0.08
0.92	2880.93	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33	1.03	2881.04	1.98	0.01	0.07	7.67	-1.77	-0.13	-0.67
0.93	2880.93	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.40	0.24	1.18	1.03	2881.04	1.98	0.02	0.09	7.69	-1.87	-0.23	-1.14
0.93	2880.93	1.97	0.00	0.01	7.62	-1.54	0.10	0.51									
0.93	2880.94	1.97	0.01	0.05	7.65	-1.70	-0.06	-0.31									
0.93	2880.94	1.98	0.01	0.07	7.68	-1.82	-0.18	-0.92									
0.93	2880.94	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.82	-0.18	-0.92									
0.93	2880.94	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.89	-0.25	-1.24									
0.94	2880.94	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31									
0.94	2880.94	1.98	0.02	0.09	7.70	-1.90	-0.26	-1.31									
0.94	2880.95	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.31									
0.94	2880.95	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.90	-0.26	-1.30									
0.94	2880.95	1.98	0.02	0.08	7.69	-1.81	-0.17	-0.84									
0.94	2880.95	1.98	0.01	0.06	7.66	-1.66	-0.03	-0.13									
0.95	2880.95	1.97	0.00	0.02	7.63	-1.52	0.12	0.59									
0.95	2880.95	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.52	0.12	0.59									
0.95	2880.96	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.42	0.22	1.08									
0.95	2880.96	1.96	0.00	-0.01	7.59	-1.38	0.26	1.30									
0.95	2880.96	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33									
0.95	2880.96	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.33									
0.96	2880.96	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.37	0.27	1.34									
0.96	2880.96	1.96	0.00	-0.01	7.60	-1.38	0.26	1.32									
0.96	2880.97	1.96	0.00	0.00	7.60	-1.46	0.18	0.88									

Tabla A.19 Resultados etapas de consolidación ensayo B.2.1

Consolidación etapa 1					Consolidación etapa 2					Consolidación etapa poscíclica							
Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Tiempo (min)	Tiempo ^{1/2}	Tiempo acumulado (min)	Lectura Desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada
0.00	0.00	0.781	0.000	0.00	0.00	1440.00	1.469	0.000	0.00	3.43	0.00	0.00	2881.04	2.128	0.000	0.00	6.77
0.02	0.13	0.980	0.199	1.00	0.02	1440.02	1.468	-0.001	-0.01	3.43	0.02	0.13	2881.06	2.127	-0.001	-0.01	6.76
0.03	0.18	0.997	0.216	1.08	0.03	1440.04	1.491	0.022	0.11	3.54	0.03	0.19	2881.07	2.128	0.000	0.00	6.77
0.05	0.23	1.016	0.235	1.18	0.05	1440.05	1.498	0.029	0.15	3.58	0.05	0.23	2881.09	2.127	-0.001	-0.01	6.76
0.07	0.26	1.038	0.257	1.29	0.07	1440.07	1.514	0.045	0.23	3.66	0.07	0.26	2881.11	2.126	-0.002	-0.01	6.76
0.08	0.29	1.055	0.274	1.37	0.08	1440.09	1.517	0.048	0.24	3.67	0.08	0.29	2881.12	2.126	-0.002	-0.01	6.76
0.15	0.39	1.097	0.316	1.58	0.15	1440.15	1.544	0.075	0.38	3.81	0.15	0.39	2881.19	2.132	0.004	0.02	6.79
0.20	0.45	1.122	0.341	1.71	0.20	1440.20	1.539	0.070	0.35	3.78	0.20	0.45	2881.24	2.132	0.004	0.02	6.79
0.25	0.50	1.141	0.360	1.80	0.25	1440.25	1.560	0.091	0.46	3.89	0.25	0.50	2881.29	2.132	0.004	0.02	6.79
0.32	0.57	1.156	0.375	1.88	0.32	1440.32	1.562	0.093	0.47	3.90	0.32	0.56	2881.36	2.133	0.005	0.02	6.79
0.40	0.63	1.172	0.391	1.96	0.40	1440.40	1.569	0.100	0.50	3.93	0.40	0.63	2881.44	2.133	0.005	0.02	6.79
0.50	0.71	1.184	0.403	2.02	0.50	1440.50	1.579	0.110	0.55	3.98	0.50	0.71	2881.54	2.133	0.005	0.02	6.79
0.63	0.80	1.199	0.418	2.09	0.63	1440.64	1.591	0.122	0.61	4.04	0.63	0.80	2881.67	2.132	0.004	0.02	6.79
0.80	0.89	1.213	0.432	2.16	0.80	1440.80	1.602	0.133	0.67	4.10	0.80	0.89	2881.84	2.135	0.007	0.03	6.80
1.00	1.00	1.229	0.448	2.24	1.00	1441.00	1.615	0.146	0.73	4.16	1.00	1.00	2882.04	2.135	0.007	0.03	6.80
1.27	1.13	1.246	0.465	2.33	1.27	1441.28	1.631	0.162	0.81	4.24	1.27	1.13	2882.31	2.136	0.008	0.04	6.81
1.59	1.26	1.263	0.482	2.41	1.59	1441.59	1.647	0.178	0.89	4.32	1.58	1.26	2882.62	2.140	0.012	0.06	6.83
2.00	1.41	1.282	0.501	2.51	2.00	1442.00	1.666	0.197	0.98	4.42	2.00	1.41	2883.04	2.140	0.012	0.06	6.83
2.52	1.59	1.299	0.518	2.59	2.52	1442.52	1.688	0.219	1.10	4.53	2.52	1.59	2883.56	2.142	0.014	0.07	6.84
3.17	1.78	1.317	0.536	2.68	3.17	1443.17	1.709	0.240	1.20	4.63	3.17	1.78	2884.21	2.143	0.015	0.07	6.84
4.00	2.00	1.324	0.543	2.72	4.00	1444.00	1.732	0.263	1.32	4.75	4.00	2.00	2885.04	2.143	0.015	0.07	6.84
5.03	2.24	1.346	0.565	2.83	5.03	1445.04	1.756	0.287	1.44	4.87	5.03	2.24	2886.07	2.145	0.017	0.08	6.85
6.35	2.52	1.354	0.573	2.87	6.35	1446.35	1.779	0.310	1.55	4.98	6.35	2.52	2887.39	2.147	0.019	0.09	6.86
8.00	2.83	1.366	0.585	2.93	8.00	1448.00	1.802	0.333	1.67	5.10	8.00	2.83	2889.04	2.148	0.020	0.10	6.87
9.45	3.07	1.375	0.594	2.97	9.45	1449.45	1.817	0.348	1.74	5.17	9.45	3.07	2890.49	2.148	0.020	0.10	6.87
11.90	3.45	1.378	0.597	2.99	11.90	1451.90	1.838	0.369	1.85	5.28	11.90	3.45	2892.94	2.149	0.021	0.11	6.87
15.00	3.87	1.386	0.605	3.03	15.00	1455.00	1.858	0.389	1.95	5.38	15.00	3.87	2896.04	2.149	0.021	0.11	6.87
18.90	4.35	1.394	0.613	3.07	18.90	1458.90	1.876	0.407	2.04	5.47	18.90	4.35	2899.94	2.151	0.023	0.11	6.88
23.82	4.88	1.399	0.618	3.09	23.82	1463.82	1.891	0.422	2.11	5.54	23.82	4.88	2904.86	2.151	0.023	0.11	6.88
30.00	5.48	1.403	0.622	3.11	30.00	1470.00	1.907	0.438	2.19	5.62	30.00	5.48	2911.04	2.152	0.024	0.12	6.89
37.80	6.15	1.408	0.627	3.14	37.80	1477.81	1.921	0.452	2.26	5.69	37.80	6.15	2918.84	2.152	0.024	0.12	6.89
47.62	6.90	1.412	0.631	3.16	47.62	1487.62	1.934	0.465	2.33	5.76	47.62	6.90	2928.66	2.153	0.025	0.13	6.89
60.00	7.75	1.416	0.635	3.18	60.00	1500.00	1.947	0.478	2.39	5.82	60.00	7.75	2941.04	2.155	0.027	0.13	6.90
76.00	8.72	1.418	0.637	3.19	76.00	1516.01	1.961	0.492	2.46	5.89	76.00	8.72	2957.04	2.157	0.029	0.15	6.91
95.00	9.75	1.421	0.640	3.20	95.00	1535.00	1.972	0.503	2.52	5.95	95.00	9.75	2976.04	2.158	0.030	0.15	6.92
120.00	10.95	1.425	0.644	3.22	120.00	1560.01	1.986	0.517	2.59	6.02	120.00	10.95	3001.04	2.159	0.031	0.15	6.92
151.00	12.29	1.429	0.648	3.24	151.00	1591.01	1.999	0.530	2.65	6.08	151.00	12.29	3032.04	2.160	0.032	0.16	6.93
190.00	13.78	1.431	0.650	3.25	190.00	1630.01	2.015	0.546	2.73	6.16	190.00	13.78	3071.04	2.161	0.033	0.17	6.93
240.00	15.49	1.436	0.655	3.28	240.00	1680.00	2.024	0.555	2.78	6.21	240.00	15.49	3121.04	2.164	0.036	0.18	6.95
302.00	17.38	1.442	0.661	3.31	302.00	1742.00	2.038	0.569	2.85	6.28	302.00	17.38	3183.04	2.166	0.038	0.19	6.96
381.00	19.52	1.442	0.661	3.31	381.00	1821.00	2.054	0.585	2.93	6.36	381.00	19.52	3262.04	2.171	0.043	0.21	6.98
480.00	21.91	1.446	0.665	3.33	480.00	1920.00	2.064	0.595	2.98	6.41	480.00	21.91	3361.04	2.172	0.044	0.22	6.99
605.00	24.60	1.449	0.668	3.34	605.00	2045.01	2.079	0.610	3.05	6.48	605.00	24.60	3486.04	2.178	0.050	0.25	7.02
762.00	27.60	1.454	0.673	3.37	762.00	2202.00	2.094	0.625	3.13	6.56	762.00	27.60	3643.04	2.185	0.057	0.29	7.05
960.00	30.98	1.471	0.690	3.45	960.00	2400.00	2.107	0.638	3.19	6.62	960.00	30.98	3841.04	2.188	0.060	0.30	7.07
1080.00	32.86	1.461	0.680	3.40	1080	2520.01	2.118	0.649	3.25	6.68	1080	32.86	3961.04	2.196	0.068	0.34	7.11
1260.00	35.50	1.464	0.683	3.42	1260	2700.00	2.124	0.655	3.28	6.71	1260	35.50	4141.04	2.198	0.070	0.35	7.12
1440.00	37.95	1.467	0.686	3.43	1440	2880.01	2.131	0.662	3.31	6.74	1440	37.95	4321.04	2.203	0.075	0.37	7.14
											1680	40.99	4561.04	2.206	0.078	0.39	7.16
											1920	43.82	4801.04	2.209	0.081	0.41	7.17
											2160	46.48	5041.04	2.215	0.087	0.43	7.20
											2400	48.99	5281.04	2.221	0.093	0.47	7.23
											2640	51.38	5521.04	2.227	0.099	0.49	7.26
											2880	53.67	5761.03	2.234	0.106	0.53	7.30

Tabla A.20 Resultados etapa de carga cíclica ensayo B.2.1

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ϵ (%)	ϵ Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ϵ (%)	ϵ Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.00	2880.01	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.00	0.11	2880.11	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.47	-0.02	-0.12
0.00	2880.01	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.41	0.03	0.16
0.00	2880.01	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.44	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.29	0.15	0.75
0.01	2880.01	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.44	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.29	0.15	0.75
0.01	2880.01	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.00	0.11	2880.12	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.25	0.20	0.98
0.01	2880.02	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.00	0.12	2880.12	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.12
0.01	2880.02	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.00	0.12	2880.12	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.12
0.01	2880.02	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.42	0.02	0.12	0.12	2880.13	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.12
0.01	2880.02	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.39	0.05	0.24	0.12	2880.13	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.12
0.02	2880.02	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.24	0.12	2880.13	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.17	0.86
0.02	2880.02	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.26	0.12	2880.13	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.22
0.02	2880.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.27	0.13	2880.13	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.53	-0.09	-0.43
0.02	2880.03	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.39	0.05	0.27	0.13	2880.13	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.53	-0.09	-0.43
0.02	2880.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.27	0.13	2880.14	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.62	-0.18	-0.90
0.02	2880.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.21	0.13	2880.14	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.03	2880.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.46	-0.01	-0.07	0.13	2880.14	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26
0.03	2880.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.51	-0.06	-0.32	0.13	2880.14	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26
0.03	2880.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.11	-0.57	0.14	2880.14	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.25	-1.27
0.03	2880.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.11	-0.57	0.14	2880.14	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.23
0.03	2880.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.13	-0.67	0.14	2880.15	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.59	-0.15	-0.73
0.03	2880.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.14	-0.69	0.14	2880.15	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.59	-0.15	-0.73
0.04	2880.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.14	-0.69	0.14	2880.15	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.01
0.04	2880.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.14	-0.69	0.14	2880.15	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.32	0.12	0.61
0.04	2880.05	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.14	-0.69	0.15	2880.15	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.24	0.21	1.03
0.04	2880.05	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.55	-0.10	-0.52	0.15	2880.15	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.04	2880.05	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.49	-0.04	-0.22	0.15	2880.16	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.04	2880.05	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.01	0.15	2880.16	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.25	1.23
0.05	2880.05	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.00	0.01	0.15	2880.16	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.25	1.23
0.05	2880.05	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.04	0.18	0.15	2880.16	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.24	1.18
0.05	2880.06	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.05	0.24	0.16	2880.16	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.24	1.18
0.05	2880.06	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.24	0.16	2880.16	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.13	0.67
0.05	2880.06	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.24	0.16	2880.17	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.45	-0.01	-0.03
0.05	2880.06	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.24	0.16	2880.17	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.57	-0.12	-0.62
0.06	2880.06	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.40	0.05	0.23	0.16	2880.17	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.64	-0.20	-1.01
0.06	2880.06	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.44	0.01	-0.03	0.16	2880.17	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.64	-0.20	-1.01
0.06	2880.07	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.50	-0.06	-0.28	0.17	2880.17	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.67	-0.23	-1.16
0.06	2880.07	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.50	-0.06	-0.28	0.17	2880.17	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.06	2880.07	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.55	-0.11	-0.53	0.17	2880.18	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.06	2880.07	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.58	-0.13	-0.67	0.17	2880.18	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.68	-0.23	-1.17
0.07	2880.07	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.58	-0.14	-0.70	0.17	2880.18	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.62	-0.18	-0.90
0.07	2880.07	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.14	-0.70	0.17	2880.18	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.26
0.07	2880.08	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.58	-0.14	-0.71	0.18	2880.18	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.38	0.07	0.33
0.07	2880.08	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.58	-0.14	-0.71	0.18	2880.18	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.86
0.07	2880.08	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.57	-0.13	-0.63	0.18	2880.19	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.17	0.86
0.07	2880.08	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.40	0.05	0.23	0.18	2880.19	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.23	1.16
0.08	2880.08	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.40	0.05	0.23	0.18	2880.19	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.19	0.25	1.24
0.08	2880.08	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.84	0.18	2880.19	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.19	0.25	1.25
0.08	2880.09	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.15	0.29	1.44	0.19	2880.19	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.19	0.25	1.25
0.08	2880.09	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.11	0.34	1.68	0.19	2880.19	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.19	0.25	1.25
0.08	2880.09	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.11	0.34	1.68	0.19	2880.20	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.25	0.19	0.95
0.08	2880.09	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.10	0.35	1.73	0.19	2880.20	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.28
0.09	2880.09	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.09	0.35	1.74	0.19	2880.20	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.52	-0.08	-0.40
0.09	2880.09	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.11	0.33	1.67	0.19	2880.20	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.52	-0.08	-0.40
0.09	2880.10	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.11	0.33	1.67	0.20	2880.20	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.18	-0.92
0.09	2880.10	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.06	0.20	2880.20	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.09	2880.10	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.38	0.06	0.30	0.20	2880.21	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.24	-1.22
0.09	2880.10	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.51	-0.07	-0.34	0.20	2880.21	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.24	-1.22
0.10	2880.10	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.59	-0.15	-0.73	0.20	2880.21	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.24	-1.22
0.10	2880.10	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.59	-0.15	-0.73	0.20	2880.21	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.67	-0.23	-1.16
0.10	2880.11	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.62	-0.18	-0.90	0.21	2880.21	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.61
0.10	2880.11	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.19	-0.93	0.21	2880.21	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.12	-0.61
0.10	2880.11	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.19	-0.93	0.21	2880.22	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.44	0.01	0.03
0.10	2880.11	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.19	-0.93	0.21	2880.22	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.32	0.13	0.63
0.11	2880.11	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.57	-0.12	-0.62	0.21	2880.22	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.24	0.21	1.03

Tabla A.20 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.21	2880.22	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	0.32	2880.33	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22
0.22	2880.22	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	0.32	2880.33	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.18	0.91
0.22	2880.22	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.25	1.23	0.32	2880.33	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.39	0.05	0.25
0.22	2880.23	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.25	1.23	0.33	2880.33	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.39	0.05	0.25
0.22	2880.23	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.16	0.33	2880.33	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.53	-0.09	-0.46
0.22	2880.23	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.23	1.16	0.33	2880.34	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.19	-0.96
0.22	2880.23	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.14	0.68	0.33	2880.34	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.20
0.23	2880.23	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.46	-0.02	-0.10	0.33	2880.34	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.24
0.23	2880.23	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.58	-0.14	-0.69	0.33	2880.34	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.24
0.23	2880.24	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.66	-0.22	-1.08	0.34	2880.34	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.24
0.23	2880.24	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.66	-0.22	-1.08	0.34	2880.34	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.67	-0.23	-1.16
0.23	2880.24	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.24	-1.22	0.34	2880.35	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.23	2880.24	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.23	0.34	2880.35	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.24	2880.24	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.23	0.34	2880.35	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.43	0.01	0.04
0.24	2880.24	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.23	0.34	2880.35	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.32	0.13	0.63
0.24	2880.25	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.63	-0.19	-0.93	0.35	2880.35	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.24	0.21	1.03
0.24	2880.25	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.50	-0.05	-0.27	0.35	2880.35	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.24	2880.25	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.35	0.35	2880.36	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.24	2880.25	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.86	0.35	2880.36	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22
0.25	2880.25	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.17	0.86	0.35	2880.36	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22
0.25	2880.25	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.15	0.35	2880.36	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.23	1.14
0.25	2880.26	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.36	2880.36	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.23	1.14
0.25	2880.26	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.36	2880.36	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.32	0.12	0.60
0.25	2880.26	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.36	2880.37	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.47	-0.03	-0.14
0.25	2880.26	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.36	2880.37	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.59	-0.15	-0.75
0.26	2880.26	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.19	0.93	0.36	2880.37	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.67	-0.23	-1.13
0.26	2880.26	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.39	0.05	0.27	0.36	2880.37	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.67	-0.23	-1.13
0.26	2880.27	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.39	0.05	0.27	0.37	2880.37	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.24
0.26	2880.27	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.53	-0.08	-0.42	0.37	2880.37	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25
0.26	2880.27	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.18	-0.92	0.37	2880.38	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25
0.26	2880.27	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17	0.37	2880.38	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.25
0.27	2880.27	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.21	0.37	2880.38	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.19	-0.93
0.27	2880.27	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.21	0.37	2880.38	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.49	-0.05	-0.26
0.27	2880.28	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.24	-1.22	0.38	2880.38	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.36
0.27	2880.28	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.67	-0.23	-1.15	0.38	2880.38	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.36
0.27	2880.28	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.60	0.38	2880.39	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.87
0.27	2880.28	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.12	-0.60	0.38	2880.39	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.15
0.28	2880.28	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.01	0.04	0.38	2880.39	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22
0.28	2880.28	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.32	0.13	0.63	0.38	2880.39	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22
0.28	2880.29	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.04	0.39	2880.39	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22
0.28	2880.29	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20	0.39	2880.39	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22
0.28	2880.29	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	0.39	2880.40	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.18	0.91
0.28	2880.29	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.25	1.23	0.39	2880.40	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.39	0.05	0.25
0.29	2880.29	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.25	1.23	0.39	2880.40	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.39	0.05	0.25
0.29	2880.29	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.23	1.15	0.39	2880.40	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.54	-0.09	-0.47
0.29	2880.30	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.15	0.40	2880.40	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.64	-0.19	-0.97
0.29	2880.30	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.32	0.12	0.61	0.40	2880.40	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.21
0.29	2880.30	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.47	-0.03	-0.13	0.40	2880.41	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25
0.29	2880.30	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.59	-0.14	-0.72	0.40	2880.41	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25
0.30	2880.30	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.66	-0.22	-1.11	0.40	2880.41	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25
0.30	2880.30	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.66	-0.22	-1.11	0.40	2880.41	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.30	2880.31	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.24	-1.22	0.41	2880.41	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.56	-0.12	-0.59
0.30	2880.31	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.23	0.41	2880.41	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.12	-0.59
0.30	2880.31	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.23	0.41	2880.42	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.01	0.05
0.30	2880.31	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.23	0.41	2880.42	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.13	0.65
0.31	2880.31	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.19	-0.93	0.41	2880.42	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.05
0.31	2880.31	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.26	0.41	2880.42	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.31	2880.32	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.35	0.42	2880.42	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.31	2880.32	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.87	0.42	2880.42	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22
0.31	2880.32	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.17	0.87	0.42	2880.43	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22
0.31	2880.32	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.23	1.15	0.42	2880.43	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.23	1.14
0.32	2880.32	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.42	2880.43	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.23	1.14
0.32	2880.32	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.42	2880.43	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.33	0.12	0.58
0.32	2880.33	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.43	2880.43	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.47	-0.03	-0.15

Tabla A.20 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.43	2880.43	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.59	-0.15	-0.76	0.53	2880.54	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.25	-1.27
0.43	2880.44	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.67	-0.23	-1.13	0.54	2880.54	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.25	-1.27
0.43	2880.44	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.67	-0.23	-1.13	0.54	2880.54	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.18
0.43	2880.44	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.24	0.54	2880.55	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.43	2880.44	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.25	0.54	2880.55	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.44	2880.44	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25	0.54	2880.55	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.01	0.07
0.44	2880.44	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25	0.54	2880.55	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.13	0.67
0.44	2880.45	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.18	-0.92	0.55	2880.55	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.06
0.44	2880.45	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.26	0.55	2880.55	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.44	2880.45	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.37	0.55	2880.56	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.44	2880.45	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.37	0.55	2880.56	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22
0.45	2880.45	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.18	0.88	0.55	2880.56	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22
0.45	2880.45	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.16	0.55	2880.56	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.23	1.13
0.45	2880.46	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21	0.56	2880.56	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.23	1.13
0.45	2880.46	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.56	2880.56	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.33	0.11	0.55
0.45	2880.46	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.56	2880.57	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.48	-0.04	-0.18
0.45	2880.46	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21	0.56	2880.57	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.60	-0.16	-0.80
0.46	2880.46	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.18	0.90	0.56	2880.57	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.60	-0.16	-0.80
0.46	2880.46	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.23	0.56	2880.57	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.46	2880.47	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.23	0.57	2880.57	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.25	-1.27
0.46	2880.47	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.54	-0.10	-0.50	0.57	2880.57	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.25	-1.27
0.46	2880.47	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.64	-0.20	-0.99	0.57	2880.58	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.25	-1.27
0.46	2880.47	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.24	-1.22	0.57	2880.58	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.25	-1.27
0.47	2880.47	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26	0.57	2880.58	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.18	-0.92
0.47	2880.47	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.26	0.57	2880.58	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.49	-0.05	-0.25
0.47	2880.48	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.26	0.58	2880.58	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.08	0.38
0.47	2880.48	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17	0.58	2880.58	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.08	0.38
0.47	2880.48	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59	0.58	2880.59	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.18	0.89
0.47	2880.48	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59	0.58	2880.59	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.15
0.48	2880.48	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.43	0.01	0.06	0.58	2880.59	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21
0.48	2880.48	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.31	0.13	0.65	0.58	2880.59	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21
0.48	2880.49	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.05	0.59	2880.59	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21
0.48	2880.49	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	0.59	2880.59	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21
0.48	2880.49	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20	0.59	2880.60	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.18	0.88
0.48	2880.49	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.59	2880.60	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.40	0.04	0.19
0.49	2880.49	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.59	2880.60	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.19
0.49	2880.49	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.23	1.13	0.59	2880.60	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.55	-0.10	-0.52
0.49	2880.50	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.23	1.13	0.60	2880.60	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.65	-0.21	-1.03
0.49	2880.50	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.33	0.11	0.57	0.60	2880.60	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.25
0.49	2880.50	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.48	-0.03	-0.17	0.60	2880.61	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.49	2880.50	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.60	-0.16	-0.78	0.60	2880.61	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.50	2880.50	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.60	-0.16	-0.78	0.60	2880.61	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.50	2880.50	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.67	-0.23	-1.16	0.60	2880.61	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.18
0.50	2880.51	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26	0.61	2880.61	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.50	2880.51	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26	0.61	2880.61	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.50	2880.51	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.26	0.61	2880.62	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.01	0.07
0.50	2880.51	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26	0.61	2880.62	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.31	0.13	0.66
0.51	2880.51	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.19	-0.93	0.61	2880.62	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.05
0.51	2880.51	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.26	0.61	2880.62	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.05
0.51	2880.52	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.37	0.62	2880.62	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.19
0.51	2880.52	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.07	0.37	0.62	2880.62	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.51	2880.52	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.18	0.88	0.62	2880.63	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.51	2880.52	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.23	1.16	0.62	2880.63	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.12
0.52	2880.52	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.62	2880.63	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.22	1.12
0.52	2880.52	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.62	2880.63	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.33	0.11	0.54
0.52	2880.53	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.22	0.63	2880.63	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.48	-0.04	-0.19
0.52	2880.53	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.22	0.63	2880.63	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.61	-0.16	-0.82
0.52	2880.53	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.26	0.18	0.89	0.63	2880.64	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.61	-0.16	-0.82
0.52	2880.53	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.21	0.63	2880.64	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.23	-1.17
0.53	2880.53	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.40	0.04	0.21	0.63	2880.64	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.25	-1.27
0.53	2880.53	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.55	-0.10	-0.52	0.63	2880.64	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.53	2880.54	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.64	-0.20	-1.01	0.64	2880.64	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.53	2880.54	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.24	0.64	2880.64	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.53	2880.54	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.25	-1.27	0.64	2880.65	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.18	-0.92

Tabla A.20 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.64	2880.65	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.25	0.75	2880.75	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.24	1.19
0.64	2880.65	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.08	0.39	0.75	2880.76	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21
0.64	2880.65	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.37	0.08	0.39	0.75	2880.76	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21
0.65	2880.65	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.26	0.18	0.90	0.75	2880.76	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.10
0.65	2880.65	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.16	0.75	2880.76	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.22	1.10
0.65	2880.66	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.76	2880.76	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.34	0.10	0.52
0.65	2880.66	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.76	2880.76	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.23
0.65	2880.66	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.76	2880.77	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.61	-0.17	-0.85
0.65	2880.66	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21	0.76	2880.77	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.61	-0.17	-0.85
0.66	2880.66	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.87	0.76	2880.77	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.68	-0.24	-1.20
0.66	2880.66	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.04	0.19	0.76	2880.77	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.29
0.66	2880.67	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.04	0.19	0.77	2880.77	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.29
0.66	2880.67	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.55	-0.11	-0.53	0.77	2880.77	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.29
0.66	2880.67	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.65	-0.21	-1.04	0.77	2880.78	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.29
0.66	2880.67	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26	0.77	2880.78	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.19	-0.93
0.67	2880.67	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28	0.77	2880.78	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.25
0.67	2880.67	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28	0.77	2880.78	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.40
0.67	2880.68	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.28	0.78	2880.78	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.40
0.67	2880.68	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.18	0.78	2880.78	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.26	0.18	0.89
0.67	2880.68	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.12	-0.58	0.78	2880.79	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.15
0.67	2880.68	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.12	-0.58	0.78	2880.79	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.68	2880.68	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.02	0.08	0.78	2880.79	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21
0.68	2880.68	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.14	0.68	0.78	2880.79	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21
0.68	2880.69	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.06	0.79	2880.79	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.68	2880.69	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.19	0.79	2880.79	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.27	0.17	0.85
0.68	2880.69	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.79	2880.80	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.03	0.15
0.68	2880.69	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.79	2880.80	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.41	0.03	0.15
0.69	2880.69	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.11	0.79	2880.80	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.56	-0.11	-0.57
0.69	2880.69	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.22	1.11	0.79	2880.80	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.66	-0.21	-1.07
0.69	2880.70	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.34	0.11	0.53	0.80	2880.80	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.69	2880.70	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.48	-0.04	-0.21	0.80	2880.80	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28
0.69	2880.70	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.61	-0.17	-0.83	0.80	2880.81	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31
0.69	2880.70	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.61	-0.17	-0.83	0.80	2880.81	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31
0.70	2880.70	2.13	0.01	0.03	6.77	-1.68	-0.24	-1.19	0.80	2880.81	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.20
0.70	2880.70	2.13	0.01	0.03	6.77	-1.70	-0.26	-1.28	0.80	2880.81	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59
0.70	2880.71	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.29	0.81	2880.81	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.12	-0.59
0.70	2880.71	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.29	0.81	2880.81	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.02	0.08
0.70	2880.71	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.29	0.81	2880.82	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.14	0.68
0.70	2880.71	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.63	-0.19	-0.93	0.81	2880.82	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.06
0.71	2880.71	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.25	0.81	2880.82	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.06
0.71	2880.71	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.39	0.81	2880.82	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.24	1.19
0.71	2880.72	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.39	0.82	2880.82	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.71	2880.72	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.18	0.90	0.82	2880.82	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.71	2880.72	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.16	0.82	2880.83	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.22	0.22	1.09
0.71	2880.72	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.21	0.82	2880.83	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.22	0.22	1.09
0.72	2880.72	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21	0.82	2880.83	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.34	0.10	0.50
0.72	2880.72	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.21	0.82	2880.83	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.25
0.72	2880.73	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	0.83	2880.83	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.61	-0.17	-0.86
0.72	2880.73	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.27	0.17	0.86	0.83	2880.83	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.61	-0.17	-0.86
0.72	2880.73	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.03	0.16	0.83	2880.84	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.21
0.72	2880.73	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.03	0.16	0.83	2880.84	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.30
0.73	2880.73	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.55	-0.11	-0.56	0.83	2880.84	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31
0.73	2880.73	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.65	-0.21	-1.06	0.83	2880.84	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.30
0.73	2880.74	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.26	0.84	2880.84	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.30
0.73	2880.74	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.69	-0.25	-1.26	0.84	2880.84	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.18	-0.92
0.73	2880.74	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.29	0.84	2880.85	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.49	-0.05	-0.25
0.73	2880.74	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.29	0.84	2880.85	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.39
0.74	2880.74	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.68	-0.24	-1.19	0.84	2880.85	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.39
0.74	2880.74	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59	0.84	2880.85	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.18	0.91
0.74	2880.75	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.59	0.85	2880.85	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.15
0.74	2880.75	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.01	0.07	0.85	2880.85	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.19
0.74	2880.75	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.31	0.13	0.67	0.85	2880.86	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.74	2880.75	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.06	0.85	2880.86	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.75	2880.75	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.06	0.85	2880.86	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.24	1.19

Tabla A.20 Continuación

Etapa de carga cíclica									Etapa de carga cíclica								
Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)	Tiempo (min)	Tiempo acumulado (min)	Lectura desplazamiento	Deformación vertical (mm)	ε (%)	ε Acumulada	Lectura desplazamiento horizontal	Deformación horizontal (mm)	Deformación angular (%)
0.85	2880.86	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.28	0.17	0.84	0.96	2880.97	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.62	-0.18	-0.89
0.86	2880.86	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.03	0.14	0.96	2880.97	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.23
0.86	2880.86	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.41	0.03	0.14	0.96	2880.97	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.26	-1.32
0.86	2880.87	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.56	-0.12	-0.58	0.97	2880.97	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.26	-1.32
0.86	2880.87	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.66	-0.21	-1.07	0.97	2880.97	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.71	-0.26	-1.32
0.86	2880.87	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28	0.97	2880.98	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.26	-1.32
0.86	2880.87	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28	0.97	2880.98	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.63	-0.18	-0.92
0.87	2880.87	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.30	0.97	2880.98	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.24
0.87	2880.87	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31	0.97	2880.98	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.40
0.87	2880.88	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.20	0.98	2880.98	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.40
0.87	2880.88	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.56	-0.11	-0.57	0.98	2880.98	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.26	0.18	0.91
0.87	2880.88	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.11	-0.57	0.98	2880.99	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.23	1.16
0.87	2880.88	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.42	0.02	0.09	0.98	2880.99	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.88	2880.88	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.14	0.69	0.98	2880.99	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.88	2880.88	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.07	0.98	2880.99	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.88	2880.89	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.07	0.99	2880.99	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.24	1.19
0.88	2880.89	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.24	1.19	0.99	2880.99	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.28	0.16	0.82
0.88	2880.89	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20	0.99	2881.00	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.42	0.02	0.11
0.88	2880.89	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20	0.99	2881.00	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.42	0.02	0.11
0.89	2880.89	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.22	1.09	0.99	2881.00	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.57	-0.12	-0.62
0.89	2880.89	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.22	1.09	0.99	2881.00	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.66	-0.22	-1.10
0.89	2880.90	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.34	0.10	0.50	1.00	2881.00	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.30
0.89	2880.90	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.26	1.00	2881.00	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.30
0.89	2880.90	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.62	-0.17	-0.87	1.00	2881.01	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.26	-1.32
0.89	2880.90	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.62	-0.17	-0.87	1.00	2881.01	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.26	-1.32
0.90	2880.90	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.24	-1.22	1.00	2881.01	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.21
0.90	2880.90	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31	1.00	2881.01	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.58
0.90	2880.91	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.31	1.01	2881.01	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.12	-0.58
0.90	2880.91	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31	1.01	2881.01	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.42	0.02	0.09
0.90	2880.91	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31	1.01	2881.02	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.31	0.14	0.69
0.90	2880.91	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.63	-0.18	-0.92	1.01	2881.02	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.07
0.91	2880.91	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.49	-0.05	-0.25	1.01	2881.02	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.07
0.91	2880.91	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.40	1.01	2881.02	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.24	1.19
0.91	2880.92	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.36	0.08	0.40	1.02	2881.02	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20
0.91	2880.92	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.26	0.18	0.92	1.02	2881.02	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20
0.91	2880.92	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.21	0.23	1.16	1.02	2881.03	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.22	1.09
0.91	2880.92	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.20	0.24	1.20	1.02	2881.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.22	1.09
0.92	2880.92	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	1.02	2881.03	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.35	0.10	0.48
0.92	2880.92	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	1.02	2881.03	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.50	-0.06	-0.29
0.92	2880.93	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20	1.03	2881.03	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.62	-0.18	-0.90
0.92	2880.93	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.28	0.17	0.83	1.03	2881.03	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.62	-0.18	-0.90
0.92	2880.93	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.42	0.02	0.12	1.03	2881.04	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.69	-0.25	-1.24
0.92	2880.93	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.42	0.02	0.12	1.03	2881.04	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.27	-1.33
0.93	2880.93	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.56	-0.12	-0.60	1.03	2881.04	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.71	-0.27	-1.33
0.93	2880.93	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.66	-0.22	-1.08									
0.93	2880.94	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.70	-0.26	-1.28									
0.93	2880.94	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.28									
0.93	2880.94	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31									
0.93	2880.94	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.70	-0.26	-1.31									
0.94	2880.94	2.13	0.00	0.02	6.76	-1.68	-0.24	-1.20									
0.94	2880.94	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.56	-0.11	-0.57									
0.94	2880.95	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.56	-0.11	-0.57									
0.94	2880.95	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.43	0.02	0.08									
0.94	2880.95	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.31	0.14	0.68									
0.94	2880.95	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.21	1.06									
0.95	2880.95	2.12	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.21	1.06									
0.95	2880.95	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.21	0.24	1.19									
0.95	2880.96	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20									
0.95	2880.96	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.20	0.24	1.20									
0.95	2880.96	2.13	0.00	-0.01	6.73	-1.23	0.22	1.08									
0.95	2880.96	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.23	0.22	1.08									
0.96	2880.96	2.13	0.00	0.00	6.74	-1.35	0.10	0.49									
0.96	2880.96	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.50	-0.05	-0.27									
0.96	2880.97	2.13	0.00	0.01	6.75	-1.62	-0.18	-0.89									