

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA

Microzonificación geotécnica de la comunidad Las Palmas y Sector 8, mediante la determinación probabilística de ocurrencia de deslizamientos en condiciones estáticas y pseudoestáticas, Los Guido, Desamparados.

Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Geología

Geóloga

María José Sáenz Aragón

Carné: B15905

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Diciembre, 2020

HOJA DE APROBACIÓN

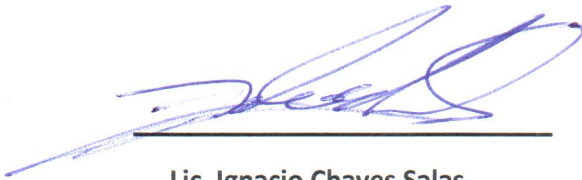
“Esta tesis fue aprobada por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura”.



Dr. Maximiliano Garnier Villareal
Director de Tesis



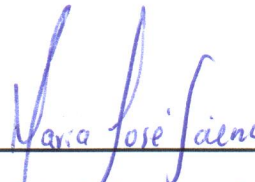
M.Sc. Silvia Carballo Girón
Miembro del Comité Asesor



Lic. Ignacio Chaves Salas
Miembro del Comité Asesor



Dr. Mauricio Mora Fernández
Director de la Unidad Académica
Presidente del Tribunal



María José Sáenz Aragón
Sustentante

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, María José Sáenz Aragón, portadora de la cédula de identidad N°1-15440043, hago constar que lo que está escrito en este documento fue elaborado por mi persona y es fruto de mi esfuerzo, además manifiesto ser responsable de la información técnica científica aportada.

En virtud de ello, DECLARO bajo fe de juramento que:

Soy bachiller de la Escuela Centroamericana de Geología y como requisito para optar por el grado de licenciatura en Geología presento este estudio titulado: **Microzonificación geotécnica de la comunidad Las Palmas y Sector 8, mediante la determinación probabilística de ocurrencia de deslizamientos en condiciones estáticas y pseudoestáticas, Los Guido, Desamparados.** De tal manera, aclaro, que esta tesis ha sido elaborada bajo las disposiciones exigidas por la Universidad de Costa Rica. Así mismo, soy consciente de las sanciones legales con las que la Ley Penal de la República de Costa Rica castiga el falso testimonio.



María José Sáenz Aragón

Diciembre, 2020

Dedicado a mi familia

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quisiera agradecer a mi familia por todo el apoyo brindado en este camino, en especial a mi mamá y a mi papá que siempre me impulsaron a estudiar esta carrera.

A mi esposo Rigoberto Vargas por todo el amor y apoyo brindado en este proceso.

Al comité asesor conformado por el Dr. Maximiliano Garnier Villarreal, la Arq. Silvia Carballo Girón y el Lic. Ignacio Chaves Salas. Asimismo, agradezco profundamente al M.Sc. Rolando Mora Chinchilla quien siempre estuvo apoyándome y asesorándome para el éxito de esta investigación.

Un especial agradecimiento a la Municipalidad de Desamparados por todo el apoyo y soporte durante las giras de campo. Asimismo, agradezco a todo el personal del Laboratorio de Geomecánica de la Escuela Centroamericana de Geología quienes me impulsaron a realizar esta investigación: Luis Meneses, Javier Delgado y Lic. Fabían Campos, con quienes entable una linda amistad y a quienes siempre estaré eternamente agradecida por abrirme las puertas del laboratorio cuando estaba iniciando la carrera. A mis compañeros Fernanda Carrillo y José Sequeira por haberme acompañado en las giras de campo a pesar de lo difícil que resulto en ciertas ocasiones esta labor.

A mis mejores amigos de la u Esteban Piedra y Thais Ramírez por estar presente en esta etapa.

1 Contenido

1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación.....	2
1.2 Ubicación del área de estudio.....	3
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Alcances.....	6
1.5 Limitaciones.....	6
1.6 Antecedentes.....	7
2 MARCO TEÓRICO	10
2.1 Propiedades geomecánicas de los suelos	10
2.1.1 Propiedades físicas de los suelos.....	10
2.1.2 Propiedades mecánicas de los suelos.....	17
2.2 Sondeos de penetración dinámica.....	20
2.3 Prospección geofísica.....	21
2.3.1 Sondeos eléctricos	22
2.3.2 Tomografía eléctrica.....	24
2.4 Estabilidad de taludes.....	26
2.5 Probabilistic Infinite Slope Analysis (PISA)	27
2.5.1 Distribuciones probabilísticas	29
3 METODOLOGÍA	30
3.1 Búsqueda bibliográfica y visitas de campo	30
3.2 Ejecución de pruebas in situ y pruebas de laboratorio	31
3.3 Procesamiento y análisis de datos.....	35
4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA	37
4.1 Propiedades físicas de los suelos.....	38
4.2 Propiedades mecánicas de los suelos.....	44
4.3 Resultados de ensayos de penetración dinámica	47
4.4 Estratigrafía del área de estudio	51
4.5 Capacidad de soporte.....	52
4.6 Investigación geofísica	61
4.7 Interpretación de resultados	63
5 GEOMORFOLOGÍA	67
5.1 Formas de origen Denudacional (D)	67
5.1.1 Ladera denudacional sedimentaria con pendiente alta >35° (D1).....	67
5.1.2 Ladera denudacional sedimentaria con pendiente moderada 16°-35° (D2)	72
5.1.3 Ladera denudacional sedimentaria con pendiente baja 2°-4° (D3)	73
5.1.4 Deslizamientos (D4)	73
5.2 Formas de origen fluvial (F)	77
5.2.1 Cañón Fluvial (F1)	77
5.2.2 Terraza aluvial (F2).....	77
5.2.3 Abanico aluvial (F3).....	77

5.3	Formas de origen antrópico (A)	77
5.4	Formas de origen Estructural (S)	78
5.4.1	Fallas (S1)	78
5.4.2	Cerros aislados (S2)	79
6	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE DESLIZAMIENTOS (POD)	81
6.1	Análisis en condiciones estáticas.....	84
6.2	Análisis en condiciones pseudoestáticas	89
7	MICROZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA.....	106
8	CONCLUSIONES.....	111
9	RECOMENDACIONES.....	114
10	BIBLIOGRAFÍA.....	116

Índice de cuadros

Cuadro 1.	Tipos de penetrómetro.....	21
Cuadro 2.	Valores típicos de resistividad (Peck, Hanson & Thornburn, 1974).....	22
Cuadro 3.	Clasificación de suelos, granulometría y límites de Atterberg.	38
Cuadro 4.	Propiedades físicas de los suelos Las Palmas y Sector 8.	41
Cuadro 5.	Resumen de resultados de resistencia al corte de los suelos.	45
Cuadro 6.	Resumen de ensayos de penetración dinámica	47
Cuadro 7.	Archivos de entrada en condiciones estáticas y dinámicas del Software PISA.	82
Cuadro 8.	Parámetros geotécnicos que requiere el problema PISA.....	83
Cuadro 9.	Clasificación de la estabilidad de las laderas según la media del factor de seguridad.....	84
Cuadro 10.	Clasificación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones pseudoestáticas.	90
Cuadro 11.	Probabilidad de ocurrencia de sismo para diferentes aceleraciones.....	90
Cuadro 12.	Resumen clasificación para la microzonificación del área en estudio.	109
Cuadro 13.	Porcentaje de área de las microzonas.....	110

Índice de figuras

Figura 1.	Fotografía del deslizamiento ocurrido en Las Palmas (Campos, 2017).	2
Figura 2.	Mapa de ubicación del área de estudio.	4

Figura 3. Modelo del área de estudio: a) Precario Las Palmas; b)Precario Sector 8 (MIVAH, s.f).....	7
Figura 4. Distribución espacial de eventos de desastres por cantón durante 1970-2018. Fuente: Modificado de Quesada, Campos, & Villalobos, (2020).	8
Figura 5. Tipos de suelo (Elaboración de propia).	10
Figura 6. Curva granulométrica para diferentes tipos de suelo (Modificado de: González de Vallejo et al., 2002).....	11
Figura 7. Tipos de curva de distribución del tamaño del grano de la partícula (Modificado de: Das, 2010).	13
Figura 8. Límites de Atterberg (Modificado de: Das, 2010).....	13
Figura 9. Carta de Plasticidad (Modificado de: González de Vallejo et al., 2002).	14
Figura 10. a) Elementos del suelo; b) Fases del elemento del suelo (Modificado de: Das, 2010).	16
Figura 11. Envoltorio de falla de Mohr y criterio de rotura de Mohr-Coulomb (Modificado de: Das, 2010).....	18
Figura 12. Diagrama de prueba corte directo (Modificado de: Das, 2010).	20
Figura 13. Dispositivos eléctricos: A) Wenner, B) Schlumberger, C) Dipolo-Dipolo (Arias, 2007).	24
Figura 14. Secuencia de disposición de los electrodos (Modificado de: Arias, 2014).	25
Figura 15. Ejemplo archivos de entrada PISA en condiciones estáticas y pseudoestáticas.....	29
Figura 16. Giras de reconocimiento del sitio.....	31
Figura 17. Recolección de muestras de suelo para ensayos de laboratorio.	32
Figura 18. Ensayos tomografía eléctrica.	33
Figura 19. Sondeos de penetración dinámica tipo DPM.....	34
Figura 20. Sondeos de penetración ligera tipo DPL.	34
Figura 21. Análisis y procesamiento de los datos.	36
Figura 22. Resultados en la curva granulométrica para las muestras de suelo, Las Palmas.	39
Figura 23. Resultados en la curva granulométrica para las muestras de suelo, Sector 8. 40	
Figura 24. Carta de plasticidad de Casagrande para la localidad de Las Palmas.	40
Figura 25. Carta de plasticidad de Casagrande para la localidad de Sector 8.	41

Figura 26. Mapa ubicación de muestras de suelo, perforaciones dinámicas y tomografías eléctricas en el área de estudio.	43
Figura 27. Gráficos de esfuerzo deformación para los resultados del corte directo.....	46
Figura 28. Envolvente de falla Mohr – Coulomb para las muestras de suelo.	47
Figura 29. Resumen de la consistencia de los suelos en profundidad.....	48
Figura 30. Perforación DPM-1 con salida de agua a 1,1 m de profundidad.	49
Figura 31. Resultados de los sondeos de penetración dinámica en número de golpes (Fuente: Elaboración propia)	50
Figura 32. Perfil geotécnico del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).....	51
Figura 33. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas medias (DPM-1, DPM-2, DPM-3, DPM-4), (Fuente: Elaboración propia).....	54
Figura 34. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas medias (DPM-5, DPM-6, DPM-7, DPM-8), (Fuente: Elaboración propia).....	55
Figura 35. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas medias (DPM-9, DPM- 10, DPM-11, DPM-12), (Fuente: Elaboración propia).	56
Figura 36. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas ligeras (DPL-1, DPL-2, DPL-3), (Fuente: Elaboración propia).	57
Figura 37. Capacidad de soporte de los suelos a una profundidad de 1,0 m de cimentación (Fuente: Elaboración propia).....	58
Figura 38. Capacidad de soporte de los suelos a una profundidad de 1,5 m de cimentación (Fuente: Elaboración propia).....	59
Figura 39. Capacidad de soporte de los suelos a una profundidad de 2,0 m de cimentación (Fuente: Elaboración propia).....	60
Figura 40. Porcentaje de área en relación a la capacidad de soporte (Fuente: Elaboración propia).	61
Figura 41. Ubicación perfiles de tomografía eléctrica (Fuente: Elaboración propia).....	62
Figura 42. Resultados en la tomografía T1 en términos de resistividad eléctrica para los diferentes protocolos de medición empleados (Fuente: Elaboración propia).....	64
Figura 43. Resultados en la tomografía T2 en términos de resistividad eléctrica para los diferentes protocolos de medición empleados (Fuente: Elaboración propia).....	65
Figura 44. Modelos conceptuales de la interpretación de las resistividades eléctricas (Fuente: Elaboración propia).	66

Figura 45. Mapa de pendientes de los alrededores del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).....	68
Figura 46. Mapa de elevaciones de los alrededores del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).....	69
Figura 47. Modelo geomorfológico tridimensional con vectores de pendiente del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).....	70
Figura 48. Mapa geomorfológico del área de estudio.....	71
Figura 49. Laderas denudacional de pendiente media.....	72
Figura 50. Deslizamiento rotacional sector Las Palmas.....	74
Figura 51. Agrietamiento en el terreno, indicio de deslizamiento.....	74
Figura 52. Esquema de deslizamiento rotacional (Modificado de: Suárez, 1998).....	75
Figura 53. Secuencia de imágenes del 2016 a 2020 Las Palmas, Desamparados (Fuente: Elaboración propia).....	76
Figura 54. Trazo de la falla Agua Caliente.....	78
Figura 55. Cerro aislado (Loma Salitral).....	80
Figura 56. Distribución areal unidades geomorfológicas.....	81
Figura 57. División del área de estudio para el Análisis del software PISA (Fuente: Elaboración propia).....	83
Figura 58. Resultados del factor de seguridad de las laderas en condiciones estáticas y suelo seco (Fuente: Elaboración propia).....	85
Figura 59. Resultados del factor de seguridad de las laderas en condiciones estáticas y suelo parcialmente saturado (Fuente: Elaboración propia).....	86
Figura 60. Resultados del factor de seguridad de las laderas en condiciones estáticas y suelo saturado (Fuente: Elaboración propia).....	87
Figura 61. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad con el factor de seguridad en condiciones estáticas con suelo seco, saturado y parcialmente saturado (Fuente: Elaboración propia).....	88
Figura 62. Resultados de PGA y periodo de retorno para la ciudad de San José (Fuente: Schmidt et al., 2005).....	89
Figura 63. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,05 g.....	91

Figura 64. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,10 g.	92
Figura 65. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,15 g.	93
Figura 66. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,20 g.	94
Figura 67. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,05 g.	95
Figura 68. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,10 g.	96
Figura 69. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,15 g.	97
Figura 70. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,20 g.	98
Figura 71. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,05 g.	99
Figura 72. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,10 g.	100
Figura 73. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,15 g.	101
Figura 74. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,20 g.	102
Figura 75. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad en condiciones pseudoestáticas con suelo seco.	103
Figura 76. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad en condiciones pseudoestáticas con suelo parcialmente saturado.	104
Figura 77. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad en condiciones pseudoestáticas con suelo saturado.	105
Figura 78. Propuesta de microzonificación para el área de estudio.	108

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ASTM: American Society for Testing and Materials

CDCCR: Cinturón Deformado del Centro de Costa Rica

CRTM05: Costa Rica Transversal de Mercator 05

DEM: Modelo de elevación digital

DLISA: Deterministic Level I Stability Analysis

DPL: Penetrómetro dinámico ligero

DPM: Penetrómetro dinámico medio

FOSM: First-order, second-moment

FS: Factor de seguridad

IGN: Instituto Geográfico Nacional

IMAS: Instituto Mixto de Ayuda Social

IMN: Instituto Meteorológico Nacional

INVU: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo

IP: Índice de plasticidad

LIDAR: Light Detection and Ranging

LISA: Level I Stability Analysis

LL: Límite líquido

LP: Límite plástico

PGA: Aceleración máxima

PISA: Probabilistic Infinite Slope Analysis

POD: Probabilidad de ocurrencia a deslizamiento

SUCS: Sistema Unificado de Clasificado de Suelos

RESUMEN

El área de estudio se localiza en la provincia de San José, cantón de Desamparados, distrito de Los Guido, tiene una superficie de 103 665 m² aproximadamente, y corresponde específicamente las comunidades de Las Palmas y Sector 8, las cuales son consideradas asentamientos informales. Estas tierras carecen de infraestructura óptima y cobertura de servicios básicos. Ante esta condición de vulnerabilidad resulta alarmante como se han ido estableciendo estas comunidades de manera permanente en una zona caracterizada por presentar problemas de índole geológico-geotécnico como lo es la inestabilidad de taludes y que justamente constituye el eje de esta investigación.

Para analizar la estabilidad de las laderas se evaluaron las condiciones geotécnicas del área del proyecto, se dividió la zona en dos secciones (Las Palmas y Sector 8) y además se realizó un barrido de toda el área de estudio en donde se consiguió un muestreo puntual con el fin de caracterizar los suelos presentes en la zona, los cuales van desde suelos limosos elásticos y arenas mal graduadas hasta suelos arcillosos de baja plasticidad con ángulos de fricción entre 27-30° y cohesión efectiva en su mayoría inferiores a 1 kPa. Se realizaron perforaciones con el penetrómetro dinámico medio (DPM) y penetrómetro liviano (DPL) para obtener la capacidad soportante del suelo, la tendencia muestra que a partir de los 3 m aproximadamente se obtiene una presión admisible buena entre los 10-15 ton/m².

De forma complementaria, se realizó un análisis geomorfológico a partir de inspecciones de campo y análisis fotogeológico. Se definieron 4 unidades geomorfológicas: unidades de origen denudacional, fluvial, estructural y antrópico. Las laderas de origen denudacional con pendiente alta es donde se localizan las principales zonas de inestabilidad.

Los sondeos de tomografía eléctrica revelaron información de la conformación de los materiales hasta los 19 m.

Asimismo, se realizó un análisis de susceptibilidad al deslizamiento de tipo probabilístico por medio de la aplicación del software *Probabilistic Infinite Slope Analysis* (PISA) en condiciones estáticas y pseudoestáticas con escenarios secos, parcialmente saturados y completamente saturados. Se comprobó que en condiciones estáticas para un suelo seco

las zonas estables corresponden con un 69% del área, en caso de suelo parcialmente saturado las zonas estables representan un 50% del área y al simular esta misma condición pero para suelo saturado las zonas muy inestables equivalen al 52% del área. Para condiciones pseudoestáticas se tomaron en cuenta aceleraciones de 0.05, 0.10, 0.15, 0.20 g, de igual manera se trabajaron los casos en donde el suelo se encontraba seco, parcialmente saturado y saturado.

Se realizó una microzonificación geotécnica basada en la susceptibilidad a deslizamiento. De dicho análisis se obtuvieron 7 microzonas: Sectores aptos para desarrollo, sectores aptos para desarrollo condicionado, sectores aptos para desarrollo condicionado e implementación de medidas correctivas menores a intermedias, sectores de conservación que eventualmente se pueden desarrollar si se implementan medidas correctivas mayores, sectores estrictamente de conservación, zonas de protección de corrientes superficiales, sectores inundables, ante estos resultados se estableció que solo un 14.18 % se consideran zonas aptas para desarrollo.

Palabras claves: Desamparados, Las Palmas, Sector 8, Vulnerabilidad, Deslizamiento, Geomorfología, Geotecnia, PISA, Condiciones estáticas-pseudoestáticas, Microzonificación.

1 INTRODUCCIÓN

Costa Rica se encuentra en un ambiente geológico complejo que, aunado a su posición en la zona intertropical, hace que la población esté expuesta a procesos tales como: sismos, erupciones, volcánicas, deslizamientos, caídas de rocas e inundaciones, que pueden concatenarse o converger. Esto, combinado con una población creciente, condiciones de pobreza y una falta de planificación territorial, genera escenarios de alto riesgo. Lo anterior se materializa en la proliferación de asentamientos informales altamente vulnerables como los que se encuentran en el cantón de Desamparados, el cuál es considerado el tercer cantón más poblado de Costa Rica. Esta investigación abarca el sector del distrito número 13 llamado Los Guido, específicamente en dos asentamientos ilegales conocidos como Las Palmas y Sector 8 en donde los factores anteriormente mencionados han acarreado una serie de problemas de inestabilidad de las laderas y que ha puesto en condición de riesgo a gran cantidad de familias.

El asentamiento Las Palmas (antigua finca cafetalera) fue invadida por precaristas en 1986, actualmente pertenece al Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) y posee una población de 1020 personas, de las cuales 492 son hombres y 528 mujeres según los resultados del censo 2019 realizado por la Municipalidad de Desamparados. Por otro lado, el Sector 8 cuenta con 981 habitantes según el último censo del 2018 realizado por Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) a quien pertenece estas tierras.

La problemática en torno a asentamientos de esta naturaleza radica en la dificultad que representa para la instituciones rectoras en la materia, entiéndase (IMAS, INVU, gobiernos locales) velar por que se impida la propagación de poblados en sitios no aptos para el uso habitacional.

Las condiciones de pobreza que imperan en las comunidades de la zona de estudio, favorece la construcción de viviendas, sin seguir normas de construcción y en zonas de alto riesgo como rellenos y taludes con fuertes pendientes. Aunado a esto, según datos del censo 2019 en el 53% de los casos se utiliza materiales livianos para la construcción: latas, madera y zinc. Estas "chozas" se encuentran distribuidas desorganizadamente en lotes ilegales en los que no hay canalización ni tratamiento de las aguas residuales y pluviales que discurren por las laderas lo que favorece a la erosión y degradación ambiental.

Desde esta perspectiva el desarrollo de este trabajo sustentado por la investigación geotécnica y geomorfológica representa una herramienta de primera mano en temas de prevención y mitigación de desastres, ya que es posible identificar las zonas de riesgo y tomar las decisiones correctas que nos lleven a disminuir el impacto de los mismos.

1.1 Justificación

Durante las últimas dos semanas de agosto del año 2017, las ondas tropicales # 36 y # 37 afectaron el Valle Central y provocaron el aumento en el grado de saturación de los suelos lo que redujo su resistencia. Lamentablemente el día jueves 31 de agosto del año 2017 se produjo un deslizamiento que destruyó por completo 14 ranchos, mientras que otros 34 se declararon inhabitables. La masa de suelo desplazó unos 200 m aproximadamente (Figura 1).



Figura 1. Fotografía del deslizamiento ocurrido en Las Palmas (Campos, 2017).

El mal manejo de los desechos sólidos aceleró el proceso del movimiento debido a que la parte alta del deslizamiento era utilizada como botadero de basura ilegal. Además, el inexistente manejo de las aguas residuales y pluviales sumado al desarrollo urbano no planificado y la carencia de estudios geológico-geotécnicos en la zona dieron paso a la tragedia.

De forma preventiva la Municipalidad de Desamparados ordenó el desalojo de las personas días antes del percance, por lo que no hubo que lamentar víctimas humanas. Sin embargo tiempo después las personas continuaron instalándose en la zona y actualmente se encuentran viviendo a escasos 20 metros de la corona del deslizamiento, la cual tiene una extensión de 80 m de longitud aproximadamente.

Por lo tanto, al estar en riesgo la vida de tantas familias es fundamental determinar la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en las localidades de Las Palmas y Sector 8, con el fin de evitar casos como el ocurrido en 2017.

Al identificar y determinar las propiedades físicas y mecánicas de los suelos de la zona, así como también las condiciones de saturación y cargas sísmicas, se puede obtener una microzonificación que permitirá definir las zonas con mayor vulnerabilidad a deslizamientos. Con esta información se pueden determinar las medidas que se deben implementar para prevenir cualquier escenario que ponga en riesgo a la población.

1.2 Ubicación del área de estudio

El área de estudio se localiza en la provincia de San José, cantón de Desamparados, distrito de Los Guido y corresponde específicamente con las comunidades de Las Palmas y Sector 8, los cuales se ubican entre las coordenadas CRTM 05 1090950-1091250 N, 493900-494450 E, de la hoja topográfica Abra del Instituto Geográfico Nacional (IGN), escala 1:50 000. El área forma parte de la cuenca hidrográfica de río Grande de Tárcoles, la red fluvial en la zona de estudio se encuentra definida principalmente por los ríos Cucubres y Jorco (Figura 2).

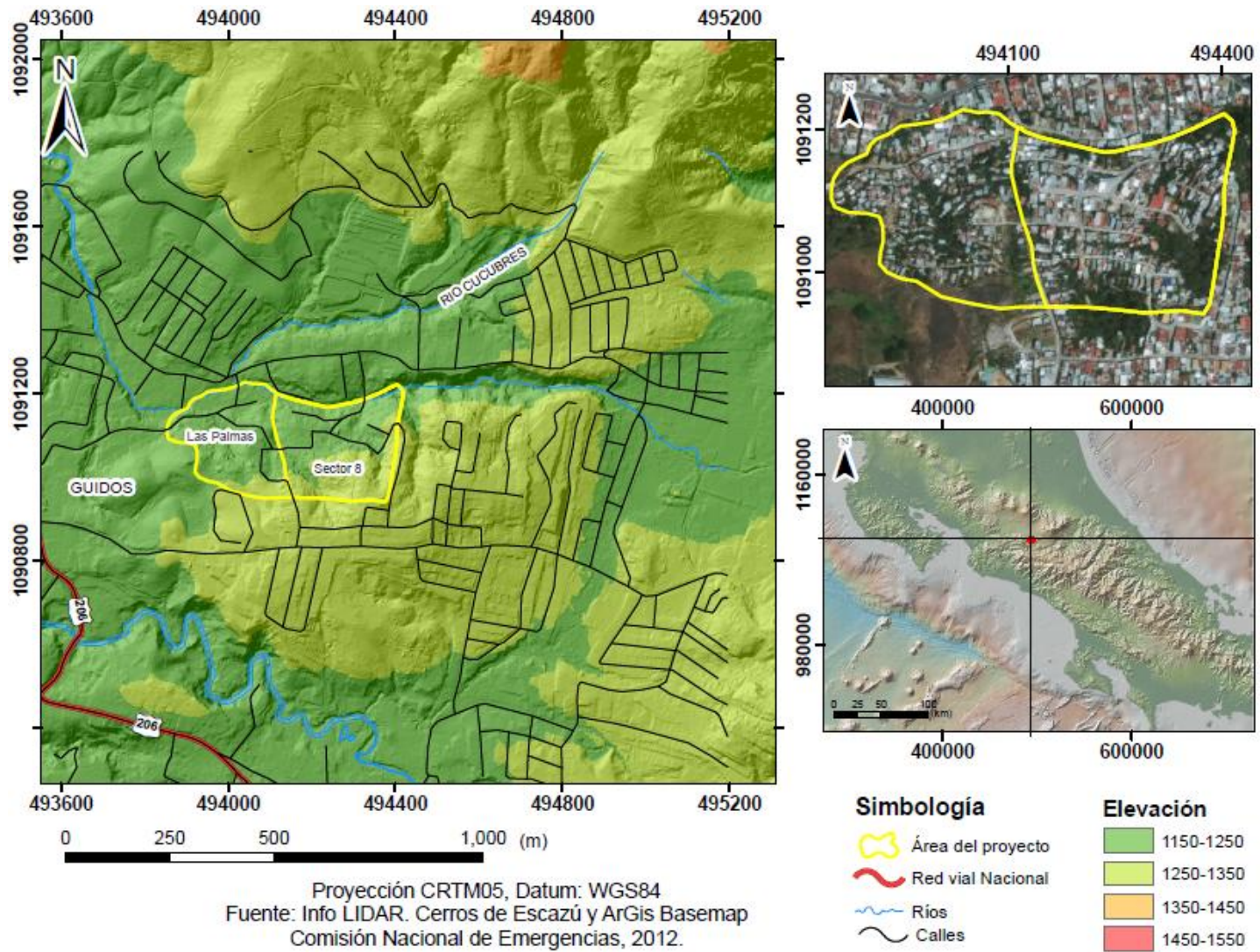


Figura 2. Mapa de ubicación del área de estudio.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Realizar una microzonificación geotécnica en la comunidad de Las Palmas y Sector 8, por medio de la caracterización geotécnica y el análisis probabilístico de estabilidad de laderas, para establecer las zonas y sectores susceptibles a deslizarse.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar las diferentes unidades geotécnicas que se encuentran en el área de estudio mediante ensayos geotécnicos de campo y laboratorio, con el fin de obtener los parámetros necesarios para realizar el análisis de estabilidad probabilístico.
- Definir las diferentes unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio, a partir del análisis de sensores remotos y comprobación de campo, para ubicar las geoformas que podrían ser susceptibles a deslizarse.
- Determinar la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones estáticas y pseudoestáticas a lo largo del área de estudio mediante el análisis de estabilidad probabilístico para identificar las zonas más susceptibles a deslizarse.
- Evaluar, a partir de los resultados obtenidos mediante la caracterización física y mecánica de las muestras y el análisis de probabilidad de ocurrencia de deslizamientos. los diferentes usos de suelo que se recomiendan en el área de estudio, para propiciar una propuesta de microzonificación con un enfoque preventivo.

1.4 Alcances

En este trabajo se analiza la condición geotécnica del área de estudio y se aplicó un método probabilístico basado en el talud infinito para evaluar el potencial de ocurrencia de deslizamientos. Con este insumo se elaboró una microzonificación geotécnica del área en donde se definirán las zonas con mayor vulnerabilidad a deslizamientos. Con esta información se podrán determinar las medidas que se deben llevar a cabo para prevenir cualquier escenario que ponga en riesgo a los habitantes de la comunidad. Adicionalmente se realizó un análisis geomorfológico con el propósito de definir las diferentes unidades presentes en el área e identificar si las mismas tienen relación con las zonas más susceptibles a deslizarse.

1.5 Limitaciones

- Ambos asentamientos constituyen barrios conflictivos de manera que las visitas debían ser planificadas por la mañana, y se debía contar con un equipo que resguardara los equipos utilizados.
- El acceso al área de estudio fue complicado debido a la topografía de la zona. Ambas localidades tienen calles o trillos angostos de fuertes pendientes. El sector de Las Palmas no cuenta con asfaltado a diferencia del Sector 8, por lo que dificultó el ingreso del equipo especializado para la realización de las pruebas (Figura 3).
- La extensiva urbanización dificultó la selección de sitios para las pruebas y la toma de muestras de suelo.
- No se encontraron afloramientos de roca en la zona.



Figura 3. Modelo del área de estudio (Modificado: MIVAH, s.f).

1.6 Antecedentes

En el cantón de Desamparados se han llevado a cabo numerosos estudios de índole social en virtud del crecimiento demográfico, económico y social. En contraste, muy poco se ha investigado acerca de las condiciones geológicas, hidrogeológicas, geotécnicas, entre otros, que son fundamentales para el análisis de amenazas naturales.

La Figura 4 muestra la distribución y cantidad de eventos hidrometeorológicos que han disparado la situación de desastre en la Gran Área Metropolitana (GAM). Durante el período de 1970-2018 el cantón de Desamparados presentó la cifra más alta con 719 reportes, los cuales han tenido un impacto económico acumulativo.

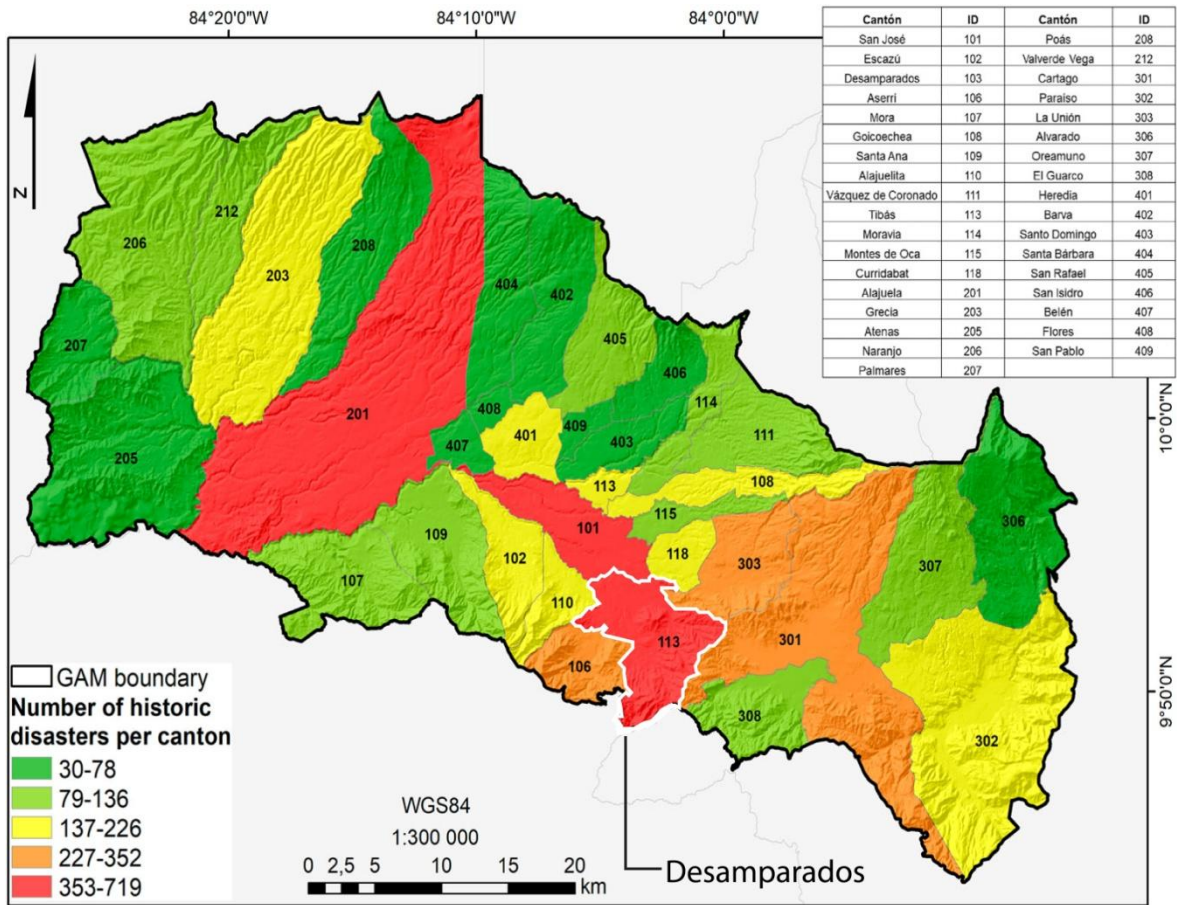


Figura 4. Distribución espacial de eventos de desastres por cantón durante 1970-2018. Fuente: Modificado de Quesada, Campos, & Villalobos, (2020).

A continuación se muestra los principales aportes tanto de los estudios realizados en el cantón de Desamparados como la metodología aplicada:

- La Escuela Centroamericana de Geología ha participado en algunas tesis de grado e investigaciones como es el caso de Granados (1977) en donde se estudia la geología de la zona entre los cantones de Desamparados y Aserri.
- La geología del sitio ha sido descrita de manera general por Denyer & Arias (1991) quienes realizaron el mapa geológico de la hoja topográfica Abra a escala 1: 50 000.
- Mora & Arias (1993) efectuaron un estudio geológico y de amenazas naturales en el distrito de Los Guido, Desamparados como parte del programa de Trabajo

Comunal de la Universidad de Costa Rica llamado Organización y preparación en la prevención y atención de desastres naturales.

- Con respecto a los estudios relacionados con inestabilidad de laderas abordados desde el análisis probabilístico de ocurrencia a deslizamiento destacan Granados (2013), quien determina la probabilidad de ocurrencia de deslizamiento en suelos derivados de cenizas volcánicas. Por otra parte, Caravaca, Chamorro & Miller (2017) analizan la estabilidad de laderas en el distrito de la Suiza, Turrialba, así mismo Abarca, Gutiérrez & Marín (2018), consideran los procesos de remoción en masa en el distrito La Isabel, Turrialba.
- Quirós (2019) estudió la inestabilidad de laderas en los distritos de Escazú y San Antonio de Escazú.
- El estudio más reciente corresponde con el trabajo realizado por Carrillo (2020) quien realiza una Microzonificación geotécnica de la Finca Castro, Santa Ana, San José determinación probabilística de ocurrencia de deslizamientos en suelos de material tipo bloques en matriz.
- Del mismo modo el Laboratorio de Geomecánica de la Universidad de Costa Rica ha participado en la realización de diversos trabajos en donde se estudia la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos mediante la utilización del software PISA en los cuales se destaca: Mora & González (2014), Mora, González, Campos & Castro (2015), Mora, González & Campos (2015), Mora, González & Campos (2016).

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Propiedades geomecánicas de los suelos

El suelo es una mezcla de materiales que se pueden encontrar en fase sólido, líquido y gaseoso, sus propiedades físicas condicionan su respuesta al aplicarle cierta fuerza y determina en gran medida los usos que se le puede dar.

2.1.1 Propiedades físicas de los suelos

2.1.1.1 Clasificación de suelos

Según la norma A.S.T.M "American Society for Testing and Materials" D-2487 del sistema unificado de clasificación de suelos, estos se pueden dividir en cuatro grandes grupos en función de la granulometría (Das, 2010)(Figura 5).

- **Gravas:** Tamaño de grano entre 8-10 cm a 2 mm. Granos observables a simple vista.
- **Arenas:** Partículas entre 2 y 0,060 mm, aún se pueden observar a simple vista. Al ser mezclados con agua no se forman agregados continuos.
- **Limos:** Partículas comprendidas entre 0,060 y 0,002 mm. Retienen el agua.
- **Arcillas:** Partículas con tamaños inferiores a los 0,002 mm. Formados por principalmente por materiales silicatados, y poseen una elevada capacidad de retención de agua

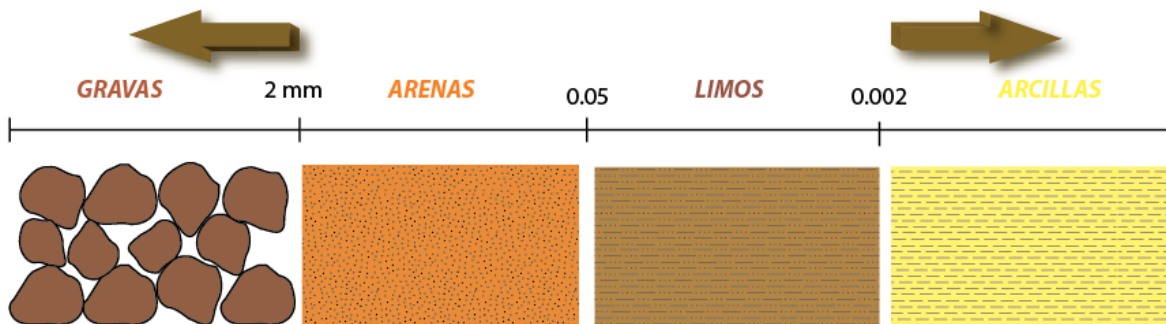


Figura 5. Tipos de suelo (Elaboración de propia).

2.1.1.2 Distribución Granulométrica

El análisis granulométrico por mallas se efectúa con una muestra representativa del suelo, la cual se seca, se disgrega y se le hace pasar por un conjunto de tamices cada vez con menor abertura (razón de 2). Seguidamente se lava y se pesa el material retenido en cada tamiz, a partir de lo cual se determina el porcentaje de material C_j que pasa por un tamiz de diámetro D_j (González de Vallejo, Ferrer, & Ortuño, 2002).

$$C_j = \frac{\sum_{i=j+1}^{n+1} P_i}{P} * 100 \quad (1)$$

P= Peso seco tota de la muestra

P_i =Peso retenido por el tamiz de diámetro D

C_j = % de material que pasa por un tamiz D_j

Con los datos obtenidos se puede elaborar la curva granulométrica relacionando el porcentaje de material que pasa por un tamiz D_j . (Figura 6).

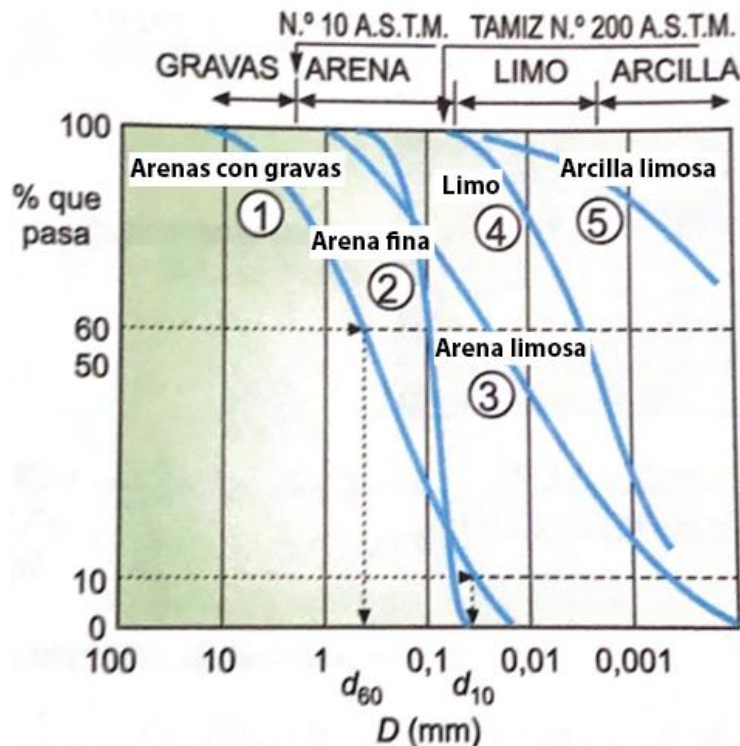


Figura 6. Curva granulométrica para diferentes tipos de suelo (Modificado de: González de Vallejo et al., 2002).

A partir de dicha curva se pueden obtener tres parámetros básicos utilizados para clasificar granularmente los suelos: el tamaño efectivo, coeficiente de uniformidad, y coeficiente de gradación. A continuación se define cada uno de ellos:

- Tamaño efectivo (D_{10}): Corresponde con el diámetro en la curva de distribución de tamaño de partícula correspondiente al 10 % más fino.
- Coeficiente de uniformidad (C_U) : Esta dado por la siguiente relación

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad (2)$$

- Coeficiente de gradación: Esta dado por la siguiente relación

$$C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{60} * D_{10}} \quad (3)$$

D_{60} = Diámetro correspondiente al 60% más fino

D_{30} = Diámetro correspondiente al 30% más fino

De la curva granulométrica también se puede obtener la distribución de los tamaños de las partículas: a) la curva 1 representa el tipo de suelo en el cual los granos no son del mismo tamaño y se denomina suelo pobremente clasificado; b) la curva 2 el tamaño de partículas está distribuido en un amplio rango, se denomina suelo bien clasificado; c) la curva 3 representa una brecha clasificada (Das, 2010) (Figura 7).

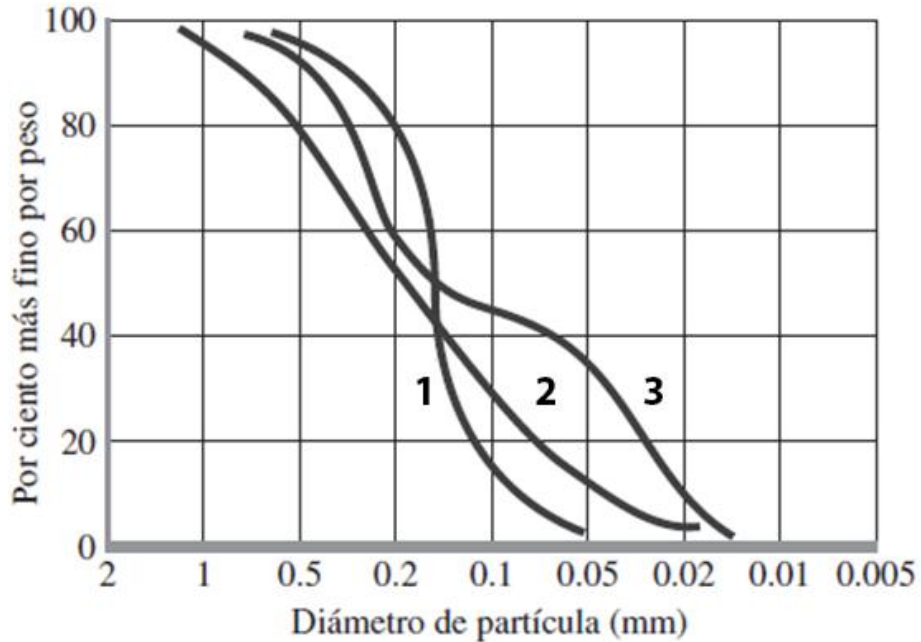


Figura 7. Tipos de curva de distribución del tamaño del grano de la partícula (Modificado de: Das, 2010).

2.1.1.3 Plasticidad

Los límites de Atterberg describen la consistencia de los suelos de grano fino con diferente contenido de humedad, (Figura 8) que pueden variar entre cuatro estados básicos: sólido, semisólido, plástico y líquido (Das, 2010).

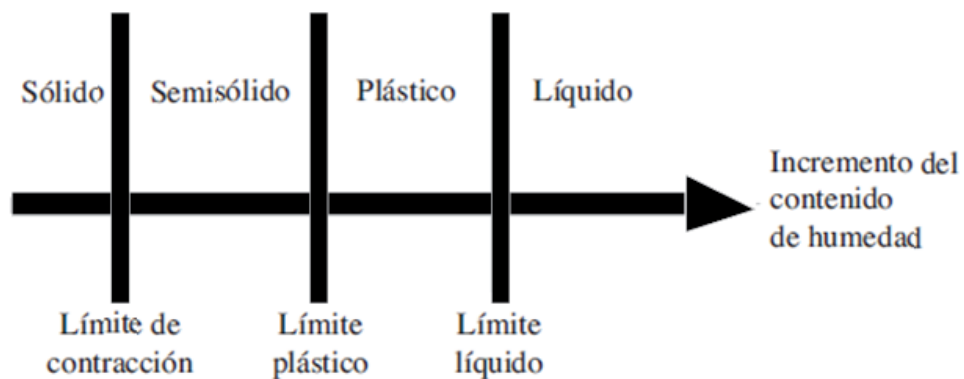


Figura 8. Límites de Atterberg (Modificado de: Das, 2010).

- Límite de contracción: Representa la transición entre el estado sólido a semisólido.

- Límite Líquido (LL): Separa el estado plástico del semilíquido
- Límite Plástico (LP): Separa el estado semisólido del plástico

La relación entre el límite líquido y límite plástico corresponde con el índice de plasticidad (I_p) que constituye el intervalo de humedad para pasar del estado semisólido al semilíquido y está dado por la siguiente ecuación:

$$I_p = LL - LP \quad (4)$$

Una vez obtenidos los límites con base a las pruebas de laboratorio, se utiliza el gráfico conocido como Carta de Plasticidad de Casagrande (Figura 9), que incluye la relación entre el índice de plasticidad y el límite líquido de los suelos (Das, 2010).

La línea A en el gráfico de la Figura 9, está dada por la ecuación $I_p = 0.73 (LL - 20)$, que separa las arcillas inorgánicas (arriba de la línea A) de los limos inorgánicos (debajo de la línea A), además es posible determinar el grado de plasticidad de los suelos (Das, 2010).

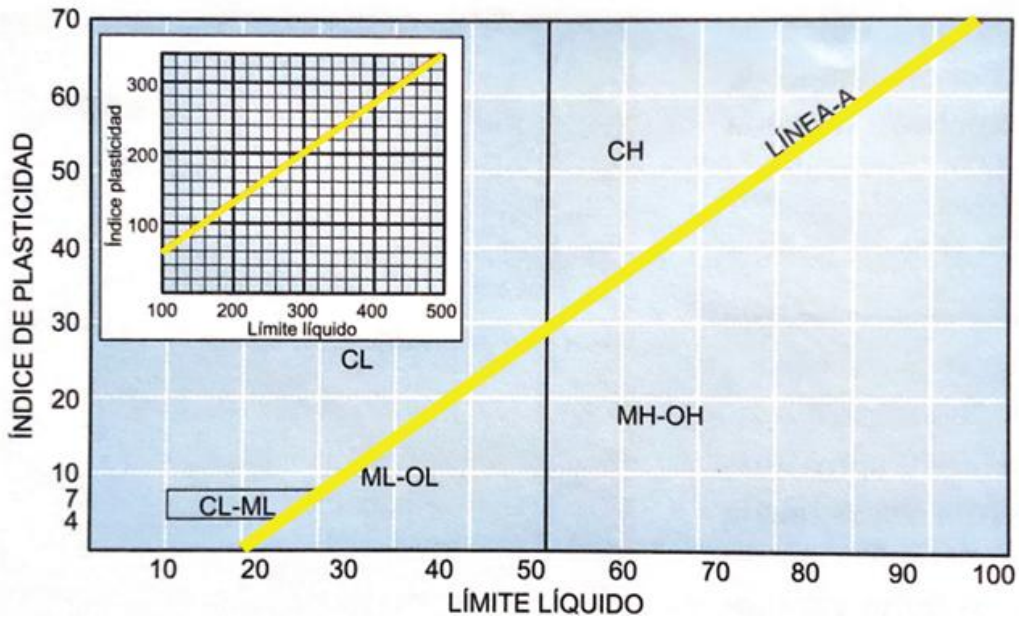


Figura 9. Carta de Plasticidad (Modificado de: González de Vallejo et al., 2002).

2.1.1.4 Clasificación de suelos

El Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS) divide a los suelos en dos categorías:

- Suelos de grano grueso, grava (G) y arena (S) con menos de 50% que pasa por el tamiz n° 200.
- Suelos de grano fino, limo inorgánico (M), arcilla inorgánica (C), limos y arcillas orgánicos (O) con 50 % o más que pasa por el tamiz n° 200 (Das, 2010).

A su vez estos suelos se clasifican de la siguiente forma:

- W: Bien gradado
- P: Mal gradado
- L: Baja Plasticidad (LL <50%)
- H: Alta plasticidad (LL >50%)

2.1.1.5 Relaciones Peso-Volumen

Las muestras de suelo poseen un volumen (V) y peso (W) en su estado natural, este puede ser representado en un modelo que se compone de tres fases: sólido, agua y aire las cuales en conjunto forman el volumen total (Figura 10):

$$V_T = V_s + V_v = V_s + V_w + V_a \quad (5)$$

V_T = Volumen total

V_s = Volumen de sólidos del suelo

V_v = Volumen de vacíos

V_w = Volumen de agua en los vacíos

V_a = Volumen de aire en los vacíos

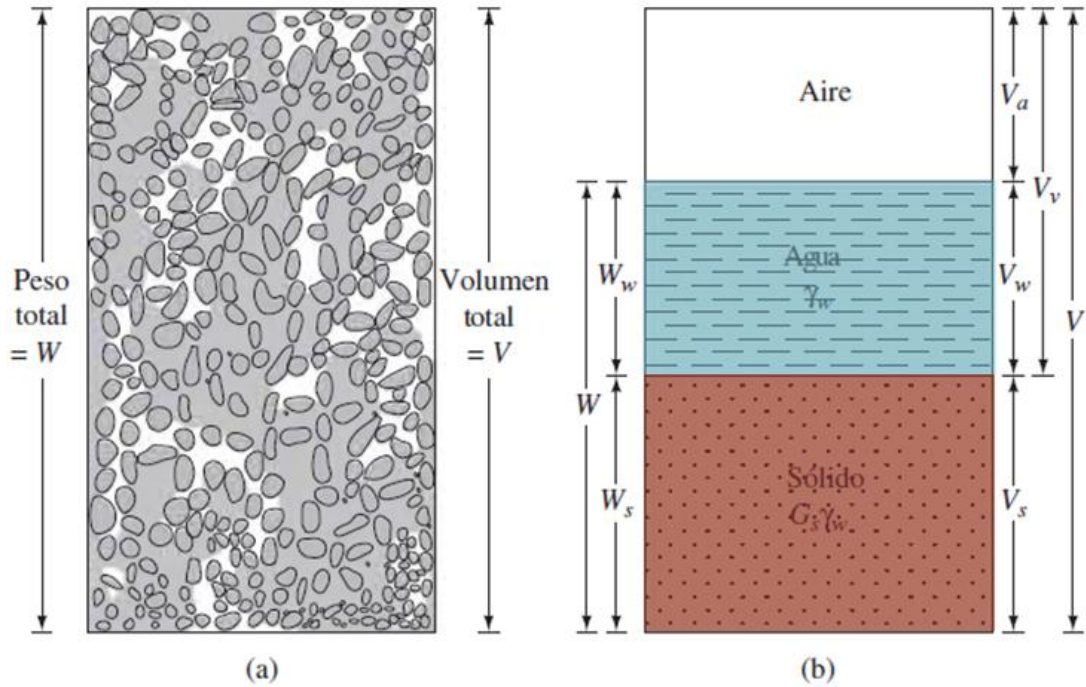


Figura 10. a) Elementos del suelo; b) Fases del elemento del suelo (Modificado de: Das, 2010).

Entre las relaciones de volumen y peso más importantes se destacan las siguientes (Das, 2010):

- Relación de vacíos (e): Razón entre el volumen de vacíos al volumen de sólidos.

$$e = \frac{V_v}{V_s} \quad (6)$$

- Porosidad (n): Razón entre volumen de vacíos y volumen total.

$$n = \frac{V_v}{V_t} \quad (7)$$

- Grado de saturación (S): Razón del volumen de agua al volumen de vacíos.

$$S = \frac{V_w}{V_v} \quad (8)$$

- Contenido de humedad (w): Relación entre el peso del agua y peso del sólido.

$$w = \frac{W_w}{W_s} \quad (9)$$

- Peso Unitario(γ): Peso del suelo por unidad de volumen.

$$\gamma = \frac{W}{V} \quad (10)$$

- Gravedad específica (G_s): Relación entre el peso unitario del material y el peso unitario del agua destilada a 4°C.

$$G_s = \frac{\rho_{material}}{\rho_{agua a 4^\circ C}} \quad (11)$$

2.1.2 Propiedades mecánicas de los suelos

2.1.2.1 Resistencia al corte

La resistencia cortante de un suelo se define como la resistencia interna por unidad de área que la masa de suelo puede ofrecer a la falla y el deslizamiento a lo largo de cualquier plano en su interior (Das, 2010).

La resistencia al cizallamiento está en función de:

- La cohesión entre partículas de un suelo.
- La resistencia a la fricción entre partículas sólidas.
- El contenido de humedad y la presión de poro.

El propuesto de Coulomb relaciona esfuerzos efectivos normales y tangenciales actuando en cualquier plano del suelo (González de Vallejo et al., 2002). Este criterio establece que para un suelo saturado, la resistencia al corte está dada por la siguiente expresión:

$$\tau = c' + (\sigma_n - u) \tan \phi' \quad (12)$$

τ = resistencia al corte del terreno en un plano determinado

σ_n = esfuerzo total normal actuando sobre el plano

u = presión intersticial

c' = cohesión efectiva

ϕ = ángulo de rozamiento interno efectivo

La envolvente de rotura constituye la representación lineal en el espacio (σ, τ) de la ecuación anterior y proporciona para cada valor del esfuerzo efectivo normal a un plano que atraviesa un elemento, el máximo esfuerzo tangencial a favor de dicho plano (González de Vallejo et al., 2002).

Si en la envolvente de falla al graficar el esfuerzo normal y el esfuerzo cortante sobre un plano en una masa de suelo caen en el punto A , entonces no ocurriría una falla de cizalla o corte a lo largo de ese plano. Si el esfuerzo normal y el esfuerzo cortante sobre el plano se grafican como el punto B (que cae sobre la envolvente de falla), entonces la falla de corte se producirá a lo largo de ese plano. Un estado de esfuerzo nunca puede ubicarse por arriba de la envolvente representado por el punto C y la falla de corte ya se habría producido en un terreno (Figura 11)(Das, 2010).

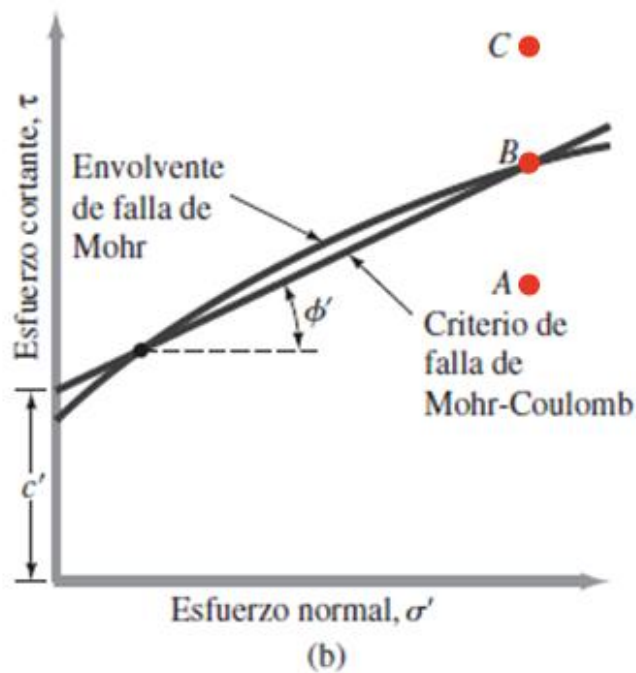


Figura 11. Envolvente de falla de Mohr y criterio de rotura de Mohr-Coulomb (Modificado de: Das, 2010)

A partir del gráfico de envolvente de rotura se pueden obtener dos parámetros fundamentales que corresponden con el valor de cohesión y el ángulo de fricción.

- Cohesión: La cohesión es una medida de la cementación o adherencia entre las partículas de suelo. En los suelos de grano grueso en los cuales no existe ningún tipo de cementante, la cohesión es igual a cero y a estos suelos se les denomina suelos friccionantes puro ($c = 0$).
- Ángulo de fricción (ϕ): Constituye la representación matemática del coeficiente de rozamiento (Suárez, 2009).

El ángulo de fricción en suelos de grano grueso secos coincide con el ángulo de reposo. Todos los suelos poseen fricción, sin embargo, a los suelos arcillosos con fricción muy baja se les denomina suelos cohesivos: $\phi = 0$ (Suárez, 2009).

El ángulo de fricción (ϕ) depende de una gran cantidad de factores, entre los más importantes están:

- Tipo de mineral constitutivo de las partículas.
- Tamaño de los granos o partículas. A mayor tamaño de partículas, mayor es ϕ .
- Forma de los granos o partículas. ϕ es mayor para partículas angulosas.
- Distribución de los tamaños de granos o partículas. En los suelos bien gradados, ϕ es mayor que en los suelos uniformes.
- Fábrica o microestructura (organización de las partículas).
- Densidad.
- Permeabilidad (Facilidad de drenaje).
- Presión normal o de confinamiento.
- Presión de preconsolidación.

Los parámetros de resistencia cortante de un suelo se determinan en el laboratorio principalmente con dos tipos de pruebas: la prueba de corte directo y la prueba triaxial (Suarez, 2009).

La prueba de corte directo puede ser de esfuerzo controlado o deformación controlada. En las pruebas de esfuerzo controlado, la fuerza de corte es aplicada en incrementos iguales hasta que la muestra falla y ésta ocurre a lo largo del plano de división de la caja de corte.

En las pruebas de deformación controlada se utiliza un motor que actúa a través de engranajes, se aplica una velocidad constante de desplazamiento de cizalladura a una mitad de la caja (Figura 12). La constante de velocidad de desplazamiento de corte se mide mediante un indicador de cuadrante horizontal. La fuerza de resistencia cortante del suelo correspondiente a cualquier desplazamiento de cizalladura se puede medir por un anillo de prueba horizontal o celda de carga (Das, 2010).

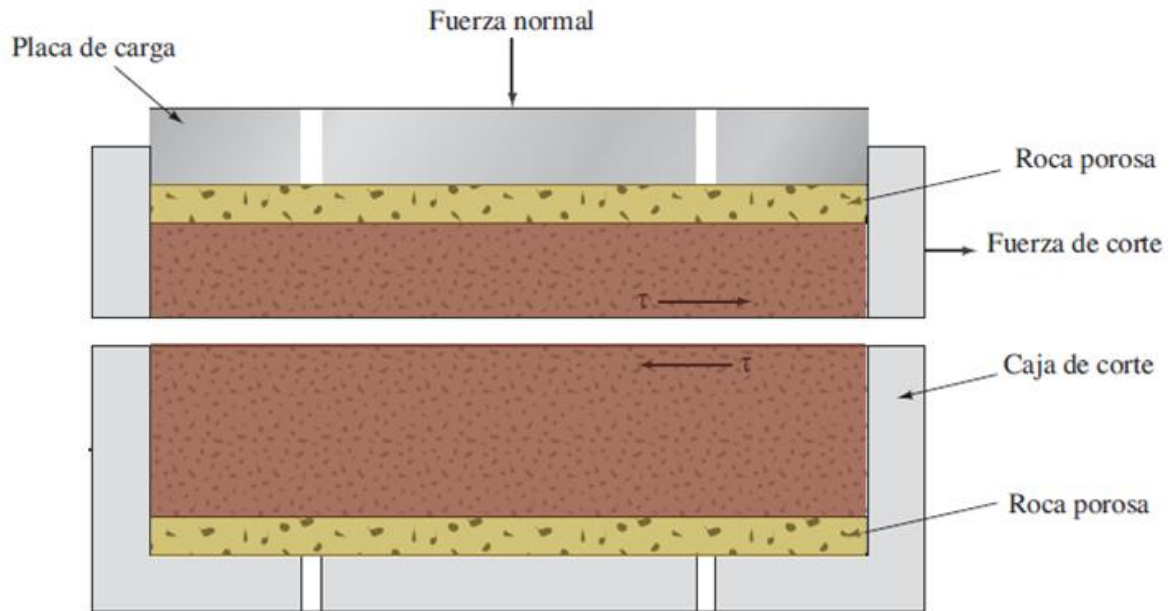


Figura 12. Diagrama de prueba corte directo (Modificado de: Das, 2010).

2.2 Sondeos de penetración dinámica

Los ensayos *in situ* representan una herramienta muy eficaz para determinar las características del terreno (espesor de suelo, tipo de suelo, presión admisible, entre otras). Los ensayos de penetración dinámica continuos se realizan tomando medidas cada 10 cm a medida que se profundiza el subsuelo, a diferencia de los sondeos de penetración estándar (SPT) no hay recuperación de núcleos. El sistema se basa en penetrar el suelo por medio de una punta cónica metálica a partir del golpe que genera la caída del mazo sobre el mismo.

Los ensayos de penetración dinámica continua se pueden efectuar según varios estándares, en función de las combinaciones de los parámetros adaptados, como (Geostru, s.f):

- Masa de la maza
- Altura de caída
- Diámetro de la punta
- Forma de la punta (ángulo de abertura 60° – 90°, extensión a la base del cono)
- Diámetro externo de las varillas
- Penetración de referencia

Existen cuatro tipos de penetrómetros con base en la masa de la maza(Geostru, s.f):

Cuadro 1. Tipos de penetrómetro

Tipo	Sigla de Referencia	Masa (kg)
Ligero	DPL (light)	$M \leq 10$
Mediano	DPM (medium)	$10 < M < 40$
Pesado	DPH (heavy)	$40 < M < 60$
Super pesado	DSPH (super heavy)	$M \geq 60$

Mediante la aplicación de este tipo de sondeos es posible determinar la resistencia a la penetración a partir del número de golpes requeridos para hundir la barra cierta longitud. Una vez conseguido este registro es posible conocer la consistencia del suelo y la capacidad de soporte.

2.3 Prospección geofísica

La investigación geofísica es considerada un método para deducir las condiciones del subsuelo a través de la observación de las propiedades físicas de los fenómenos físicos, ya sea naturales o artificiales, directa o indirectamente relacionados con la estructura geológica del subsuelo. Todas las técnicas geofísicas están basadas en la detección de contrastes de las diferentes propiedades físicas de los materiales. Si el contraste no existe, los métodos geofísicos no podrían funcionar (Ali, 2016).

Estas técnicas ayudan a resolver diversos problemas que se pueden encontrar en los primeros metros de profundidad como (CEDEX, 2005).

1. Obtener información de la estructura del subsuelo.
2. Determinación de la deformabilidad de los materiales (cálculo de módulos dinámicos).
3. Determinación de la profundidad del nivel freático y del sustrato rocoso .

2.3.1 Sondeos eléctricos

Los sondeos eléctricos miden la resistencia del suelo a partir del potencial generado de la inyección de corriente eléctrica a través de los materiales que componen el subsuelo (Arias, 2007).

La presencia de humedad y sales disueltas dentro de los poros del suelo o la roca controlan generalmente, la conductividad aparente de los materiales. La profundidad de la investigación de un sondeo es proporcional al desplazamiento de los electrodos, sin embargo, la penetración de la corriente eléctrica también depende de la resistencia individual de cada capa de suelo y su distribución.

Los ensayos de resistividad pueden utilizarse para determinar perfiles verticales y perfiles horizontales, dependiendo de la forma como se realice. La mayor ventaja de los ensayos de resistividad es la facilidad de transporte y simplicidad de los instrumentos y la mayor desventaja es la interpretación difícil de las medidas, especialmente en aquellas áreas donde los estratos no son horizontales y las estructuras son complejas (Arias, 2007).

Cuadro 2. Valores típicos de resistividad (Peck, Hanson & Thornburn, 1974).

Material	Resistividad (ohm-cm)
Arcilla o limo saturado	0-10.000
Arcilla arenosa	10.000-25.000
Arena arcillosa	25.000-50.000
Arena	50.000-150.000
Grava	150.000-500.000
Roca meteorizada	100.000-200.000
Roca sana	150.000-4.000.000

Los métodos eléctricos utilizan corrientes directas o de baja frecuencia para determinar las propiedades del subsuelo y como se mencionó, consiste en la inyección de corriente eléctrica (I) al subsuelo y a partir de la diferencia de potencial (ΔV) generado, se determina la resistencia (R) del suelo. Este valor de resistencia es transformado a un valor de resistividad aparente (a), a partir de una constante geométrica (K) cuya expresión se da en la ecuación (Arias, 2007):

$$K=2\pi\left(\frac{1}{AM} - \frac{1}{BM} - \frac{1}{AN} + \frac{1}{BN}\right)^{-1} \quad (13)$$

El valor final de K para cada medición, dependerá del dispositivo empleado y de la separación de los electrodos de inyección de corriente (A, B) y de medición del potencial (M, N), los cuales dependiendo de su ubicación y al espaciamiento entre ellos va aumentando para obtener información a mayor profundidad (Arias, 2007).

Los principales dispositivos geoelectrónicos son el Wenner, Schlumberger y Dipolo-Dipolo (Figura 13).

- *Wenner*: Este método de medición de la resistividad del suelo considera un sistema de cuatro electrodos alineados y simétricos con el punto de medición. El coeficiente geométrico se muestra en la siguiente ecuación:

$$K = 2\pi a \quad (14)$$

Donde: a es la distancia entre los diferentes electrodos, así $AM=MN=NB=a$ (Arias, 2007).

- *Schlumberger*: En este dispositivo, la relación AB/MN se debe mantener lo más grande posible, en la práctica se tiene que $4 \leq AB/MN \leq 20$, y se cambia la línea MN cuando la medida de la diferencia de potencial es muy pequeña. El coeficiente geométrico se simplifica en la ecuación:

$$K = 2\pi(a^2-b^2)/2b \quad (15)$$

- *Dipolo – dipolo*: Los electrodos de corriente (A, B) están próximos entre sí respecto a la distancia a que se miden sus efectos para que puedan considerarse como un dipolo. Existen dos dipolos, el AB de emisión y el MN de recepción, cuya posición mutua puede ser cualquiera. El coeficiente geométrico está representado por la ecuación:

$$K = 2 \pi(n-1) n (n+1)a \quad (16)$$

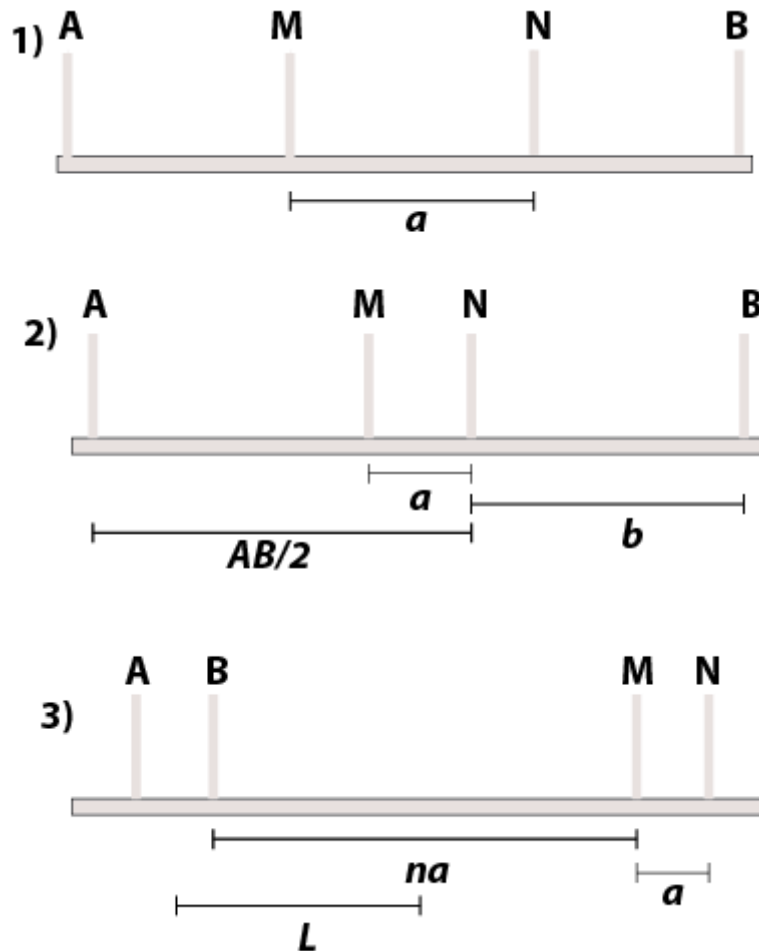


Figura 13. Dispositivos eléctricos: A) Wenner, B) Schlumberger, C) Dipolo-Dipolo (Arias, 2007).

2.3.2 Tomografía eléctrica

La Tomografía de Resistividad Eléctrica 2D es un método de resistividad multi-electrodo basado en el modelado bidimensional de valores de resistividad del subsuelo mediante el empleo de técnicas numéricas (Arias, 2002).

El método se basa en la obtención de perfiles 2D de resistividad del subsuelo y permite realizar un gran número de mediciones de resistividad, tanto en profundidad como

lateralmente, en un espacio de tiempo relativamente rápido, obteniendo con esto modelos 2D de gran resolución (Arias, 2002).

El número total de electrodos utilizados es muy variable, regularmente un número cercano a 50 electrodos es bastante frecuente. Estos se disponen de forma equidistante oscilando de 1 a 10 m para problemas ingenieriles (Griffiths & Barker, 1994).

Para lograr obtener una imagen que represente las variaciones de resistividad, se realiza un perfil de mediciones como se muestra en la Figura 14 de tal manera que se coloca la cantidad de electrodos necesarios separados por una distancia "a". Para iniciar se seleccionan los primero cuatro electrodos con la menor separación y se realiza las mediciones de resistividad aparente, posteriormente se incrementa la separación entre electrodos a "2a" para el nuevo perfil, el proceso se repite incrementando la separación de los electrodos cada vez en múltiplos N de la separación de electrodos a lo largo de la línea de sondeo (Raynolds, 1997).

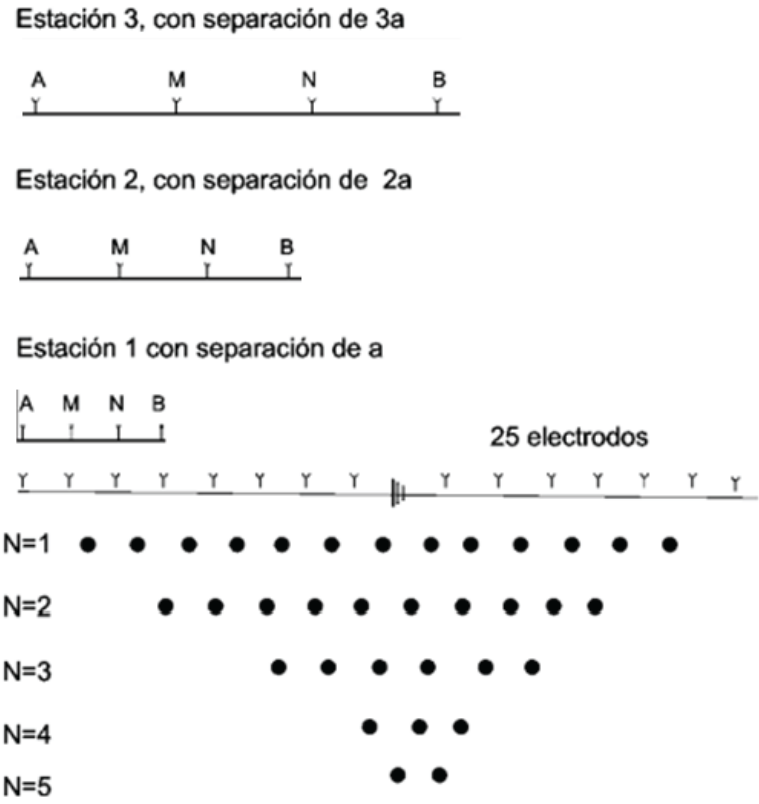


Figura 14. Secuencia de disposición de los electrodos (Modificado de: Arias, 2014).

La elección del dispositivo depende de diversos factores, como: tipo de estructura geológica, sensibilidad del dispositivo, profundidad de investigación, intensidad de la señal y el nivel de ruido ambiental.

En cuanto a la profundidad máxima de investigación, ésta depende de la longitud del perfil (a mayor longitud mayor profundidad), del dispositivo electródico utilizado el cual influye en cierta medida y del número de niveles (Arias, 2002).

2.4 Estabilidad de taludes

Para analizar las condiciones de estabilidad de un talud se desarrollan modelos matemáticos, los cuales se pueden resolver a partir de los métodos numéricos (Elementos finitos), equilibrio límite y análisis cinemáticos.

Los métodos determinísticos tienen una gran incertidumbre de las variables consideradas. Las propiedades del suelo varían de una ubicación a otra y también pueden cambiar con el tiempo, de modo que la información obtenida para una ubicación no asegura la información en otro lugar. La incertidumbre también surge de la estimación de la propiedad de resistencia al corte del suelo *in-situ* (cohesión y ángulo de fricción interna) basada en los resultados de ensayos de laboratorio. En tales ensayos, las condiciones reales del terreno no siempre pueden ser reproducidas perfectamente, por ejemplo, por los cambios en el sistema de carga, perturbaciones durante el muestreo, anisotropía, presión de poros, etc., no tienen la capacidad de poder determinar la incertidumbre de los parámetros internos del suelo como la cohesión, ángulo de fricción interna, peso unitario, grado de compactación, etc (Tang, Yucemen & Ang, 1976).

El método determinístico se basa en minimizar el factor de seguridad en un rango de potenciales superficies de falla, determinando así la superficie con el factor de seguridad mínimo, conocida como superficie de deslizamiento crítica. Por otro lado, un método probabilístico se basa en el cálculo de la probabilidad de falla e índice de confiabilidad, correspondientes a la superficie de deslizamiento crítica (Bhattacharya, Jana, Ohja & Chakraborty, 2003).

Asimismo, este método considera la probabilidad de rotura de un talud bajo condiciones determinadas, para esto es necesario conocer las funciones de distribución de los valores

utilizados como variables aleatorias, y que a partir de las mismas se realizan los cálculos de factor de seguridad mediante procesos iterativos de los cuáles se obtiene las funciones de densidad de probabilidad y distribución de probabilidad del factor de seguridad y curvas de estabilidad, con el factor de seguridad asociado a una determinada probabilidad de ocurrencia.

Una vez conocido los parámetros necesarios en la estabilidad de un talud, se debe elegir un modelo que represente las condiciones particulares de cada caso (González de Vallejo et al., 2002).

2.5 Probabilistic Infinite Slope Analysis (PISA)

PISA es un programa informático de gran utilidad que modela la probabilidad estática y pseudoestática mediante cálculos de estabilidad para topografía obtenidos a partir de modelos digitales de elevación (DEM). El código se basa en una formulación de primer orden, segundo momento (FOSM) de la ecuación de talud infinita utilizado por el programa de estabilidad de pendientes LISA y DLISA del Servicio Forestal de los Estados Unidos. El método (FOSM) utiliza los primeros términos de expansión de la serie de Taylor de la función de comportamiento o de falla analizada, con el fin de determinar los valores de la media y la varianza (Baecher & Christian, 2003).

Si existe un número N de variables aleatorias, este método requiere evaluar N derivadas parciales de la función de comportamiento o calcular una aproximación numérica utilizando $2N+1$ puntos. Al realizarse una expansión, esta se invalida después del término lineal, por esta razón se conoce como primer orden y el segundo momento corresponde con la varianza que es una forma del segundo momento y es el resultado estadístico de mayor orden estimado en el análisis (Cruz, 2012).

PISA no realiza un completo análisis riguroso o simplificado de Newmark, sino que calcula probabilísticamente la aceleración de los valores y los compara con un valor crítico especificado por el usuario para ayudar identificar lugares donde un análisis más riguroso puede ser apropiado.

Además PISA utiliza el método de talud infinito para realizar el cálculo de factor de seguridad, el cual se basa en suponer que la longitud de una rotura plana superficial

paralela al talud puede considerarse infinita con respecto al espesor deslizante (González de Vallejo et al., 2002) y constituye aquel que tiene una inclinación constante, una extensión ilimitada y unas condiciones y propiedades constantes del suelo a cualquier profundidad desde la superficie del talud (Escobar & Escobar, 2017).

A partir del uso del talud infinito lo que se pretende es obtener el factor de seguridad que se utiliza para garantizar que el talud no llegue a fallar, mediante la asignación de una determinada pendiente (Escobar & Escobar, 2017). Para el cálculo de talud infinito se utiliza la siguiente ecuación;

$$F_s = \frac{c}{\gamma H \cos(\beta) \cos(\beta) \tan \beta} + \frac{\tan(\phi)}{\tan(\beta)} \quad (17)$$

c= Cohesión

γ =Peso volumétrico

H= Espesor del talud

β = Pendiente

ϕ = Ángulo de fricción

PISA produce solo resultados numéricos, de manera que los datos obtenidos deben ser introducidos a un sistema de información geográfica (GIS) para desplegar los resultados. Para correr el software se requiere de dos archivos de entrada: Un Modelo de elevación digital (MDT) y un archivo de los parámetros geotécnicos.

El primer parámetro que requiere el programa es el tipo de modelo a generar, ya sea estático o pseudoestático, la segunda y tercera línea indican el formato de entrada y salida con el que PISA va a trabajar, la cuarta línea corresponde con la pendiente mínima con la que se realizaran los cálculos, los demás parámetros que solicita el programa corresponden con datos geotécnicos obtenidos a partir de las pruebas de laboratorio, específicamente cohesión, ángulo de fricción y peso unitario, tanto saturados como secos, (Figura 15).

static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

Figura 15. Ejemplo archivos de entrada PISA en condiciones estáticas y pseudoestáticas.

2.5.1 Distribuciones probabilísticas

PISA trabaja con distribuciones probabilísticas a partir de los resultados geotécnicos obtenidos, estas distribuciones son elegidas a criterio del usuario (none, normal, triangular, beta_pert) sin embargo dependen de las particularidades de los resultados. (Haneberg, 2005).

- *Distribución none:* "Ninguno" se usa para variables que deben tratarse como constantes en lugar de variables aleatorias descritas por una distribución de probabilidad. Debe ir seguido de un valor para esa variable y luego dos valores ficticios.
- *Distribución normal:* Si el tipo de distribución es normal o uniforme, dos números representan una media y varianza (distribución normal) o mínima y máxima (distribución uniforme) y deben ir seguidas de un valor ficticio.
- *Distribución Triangular:* Se necesita conocer el valor mínimo (valor pesimista), el máximo (valor optimista) y la moda (valor más probable).
- *Distribución beta_pert :* Se utilizan para variables aleatorias que toman valores mínimos, máximos y la moda,

3 METODOLOGÍA

3.1 Búsqueda bibliográfica y visitas de campo

La búsqueda bibliográfica recopila todo tipo de información vinculada a trabajos previos relacionados con la geología, geomorfología y estudios que consideren la metodología empleada. Además, contempla información obtenida de mapas temáticos que incluyan geología, geomorfología y otros mapas de utilidad, así como la revisión de información LiDAR del proyecto de los Cerros de Escazú, con una resolución de 1 punto/m² y una densidad de puntos promedio de 2 puntos/m² en la zona.

Se utilizó un sistema de información geográfica en donde se procesó la información LiDAR, incluyendo las capas de ríos y carreteras con el fin de generar un modelo de elevación digital. Esto permitió elaborar una caracterización geomorfológica inicial delimitando las zonas más susceptibles a deslizarse a partir de la generación de mapas de elevación, pendiente, dirección de pendiente, entre otros, y que suministran información como base para los mapas de probabilidad. De igual manera se trabajó con la base satelital de ArcGis y Google Earth para caracterizar y delimitar zonas de importancia.

Una vez obtenida esta información de interés se realizaron giras de reconocimiento para estudiar los problemas asociados a la inestabilidad del lugar, aspectos geológicos y geotécnicos, además se ubicaron los sitios para la ejecución de las pruebas in situ y la recolección de muestras. El acceso al área de estudio es complicado, ya que para ingresar a estas comunidades se debe recorrer calles muy angostas y con fuertes pendientes, además solo algunos sectores se encuentran asfaltados por lo que se dificultaba el ingreso del equipo (Figura 16).



Figura 16. Giras de reconocimiento del sitio.

3.2 Ejecución de pruebas in situ y pruebas de laboratorio

Se realizaron tres campañas de giras para abordar los diferentes puntos en que se basa el proyecto: las primeras giras sirvieron para recolectar las 13 muestras necesarias para definir geotécnicamente las características del área (Figura 17).



Figura 17. Recolección de muestras de suelo para ensayos de laboratorio.

La segunda campaña correspondió con los ensayos geofísicos en donde se efectuaron dos tomografías eléctricas de 80 y 72 m de longitud ubicadas en el sector de Las Palmas (Figura 18). La primera al norte del área de estudio con dirección E-W y la segunda al sur con dirección NE-SW con una configuración de 40 electrodos separados cada 2 m para la primera tomografía y 1,8 m para la segunda. Para obtener la resistividad aparente se trabajó con cuatro configuraciones: Dipolo-Dipolo, Schulumberger, Wenner y Gradiente esto con el fin de tener información en profundidad de las diferentes capas de suelo (espesor, anomalías, presencia de agua).



Figura 18. Ensayos tomografía eléctrica.

Finalmente se culminó con el desarrollo de las 15 pruebas *in situ* de penetración dinámica, 9 de estos con el penetrómetro medio (DPM) y 6 con el penetrómetro ligero (DPL) en Las Palmas y Sector 8 en donde se determinó la capacidad de soporte del terreno hasta alcanzar la profundidad deseada o en efecto hasta el rebote del mazo. Para esta prueba se utilizó el equipo TG-30-20 PAGANI, que tiene una punta cónica de 10 cm^2 de área y 60° , el equipo consta de un mazo de 30 kg que se deja caer libremente desde una altura conocida (500 mm) para insertar las barras de 100 cm con un área nominal de 15 cm^2 , y un diámetro de 20 mm (Figura 19).

Debido a la complejidad en las condiciones de acceso a la zona de estudio se realizaron pruebas de penetración dinámica ligera (DPL), en la cual se utilizó un aparato compuesto por una varilla de acero y un martillo de 10 kilogramos que se deja caer en un recorrido de 50 cm y se registra el número de golpes necesarios para que el martillo logre penetrar la varilla de acero en intervalos de 10 cm de profundidad del suelo (Figura 20).

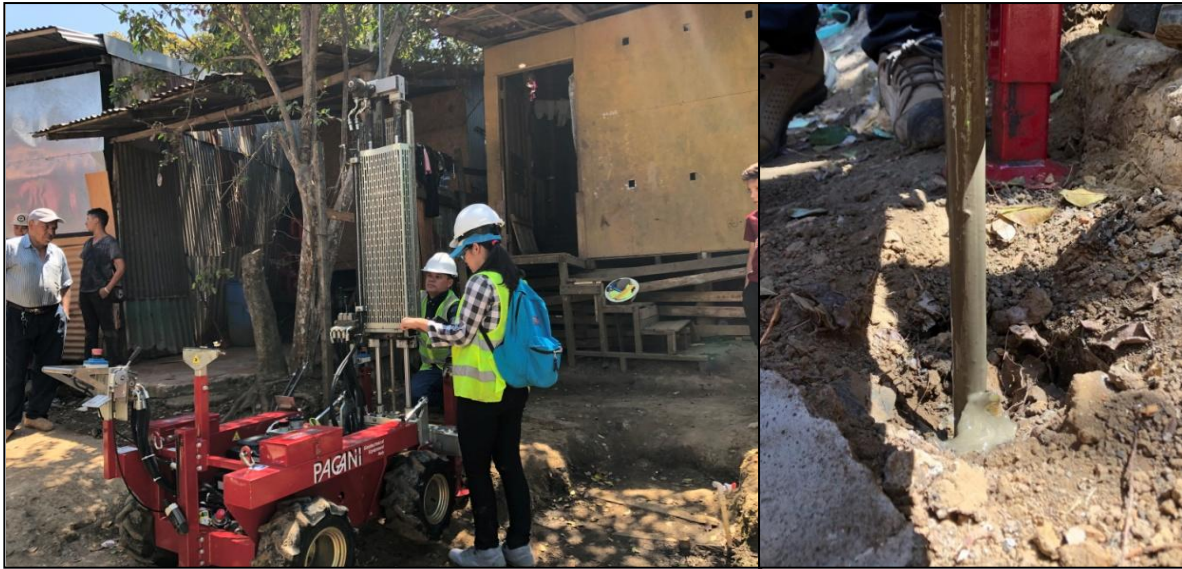


Figura 19. Sondeos de penetración dinámica tipo DPM.



Figura 20. Sondeos de penetración ligera tipo DPL.

Una vez recolectadas las muestras de suelo, se procedió a realizar los ensayos de laboratorio para la caracterización física de los suelos con el propósito de obtener los distintos parámetros geotécnicos utilizados en el software PISA, estas pruebas brindan información acerca de la granulometría, límites (plástico, líquido), tipo de suelo, contenido de humedad, peso unitario y gravedad. Para cada una de las muestras de suelo se efectuaron los siguientes ensayos de laboratorio:

- Análisis granulométrico – ASTM D422.
- Determinación de los límites de Atterberg – ASTM D4318.
- Clasificación unificada de suelos – ASTM D2487.
- Determinación del contenido de humedad – ASTM D2216.
- Determinación del peso unitario – ASTM D7263.
- Determinación de la gravedad específica – ASTM D854.

De igual manera, para definir las propiedades geomecánicas de suelo se realizó la prueba de corte directo consolidado drenado (CD) para determinar la resistencia al corte de las 13 muestras circulares, con tamaños alrededor de 20 a 25 cm² de sección transversal y de 30 mm de altura las cuales fueron sometidas a cargas de 40, 80 y 160 kPa. Se utilizó el software Humboldt Testing Material.

- Ensayos de corte directo consolidado drenado – ASTM D3080:

3.3 Procesamiento y análisis de datos

Los ensayos de suelo se procesaron mediante el software Geosystem soils en donde se introdujeron los resultados y se obtuvo gráficamente la curva granulométrica y límites mediante la Carta de Plasticidad y con esto se procedió a clasificar una a una las muestras de suelo (ASTM D4318).

Las tomografías eléctricas se procesaron con el software GEOTOMO Res2Dinv v.3.58, donde se realizó la inversión de datos y correcciones por topografía basado en mínimos cuadrados. El programa Golden Surfer v.13 fue utilizado para realizar la interpolación de los datos.

Los sondeos de penetración se trabajaron con el software GEOSTRU Dynamic Probing v.10.2.901, en el cuál se delimitaron las diferentes capas de suelo a partir del número de golpes, además se obtuvo la capacidad de soporte admisible con respecto a la profundidad. En la Figura 21 se muestra el procesamiento y análisis de los resultados del laboratorio.



Figura 21. Análisis y procesamiento de los datos.

Toda la información obtenida, incluyendo el modelo de elevación digital, fue suministrada al software PISA en donde se modelaron los distintos escenarios tomando en cuenta el grado de saturación del suelo, así como las condiciones ya sean estáticas o pseudoestáticas, esta última con aceleraciones de 0,05g, 0,10g, 0,15g y 0,20g. Los resultados se presentan en formato de mapa mediante un sistema de información geográfica.

Finalmente, se realizó la microzonificación del área de estudio y el mapa en donde se unificó toda la información obtenida y se definieron las microzonas basado en la susceptibilidad a deslizarse. Además se realizaron sugerencias de las áreas en donde no se recomienda la permanencia así como las zonas con mayor estabilidad.

4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

En el área de estudio afloran dos unidades litológicas: Formación Coris y la unidad informal de Depósitos Aluviales y Coluviales.

La Formación Coris se compone de una secuencia de areniscas cuarzosas u ortocuarcitas en bancos de gran espesor con capas delgadas de lutita, sin embargo con mayor distribución se localizan vulcarenitas, conglomerados, tobas y lignito. En gran parte las rocas presentan alta meteorización, son suaves, color gris claro amarillento y usualmente presenta bandeamiento de óxidos de hierro. Las rocas son fiables moderadamente duras (Denyer & Arias, 1991).

Los depósitos recientes por su parte, no muestran grandes espesores en este caso por el aporte de la cuenca Candelaria, sino más bien predomina la erosión sobre la depositación (Denyer & Arias, 1991).

Al realizar un análisis de estabilidad resulta primordial conocer el comportamiento geomecánico de los materiales que conforman el talud, los posibles modelos o mecanismos de rotura y los factores que influyen, condicionan y desencadenan la inestabilidad (González de Vallejo et al., 2002).

La estabilidad de un talud está condicionada por ciertos factores:

- La geometría del talud (altura e inclinación)..
- La geología (presencia de planos y zonas de debilidad y anisotropía en el talud).
- Los factores hidrogeológicos (presencia o no de agua).
- Los factores geotécnicos relacionados con el comportamiento mecánico.

Los factores geológicos, hidrogeológicos y geotécnicos se consideran factores condicionantes, y son intrínsecos a los materiales naturales. No obstante existen factores desencadenantes los cuales son externos y actúan sobre los suelos modificando sus características, alterando y acelerando las condiciones de equilibrio.

Los sectores estudiados se localizan en áreas en donde predominan las fuertes pendientes, el terreno es bastante irregular a lo largo de toda la zona. En el Sector 8 se aprovecharon pequeños parques y jardines de casas para muestrear y realizar pruebas.

Sin embargo, no fue posible ubicar taludes expuestos que permitieran observar afloramientos de roca. Por otra parte, en Las Palmas al no contar con calles pavimentadas se logró estudiar más las características del terreno. El tipo de suelo que abunda en dichos sectores corresponde con materiales arcillosos café-amarillentos con plasticidad alta y alto grado de meteorización .

4.1 Propiedades físicas de los suelos

En el Cuadro 3 se presenta el resumen de los resultados de los ensayos de granulometría y límites de Atterberg, los cuales son utilizados para la clasificación de suelos siguiendo los parámetros del Sistema Unificado de Clasificación de Suelos y la norma ASTM D2487.

Cuadro 3. Clasificación de suelos, granulometría y límites de Atterberg.

Muestra	Descripción	Granulometría			Límites Atterberg			
		Grava	Arena	Finos	LL	LP	IP	
Las Palmas	LP19-01	Arena mal graduada (SP)	0.0%	99.9%	0.1%	79.2%	45.4%	33.8%
	LP19-02	Limo elástico (MH), de alta plasticidad	0.0%	2.5%	97.5%	64.1%	41.7%	22.4%
	LP19-03	Limo con grava (ML), de baja plasticidad	14.9%	10.3%	74.8%	47.3%	27.6%	19.7%
	LP19-04	Limo elástico (MH), de alta plasticidad	0.0%	1.5%	98.5%	67.9%	40.0%	27.9%
	LP19-05	Limo elástico (MH), de alta plasticidad	0.6%	6.4%	93.0%	71.8%	35.4%	36.4%
	LP19-06	Arcilla delgada con arena (CL), de baja plasticidad	0.6%	20.9%	78.5%	34.8%	19.3%	15.5%
	LP19-07	Limo elástico (MH), de alta plasticidad	0.7%	5.9%	93.4%	57.1%	40.0%	17.1%
Sector 8	S819-01	Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad	0.3%	11.7%	88.0%	39.6%	23.1%	16.5%
	S819-02	Limo (ML), de baja plasticidad	0.2%	8.5%	91.3%	46.2%	28.9%	17.5%
	S819-03	Limo gravoso con arena (ML), de baja plasticidad	38.8%	19.3%	45.6%	44.6%	29.8%	14.8%
	S819-04	Limo elástico arenoso (MH), de alta plasticidad	0.3%	34.1%	65.6%	54.9%	37.4%	17.5%
	S819-05	Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad	0.3%	10.1%	89.6%	42.9%	26.5%	16.4%
	S819-06	Limo elástico (MH), de alta plasticidad	0.0%	0.9%	95.9%	65.6%	43.1%	22.5%

Es posible observar como en ambas localidades predomina el porcentaje de finos. Las muestras corresponden principalmente con limos elásticos, en donde varía el porcentaje de arena y grava, con plasticidad desde alta a baja y arcillas delgadas de alta a baja plasticidad. Únicamente la muestra LP19-01 del sector de las Palmas se clasificó como una arena mal gradada (Figura 22 y Figura 23).

En las Figura 24 y Figura 25 se presenta la carta de plasticidad de Casagrande para las muestras de Las Palmas y Sector 8 en donde se presentan los valores del límite líquido y el índice de plasticidad. La mayoría de muestras de Las Palmas se localizan por debajo de la "línea A" que separa los limos de las arcillas (LP19-01, LP19-02, LP19-03, LP19-04, LP19-05 y LP19-07), las mismas presentan límites líquidos entre 39.6% y 79.2%. De manera general se describen como limos de alta plasticidad (MH).

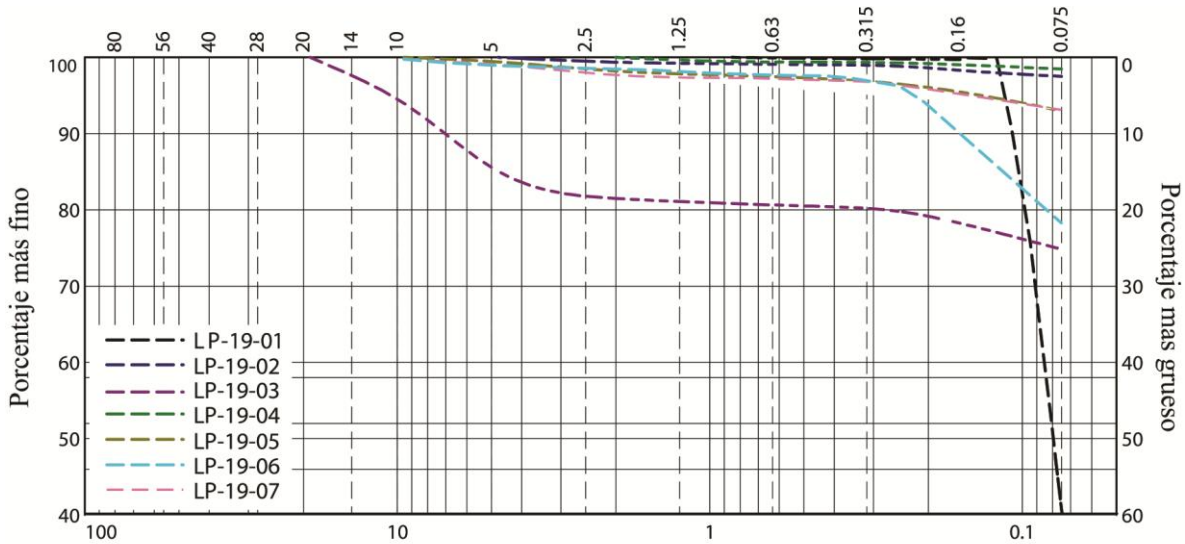


Figura 22. Resultados en la curva granulométrica para las muestras de suelo, Las Palmas.

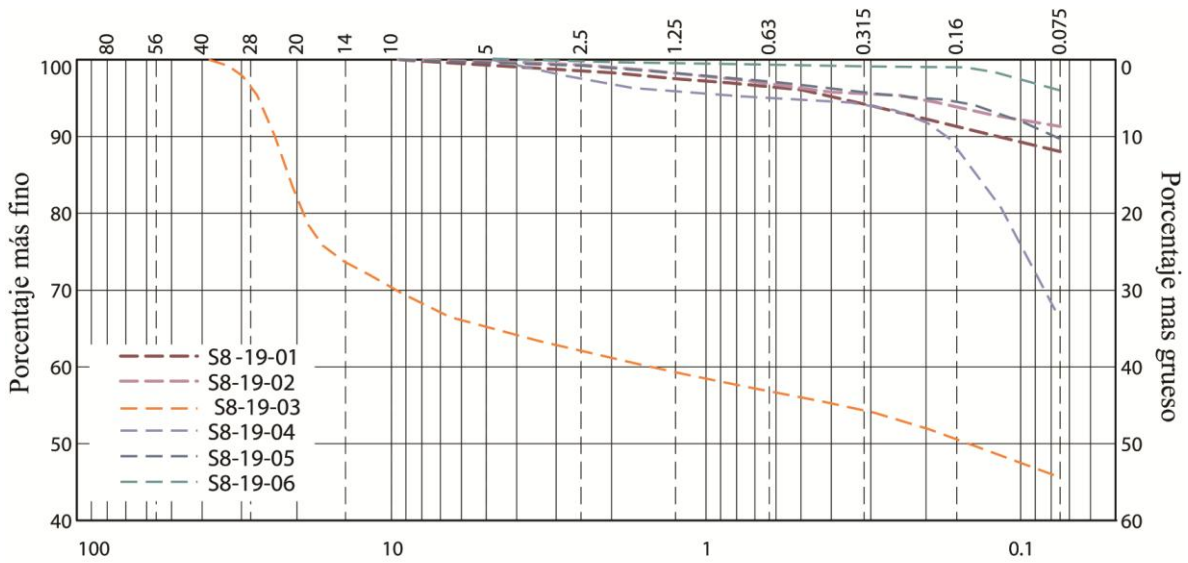


Figura 23. Resultados en la curva granulométrica para las muestras de suelo, Sector 8.

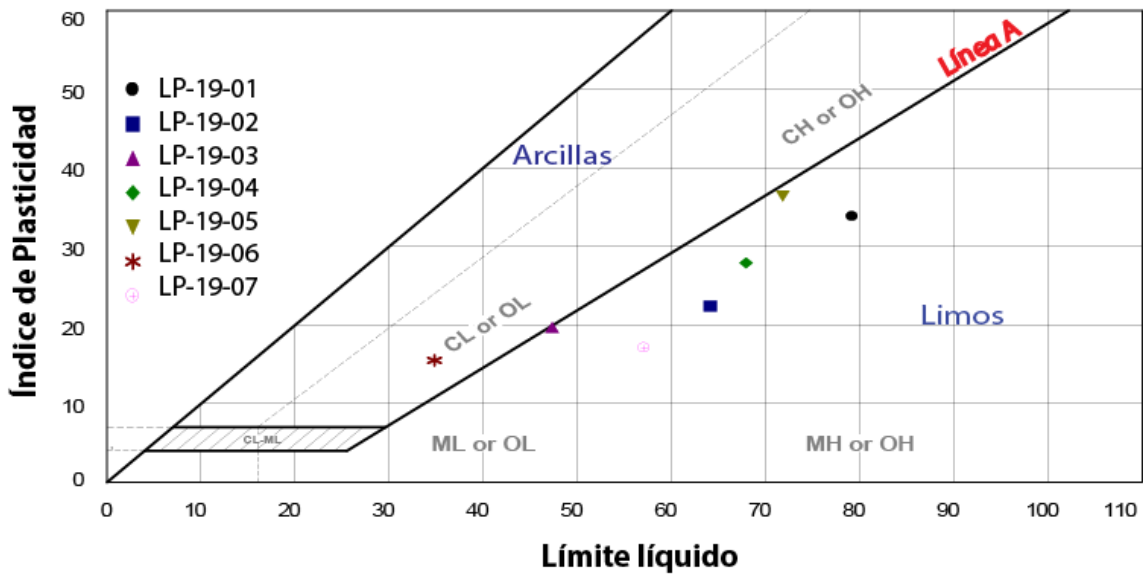


Figura 24. Carta de plasticidad de Casagrande para la localidad de Las Palmas.

Para el Sector 8 se tiene que la mayoría de muestras se encuentran por debajo de la "línea A" que representa a los suelos limosos, (S8-19-02, S8-19-03, S8-19-04, S8-19-05, S8-19-06), el límite líquido se encuentra entre el 40% a 65%. De manera general se describen como limos de alta (MH) y baja plasticidad (ML).

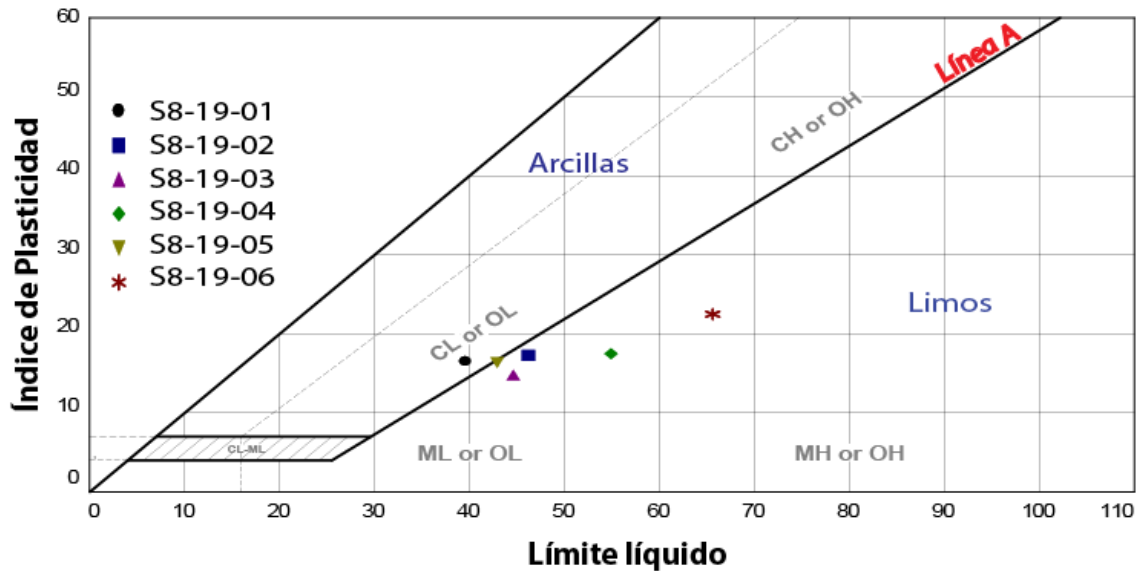


Figura 25. Carta de plasticidad de Casagrande para la localidad de Sector 8.

En el cuadro 4 se presenta un resumen de las propiedades físicas de las muestras de suelo obtenidas de los ensayos de laboratorio. Los resultados se presentan de manera completa en los Anexos de la investigación.

Cuadro 4. Propiedades físicas de los suelos Las Palmas y Sector 8.

Muestra	γ_h [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	G_s	ω [%]	S_r [%]	e [%]	n [%]
LP19-01	10,82	8,86	15,30	2,63	22,09	30,41	1,91	65,64
LP19-02	14,89	10,66	16,47	2,67	39,73	72,80	1,46	59,30
LP19-03	15,52	13,32	18,21	2,71	16,52	45,00	0,99	49,87
LP19-04	16,79	12,82	18,05	2,80	30,91	75,84	1,14	53,30
LP19-05	18,30	15,31	19,53	2,74	19,50	70,80	0,75	43,01
LP19-06	17,50	16,02	20,02	2,76	9,27	37,08	0,69	40,83
LP19-07	16,25	11,26	16,96	2,74	44,25	87,50	1,39	58,08
S819-01	14,76	12,11	17,33	2,64	21,87	50,77	1,14	53,21
S819-02	14,72	12,74	17,84	2,71	15,59	38,88	1,09	52,08
S819-03	13,48	12,42	17,71	2,75	8,52	20,01	1,17	53,94
S819-04	13,01	9,71	15,88	2,67	34,05	53,57	1,70	62,92
S819-05	17,13	13,66	18,31	2,65	25,40	74,60	0,90	47,43
S819-06	17,13	13,66	18,31	2,65	25,40	74,60	0,90	47,43

G_s: Gravedad Específica
S_r: Grado de Saturación
 γ_h : Peso Unitario Húmedo
 γ_d : Peso Unitario Seco

γ_{sat} : Peso Unitario Saturado
 ω : Contenido gravimétrico
 e : Relación de vacíos
 n : Porosidad

De los resultados de las propiedades físicas de los suelos se obtuvieron valores mínimos para peso unitario húmedo del suelo de $10,82 \text{ kN/m}^3$, y máximo de $18,30 \text{ kN/m}^3$, el promedio es de 15.40 kN/m^3 . La gravedad específica se encuentra entre el rango de 2,63 a 2,80, el contenido de humedad más bajo fue de 9,27% y el más alto de 44,25%. Las muestras poseen un grado de saturación alto, en general superior al 50%.

La ubicación de las muestras, perforaciones y tomografías se presentan en la Figura 26.

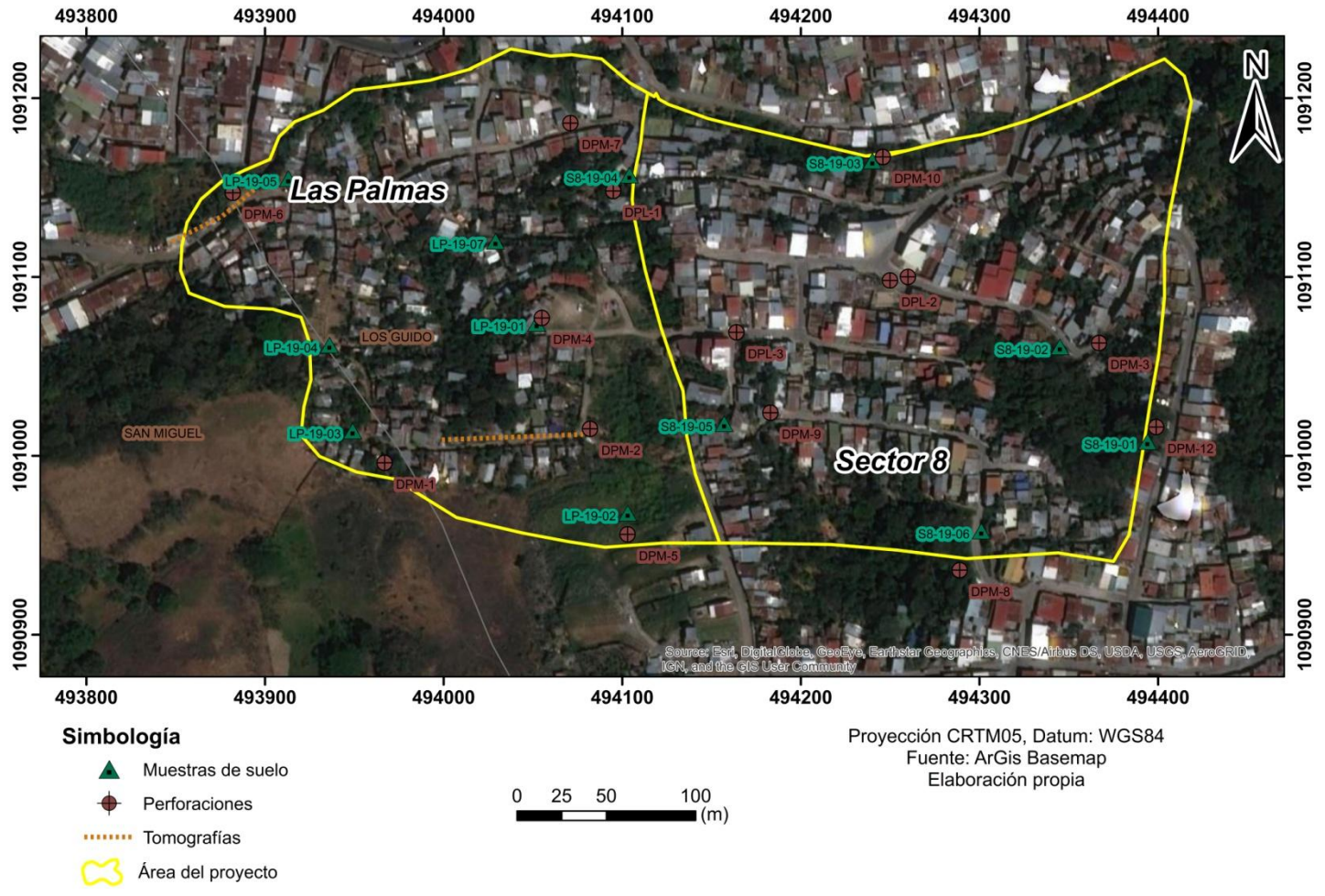


Figura 26. Mapa ubicación de muestras de suelo, perforaciones dinámicas y tomografías eléctricas en el área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

4.2 Propiedades mecánicas de los suelos

En esta sección se determina la resistencia al esfuerzo cortante de las trece muestras de suelo analizadas mediante el método de corte directo. Se efectuaron ensayos en condiciones consolidadas drenadas (CD), con cargas de 40 kPa, 80 kPa y 160 kPa para cada una de las muestras. Al tratarse de un ensayo CD la presión de poros es disipada cuando ocurre el corte. Es importante aclarar que este ensayo figura un caso para análisis de condiciones a largo plazo. Los resultados de resistencia de las muestras de suelo se presentan de manera gráfica en la Figura 27 donde se relaciona el esfuerzo cortante con respecto a la deformación.

La mayoría de muestras fallan a $\leq 5\%$ de deformación. El esfuerzo cortante utilizando la carga de 40 kPa se mantiene entre 0-50 kPa, para la carga de 80 kPa el esfuerzo alcanza valores máximos entre 50-100 kPa, y para la carga de 140 kPa se obtienen valores entre 250-300 kPa aproximadamente. Posteriormente esta tendencia decrece hasta comportarse asintóticamente aumentando los valores de deformación, este proceso es conocido como resistencia residual.

En el sector de Las Palmas las muestras poseen en general una cohesión efectiva de 0 kPa propio de las arenas y limos, el ángulo de fricción interna efectivo se encuentra entre 28° y 30° . Por otra parte, en el Sector 8 se obtuvo una cohesión efectiva máxima de 36,1 kPa valor considerado como anómalo. Esto puede atribuirse a las condiciones propias del sitio en donde sobresalen los suelos estructurados, los cuales conservan relictos de la roca madre, es decir no necesariamente el suelo fallaría a lo largo del plano más débil sino que podría hacerlo al encontrarse con algún material más duro producto de la heterogeneidad de estos suelos residuales. El ángulo de fricción interna efectivos se encuentra entre $20,9^\circ$ - 33° .

Los resultados de la resistencia al corte de los suelos se resumen en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Resumen de resultados de resistencia al corte de los suelos.

Muestra	Resistencia a la falla	
	c (kPa)	Φ (°)
LP19-01	0,0	28,2
LP19-02	0,0	28,0
LP19-03	0,0	31,5
LP19-04	0,0	30,3
LP19-05	0,0	29,2
LP19-06	0,0	27,5
LP19-07	6,4	30,6
S819-01	36,1	33,6
S819-02	0,0	29,9
S819-03	0,0	31,2
S819-04	7,6	30,1
S819-05	0,0	29,8
S819-06	8,6	20,9

En la Figura 28 se muestran de manera gráfica las envolventes de ruptura de acuerdo a la teoría de Mohr-Coulomb.

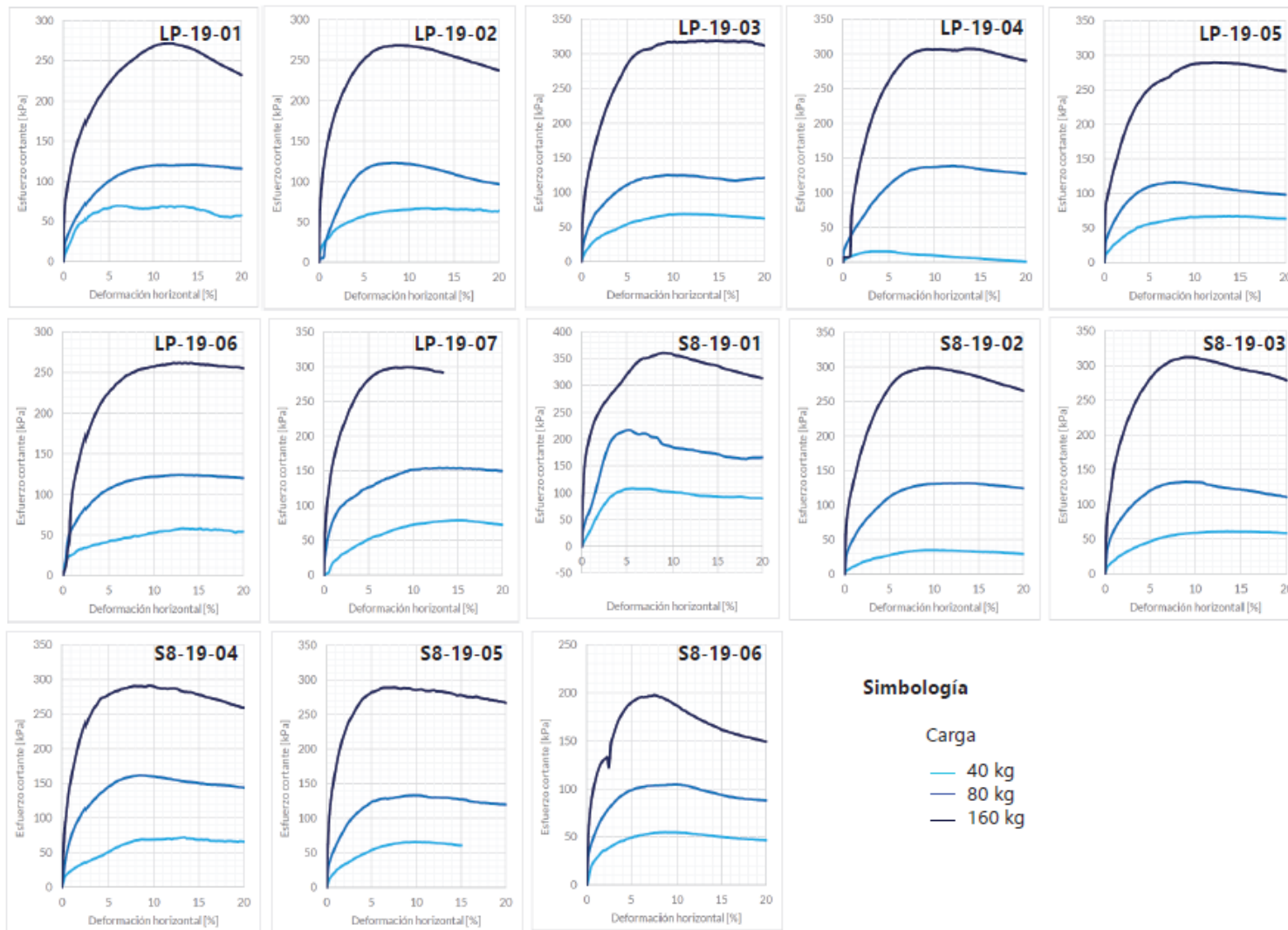


Figura 27. Gráficos de esfuerzo deformación para los resultados del corte directo (Fuente: Elaboración propia).

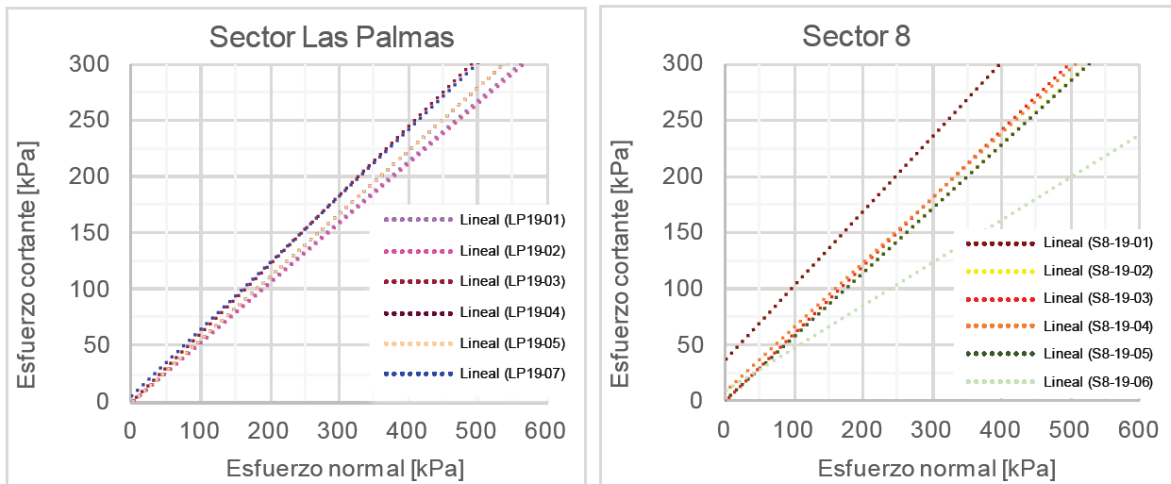


Figura 28. Envolvente de falla Mohr – Coulomb para las muestras de suelo.

4.3 Resultados de ensayos de penetración dinámica

En el siguiente cuadro se muestra un resumen de los sondeos de penetración dinámica que se realizaron a lo largo del área de estudio y en la Figura 29 se presenta un resumen de los resultados de las 15 perforaciones en función de la consistencia de los suelos en profundidad.

Cuadro 6. Resumen de ensayos de penetración dinámica

Localidad	Sondeos DPM	Sondeos DPL
Las Palmas	DPM-01, DPM-02, DPM-04, DPM-05, DPM-06, DPM-07	DPL-01
Sector 8	DPM-03, DPM-08, DPM-09, DPM-10, DPM-11, DPM-12	DPL-02, DPL-03

En general se muestra que en los primeros 2 m los suelos tienen poco o nula consistencia, y a partir de los 4 m varían entre consistente, muy consistente y extremadamente consistente.

Las mayores profundidades alcanzadas con el DPM se sitúan al sur de la zona de estudio en donde se penetró hasta los 16,60 m (DPM-5), mientras que hacia el norte disminuyen considerablemente las profundidades obtenidas, la más baja resultó de 2,20 m (DPM-10). Por otra parte con los DPL alcanzaron la profundidad máxima de 6 m.

En la Figura 29 se puede observar que el primer metro perforado corresponde con material de relleno que se le coloca sobre el terreno, posteriormente se encuentran capas delgadas 0,50 m aproximadamente de suelo orgánico, hasta los 4 m se obtienen valores menores de números de golpes (10). A partir de este punto el suelo mejora su calidad, en algunos sondeos se pueden observar un aumento en el número de golpes que se atribuye al atravesar bloques de roca que se encuentran dentro de capas de suelo menos duras.

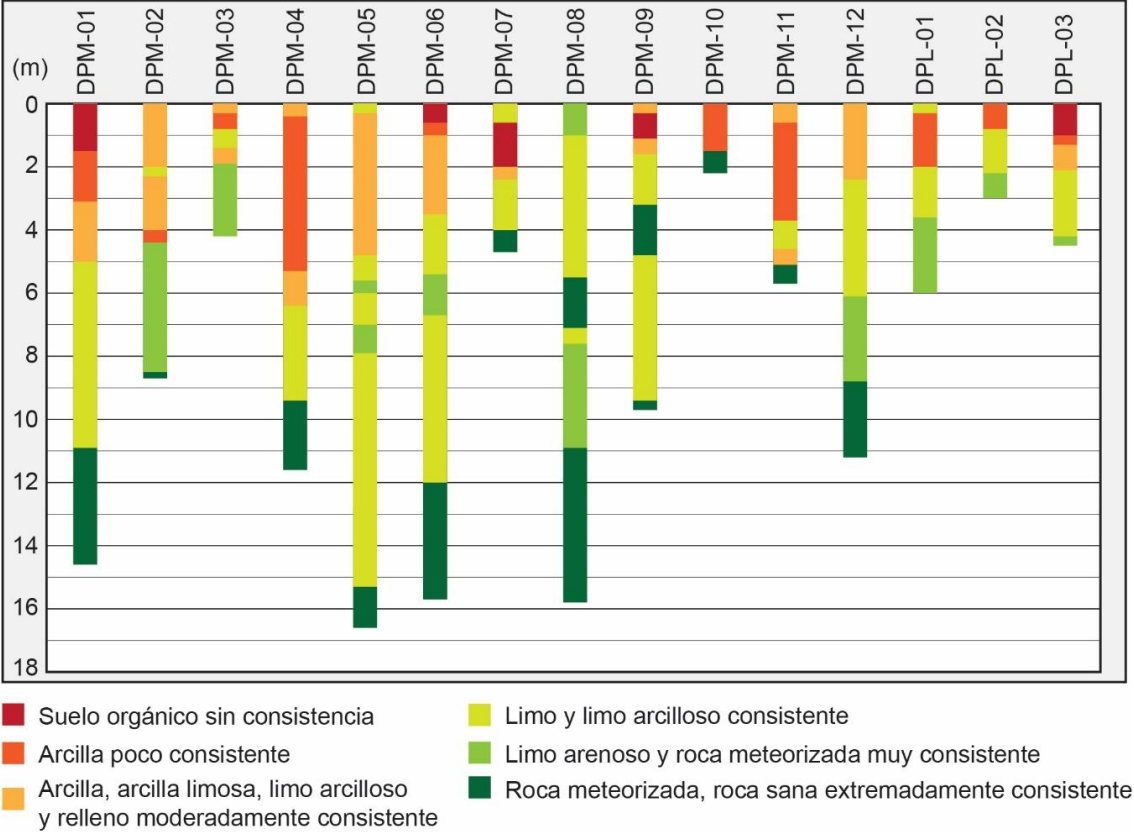


Figura 29. Resumen de la consistencia de los suelos en profundidad (Fuente: Elaboración propia).

El promedio de profundidad conseguida hacia el sur es de 10.76 m, y hacia al norte es de 6 m. La única perforación en la que se pudo evidenciar la presencia de agua fue DPM-1 en donde el nivel freático se alcanzó a 1,10 m (Figura 30).



Figura 30. Perforación DPM-1 con salida de agua a 1,1 m de profundidad.

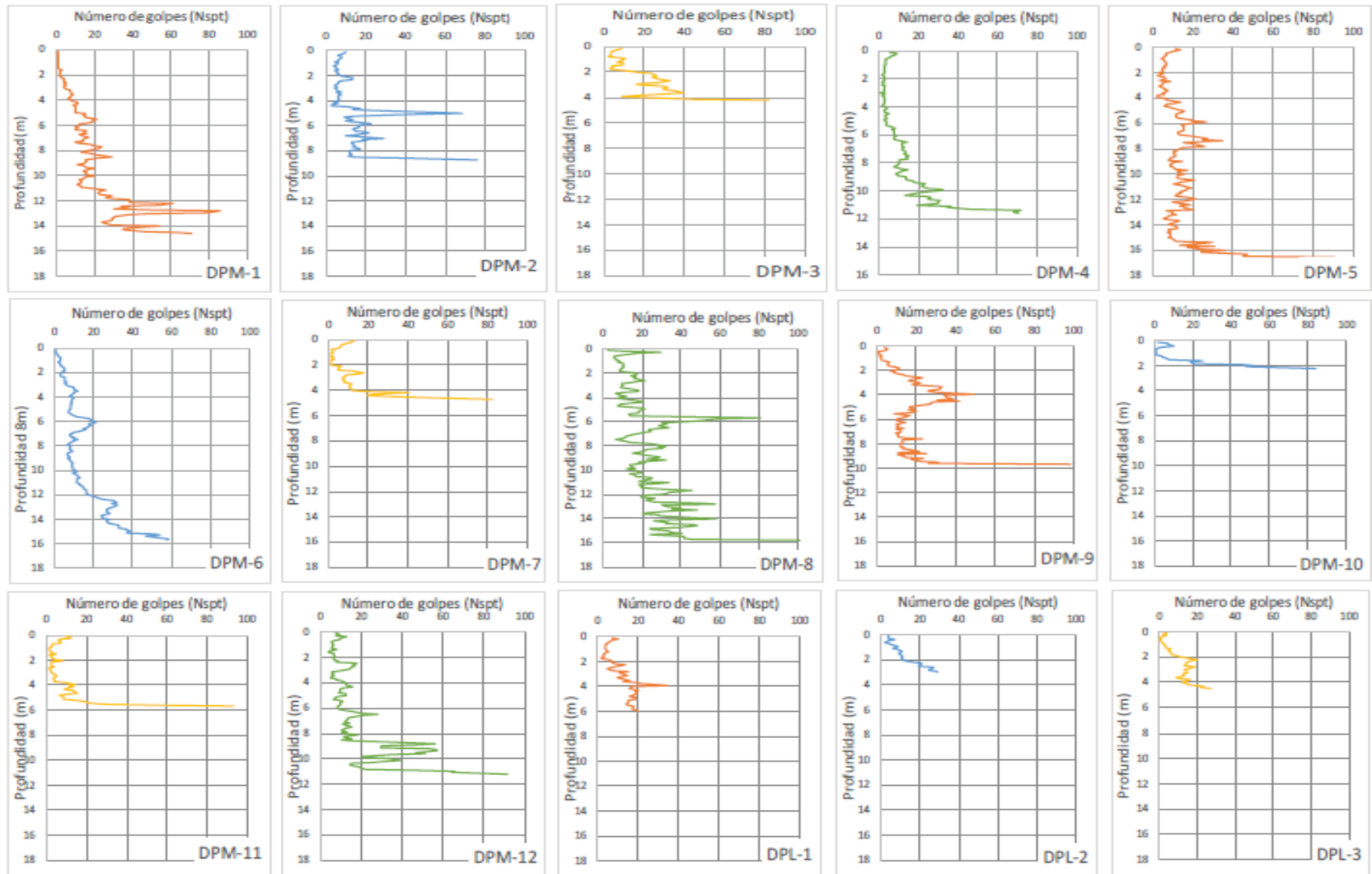


Figura 31. Resultados de los sondeos de penetración dinámica en número de golpes (Fuente: Elaboración propia)

4.4 Perfil geotécnico del área de estudio

Con base en los resultados de los sondeos de penetración dinámica y las observaciones en el campo, se construyó un modelo estratigráfico general para el área de estudio y se presenta en la Figura 32.

El basamento, según los resultados de las perforaciones, aflora alrededor de los 8 m. Sobre esta roca se localiza una capa bastante espesa de suelo limoso de aproximadamente 4 m, sobreyaciendo a esta capa se encuentra un limo arcilloso y encima una capa de arcilla limosa, ambos con espesores menores a los 2 m, posteriormente se tiene una delgada capa de arcilla menor a 1 m, sobre esta se encuentra el suelo orgánico con un espesor de 1 m, y finalmente encima del suelo se encuentra material de relleno que varía entre 0,30 cm a 2 m en ciertos sectores del área.

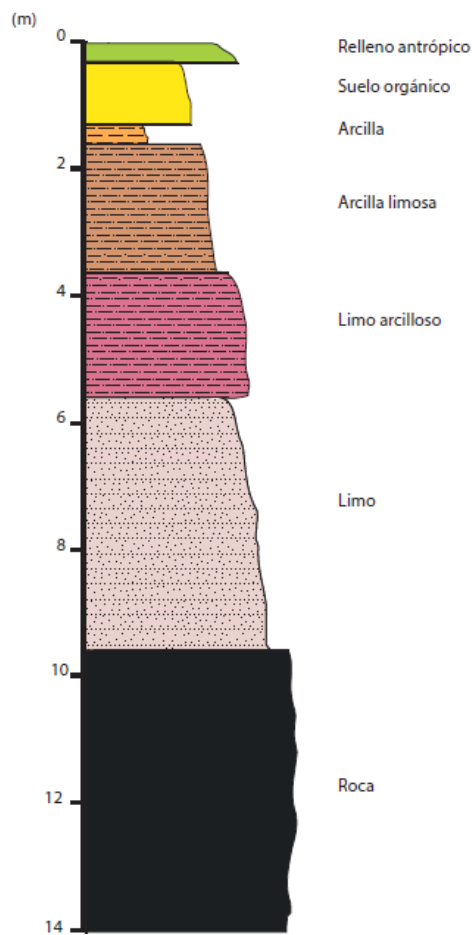


Figura 32. Perfil geotécnico del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

4.5 Capacidad de soporte

En esta sección se analizará a partir de los sondeos de penetración la capacidad de soporte del suelo, que se refiere a la capacidad del suelo para soportar las cargas aplicadas, en este caso se supone una cimentación poco profunda, cuadrada de 1m de ancho, con un desplante de 1m siguiendo la correlación utilizada por el software Dynamic Probing.

De la Figura 33 a la Figura 36 se presentan los resultados de los sondeos DPM y DPL llevados a cabo en el área de estudio, estos datos fueron procesados y se presentan de forma gráfica, señalando la presión admisible en kPa con respecto a la profundidad. Sobre la capacidad de carga última se le aplicó el factor de seguridad de 3 para obtener la presión admisible con reducción. Asimismo, la gráfica muestra una curva envolvente punteada que constituye la línea de mejor aproximación del conjunto de datos dados.

En los resultados es posible observar como de manera general para las perforaciones DPM de los 0 m a 1 m de profundidad, las capacidades de soporte van desde 100 a 200 kPa, esto se debe a que los primeros metros coinciden con los espesores de material de relleno que han sido depositados en la zona y además estos valores están influenciados por los períodos de época seca en que se realizaron las perforaciones que provoca que el suelo se torne sumamente resistente. Conforme se pasa este material la capacidad disminuye hasta 50-100 kPa, lo que corresponden a los suelos de origen orgánico.

Por debajo de los suelos orgánicos, la presión admisible se recupera al ingresar a las capas de materiales que corresponden con limos o limos arcillosos, sin embargo, los resultados se mantienen entre 200-400 kPa.

Los resultados de la capacidad de soporte a partir de los 4 m son sumamente variables esto se debe principalmente a los bloques de gran magnitud que fueron atravesados por la perforación y una vez pasados estos materiales, se cae súbitamente la capacidad de carga admisible al encontrarse con unidades menos competentes.

Con respecto a las perforaciones DPL, se observa la misma tendencia de 0 m a 1,5 m la capacidad de soporte oscila entre 100 y 200 kPa y se relaciona con el material de relleno,

luego a 1 m cae drásticamente hasta los 50 kPa y los últimos metros de perforación sobrepasa capacidades de hasta 200 kPa.

Debido a la variabilidad en los valores obtenidos se procedió al cálculo de una envolvente de ajuste mínima para los resultados de capacidad de soporte, la misma es representada con una línea punteada color rojo en los gráficos. Aún con esta línea de ajuste el rango de capacidad de soporte en el área de estudio se encuentra entre 0 y 400 kPa.

Para obtener una mejor representación de la distribución se realizaron los mapas de las Figura 37, Figura 38 y Figura 39 para los cuales se realizó la distribución geométrica aplicando la teoría de polígonos de Thiesen para los resultados de las capacidades de soporte obtenidas a 1 m, 1,5 m y 2 m de profundidad en los 15 sondeos de penetración dinámica.

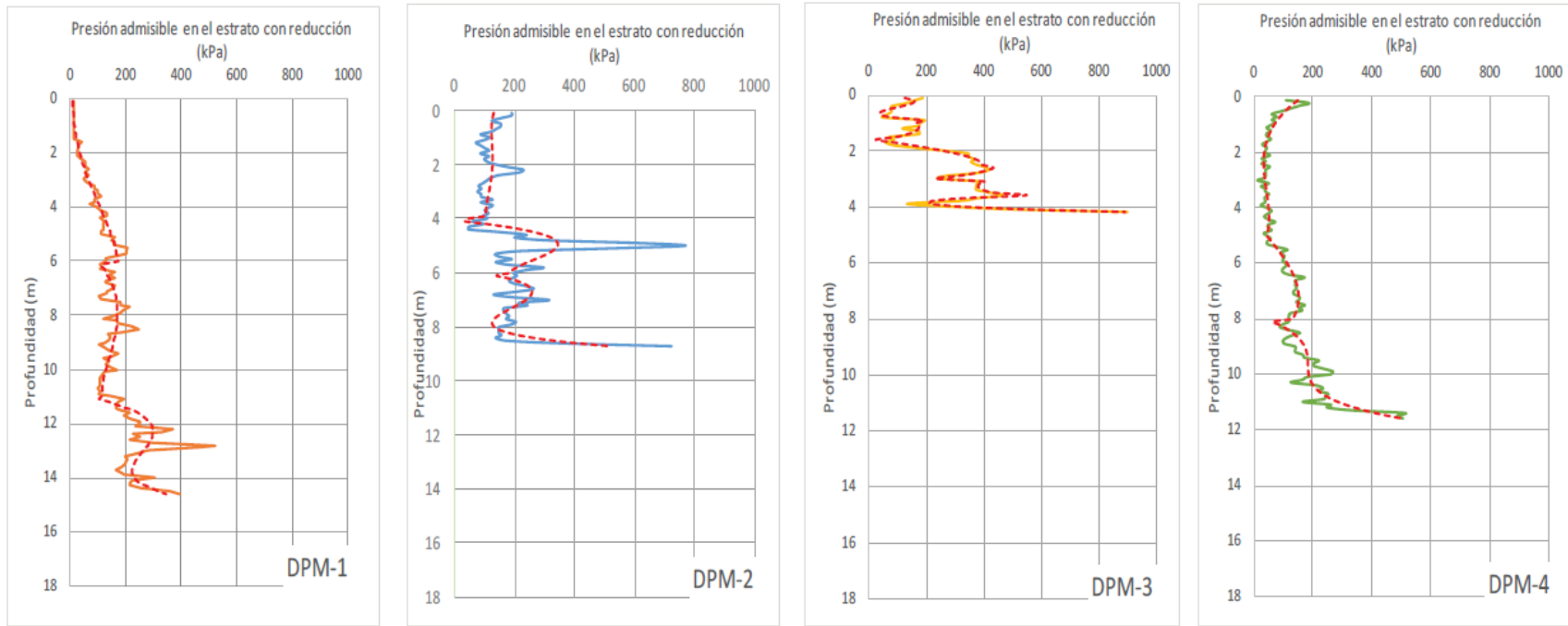


Figura 33. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas medias (DPM-1, DPM-2, DPM-3, DPM-4), (Fuente: Elaboración propia).

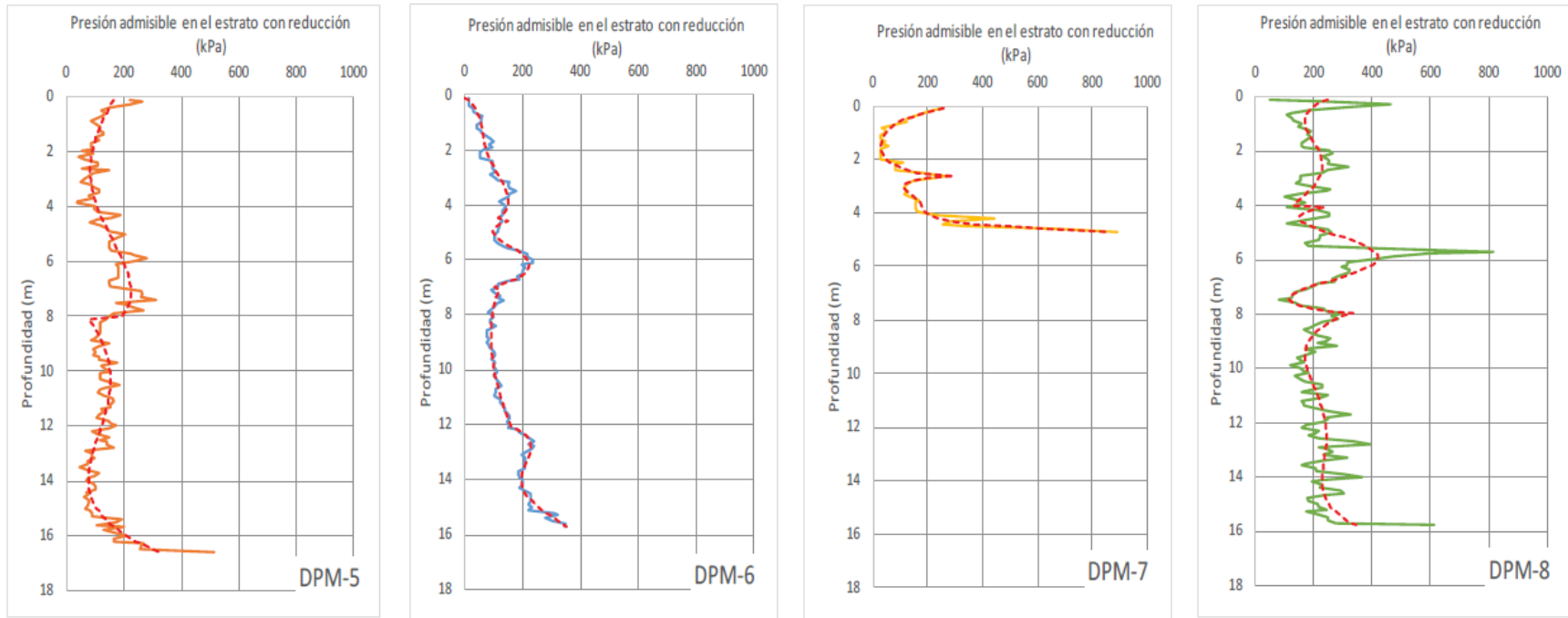


Figura 34. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas medias (DPM-5, DPM-6, DPM-7, DPM-8), (Fuente: Elaboración propia).

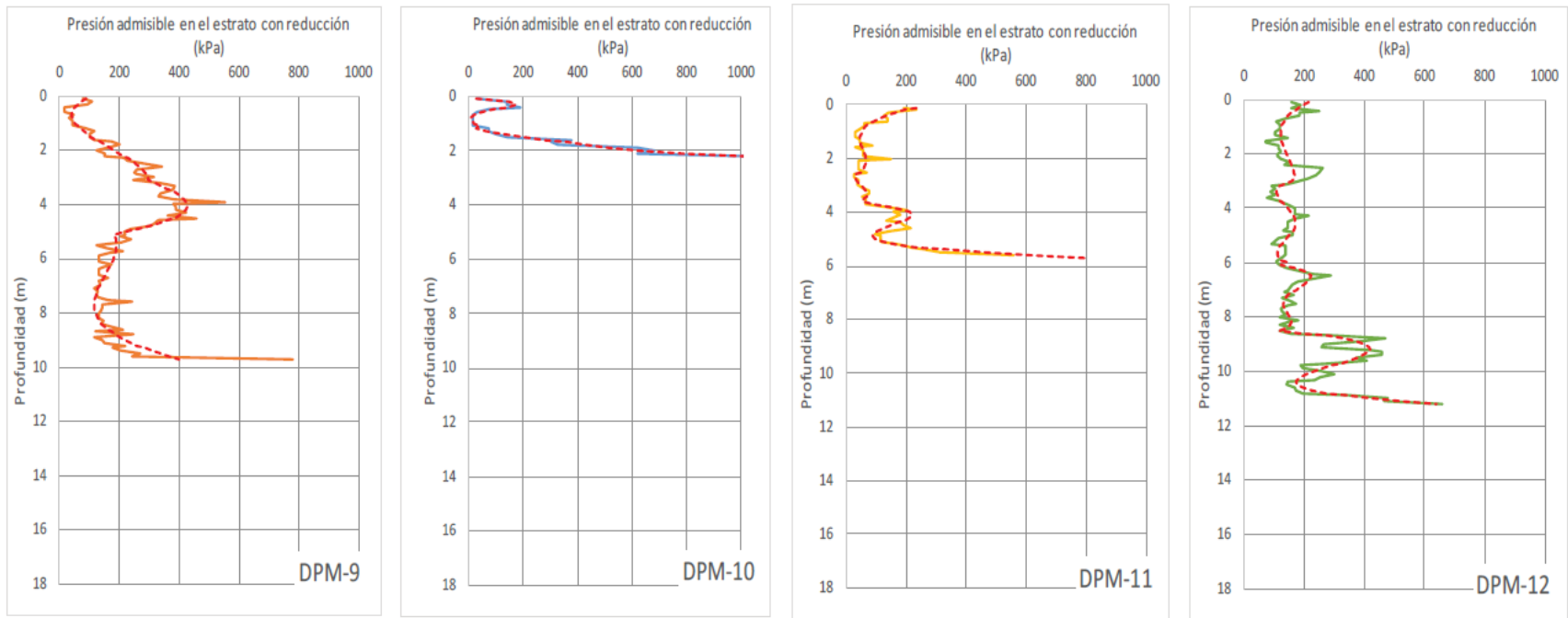


Figura 35. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas medias (DPM-9, DPM-10, DPM-11, DPM-12), (Fuente: Elaboración propia).

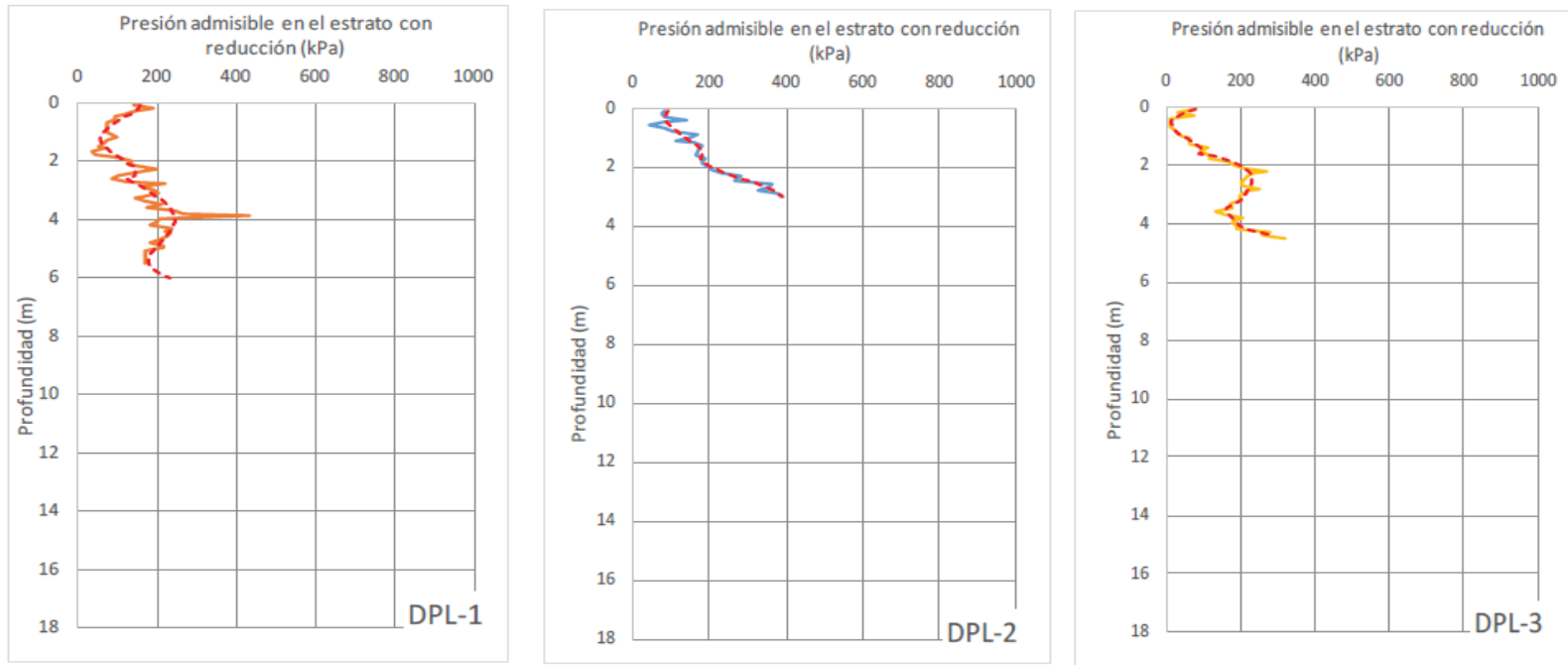


Figura 36. Capacidad de soporte de las perforaciones dinámicas ligeras (DPL-1, DPL-2, DPL-3), (Fuente: Elaboración propia).

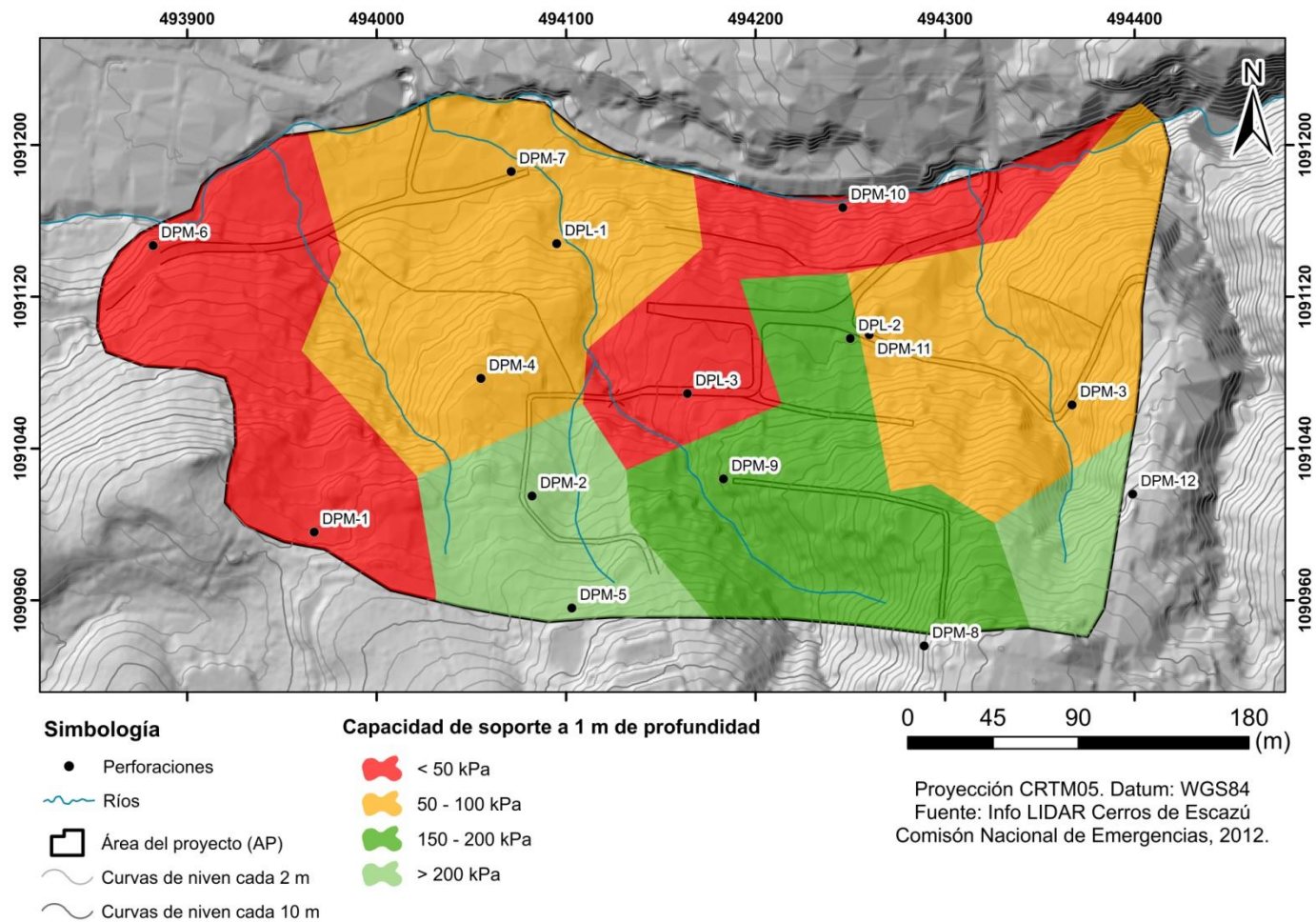


Figura 37. Capacidad de soporte de los suelos a una profundidad de 1,0 m de cimentación (Fuente: Elaboración propia).

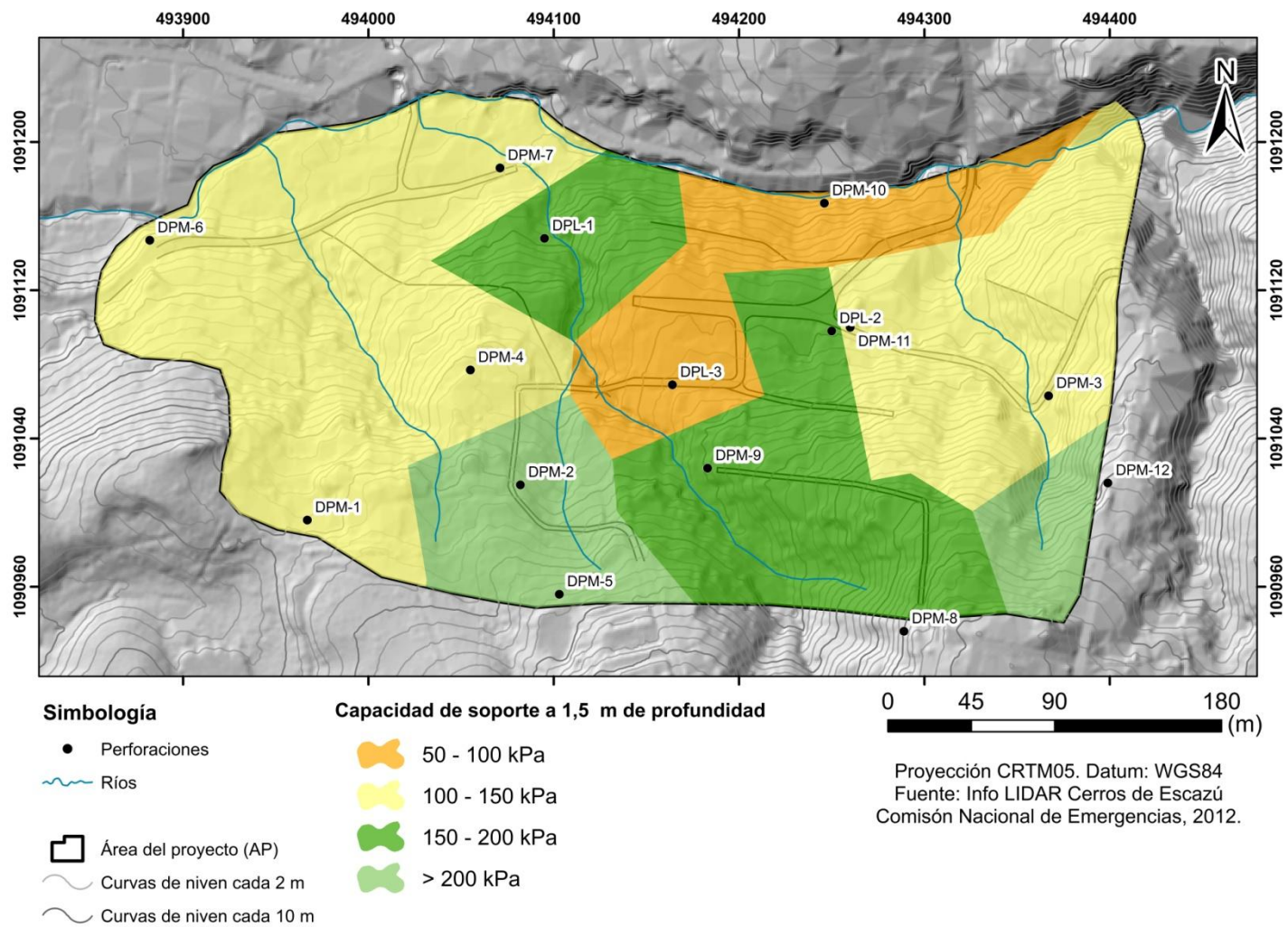


Figura 38. Capacidad de soporte de los suelos a una profundidad de 1,5 m de cimentación (Fuente: Elaboración propia).

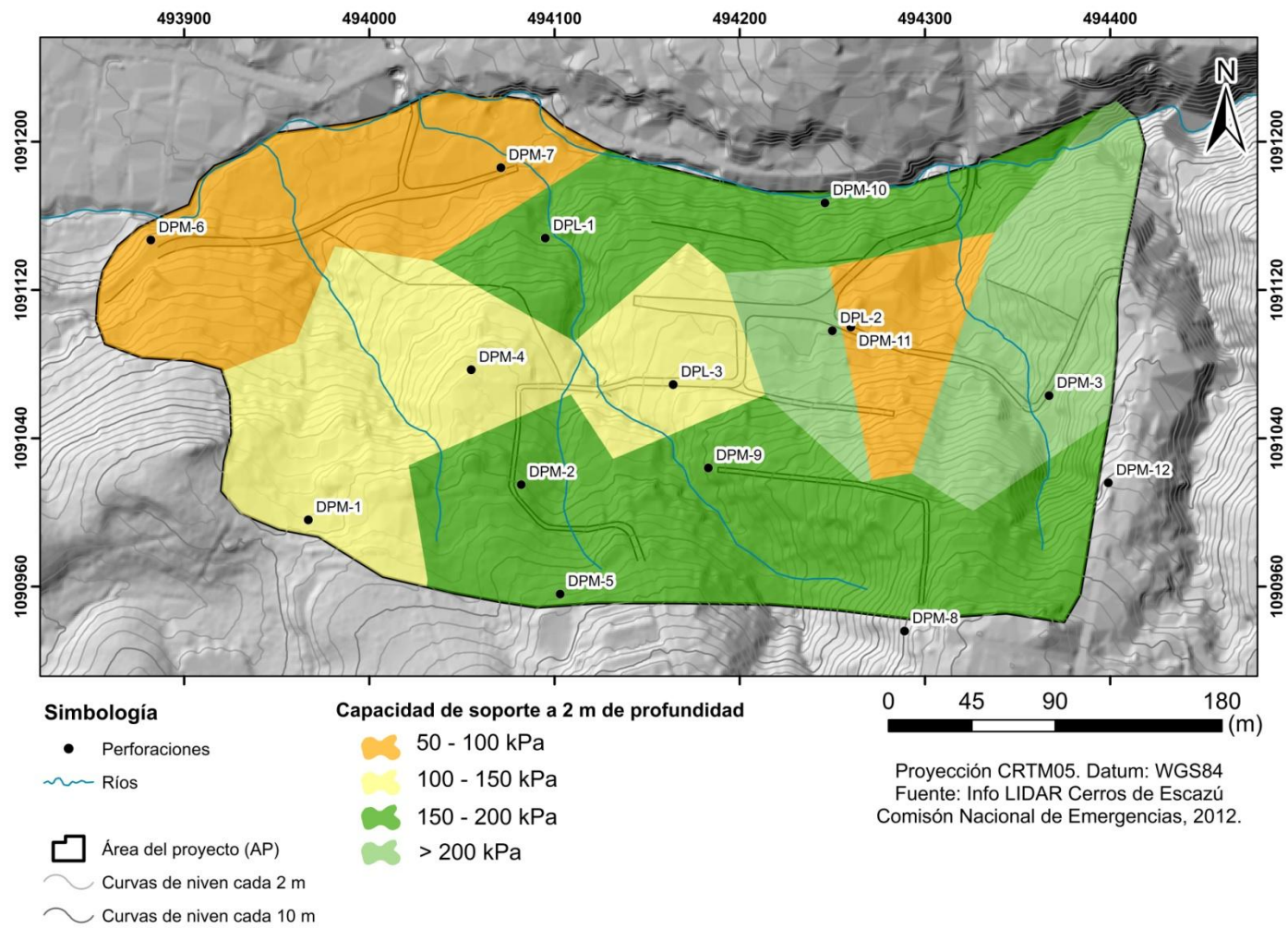


Figura 39. Capacidad de soporte de los suelos a una profundidad de 2,0 m de cimentación (Fuente: Elaboración propia).

En el siguiente gráfico es posible observar de manera general que en el primer metro de perforación, un 40% del área presenta valores de capacidad de soporte entre 50-100 kPa. Al profundizar medio metro las condiciones mejoran y un 50% del área presentan valores entre 100-150 kPa, a los dos metros la capacidad de soporte en un 38% del área se encuentra entre 150-200 kPa.

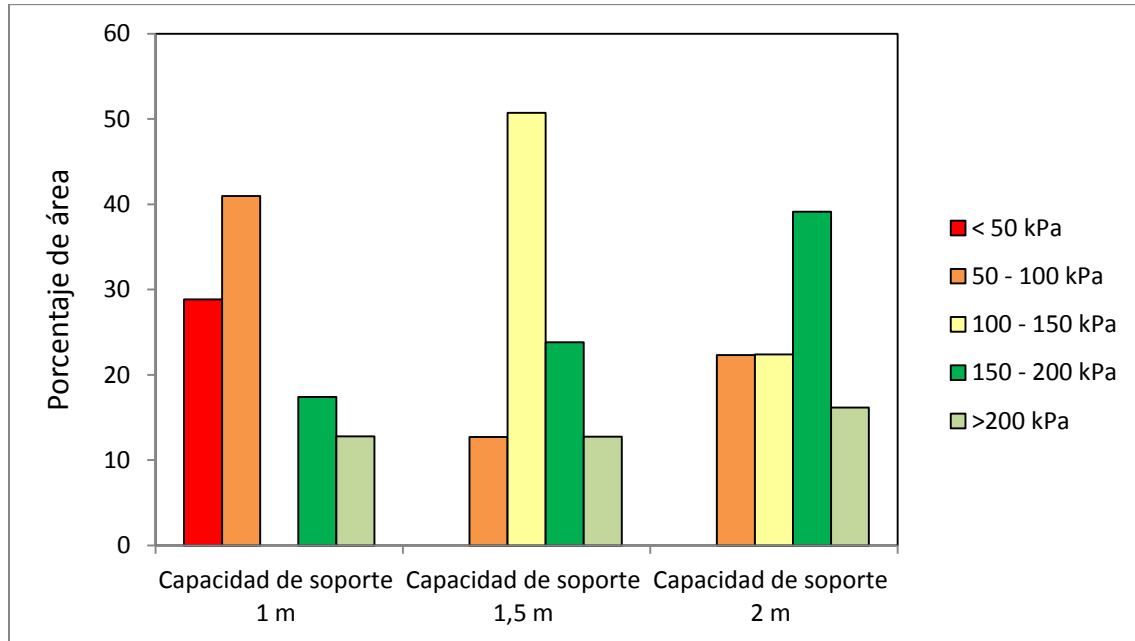


Figura 40. Porcentaje de área en relación a la capacidad de soporte (Fuente: Elaboración propia).

4.6 Investigación geofísica

El objetivo de la prospección geofísica en el área de estudio consistió en obtener información en profundidad sobre la ubicación, conformación geométrica y distribución de los cuerpos y capas detectadas a partir de los cambios en resistividad, presentes en el subsuelo a lo largo de los dos perfiles realizados T1 y T2, con una longitud de 80 y 72 m respectivamente (Figura 41).

Para realizar las mediciones se utilizó una configuración de 40 electrodos, separados cada 2 m para la T1 y 1,8 m para la T2. Ambas tomografías se localizaron en el sector de

Las Palmas, la primera al norte del área de estudio con dirección E-W y la segunda al sur con dirección NE-SW. Para obtener la resistividad aparente se realizaron cuatro configuraciones: Dipolo-Dipolo, Schulumberger, Wenner y Gradiente con excepción de la primera tomografía que se prescindió de este último arreglo.

El dispositivo utilizado va a influir en la profundidad de investigación, de este modo los dispositivos Wenner y Schlumberger son bastante sensibles a cambios verticales entre materiales, mientras que el dipolo-dipolo y gradiente ayuda a diferenciar lateralmente valores de resistividad (Dietrich, Weinzettel, & Varni, 2009).



Figura 41. Ubicación perfiles de tomografía eléctrica (Fuente: Elaboración propia).

4.6.1 Interpretación de resultados

La tomografía T1 alcanzó una profundidad máxima de exploración de 19 m, y la T2 de 17 m, en las Figura 42 y Figura 43 se presentan los resultados para los diferentes arreglos de medición utilizados.

En la T1 es posible observar de los 0 a 3 m resistividades entre 40-80 Ω m, estos valores se asocian a las capas de concreto y material de relleno depositado en la zona, por debajo de los 3 m se obtienen en ciertos sectores resistividades menores a 15 Ω m que se debe a alguna acumulación de agua, en este caso se definieron como fugas de agua ya que la tubería se encontraba superficial.

En la tomografía T1 no fue posible alcanzar el basamento, únicamente se localizaron suelos con resistividades entre 20-40 Ω m que corresponden con suelos poco a moderadamente consistentes. En la perforación más cercana (DPM-2) la roca aflora a los 8,7 m, sin embargo se intuye que el basamento se tiende a acuñaar y por eso no destaca en la tomografía.

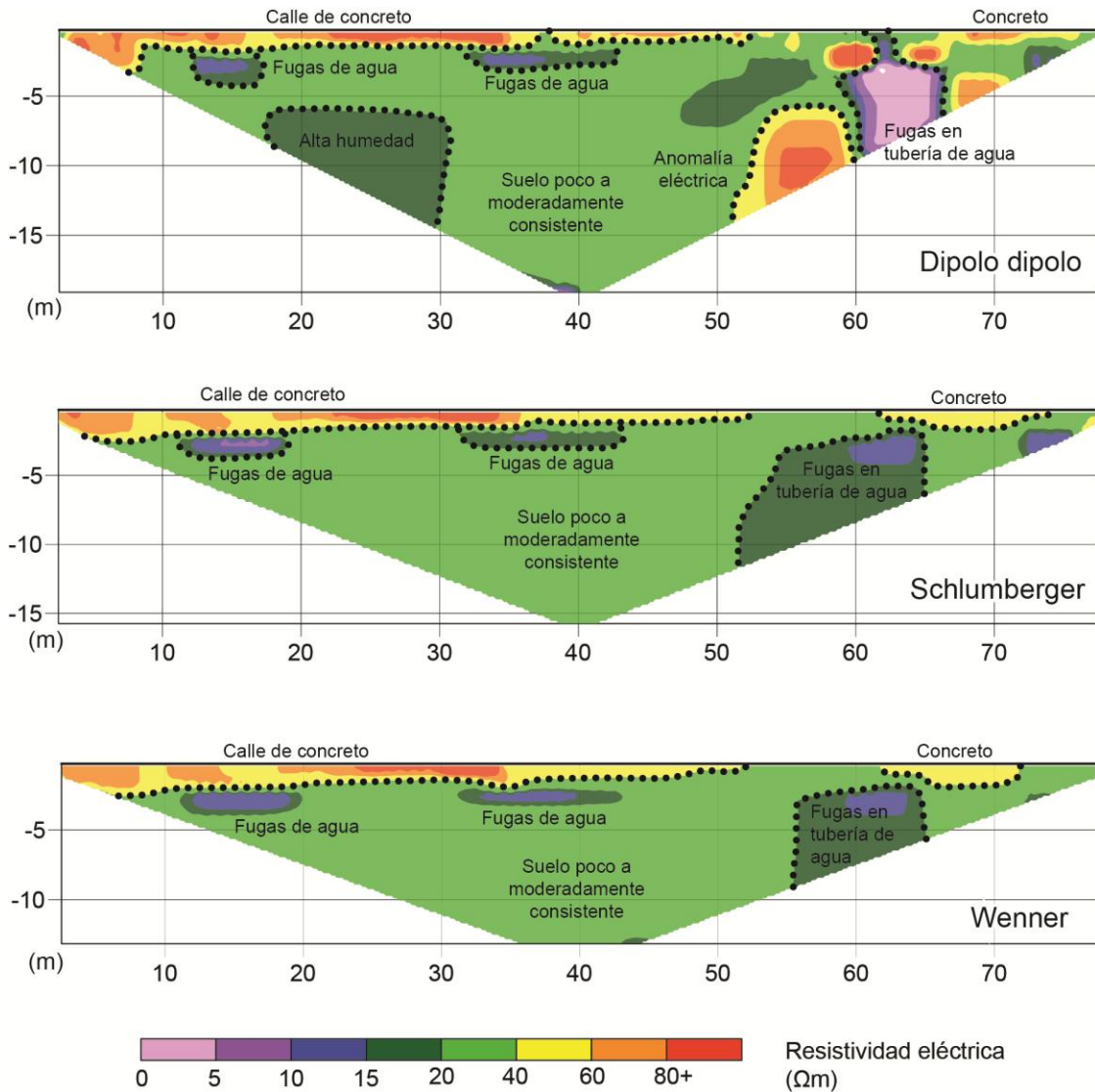


Figura 42. Resultados en la tomografía T1 en términos de resistividad eléctrica para los diferentes protocolos de medición empleados (Fuente: Elaboración propia).

En el arreglo dipolo-dipolo sobresale una anomalía eléctrica, la misma se atribuye a una deficiencia de la configuración, debido a que esta tendencia no se muestra en ningún otro arreglo.

Para la tomografía T2 se presenta de igual manera un espesor aproximado de 3 m de material de relleno con resistividad alta, mayor a $40 \Omega m$, bajo este espesor se muestra un suelo poco consistente con resistividad entre $20-40 \Omega m$. La transición entre suelo y roca

se comienza a dar a partir de los 5 m en donde aumenta considerablemente la consistencia.

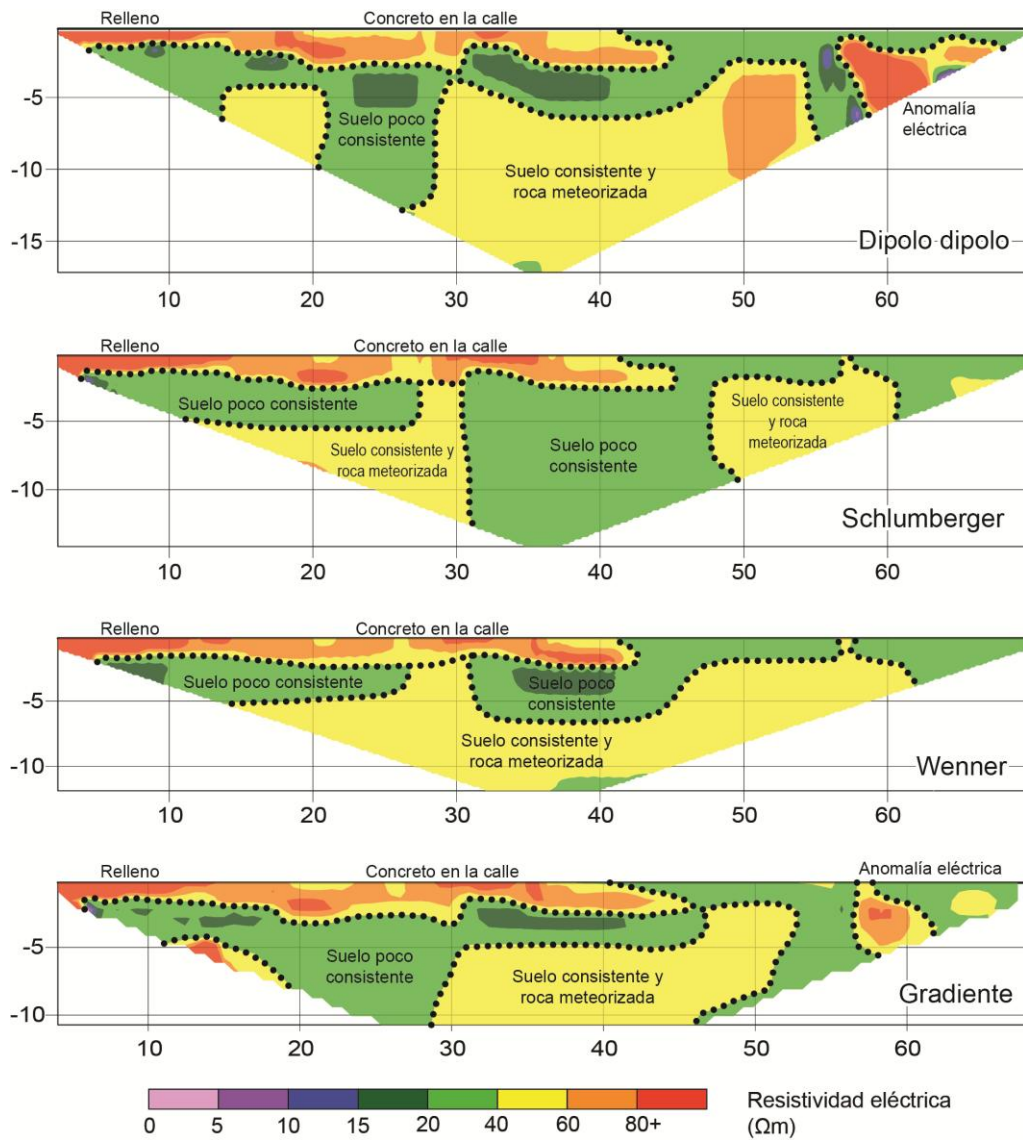


Figura 43. Resultados en la tomografía T2 en términos de resistividad eléctrica para los diferentes protocolos de medición empleados (Fuente: Elaboración propia).

Como se dijo anteriormente las configuraciones Dipolo-Dipolo y Gradiente son más sensitivas a cambios horizontales. De este modo, es posible visualizar las anomalías eléctricas presentes en los diferentes arreglos, los cuales se asocian a algún material cubierto con resistividad entre 40-80 Ωm . La perforación más cercana (DPM-6), con una

profundidad de 15,7 m, coincide muy bien con lo visualizado en la tomografía en donde la roca meteorizada se alcanza aproximadamente a los 12 m.

En la Figura 44 se muestran los modelos propuestos de las tomografías producto de la interpretación de resultados.

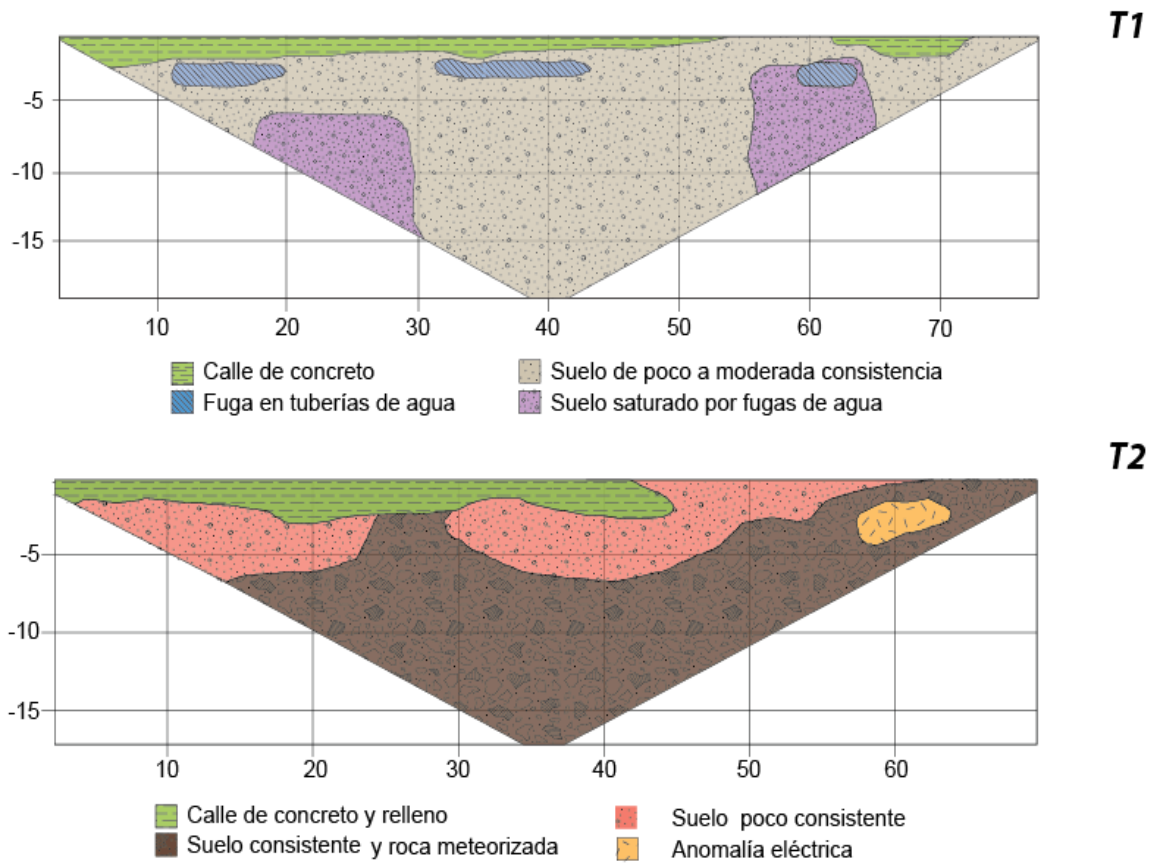


Figura 44. Modelos conceptuales de la interpretación de las resistividades eléctricas (Fuente: Elaboración propia).

5 GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio comprende un área total de 103 665 m², que corresponde con 48.000m² en la localidad de Las Palmas y 55.665m² en Sector 8.

El análisis geomorfológico se realizó mediante el estudio de una sección de la hoja topográfica Abra, correspondiente al cantón de Desamparados. Además se utilizó los datos del proyecto LiDAR de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) con una resolución 1 punto/m², así como las plataformas online (Google Earth, Basemap, Bing maps). De manera complementaria se realizaron mapas de elevación, pendientes y orientación de las pendientes.(Figura 45, Figura 46, Figura 47).A partir de esto se definieron cuatro diferentes unidades morfogenéticas de origen denudacional, fluvial, estructural y antrópico (Figura 48).

5.1 Formas de origen Denudacional (D)

5.1.1 Ladera denudacional sedimentaria con pendiente alta >35° (D1)

Estas unidades se localizan al norte y sureste del área de estudio. Al norte (Loma Salitral) las laderas se encuentran altamente disectadas, principalmente por la interacción del río Damas, Cucubres y la Quebrada Chilamate. La zona donde se localiza el proyecto (Las Palmas y Sector 8) y al sureste, las laderas se encuentran menormente disectadas y presenta pendientes que van desde los 35° a >55°. La inclinación preferencial de estas laderas es hacia el NW-SE.

Constituyen terrenos de relieve irregular, con alto potencial de erosión y sus fuertes pendientes provocan la inestabilidad de la unidad, especialmente en la Loma Salitral, en dicho sector se delimitaron posibles deslizamiento con base al modelo de elevación digital del terreno. Dicha morfología está conformada por rocas sedimentarias, específicamente cuarcitas de color amarillentas, con diferentes facies, ricas en tobas, grauvacas, brechas volcanoclásticas y arcosas. Según Fischer & Franco (1979), los ambientes de depositación de estas rocas fueron desde litorales hasta terrestres con algunas facies volcánicas claras. Esta forma del terreno alcanza alturas promedio de 1.400 msnm, y representan un 46,82% de la región analizada que equivale a 5,37 km².

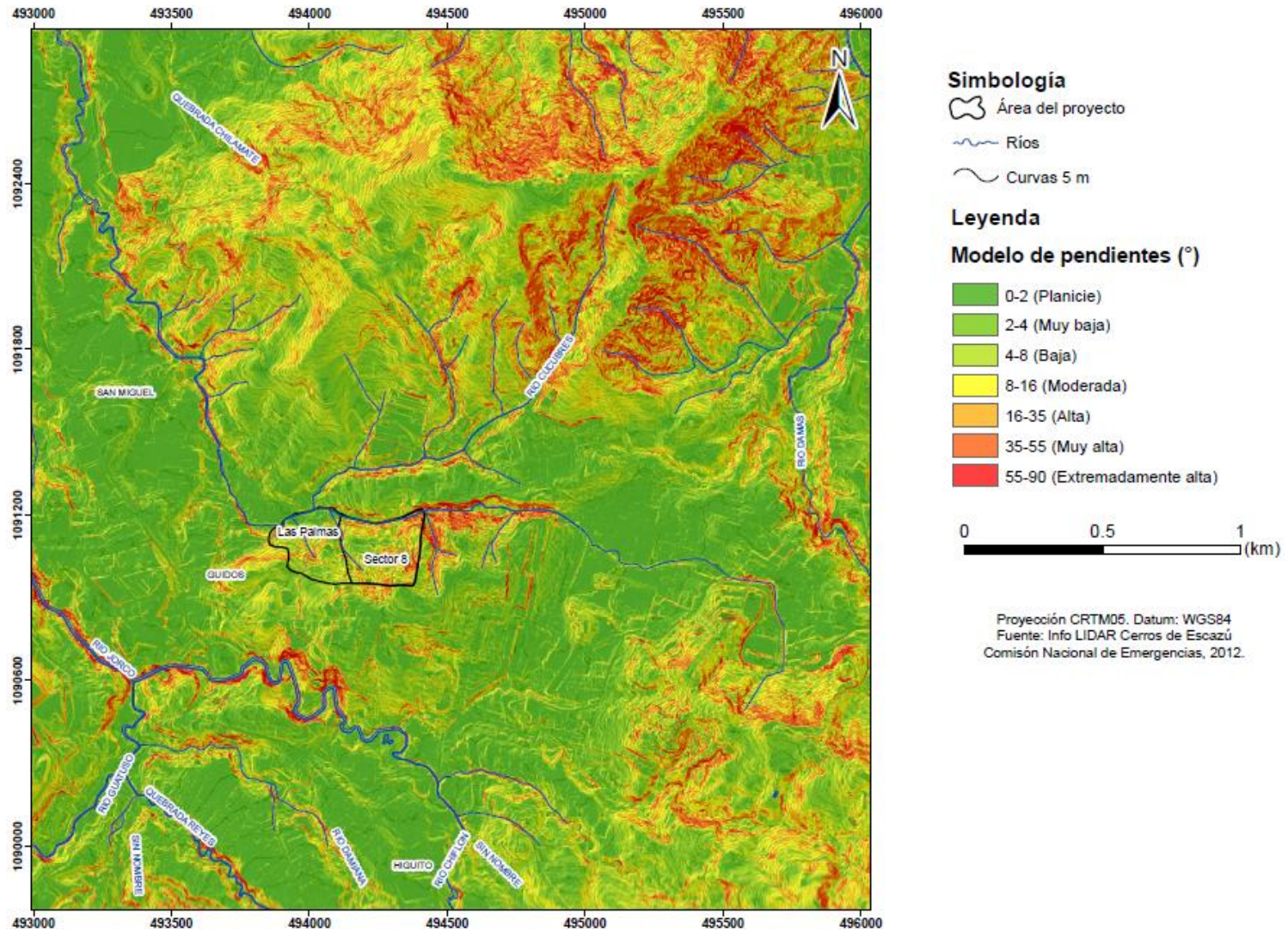


Figura 45. Mapa de pendientes de los alrededores del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

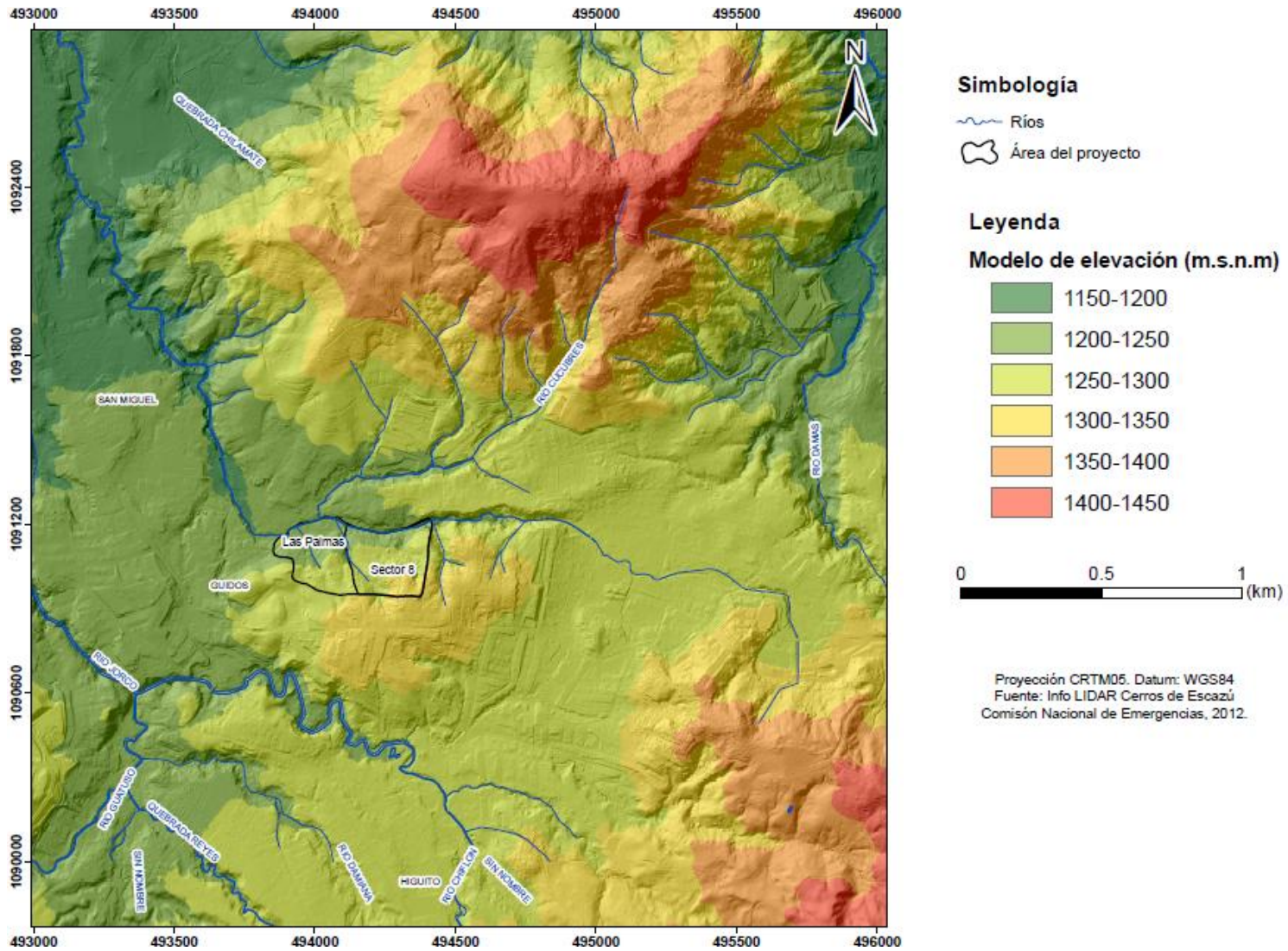


Figura 46. Mapa de elevaciones de los alrededores del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

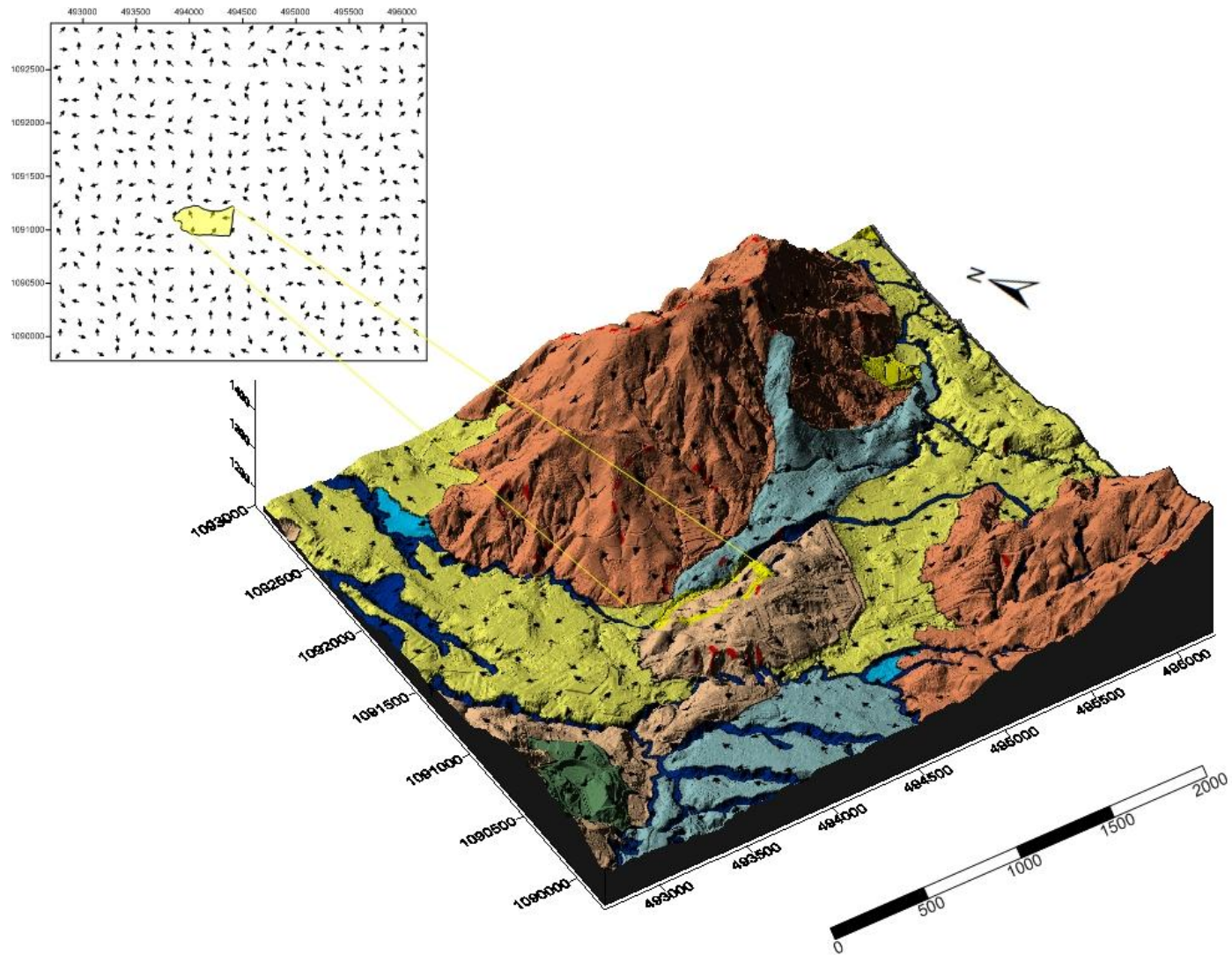


Figura 47. Modelo geomorfológico tridimensional con vectores de pendiente del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

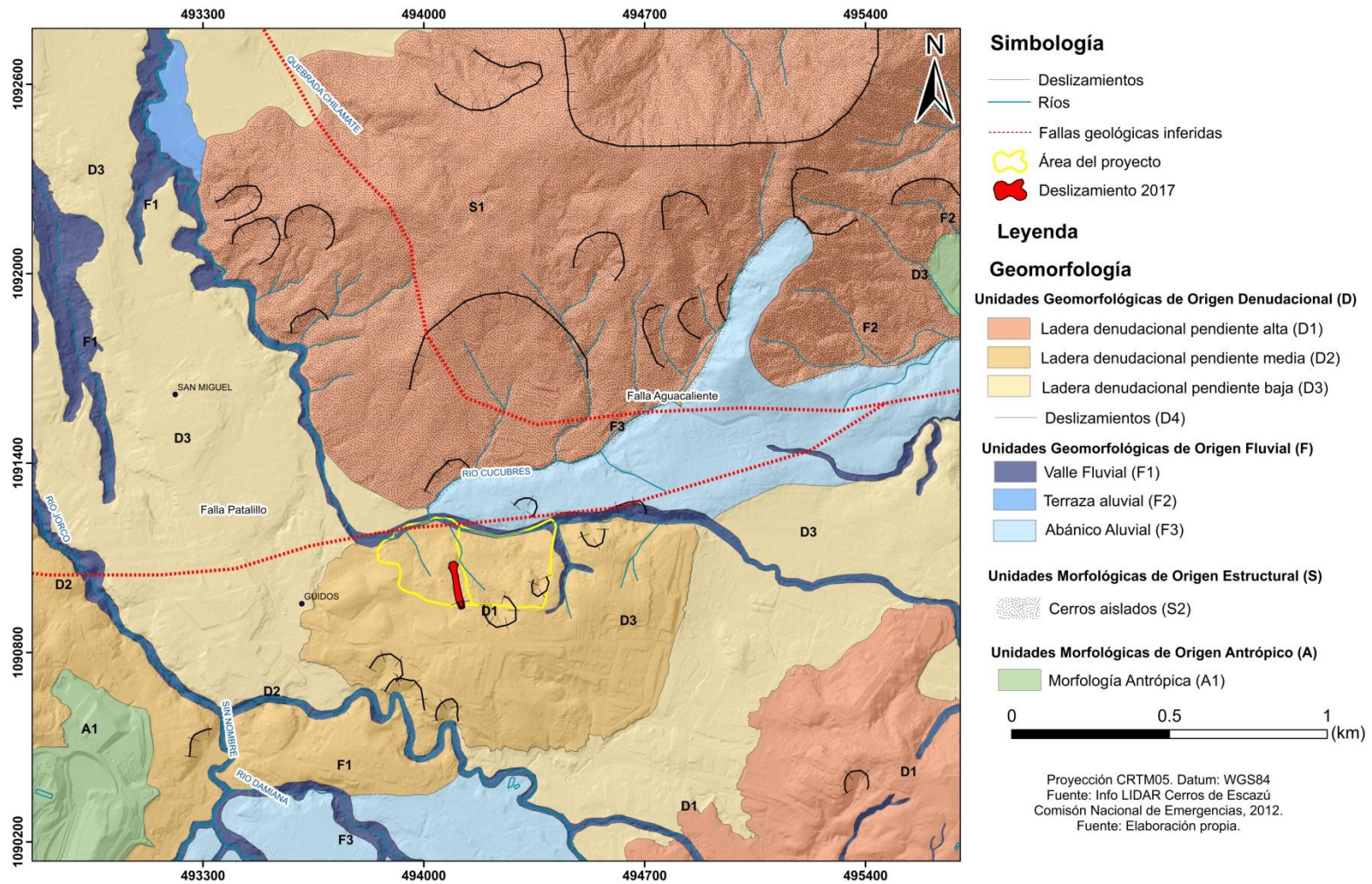


Figura 48. Mapa geomorfológico del área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

5.1.2 Ladera denudacional sedimentaria con pendiente moderada 16°-35° (D2)

Esta unidad se caracteriza por tener terrenos ondulados, menormente disectados y se encuentra delimitada por el curso fluvial del río Jorco. El patrón de drenaje de los cauces que cortan esta unidad es de tipo dendrítico.

La unidad alcanza alturas promedio de 1.300 msnm y constituye un 4,70 % de la zona de estudio (0,54 km²), las pendientes están orientadas hacia el N (Figura 49).

Esta morfología está conformada por depósitos aluviales recientes, su origen se asocia a la erosión diferencial de rocas sedimentarias por la acción de agentes externos.



Figura 49. Laderas denudacional de pendiente media.

5.1.3 Ladera denudacional sedimentaria con pendiente baja 2°-4° (D3)

Esta unidad abarca los poblados de San Miguel, Los Guido y Guatuso, se encuentra limitada por la unidad de laderas denudacionales de alta pendiente. Presenta una red fluvial con un patrón de drenaje de tipo dendrítico y divisorias de aguas suavizadas. Está constituida por depósitos aluviales recientes producto de la movilización de los materiales debido a la acción de los ríos más cercanos río Jorco, río Damas, río Damiana, río Cucubres. Estos rasgos indican fuertes procesos de erosión influenciados por las corrientes fluviales.

Al conformar las zonas más bajas se presentan inundaciones principalmente en los poblados de Patarrá, Fátima, San Antonio, Lourdes, Calle Fallas, Durazno, San Rafael abajo, entre otros.

Presenta alturas promedio de aproximadamente 1.150 msnm, ocupa un 23,45 % de la zona (2,69 km²).

5.1.4 Deslizamientos (D4)

La zona se encuentra prácticamente llena de caseríos, por lo que resulta difícil localizar deslizamientos o vestigios de estos, por lo que únicamente es posible delimitarlos por medio del modelo de elevación digital.

Constituyen áreas muy inestables y se encuentran distribuidos principalmente en las laderas denudacionales de pendiente alta y media, estos mecanismos de remoción en masa producen que cierto volumen de material sea desplazado hacia la parte baja del talud. En su mayoría poseen forma de herradura y se caracterizan por ser de tipo rotacionales y traslacionales (Figura 50 y Figura 51).

Los principales disparadores de este tipo de amenaza son agentes exógenos (abundantes lluvias) y antrópicos. La dirección de movimiento predominante es aproximadamente NE-SW.



Figura 50. Deslizamiento rotacional sector Las Palmas.



Figura 51. Agrietamiento en el terreno, indicio de deslizamiento.

5.1.4.1 Deslizamiento Las Palmas 2017

Se localiza en al sur del área de estudio en la localidad de Las Palmas. La corona principal del deslizamiento se encuentra orientada de W-E con dirección de flujo hacia el norte y tiene una longitud aproximada de 80 m y una altura de 110 m. El sitio se caracteriza por presentar suelos arcillosos con un espesor aproximado de 4.50 m, seguido de 10 m de material limoso, la roca se localiza a los 15.30 m.

Este deslizamiento se generó en agosto de 2017, durante el paso de una onda tropical, debido al alto grado de saturación del suelo. El peso generado por todo el material depositado en la parte alta del talud contribuyó a acelerar el proceso. El flujo tuvo una movilidad aproximada de 200 m y afectó a cerca de 40 personas los cuales perdieron sus ranchos.

Este deslizamiento es de tipo rotacional y se caracteriza por que la superficie de falla es curva, la masa deslizada se acumula en el pie del talud como un lóbulo (Figura 52).

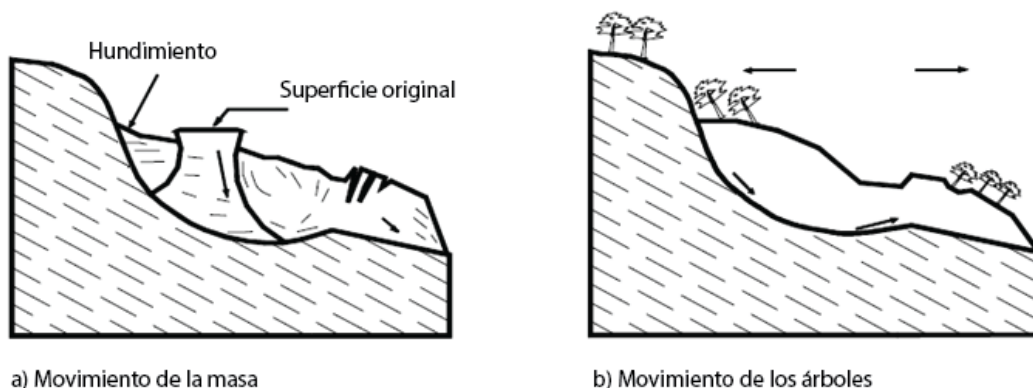


Figura 52. Esquema de deslizamiento rotacional (Modificado de: Suárez, 1998).

En la Figura 53 se muestra una secuencia de imágenes satelitales del servidor Google Earth del 2016 a 2020, en estas se puede observar como el terreno era utilizado como basurero ilegal hasta que se produjo el movimiento.



Figura 53. Secuencia de imágenes del 2016 a 2020 Las Palmas, Desamparados (Fuente: Elaboración propia).

5.2 Formas de origen fluvial (F)

5.2.1 Cañón Fluvial (F1)

Lo constituyen el cañón del río Cucubres, río Damas, río Jorco, río Guatuso, río Damiana. Presenta laderas casi verticales con pendientes $>35^\circ$, forman parte de una superficie deprimida y extensa del terreno. Estos cauces fluviales son anchos hacia el norte del área en estudio y presentan una forma engargantada hacia el sureste.

El tipo de roca aflorante en este sector corresponde con los depósitos aluviales recientes. Representan un 6,74 del área (0,77 km²).

5.2.2 Terraza aluvial (F2)

Se ubican al este y noroeste de la zona, constituyen superficies relativamente planas a muy planas, producto de los sedimentos de los ríos Cucubres y Damas que se han ido depositando gracias a la acción erosiva y sedimentaria de los cauces fluviales.

Ocupan apenas 0,65 % del área (0,1 km²).

5.2.3 Abanico aluvial (F3)

Se localizan al norte-noreste y suroeste del área de estudio. Poseen una morfología plana y alargada, su origen se debe a la contribución de los ríos que descienden de las laderas de alta pendiente y descargan aguas abajo. El curso principal es el río Damas en el caso del primer abanico y el río Jorco para el segundo. Ambos limitan con las laderas de pendiente alta, lo que ocasiona que los depósitos se distribuyan a lo largo de zonas más planas.

Esta morfología está conformada por los materiales sedimentarios asociados a la Formación Coris. La densidad de drenaje es moderada, presenta un patrón de drenaje dendrítico a paralelo. Ocupa un 10,98% de la zona (1,26 km²).

5.3 Formas de origen antrópico (A)

Se ubican al noreste y suroeste del área, representan proyectos de grandes dimensiones por lo que modifican las condiciones geomorfológicas de la zona, el primer caso

constituye un relleno sanitario El Huazo, mientras que el otro es un tajo de extracción de materiales.

5.4 Formas de origen Estructural (S)

5.4.1 Fallas (S1)

Falla Agua Caliente: La traza de la falla tiene en general, una forma sinuosa con un rumbo variable entre ENE y WNW. Al sur de San José, el trazo principal de la falla pasa del lado sur de la loma Salitral (Figura 54) y continúa hacia el este con un rumbo cercano al E-W hasta llegar al valle de Coris (Montero et al., 2005). Posee una longitud de 70 Km aproximadamente, es de tipo desplazamiento rumbo Sinestral (Montero, 1995; Salazar, 1992).

La falla Aguacaliente puede generar sismos de hasta $M_w = 6,7$. Se estima que se desliza entre 0,5 a 3,5 mm/año (Montero et al 2013, Henar et al 2013).



Figura 54. Trazo de la falla Agua Caliente.

Falla Patalillo: Se interpreta como una falla de movimiento predominante inverso, no obstante no se descarta una componente de rumbo. Al sur de San Juan de Dios de Desamparados, se da el levantamiento de las rocas de la Formación Coris. El patrón de drenaje es de tipo dendrítico.

Hacia el este del área de estudio se puede observar cómo se une la falla Patalillo con el extremo oeste de la falla Agua Caliente, y que origina un escarpe de falla del lado norte de la loma Alto Juan Dolores (Montero et al., 2005)

5.4.2 Cerros aislados (S2)

La loma Salitral constituye una loma aislada ubicada en medio de un valle amplio al norte y angosto al sur. La ubicación anómala de la misma se le atribuye al desplazamiento siniestral a lo largo de la falla Agua Caliente, la cual pasa al sur de la misma (Figura 55).

Esta unidad presentan pendientes mayores a los 35°, el patrón de drenaje es de tipo dendrítico a paralelo. La altura sobrepasa los 1450 m.s.n.m. Geológicamente se compone de ortocuarcitas y tobitas que se asocia con la Formación Coris. La morfogenénesis de la loma salitral se relaciona con el desplazamiento generado por fallas tectónicas.



Figura 55. Cerro aislado (Loma Salitral).

En la Figura 56 se muestra la distribución areal de las diferentes unidades geomorfológicas delimitadas en la zona de estudio

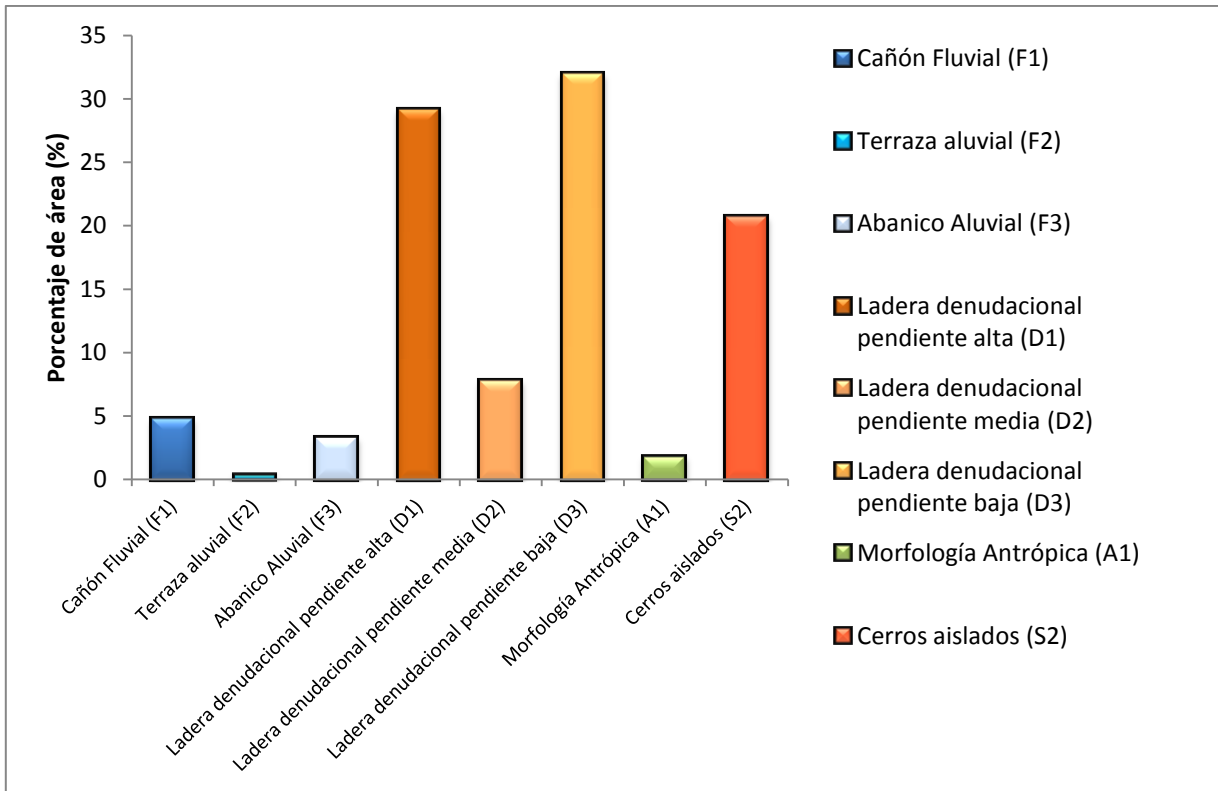


Figura 56. Distribución areal unidades geomorfológicas (Fuente1. Elaboración propia).

6 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE DESLIZAMIENTOS (POD)

Para evaluar la estabilidad de los taludes se realizó la modelación de diferentes escenarios mediante el análisis probabilístico, considerando tanto las condiciones de carga pseudoestáticas y estáticas, así como la influencia o no del grado de saturación del suelo, mediante el uso del software *Probabilistic Infinite Slope Analysis* (PISA).

Para correr el software se requiere de dos archivos de entrada:

- Un Modelo de elevación digital (MDT), el cual se elaboró a partir del sistema de información geográfica ArcMap, con base en información LiDAR del proyecto de los Cerros de Escazú, con una resolución de 1 punto/m² y una densidad de puntos promedio de 2 puntos/m²
- Un archivo que contiene los parámetros geotécnicos analizados.

Se realizaron dos tipos de modelamiento para evaluar la situación de estabilidad en la zona de estudio, el primero contempla el factor de seguridad utilizado para condiciones estáticas, el segundo consiste en determinar la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos para condiciones pseudoestáticas. En ambos escenarios se simularon condiciones en donde el suelo se encontraba seco, parcialmente saturado y saturado.

En el Cuadro 7, se muestran dos ejemplos de archivos de entrada al *software*, el primero utilizando el factor de seguridad para simular condiciones estáticas y el segundo para determinar la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones pseudoestáticas, incluyendo un valor de aceleración sísmica.

Cuadro 7. Archivos de entrada en condiciones estáticas y dinámicas del Software PISA.

static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

El primer parámetro que requiere el programa es el tipo de modelo a generar, ya sea estático o dinámico, en este caso ambos escenarios son contemplados, la segunda y tercera línea indican el formato de entrada y salida con el que PISA va a trabajar, en este caso al utilizar el formato ASCII se usará el tipo arc, la cuarta línea corresponde con la pendiente mínima con la que se realizarán los cálculos. Los demás parámetros que solicita el programa corresponden con datos geotécnicos obtenidos a partir de las pruebas de laboratorio y se definen en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Parámetros geotécnicos que requiere el problema PISA.

Parámetros	
Ángulo de fricción	Phi (°)
Cohesión del suelo	Cs (Pa)
Cohesión raíces	Cr
Presión raíces	q
Espesor del suelo	d(m)
Presión de poro	h
Peso saturado	gs (N/m ³)
Peso húmedo	gm (N/m ³)

Las distribuciones probabilísticas de estos datos geotécnicos son elegidos a criterio del usuario (*none, normal, triangular, beta_pert*) sin embargo dependen de las particularidades de los resultados. En esta investigación los parámetros obtenidos diferían mucho a lo largo de la zona de estudio, por tal motivo se dividió la zona en dos secciones (A1 y A2) con base en el espesor de suelo el cual se desataca en la siguiente figura. La primera con espesores entre 5-16 m y la otra con espesores menores a 2 m (Figura 57).

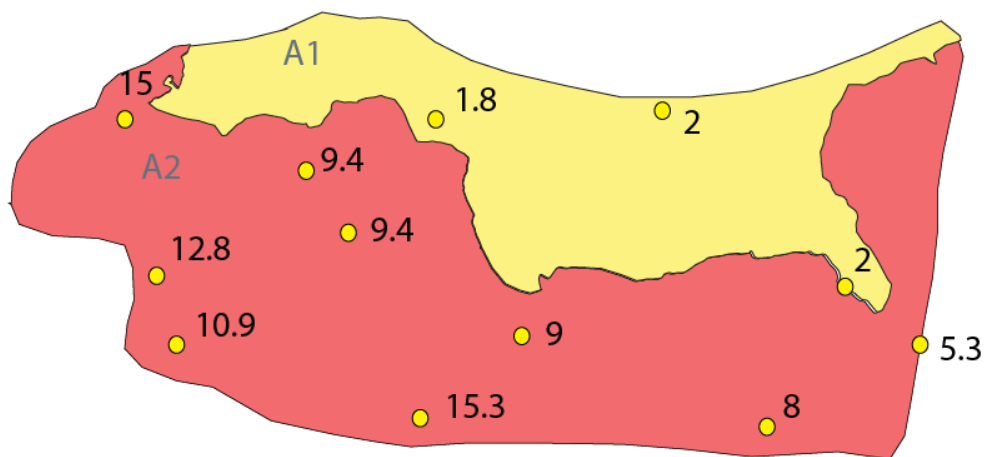


Figura 57. División del área de estudio para el Análisis del software PISA (Fuente: Elaboración propia).

Para el área (A1) se aplicaron distribuciones probabilísticas de tipo triangular para todas las variables (peso unitario húmero y saturado, cohesión, espesor, ángulo de fricción), con excepción del coeficiente de presión de poro, en el que se utilizó el tipo *none*, el cual se emplea como constante para indicar si está presente o no el agua. En el área (A2), se usaron distribuciones de tipo triangular con excepción del espesor y presión de poro que se utilizó tipo *none*, lo anterior debido a que los valores obtenidos en el espesor resultan muy variables y esta era la distribución que mejor se adecuaba. Posteriormente se decide modelar otro escenario en donde se incluye la saturación parcial del suelo, para esto se utilizó una distribución de tipo uniforme con valores entre 0 y 1 en ambas áreas.





Para la cohesión que aportan las raíces y la carga por árboles se asumió un valor de 0, ya que no es posible contar con esta información, de igual forma este valor es representativo para la mayoría de zonas urbanas.

Los coeficientes de aceleración sísmica utilizados para modelar las condiciones dinámicas fueron: 0,05 g, 0,10 g, 0,15 g, y 0,20 g. La distribución de los parámetros se muestran de manera completa en los anexos.

6.1 Análisis en condiciones estáticas

Para el análisis de la estabilidad de las laderas en condiciones estáticas (Figura 58, Figura 59, Figura 60), se utilizó la media del factor de seguridad de acuerdo al cálculo del talud infinito contemplando tres escenarios, suelo seco, parcialmente saturado y saturado. En el Cuadro 9 se muestra la clasificación utilizada para el factor de seguridad propuesta por Mora (2010).

Cuadro 9. Clasificación de la estabilidad de las laderas según la media del factor de seguridad.

Media del factor de seguridad		Condición de estabilidad de las laderas
< 1,0		Muy inestable
1,0 – 1,2		Inestables
1,2 – 1,4		Moderadamente estables
> 1,4		Estables

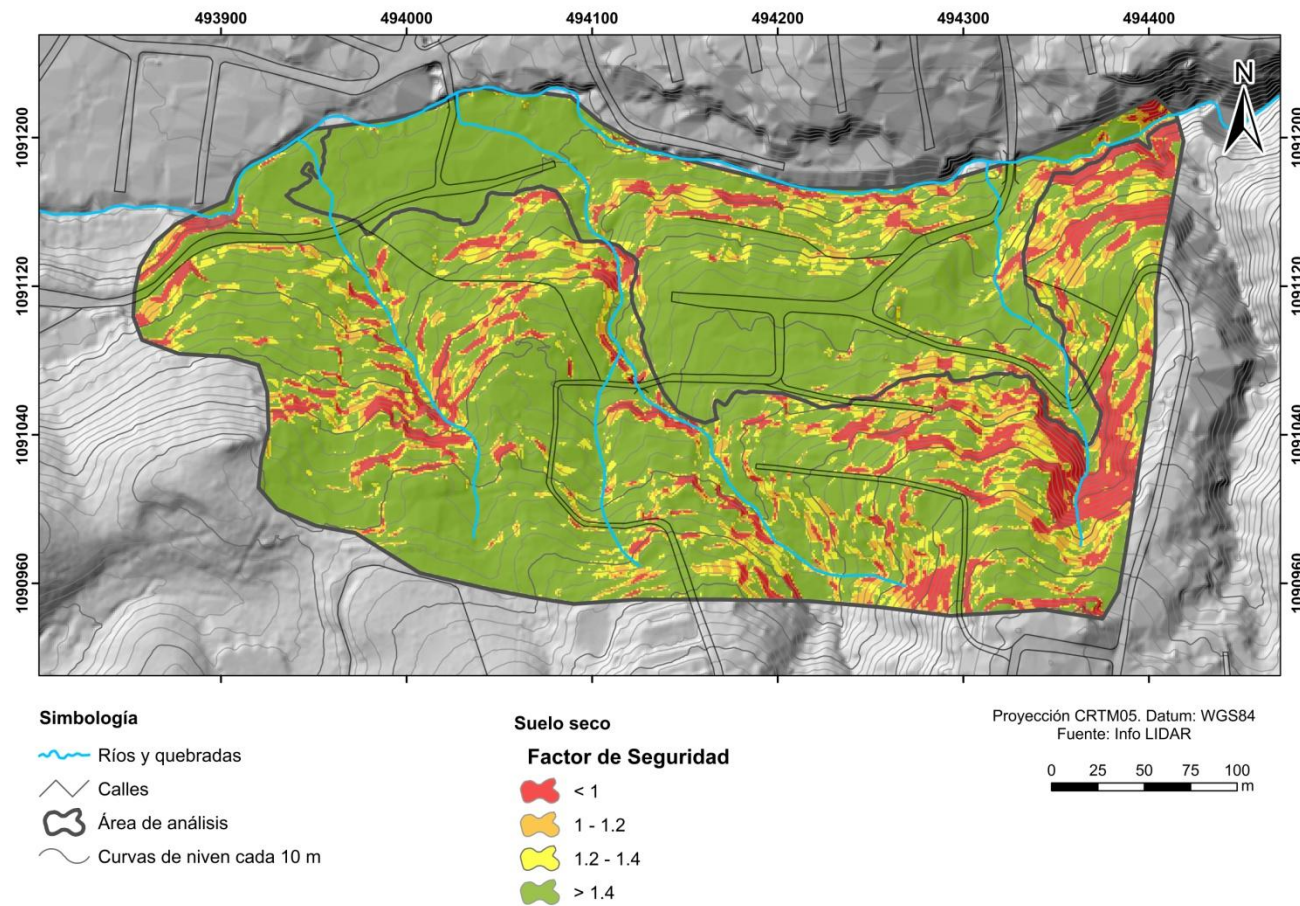


Figura 58. Resultados del factor de seguridad de las laderas en condiciones estáticas y suelo seco (Fuente: Elaboración propia).

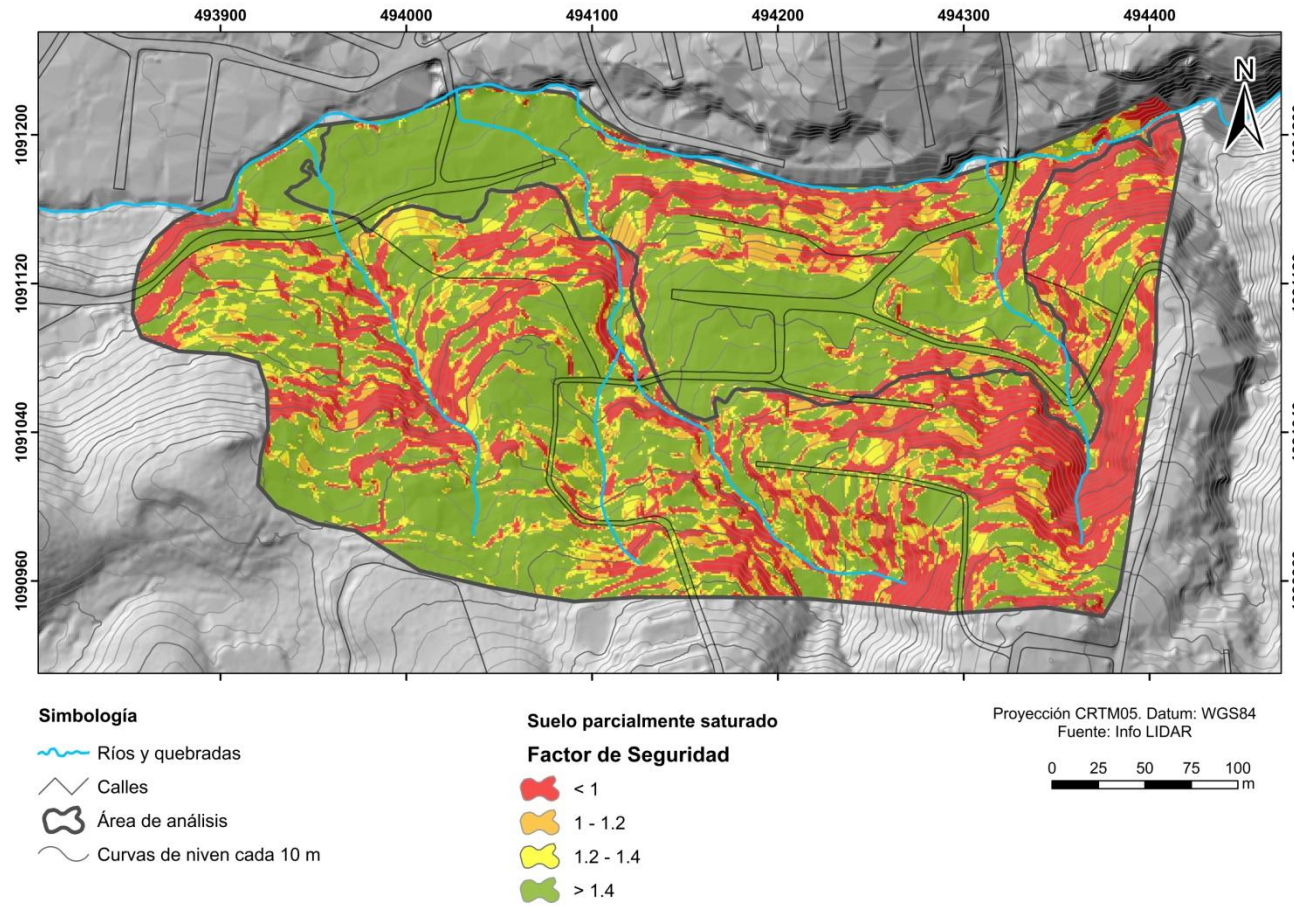


Figura 59. Resultados del factor de seguridad de las laderas en condiciones estáticas y suelo parcialmente saturado (Fuente: Elaboración propia).

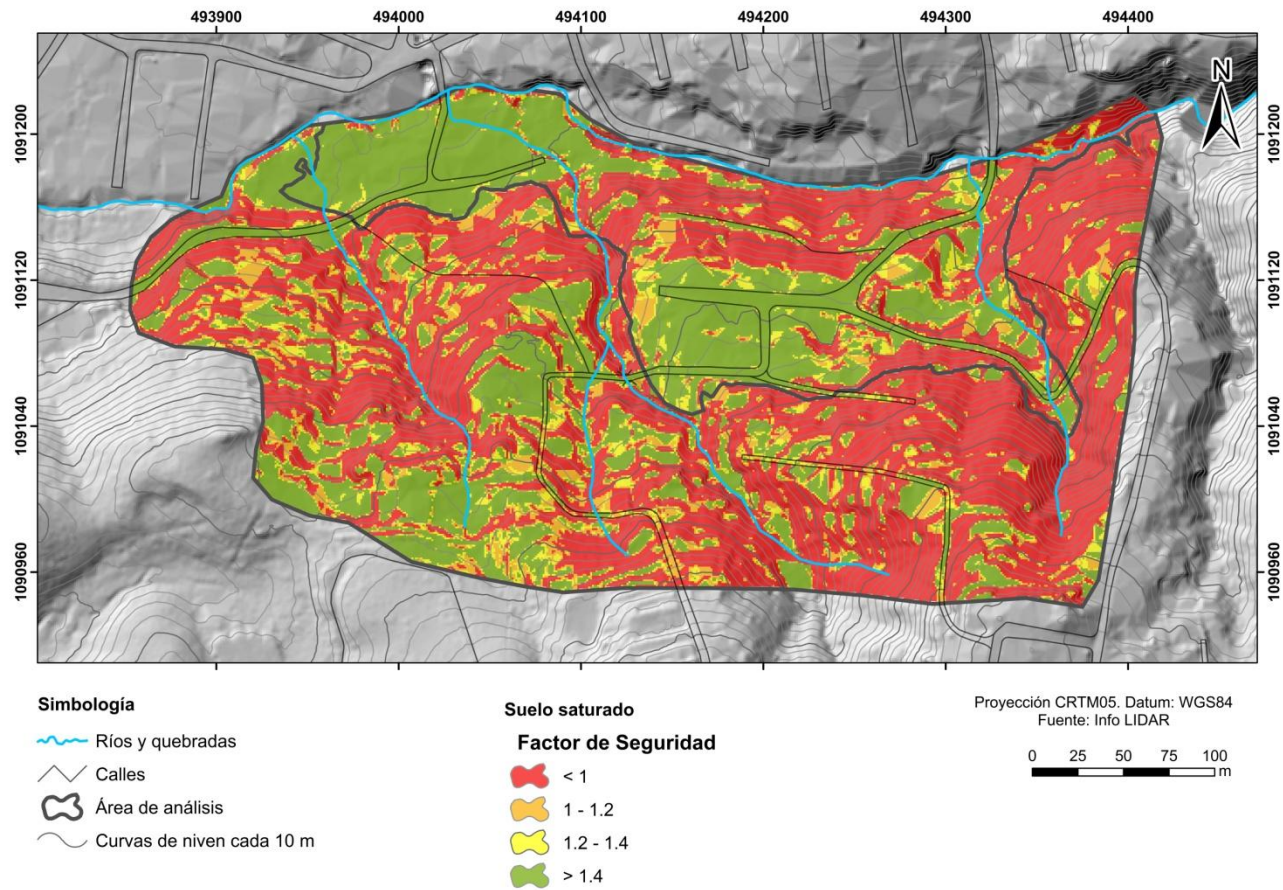


Figura 60. Resultados del factor de seguridad de las laderas en condiciones estáticas y suelo saturado (Fuente: Elaboración propia).

Según el modelo de estabilidad de las laderas obtenido a partir de la simulación de un escenario estático y suelo seco, los resultados reflejan condiciones bastante favorables, específicamente las zonas estables corresponden con un 69% del área, las moderadamente estables 10%, inestables 10% y muy inestable 11%.

Al modelar el suelo parcialmente saturado las zonas más estables disminuyen a un 50%, las moderadamente estables se mantiene en un 10%, inestable 11% y se da un aumento en el porcentaje de área de las zonas muy inestables a un 28%. Caso contrario sucede al involucrar el suelo saturado en condición estática, para este caso las zonas estables se reducen a un 32%, las moderadamente estable a un 6%, inestables 10% y las muy inestables sobrepasan el 50%.

Se evidencia como la saturación en el suelo afecta la estabilidad de las laderas, los resultados muestran como las zonas estables reducen su proporción en 37 puntos porcentuales (44%) y la inestabilidad en 41 puntos (21%).

En la Figura 61 se muestra un gráfico que compara cada una de las condiciones analizadas anteriormente con respecto al porcentaje de área que se vería más afectado según la estabilidad del sitio de interés.

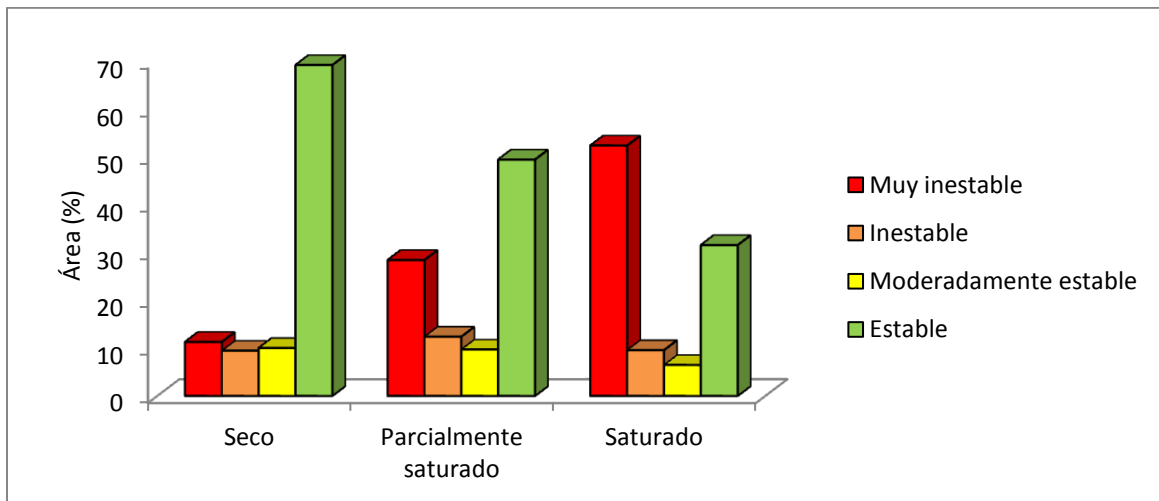


Figura 61. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad con el factor de seguridad en condiciones estáticas con suelo seco, saturado y parcialmente saturado (Fuente: Elaboración propia).

6.2 Análisis en condiciones pseudoestáticas

Costa Rica se encuentra en un contexto tectónico complejo y dinámico que genera una actividad sísmica intensa, con sismos principalmente de magnitudes intermedias ($5,0 < M < 7,7$), muchos de ellos destructivos (Climent, Rojas, Alvarado, & Benito, 2008). En ese sentido evaluar las condiciones sísmicas resulta de vital importancia para la reducir la vulnerabilidad física o estructural de las obras de infraestructura.

En el proyecto Resis II se evaluó la amenaza sísmica de Costa Rica, para la ciudad de San José se estimaron valores máximos de PGA de 500 gal para 500 años de periodo de retorno, de este modo se determinó que la mayoría de infraestructura en Costa Rica se ubica en zonas sísmicamente activas. Específicamente, el área del proyecto se ubica en la zona sísmica II, amenazada no solo por las fuentes sísmicas corticales, sino también por eventos de subducción. (Climent et al., 2008)

Schmidt et al. (2005) proponen una serie de aceleraciones máximas horizontales del suelo (PGA), aplicables al área de estudio para diferentes periodos de retorno (Figura 62).

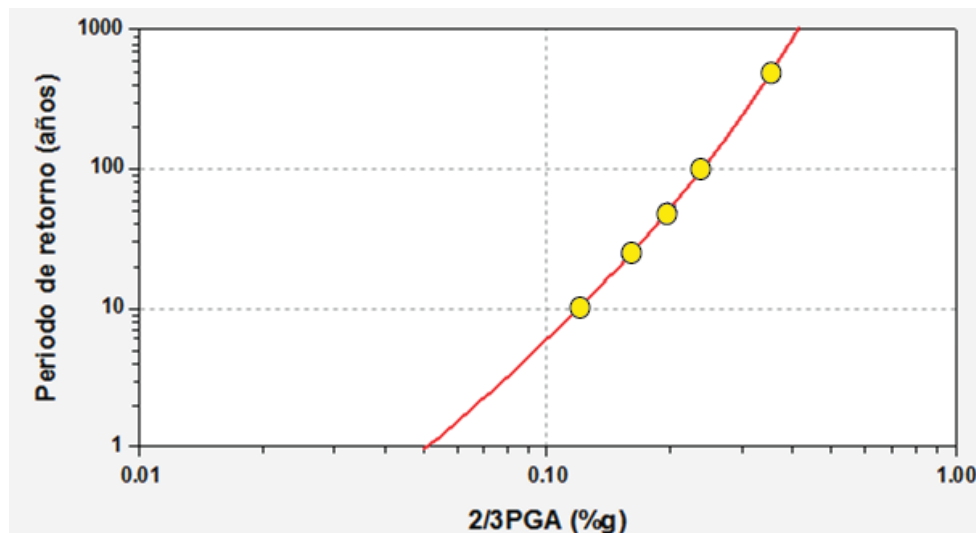


Figura 62. Resultados de PGA y periodo de retorno para la ciudad de San José (Fuente: Schmidt et al., 2005).






Los periodos de retorno de 10, 25, 50, 100 y 500 años corresponden con probabilidades de excedencia anual de 10×10^{-2} , 4×10^{-2} , 2×10^{-2} , 1×10^{-2} , 2×10^{-3} . Por lo tanto, el periodo de

retorno de un sismo capaz de producir aceleraciones horizontales de 0,05 g, 0,10 g, 0,15 g y 0,20 g es de 0,97 años, 6,04 años, 20,2 años y 52,5 años, respectivamente.

Además, el Código de Taludes y Laderas de Costa Rica (2015), especifica que el área de estudio se ubica en la zona sísmica III con un perfil de suelo S_2 y por lo tanto se deben considerar aceleraciones sísmicas para en análisis de la estabilidad de 0,15 g a 0,20 g. En el Cuadro 10 se presenta la clasificación utilizada para los resultados del cálculo de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos bajo condiciones pseudoestáticas.

Considerando las aceleraciones sísmicas de 0,05 g, 0,10 g, 0,15 g y 0,20 g, se modeló la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos bajo condiciones secas (Figura 63, Figura 64, Figura 65 y Figura 66), parcialmente saturadas (Figura 67, Figura 68, Figura 69, Figura 70) y saturadas (Figura 71, Figura 72, Figura 73).

Cuadro 10. Clasificación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones pseudoestáticas.

Probabilidad de ocurrencia de deslizamientos		Clasificación de la probabilidad
0 – 6 %		Muy baja
6 – 12 %		Baja
12 – 25 %		Moderada
25 – 50 %		Alta
50 – 100 %		Muy alta

En el Cuadro 11 se muestra la probabilidad de ocurrencia de un sismo y la intensidad esperada. tomando en cuenta los valores de aceleración utilizados en este trabajo con base en la Escala Sísmica Modificada de Mercalli.

Cuadro 11. Probabilidad de ocurrencia de sismo para diferentes aceleraciones.

Aceleración sísmica (g)	Grado	Intensidad de Mercalli	Probabilidad de ocurrencia
0,05	Poco fuerte	V	Alta
0,10	Fuerte	VI	Media
0,15	Muy fuerte	VII	Baja
0,20	Destruyivo	VIII	Muy baja

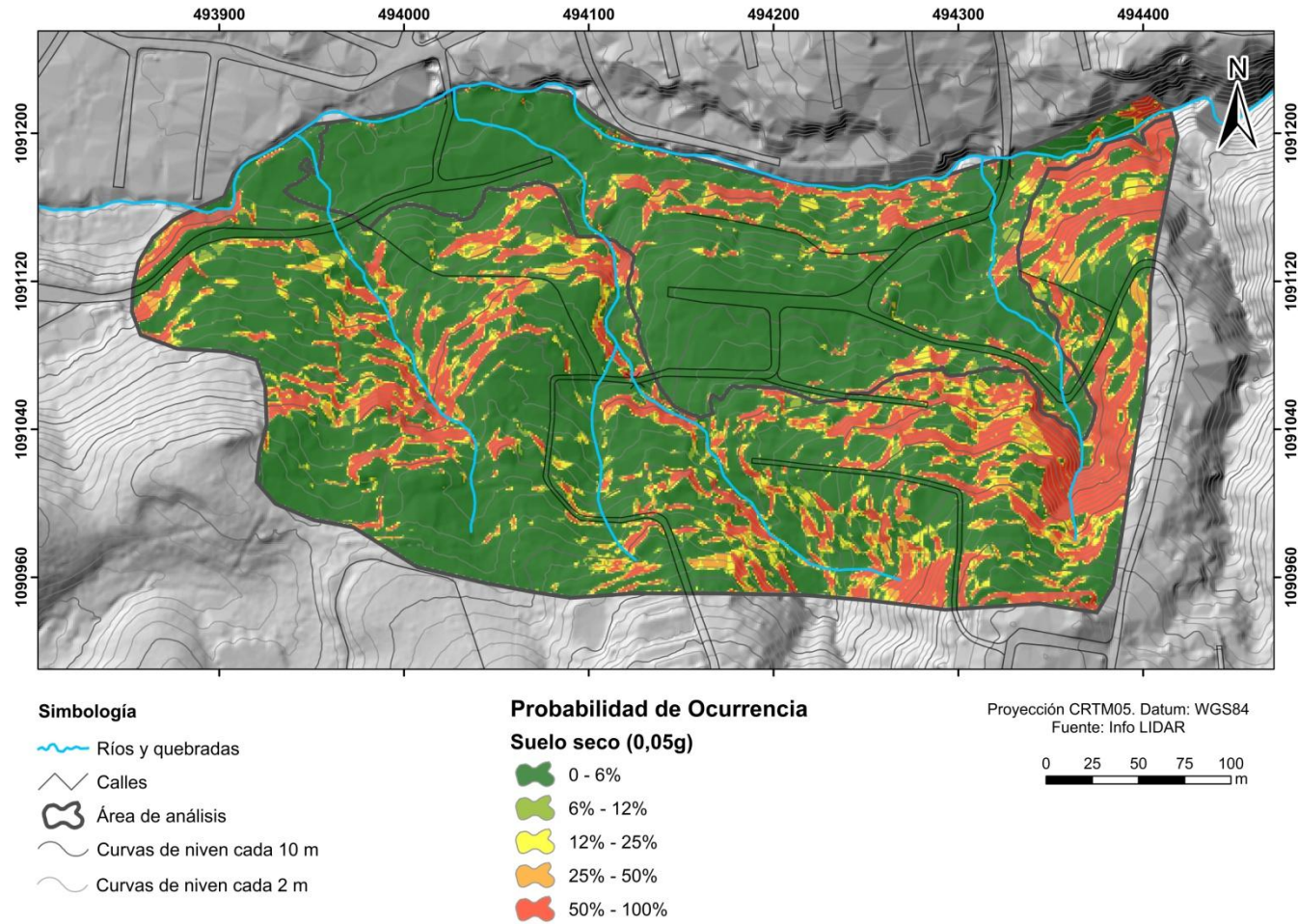


Figura 63. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,05 g.

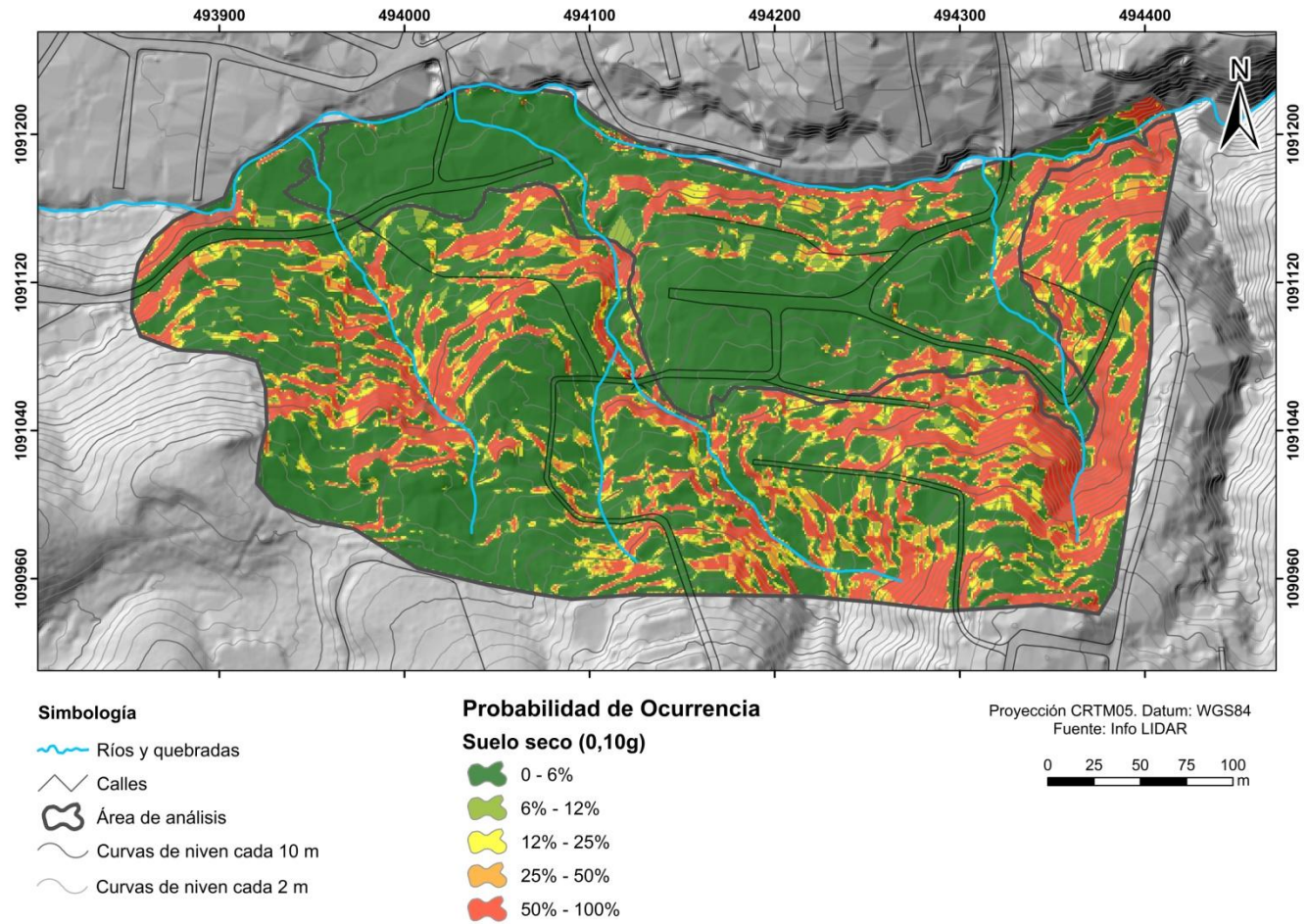


Figura 64. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,10 g.

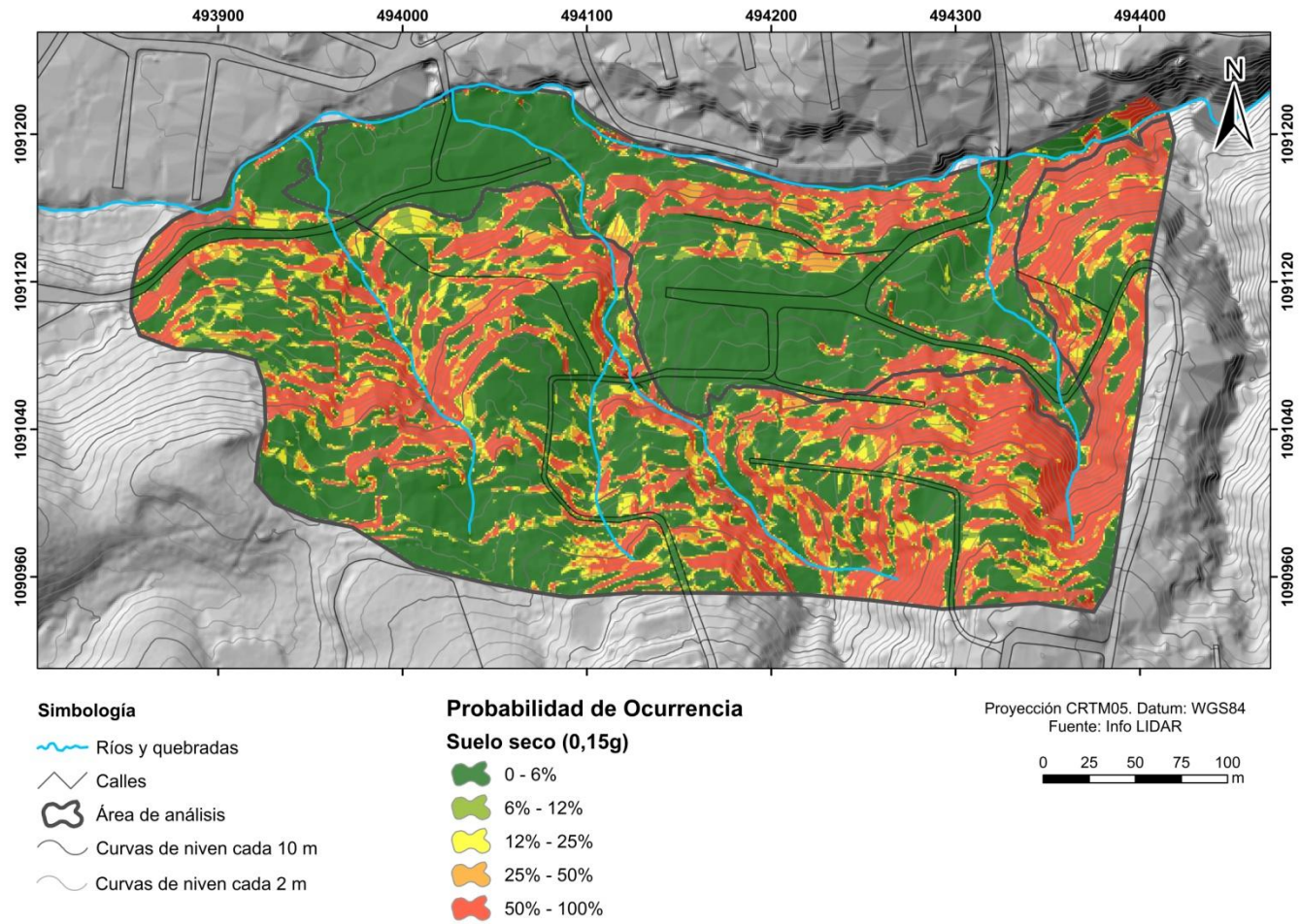


Figura 65. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,15 g.

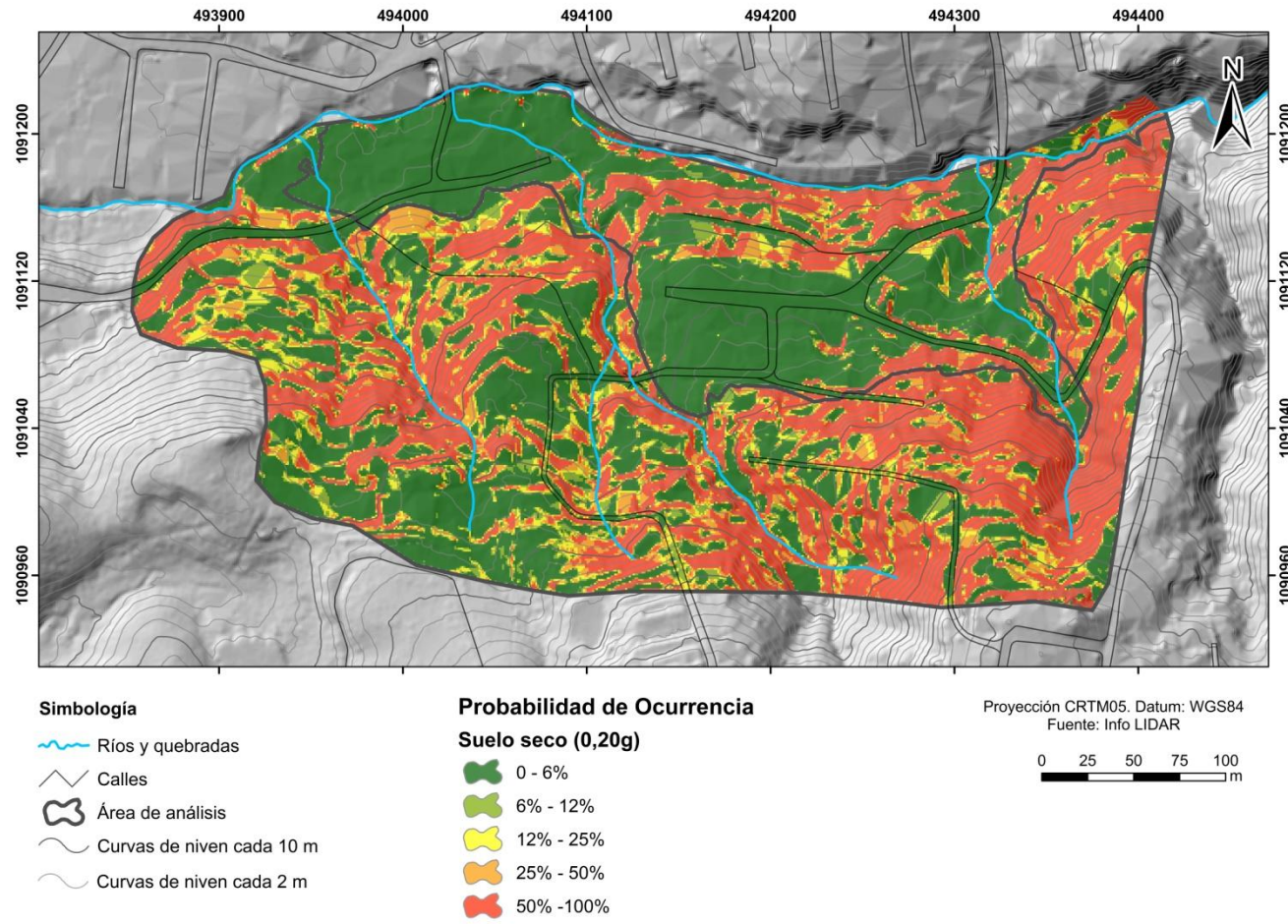


Figura 66. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos secos y una aceleración de 0,20 g.

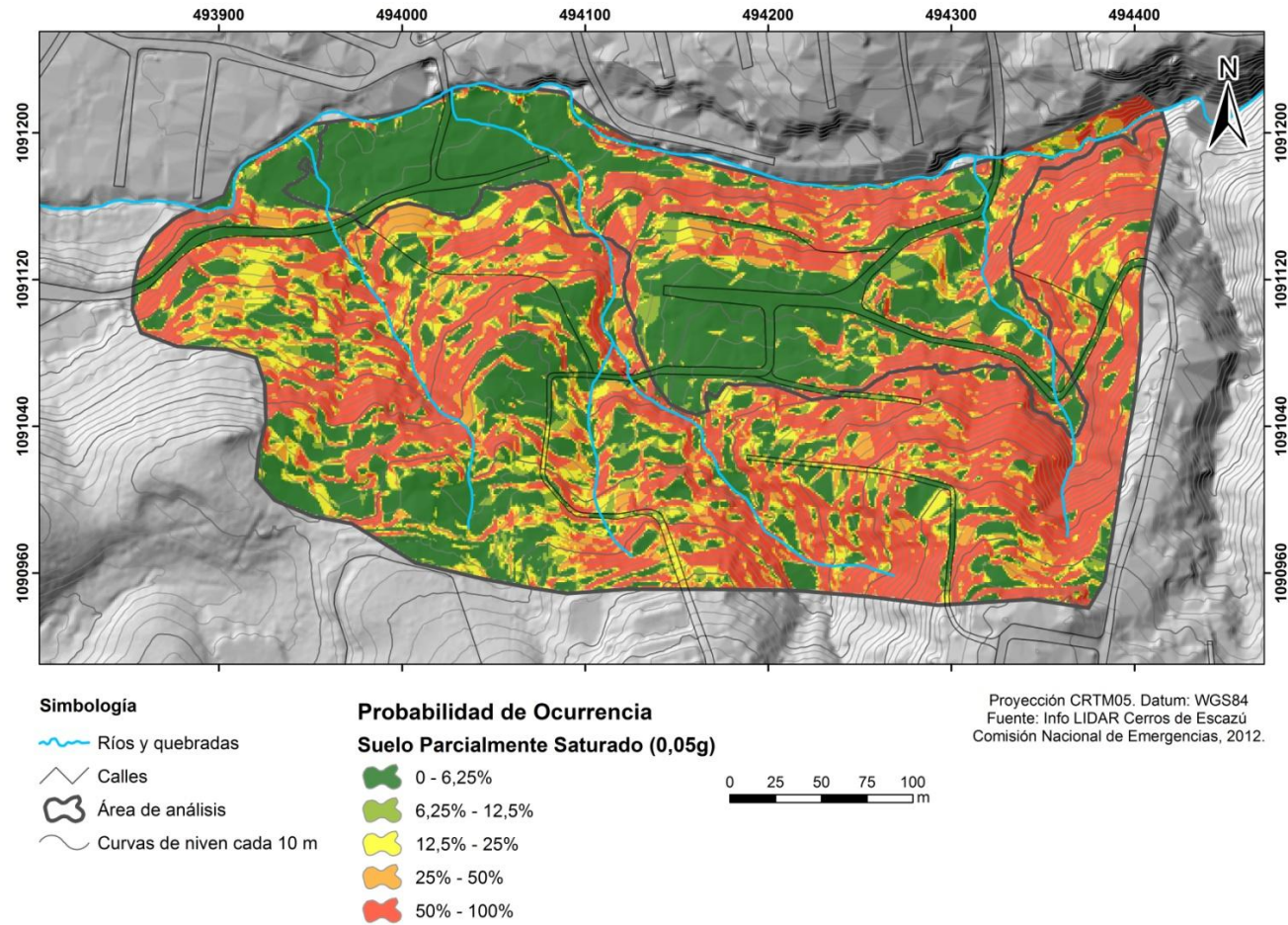


Figura 67. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,05 g.

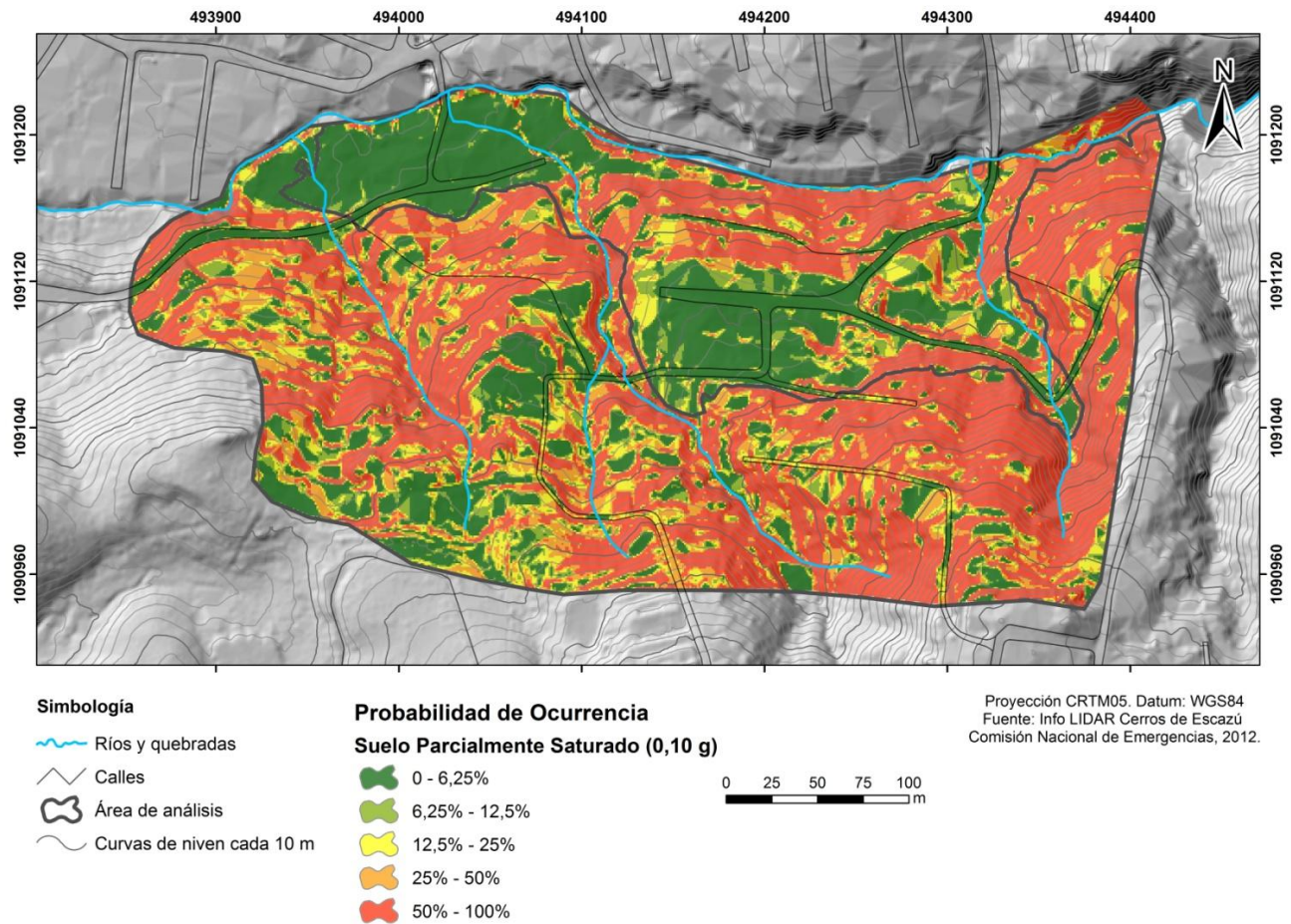


Figura 68. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,10 g.

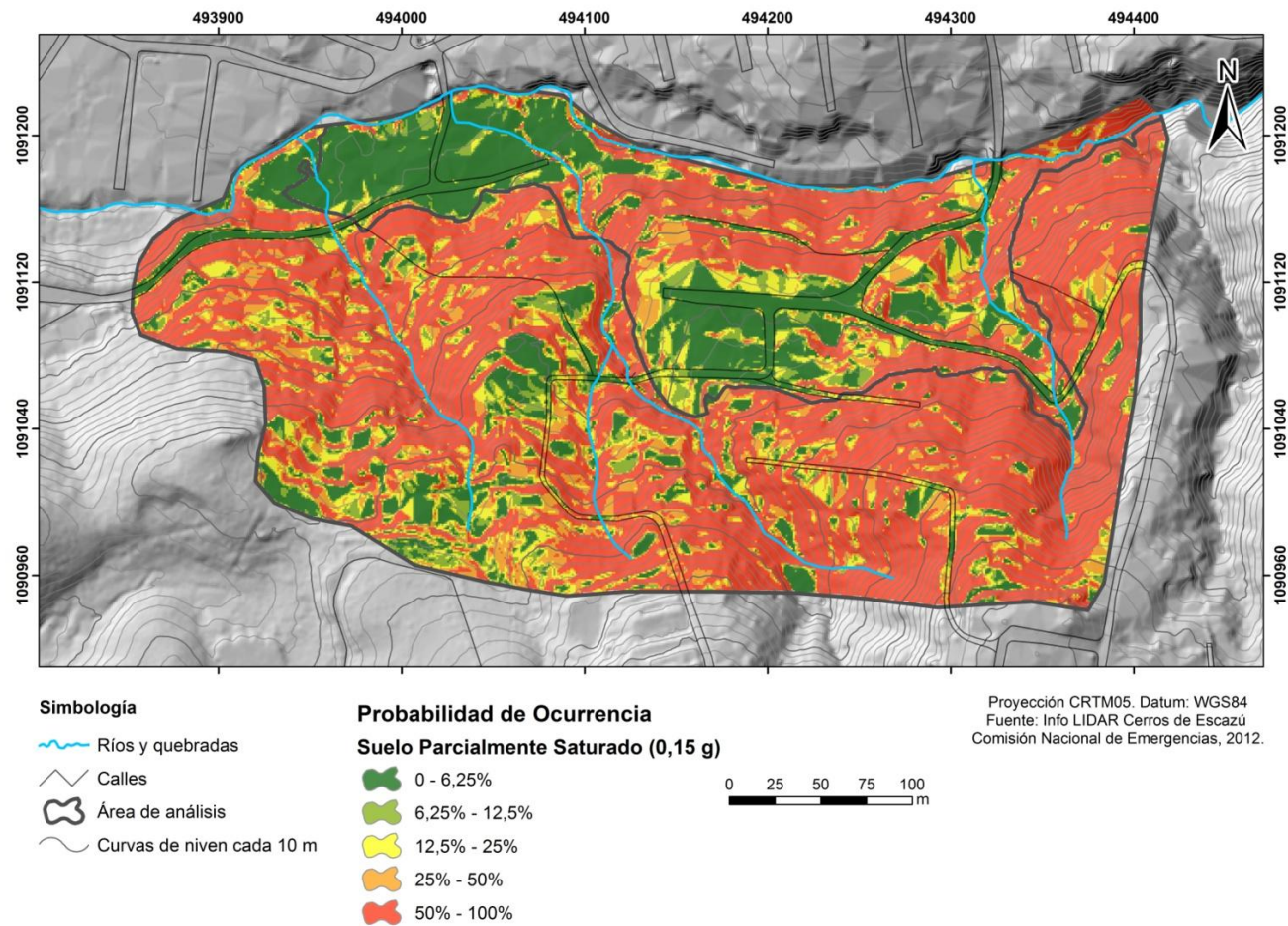


Figura 69. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,15 g.

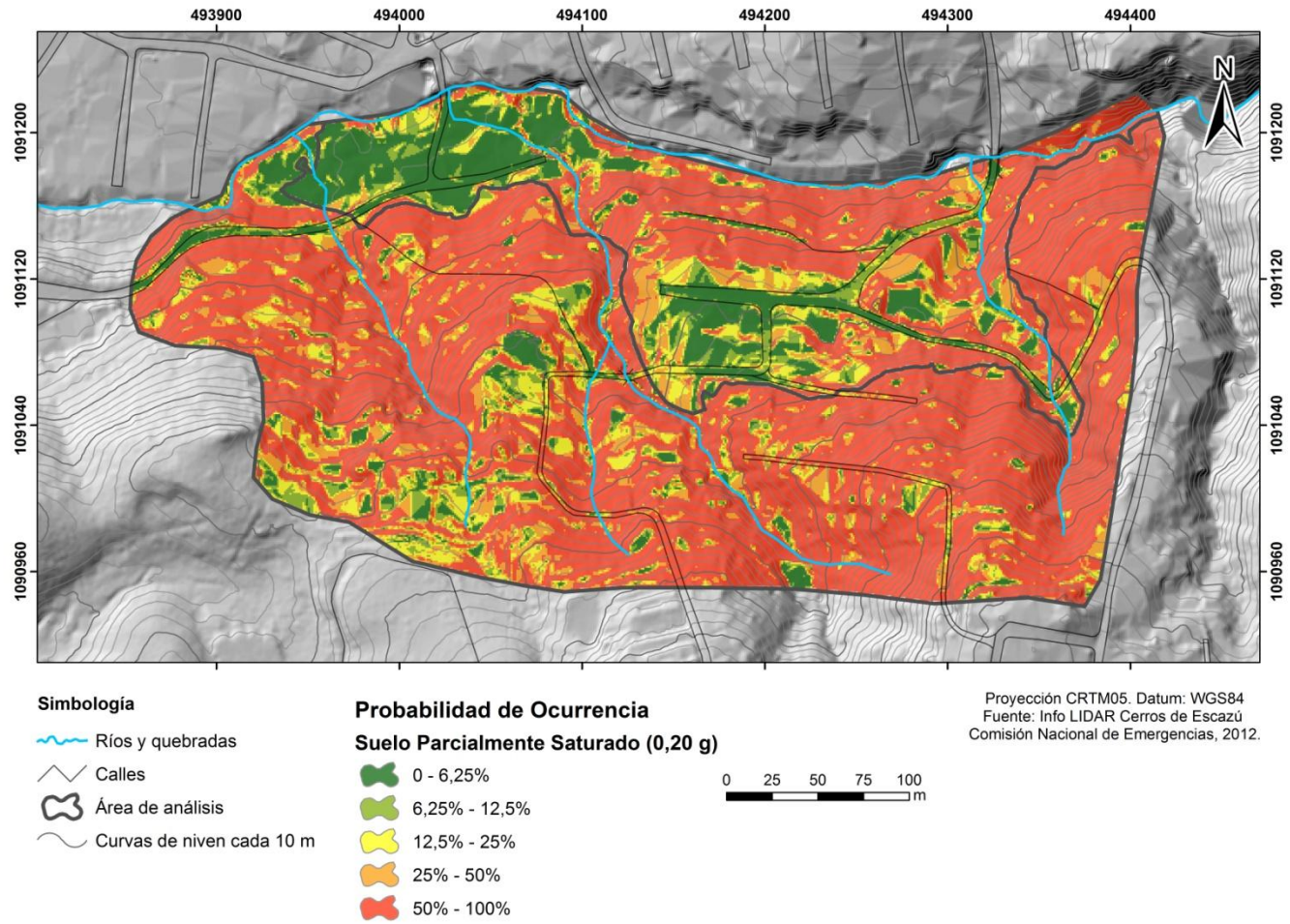


Figura 70. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos parcialmente saturados y una aceleración de 0,20 g.

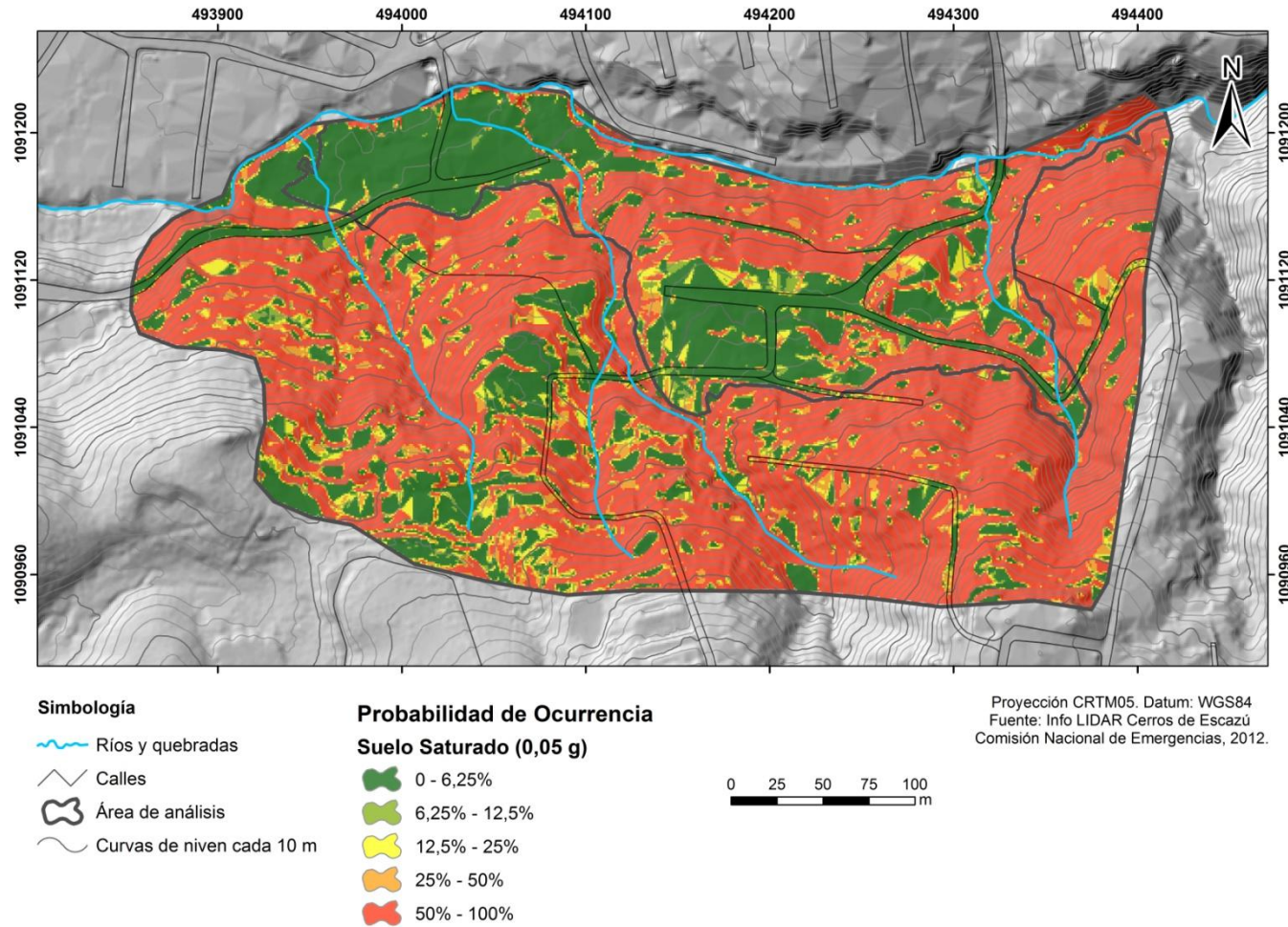


Figura 71. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,05 g.

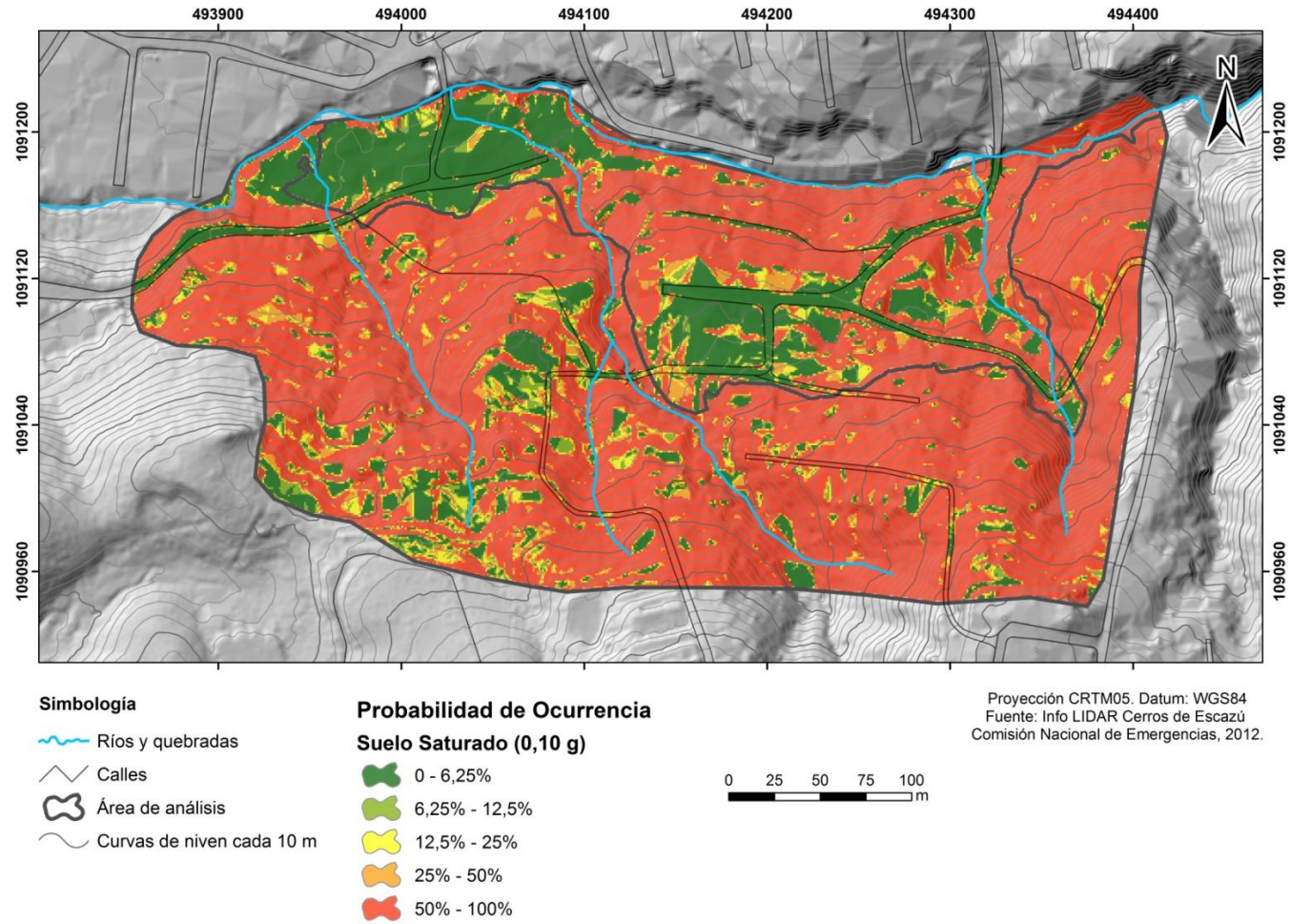


Figura 72. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,10 g.

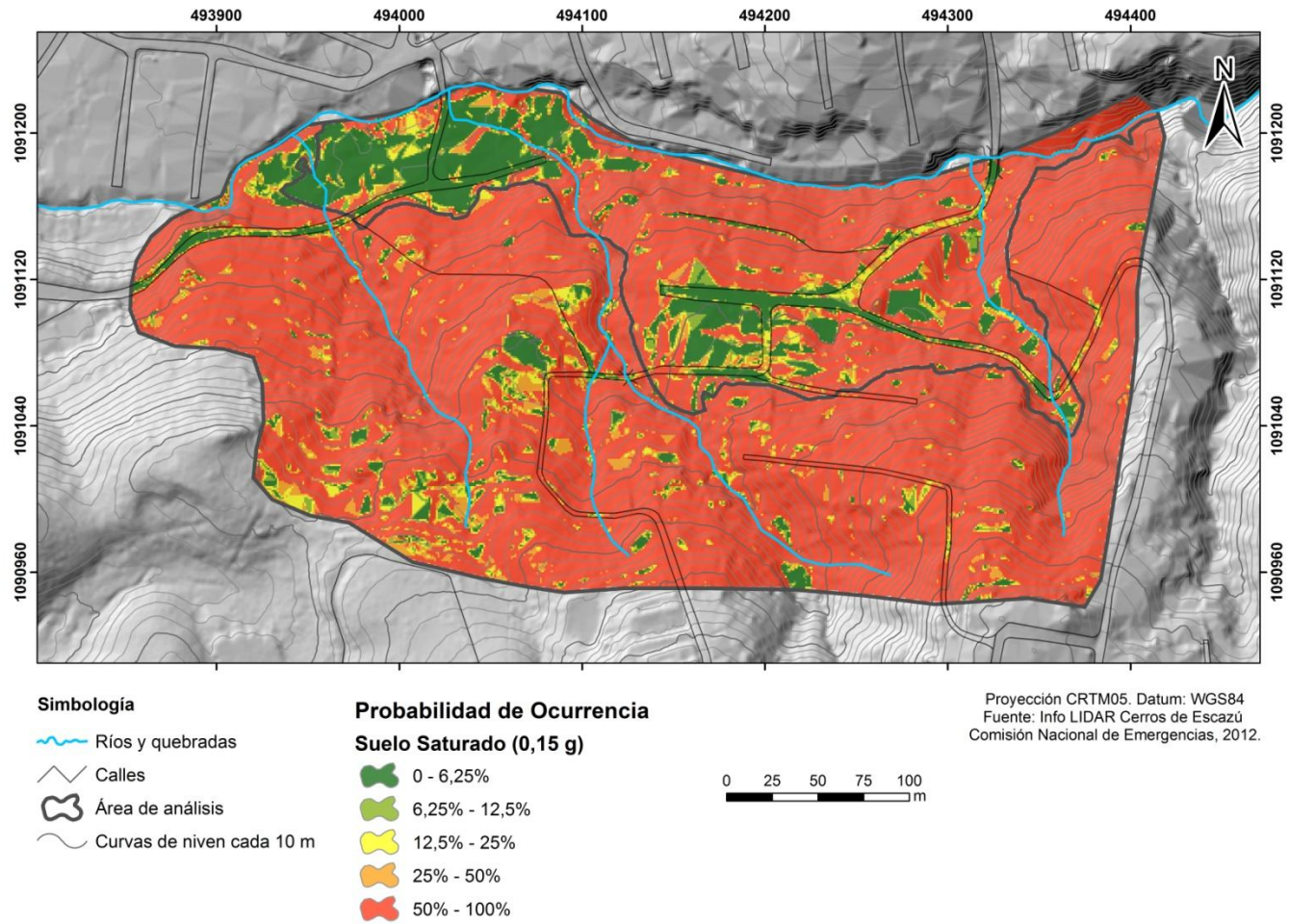
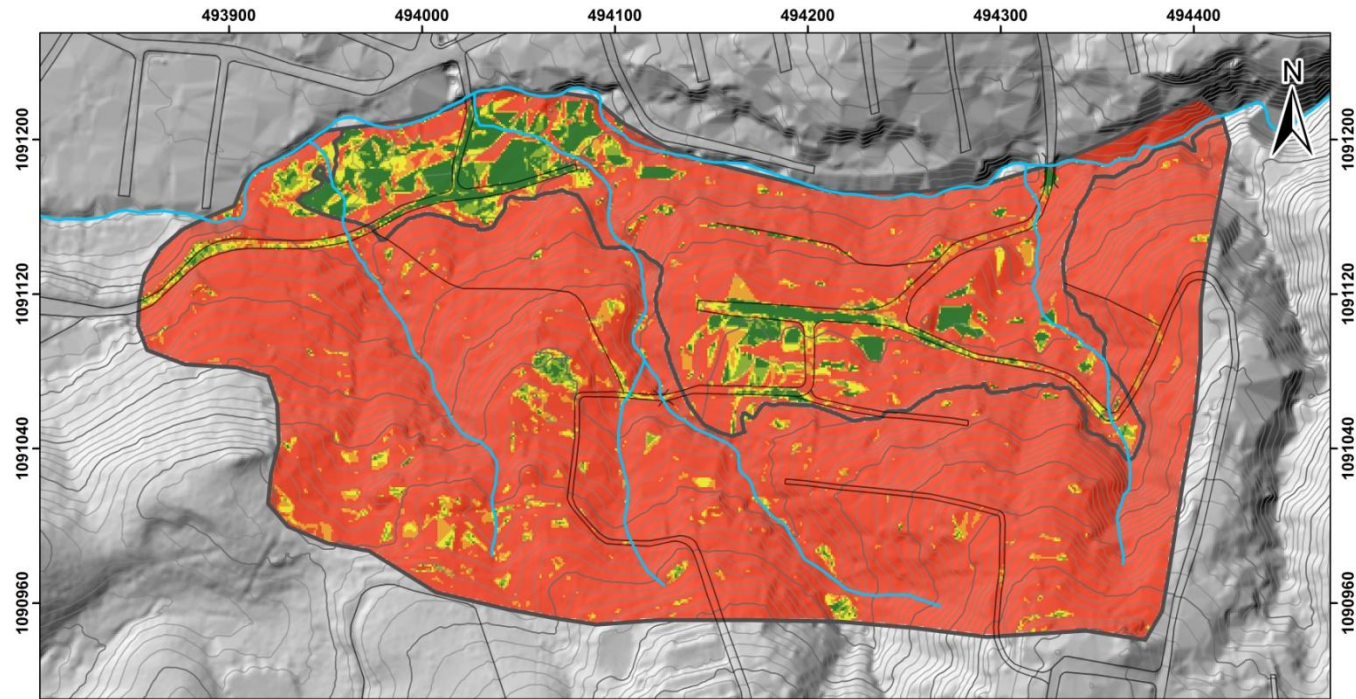






Figura 73. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,15 g.



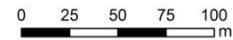
Simbología

-  Ríos y quebradas
-  Calles
-  Área de análisis
-  Curvas de nivel cada 10 m

Probabilidad de Ocurrencia

Suelo Saturado (0,20 g)

-  0 - 6,25%
-  6,25% - 12,5%
-  12,5% - 25%
-  25% - 50%
-  50% - 100%



Proyección CRTM05. Datum: WGS84
 Fuente: Info LIDAR Cerros de Escazú
 Comisión Nacional de Emergencias, 2012.

Figura 74. Resultados de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con suelos saturados y una aceleración de 0,20 g.

Cuando se analizan las condiciones secas de las distintas aceleraciones, se observa que conforme aumenta el valor de aceleración sísmica, aumentan las áreas que tienen mayor probabilidad a deslizarse. Para las aceleraciones de 0,05 y 0,10 g se tiene un porcentaje mayor al 60% de área con probabilidad muy baja a deslizarse (0-6%) en ciertos sectores. Específicamente, los que coinciden con zonas de mayor pendiente la probabilidad de ocurrencia de deslizamiento es de 50-100%. Para mayores aceleraciones (0,15 y 0,20 g) el porcentaje de área con probabilidad baja disminuye y aumentan los sectores con probabilidad alta (50-100%)

En la Figura 75 se presenta un gráfico que muestra los diferentes valores de aceleraciones en condiciones de suelo seco y determina la probabilidad de ocurrencia de deslizamiento de los mismos.

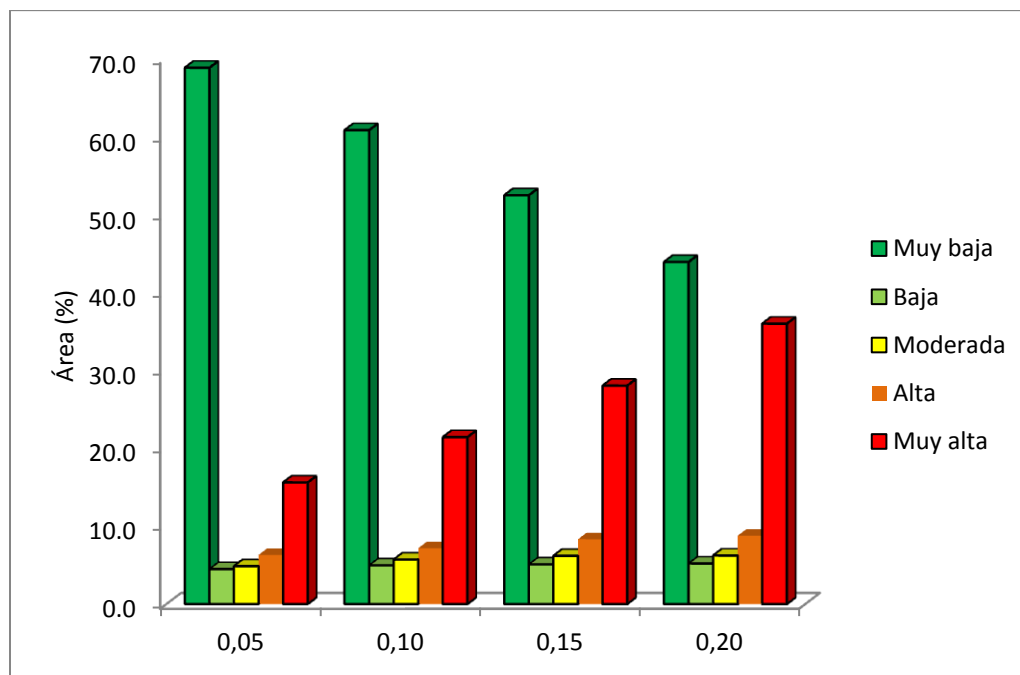


Figura 75. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad en condiciones pseudoestáticas con suelo seco (Fuente: Elaboración propia).

Al estudiar la probabilidad de ocurrencia a deslizamiento asumiendo una saturación parcial del suelo se muestra que el agua constituye un factor importante, más no preponderante en la simulación. Para el caso de la aceleración de 0,05 g el porcentaje de área que presenta muy alta probabilidad de deslizarse es de 15%, mientras que la

condición de muy baja probabilidad se presenta en un 70% del área. Al simular mayores aceleraciones el porcentaje de área que tiene muy alta probabilidad aumenta con una relación de 9%, mientras que los porcentajes que incluyen las áreas de muy baja y baja susceptibilidad varían entre 13% y 27% (Figura 76).

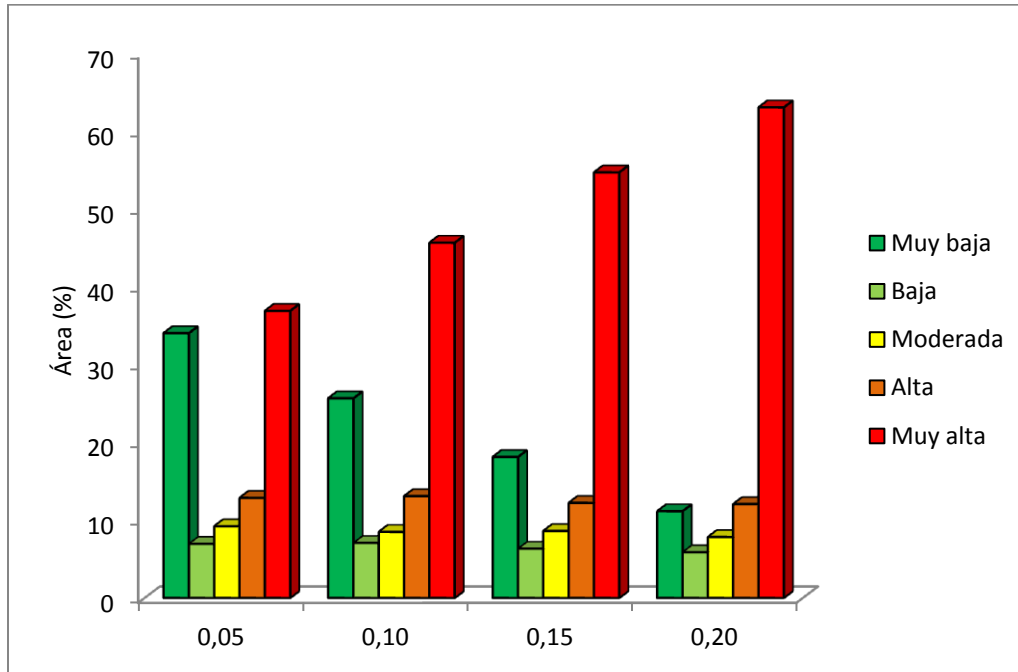


Figura 76. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad en condiciones pseudoestáticas con suelo parcialmente saturado (Fuente: Elaboración propia).

El "peor escenario" se presenta al involucrar dos variables; la saturación completa del suelo y la actividad sísmica. Con respecto a los resultados de evaluación de la estabilidad bajo condiciones dinámicas con la variable de saturación del suelo la situación se vuelve más compleja, ya que el efecto inmediato de incorporar el agua provoca una disminución de la resistencia al corte y por ende el factor de seguridad del talud disminuye hasta provocarse la falla.

Para la aceleración de 0,05g, un 62% del área tiene probabilidad muy alta de que ocurran movimientos en masa, para 0,10g aumenta a 70%, para 0,15g la probabilidad se incrementa a 78% y finalmente para 0,20g es de 86% (Figura 77).

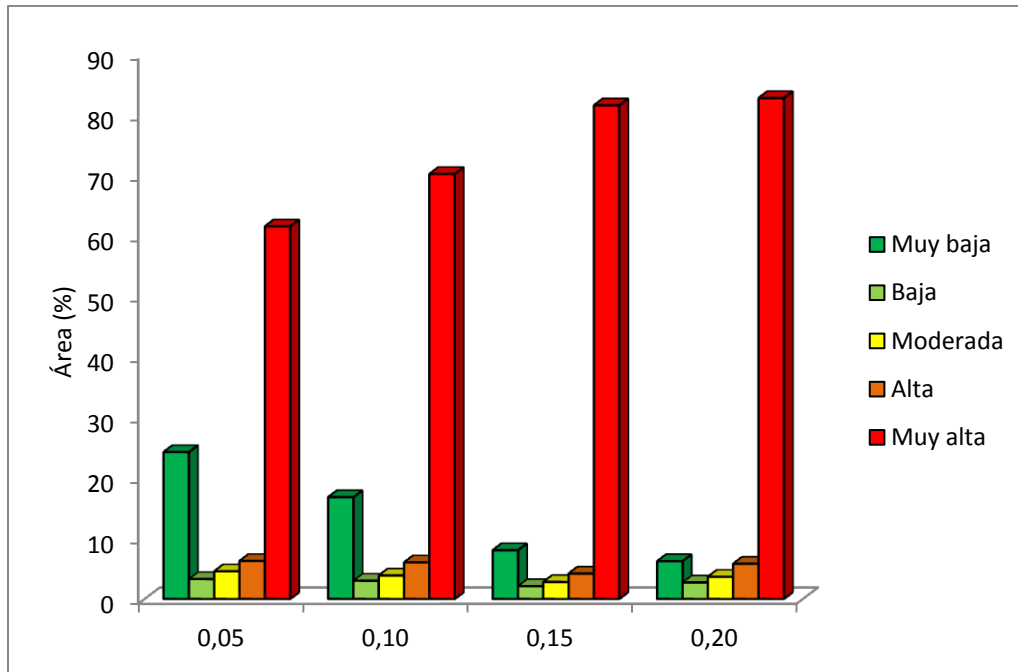


Figura 77. Comparación de los porcentajes del área de estudio según los resultados del análisis de estabilidad en condiciones pseudoestáticas con suelo saturado (Fuente: Elaboración propia).

Básicamente, mediante los gráficos anteriores se puede observar que existe una relación directamente proporcional entre el grado de saturación y la aceleración sísmica. Es decir, al aumentar ambos factores se produce un aumento en la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos, de modo que el peor escenario sucede cuando se involucra el agua en condiciones dinámicas. Este representa un evento poco probable, sin embargo, no imposible en ocurrencia.

7 MICROZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

Con base en los análisis anteriores se propone la microzonificación geotécnica que se muestra en la Figura 78.

Para clasificar las áreas se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- ✓ Pendiente
- ✓ Topografía
- ✓ Geomorfología
- ✓ Recopilación de los mapas de probabilidad de ocurrencia a deslizamientos elaborados, especialmente bajo la condición de saturación parcial del suelo.
- ✓ Resultados de ensayos de laboratorio

Esta microzonificación pretende proporcionar información de calidad que servirá de herramienta en el momento de fijar acciones para abordar el tema de prevención, control y mitigación de eventos de deslizamientos en la zona y así definir las áreas más críticas y por ende las que necesitan prioritariamente ser monitoreadas. Conjuntamente, delimitar las áreas en donde no se recomienda el desarrollo de infraestructura habitacional, con el fin de actuar preventivamente ante el riesgo de desastre. La propuesta de microzonificación se realizó definiendo 7 clases:

- Sectores aptos para desarrollo.
- Sectores aptos para desarrollo condicionado.
- Sectores aptos para desarrollo condicionado e implementación de medidas correctivas menores a intermedias.
- Sectores de conservación que eventualmente se pueden desarrollar si se implementan medidas correctivas mayores.
- Sectores estrictamente de conservación.
- Zonas de protección de corrientes superficiales.
- Sectores susceptibles a inundación.

Para cada una de las clases de la zonificación se indican los diferentes usos de suelo que se permiten, de manera que establecen las zonas que pueden ser aptas para desarrollo, las que pueden ser desarrolladas únicamente si se atienden una serie de requerimientos, las zonas que en definitiva no se recomienda la permanencia de personas. Además se toman en cuenta las áreas de protección de los ríos y quebradas, que de acuerdo con la Ley Forestal se establece una franja de 10 metros en áreas urbanas a partir del cauce, medidos de forma horizontal a ambos lados del efluente. Aunado a esto, se delimitaron las zonas más propensas a inundaciones. En el cuadro 12 se muestra un resumen de esta clasificación que incluye los parámetros y sus características.

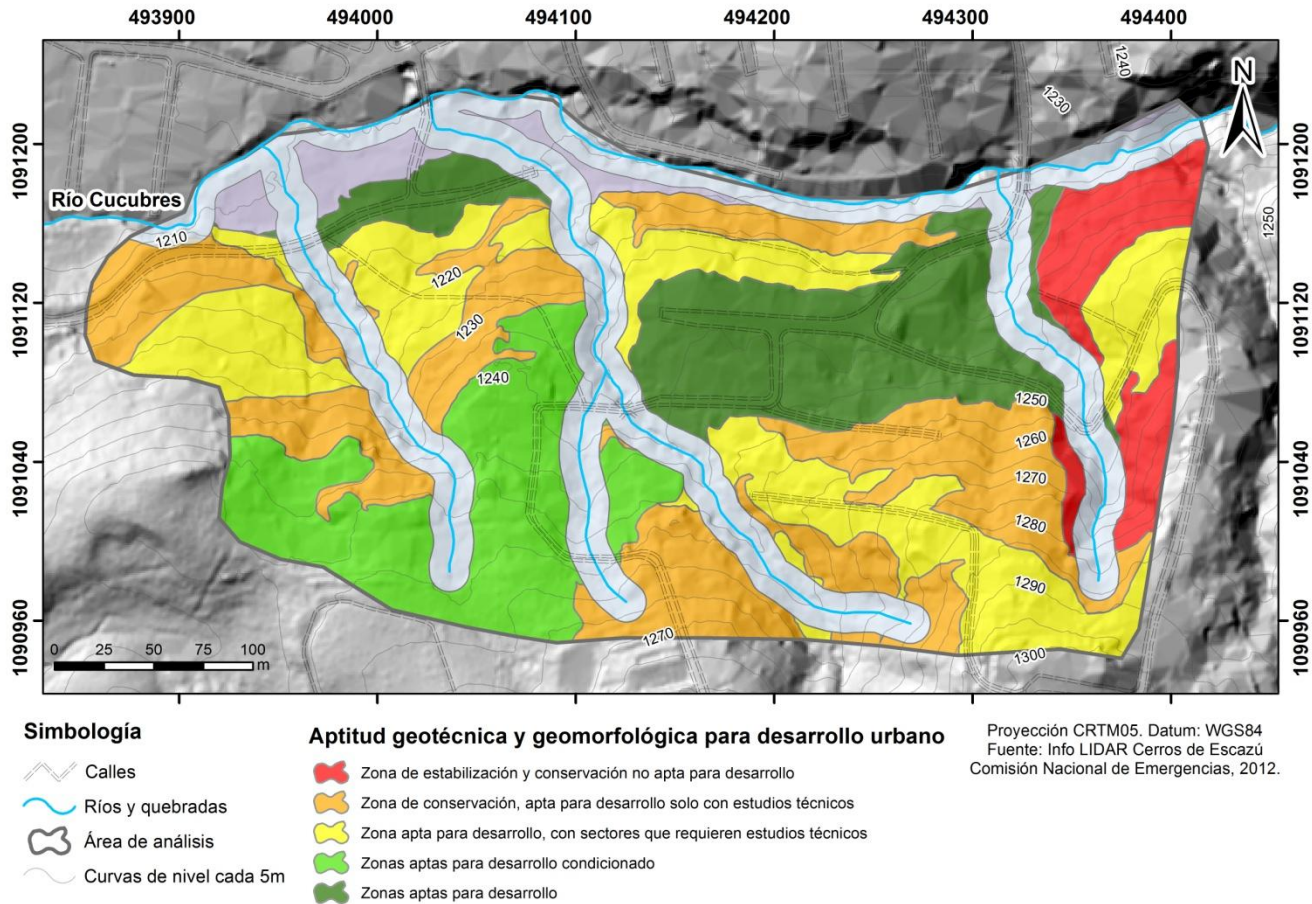


Figura 78. Propuesta de microzonificación para el área de estudio (Fuente: Elaboración propia).

Cuadro 12. Resumen clasificación para la microzonificación del área en estudio.

Clase	Parámetros de clasificación	Descripción
Zonas aptas para desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Baja pendiente (<8°). FS>1,4 en condiciones estáticas secas y saturadas. POD<6,25% en condiciones pseudoestáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas con laderas estables y muy baja probabilidad de ocurrencia de deslizamientos aún en condiciones de alta saturación del terreno. Aptas para el desarrollo de infraestructura habitacional.
Zonas aptas para desarrollo condicionado	<ul style="list-style-type: none"> Pendiente plana a moderada (0° a 16°). FS>1,4 en condiciones estáticas secas y saturadas. POD<25% en condiciones pseudoestáticas secas. POD>12,5% en condiciones pseudoestáticas saturadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas con laderas estables, baja probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en época seca y de baja a muy alta probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en terrenos saturados. Aptas para el desarrollo de infraestructura habitacional condicionado a la atención de los problemas de estabilidad de las zonas aledañas.
Zona apta para desarrollo en casos puntuales condicionado y requiere inspección técnica	<ul style="list-style-type: none"> Pendiente baja a muy alta (4° a 35°). FS>1,4 en condiciones estáticas secas. FS<1,4 en condiciones estáticas saturadas. POD>12,5% en condiciones pseudoestáticas secas. POD>50% en condiciones pseudoestáticas saturadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas con laderas estables en época seca y laderas moderadamente estables a muy inestables con suelos saturados. La probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con los suelos secos varía desde baja a muy alta, y en condiciones de suelos saturados alta a muy alta. Son zonas no aptas para el desarrollo habitacional, en donde se requiere una inspección profesional del área y la atención de los problemas de inestabilidad de las áreas aledañas en caso de que se permitan obras de infraestructura en dichos sectores.
Zona de conservación apta para el desarrollo únicamente con estudios técnicos	<ul style="list-style-type: none"> Pendiente moderada a muy alta (16° a 55°). FS<1,4 en condiciones estáticas secas. FS<1,0 en condiciones estáticas saturadas. POD>25% en condiciones pseudoestáticas secas. POD>50% en condiciones pseudoestáticas saturadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas con laderas estables en época seca y laderas muy inestables con suelos saturados. La probabilidad de ocurrencia de deslizamientos con los suelos secos es moderada a muy alta, y en condiciones de suelos saturados alta a muy alta. Zonas no aptas para el desarrollo habitacional donde no se recomienda la permanencia de personas y se deben dedicar a estabilización y conservación. De realizarse obras de infraestructura en dicha zona, es imperativo realizar un estudio geotécnico detallado para garantizar la seguridad de la obra.
Zona de estabilización y conservación no apta para desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Pendiente extremadamente alta (>55°). FS<1,0 en condiciones estáticas secas y saturadas. POD>50% en condiciones pseudoestáticas secas y saturadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas con laderas y con alta a muy alta probabilidad de ocurrencia de deslizamientos. Zonas no aptas para el desarrollo habitacional donde no se recomienda la permanencia de personas y se deben dedicar a estabilización y conservación.
Zonas de retiro de los cauces de agua	<ul style="list-style-type: none"> Retiro de 10 m en los ríos y las quebradas de acuerdo a la Ley Forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas de moderada a alta pendiente que pertenecen a ríos y quebradas. Zonas de recolecta de las aguas de escorrentía. Durante deslizamientos, flujos de materiales, caídas de detritos o cualquier otro movimiento de masa, estos sectores son los principales encargados de recolectar y canalizar los materiales.
Zonas de inundación	<ul style="list-style-type: none"> Pendiente plana a baja (0° a 8°). Margen del río Damas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zona de inundación en el caso de eventos extremos de precipitación. Zona no apta para el desarrollo de infraestructura habitacional donde no se recomienda la permanencia de personas.

En el Cuadro 13 se incluye el porcentaje de área en metros cuadrados definido para cada microzona con base en el análisis realizado. Es importante mencionar que este estudio constituye una investigación preliminar de modo que el accionar queda condicionado a la realización de estudios geotécnicos a profundidad.

Cuadro 13. Porcentaje de área de las microzonas.

Zonas	Área m ²	Porcentaje de área (%)
Zonas aptas para desarrollo	17 514.38	14,8
Zonas aptas para desarrollo condicionado	15 622.42	12,65
Zona apta para desarrollo en casos puntuales condicionado y requiere inspección técnica	23 713.07	19,2
Zona de conservación apta para el desarrollo únicamente con estudios técnicos	27 353.92	22,15
Zona de estabilización y conservación no apta para desarrollo	6 316.44	7,32
Zonas de retiro de los cauces de agua	27 085.84	21,93
Zonas de inundación	3157.66	2,56

8 CONCLUSIONES

Este estudio realizado en la localidad de Las Palmas y Sector 8 evidencia las condiciones de riesgo que presentan ambos asentamientos humanos enfocado principalmente en la generación de movimientos en masa.

El desarrollo de las giras periódicas permitieron obtener un muestreo representativo de toda el área y se logró definir las propiedades físicas y mecánicas de los suelos. Se definieron dos unidades que afloran en el área de estudio, la formación Coris y la unidad informal de depósitos aluviales. Asimismo, gracias a la determinación de estas propiedades se identificó que en el área predominan los suelos cuyo tamaño de grano es fino (limos y arcillas) y que corresponden principalmente a los procesos de erosión de la roca madre.

De la evaluación de las propiedades mecánicas se obtuvo que en el Sector de Las Palmas las muestras poseen en general una cohesión efectiva de 0 kPa y ángulos de fricción interna efectivos entre 28° y 30°. Por otra parte, en el Sector 8 la cohesión efectiva máxima fue de 36,1 kPa, con ángulos de fricción interna efectivos entre 20,9°-33° ambos resultados típicos de los suelos residuales localizados en la zona.

Los sondeos de penetración fueron de gran importancia para conocer y delimitar a profundidad las diferentes capas de suelo presentes en el área de estudio. Asimismo, el estudio geofísico basado en la realización de tomografías eléctricas permitió identificar que en los primeros metros se presenta la acumulación de material de relleno, posteriormente se localizan limos y arenas aluviales con resistividades entre 40-60 Ω m, de igual manera se logró identificar ciertas fugas de agua que presentaba la tubería.

Geomorfológicamente se determinaron unidades de origen denudacional, estructural, fluvial y antrópico. Primordialmente en las unidades geomorfológicas de origen denudacional, las cuales abarcan un 69% del área total es donde se presentan las morfologías asociadas a los procesos de remoción en masa y que condicionan el modelado resultante. Las mismas presentan pendientes entre 16-35° o > a 35° y han sido las más afectadas a partir de la intensiva ocupación y la saturación del suelo.

Ciertamente y conforme con la evaluación de estabilidad en la zona, las condiciones son poco favorables para el desarrollo de infraestructura habitacional, aunado a esto, existe una serie de factores condicionantes y detonantes de esta frágil zona que aceleran dichos procesos, entre estos los más relevantes son:

- La ocupación desordenada e intensiva del territorio.
- La construcción de viviendas en sitios no aptos (fuertes pendientes, rellenos, cercanía de ríos o quebradas), que favorecen el desarrollo de problemas de inestabilidad.
- Manejo inadecuado de las aguas residuales y pluviales

La valoración de estabilidad efectuada en la comunidad a partir de la generación de diferentes escenarios, resultó una herramienta eficiente para determinar el riesgo asociado a procesos de inestabilidad en términos de probabilidad de falla. Estos métodos consideran la incertidumbre de la información y de los parámetros geotécnicos en problemas que comúnmente son desarrollados a partir de métodos determinísticos, sin embargo, se debe tener claro que estos modelos deben ser sustentados con información de calidad, para no incurrir en falsos resultados y subestimar así las probabilidades de deslizamiento.

Mediante el análisis de probabilidad de ocurrencia de deslizamientos fue posible demostrar que el área de estudio es sumamente susceptible a la inestabilidad debido a la alta pendiente. En condiciones del terreno seco un 30% del área es inestable. Simulando la situación en donde se generen lluvias estacionales en donde se produzca la saturación parcial del suelo se obtuvieron valores de hasta 40% de áreas inestables. Con estos resultados quedó evidenciado la facilidad con la que incrementa la probabilidad de un deslizamiento al saturarse el terreno, alcanzando valores de hasta 68% del total del área inestable considerando un periodo prolongado de lluvias.

Se presentan además resultados en condiciones pseudoestáticas que igualmente, aunque en menor medida, incrementan la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos. Asumiendo un sismo con una aceleración de 0,20 g para un terreno seco, el 36% del área se considera inestable, en caso de que el suelo se encuentre parcialmente saturado el

área aumenta a un 60%. El peor escenario se exhibe al considerarse una saturación completa del terreno y un sismo extremo de 0,20 g, con el que el 80% del área de estudio se vuelve inestable.

En la microzonificación geotécnica se proponen 7 zonas las cuales deben de ser tomadas en consideración para propiciar el desarrollo del sitio con un enfoque de prevención de desastres. Las zonas aptas para desarrollo representan solo el 14% del área, esta cifra evidencia que es necesaria la intervención en estos asentamientos por parte de las autoridades competentes tomando en cuenta que Costa Rica es un país tropical y altamente sísmico, por lo que se propone el uso de este estudio como una herramienta para la toma de decisiones pues evidencia los posibles escenarios que pueden manifestarse en el medio al realizar un primer acercamiento hacia la evaluación de la amenaza.

9 RECOMENDACIONES

Las aguas residuales, tanto en el sector de Las Palmas como en el Sector 8, no tienen un manejo adecuado, por lo que se recomienda implementar sistemas de drenaje, mediante el uso de cunetas, alcantarillado, tratamiento, y principalmente, que el flujo de estas aguas no sea canalizado directamente a los ríos como ocurre actualmente.

Debido a las altas pendientes del área de estudio, así como la susceptibilidad de los suelos para generar deslizamientos al aumentar su contenido de humedad, se recomienda realizar obras de estabilización y sobre todo, propiciar la conservación empleando técnicas de bioestabilización mediante especies nativas, para brindar soporte a las capas superiores del suelo, específicamente en las zonas que se declaran como Zonas de estabilización y conservación no aptas para el desarrollo.

También es preciso implementar las medidas necesarias para velar por un adecuado manejo de los desechos sólidos, rellenos y botaderos de escombros, pues los mismos pueden llegar a provocar deslizamientos similares al que se presentó en agosto de 2017.

El análisis de probabilidad de ocurrencia de deslizamientos realizado en esta investigación, presenta resultados de acuerdo a cuatro posibilidades de amenaza sísmica, los cuales van desde escenarios de poca aceleración (sismos pequeños) pero muy frecuentes, hasta eventos destructivos (sismos grandes) pero considerados como poco probables, por su periodo de recurrencia de hasta 500 años. Desde esta perspectiva, la decisión sobre el escenario que se desea implementar para propiciar la gestión del riesgo a desastres, esta debe ser una decisión consensuada de las autoridades encargadas de la gestión del riesgo, en la que se debe asumir algún tipo de riesgo e implementar medidas para la reducción del riesgo mitigable.

Se deben acatar, como mínimo, las sugerencias del mapa del uso recomendado del suelo, ya que el mismo toma en consideración todos los resultados de la investigación realizada y escenarios críticos, como periodos prolongados de lluvias que saturarían los suelos, y eventos sísmicos de magnitud importante.

Conjuntamente, se insta al gobierno local y a la Comisión Nacional de Emergencias a realizar vigilancia constante en la zona e implementar sistemas de alerta temprana en caso de que vuelva a ocurrir alguna situación de riesgo.

Además resulta necesario promover la creación de comités locales de emergencia para elaborar y ejecutar planes de vigilancia y operación en caso de que vuelva a ocurrir un movimiento como el suscitado en Las Palmas, de este modo se podrá acordar rutas de evacuación, lugares para atención de emergencia, así como sitios claves en donde se resguarde equipo, medicamentos, entre otros.

Resulta imperante que el gobierno local prohíba que se continúe con el excesivo desarrollo urbano en la zona. Para esto es necesario incentivar a entidades como IMAS e INVU para que sean efectivos los programas de vivienda y así reubicar a las personas que se encuentran principalmente en las zonas donde no se recomienda la permanencia.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, S; Gutiérrez, V; Marín, C. (2018). *Análisis de procesos de remoción en masa en el distrito La Isabel, Turrialba: con énfasis en el área de Jesús María*, San José, Universidad de Costa Rica.
- Ali, L. A. (2016). *Métodos de prospección geofísica aplicados a la investigación geotécnica para el estudio del distrito de Oyolo "Arequipa"* -. Universiada Nacional de San Agustín de Arequipa.
- American Society for Testing and Materials. Norma ASTM D-2487(00). (2000). *Classification of soils for engineering purpose* (Unified Soil Classification System). Recuperado de <https://www.astm.org/Standards/D2487.htm>
- Arias, M. (2002). Tomografía de resistividad eléctrica. [Material de clase]. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 1–26.
- Arias, M. (2007). Modelización directa y comparación de los principales dispositivos geoelectricos", *Ciencia y Tecnología*, 25(1–2), 7–23.
- Arias, M. (2014). La prospección geoelectrica y electromagnética en dos dimensiones y su aplicación en la hidrogeología. *Revista Geológica de América Central*, (27), 21–26. <https://doi.org/10.15517/rgac.v0i27.7801>.
- Asociación Costarricense de Geotecnia. (2015). Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Bhattacharya G., Jana D., Ojha S., & Chakraborty S. (2003). Direct search for minimum reliability index of earth slopes. *Comp and Geotech Journal* 30:455–462.
- Baecher, G., & Christian, J. (2003). Reliability and Statistics in Geotechnical Engineering. West Sussex: Wiley.
- Bowles, J. (1980). Manual de laboratorio de suelos en Ingeniería Civil. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Latinoamericana.

- Caravaca, J; Chamorro, C; Miller, R. (2017). *Análisis de la estabilidad de ladera en el sector noreste del distrito La Suiza, Turrialba, Cartago*. Universidad de Costa Rica.
- Carrillo, F. (2020). *Microzonificación geotécnica de la Finca Castro, Santa Ana, San José : determinación probabilística de ocurrencia de deslizamientos en suelos de material tipo bloques en matriz*. Universidad de Costa Rica.
- CEDEX. (2005). Laboratorio De Geotecnia Técnicas Geofísicas. *Ministerio de Fomento Madrid*, 25.
- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. (2005). Técnicas Geofísicas. Recuperado de <http://www.cedex.es/NR/rdonlyres/C63444EB-3A5F-4346-9CE0-AF209AB125F1/132409/ENSAYOSGEOFISICOS.pdf>.
- Climent, Á., Rojas, W., Alvarado, G. E., & Benito, B. (2008). Proyecto Resis II: Evaluación de la amenaza sísmica en Costa Rica. *Red Sismológica Nacional, Universidad de Costa Rica, Instituto Costarricense de Electricidad, Universidad Politécnica de Madrid*, 122.
- Cruz, L. (2012). *Análisis Probabilístico de Fallas Superficiales en Taludes Debido a Procesos de Infiltración*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Das B. M. (2010). *Fundamentos de Ingeniería Geotécnica*. Bogota, Colombia: Cengage Learning.
- Denyer, P., & Arias, O. (1991). Estratigrafía de la Región Central de Costa Rica. *Revista Geológica de América Central*, (12), 1-59.
- Dietrich, S., Weinzettel, P., & Varni, M. (2009). *Aplicación De Tomografía Eléctrica Para La Caracterización De La Zona No Saturada Utilizando Distintos Espaciamientos Electrónicos*.
- Escobar, C., & Escobar, G. (2017). *Geotecnia para el trópico andino*. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Fisher, R & Franco, J.C. (1979). La Formación Coris (Mioceno, Valle Central, C.R).- Inf Semanal IGN. San José, CR, 15-71.

- Fotografía de Warren Campos. (Las Palmas, 2017). Archivos Vision Air, Desamparados, San José.
- GeoStru. (s.f.). Dynamic Probing – Ensayos penetración dinámica. Recuperado de <https://www.geostru.eu/es/shop/software-es/ensayos-in-situ/dynamic-probing-ensayos-penetracion-dinamica/>.
- Griffiths, D. H., & Barker, R.D.(1994). Electrical Imagin in Archaeology. *J Archaeological Sci*, (21), 153- 158.
- Granados, R. (1977). *Geología de la zona entre Higuito y Aserri, cantones de Desamparados y Aserri, provincia de San José*. Universidad de Costa Rica.
- Granados, R. (2013). *Determinación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamiento en suelos derivados de cenizas volcánicas, Mansiones, San Rafael, Montes de Oca, Costa Rica*. Universidad de Costa Rica.
- González de Vallejo, L., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. (2002). *Ingeniería Geológica*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Haneberg, W. (2005). PISA: Probabilistic Infinite Slope Analysis. User Manual. CA: Haneberg Geoscience.
- Henar, J., Montero, W., Díaz, J.J., Álvarez J.A., Insua, J.M & Rojas, W. (2013). The Aguacaliente Fault, source of the Cartago 1910 earthquake (Costa Rica). *Terra Nova*, doi: 10.1111/ter.12045.
- Instituto Metereológico Nacional. (2017). Boletín Metereológico Mensual. Instituto Meteorológico Nacional, 1–44. <https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2009.01929>.
- L’Herminier, R. (1961). *Fondations superficielles*. En Fifth International Conference on Soil Mechaanics and Founation Engineering (Vol. 1, pp. 713–717). Paris, France.
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (s.f). Las Palmas. Recuperado de https://www.mivah.go.cr/Documentos/precarios/Precario_Tugurio_GAM_Febrero_2005/SAN%20JOSE/DESAMPARADOS/LAS%20PALMAS.pdf.

- Montero, W., Obando, L., Mora, R., Salazar, L. G. & Leandro G. (1991). Informe Final Proyectos Habitacionales Los Diques y Duarco-Suerre, San José: Universidad de Costa Rica, [Inf. interno].
- Montero, W., & Alvarado, G.E. (1995). El terremoto de Patillos del 30 de diciembre de 1952 (Ms = 5,9) y el contexto neotectónico de la región del volcán Irazú, Costa Rica. *Revista Geológica de América Central*, (18), 25-42.
- Montero, W., Barahona, M., Rojas, W. & Taylor, M. (2005). Los sistemas de falla Aguacaliente y Río Azul y relevos compresivos asociados, valle Central de Costa Rica. *Revista Geológica de América Central*, (33), 7-27.
- Montero, W., Rojas, W., & Linkimer, L. (2013). Neotectónica de las fallas Ochomogo y Capellades y su relación con el sistema de falla Aguacaliente, Falda Sur Macizo Irazú- Turrialba, Costa Rica. *Revista Geológica de América Central*, (48), 119–139.
- Mora, M., & Arias, M. (1993). *Organización y preparación en la prevención y atención de desastres naturales, Los Guido de Desamparados*.
- Mora, R., (2010) Estabilidad en condiciones estáticas y probabilidad de ocurrencias de deslizamientos en condiciones pseudoestáticas de las laderas del bajo los Anonos, San Rafael, Escazú, San José. *Ingeniería* (20):41-49.
- Mora, R. y González, A. (2014). *Determinación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones estáticas y dinámicas del terreno propiedad del Centro Agrícola Cantonal, Frailes, Desamparados*. Servicios Especializados de Laboratorio de Suelos y Rocas, Universidad de Costa Rica.
- Mora, R., González, L., Campos, F. y Castro J. (2015). *Determinación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones estáticas y dinámicas en el cantón de San José, Costa Rica*. Servicios Especializados de Laboratorio de Suelos y Rocas, Universidad de Costa Rica.
- Mora, R., González, L. y Campos F. (2015). *Determinación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en condiciones estáticas y dinámicas en los alrededores de la*

quebrada Los Negritos en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Montes de Oca, San José. Servicios Especializados de Laboratorio de Suelos y Rocas, Universidad de Costa Rica.

Mora, R., González, L., y Campos, F. (2016). *Determinación de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos y análisis de la amenaza sísmica en el terreno destinado para el proyecto Alto de Las Palomas.* Servicios Especializados

Municipalidad de Desamparados. (2019). *Censo Las Palmas.* Recuperado de https://www.mivah.go.cr/Documentos/precarios/Precario_Tugurio_GAM_Febrero_2005/SAN%20JOSE/DESAMPARADOS/LAS%20PALMAS.pdf

Peck, R.B. W.E., Hanson W.E., & Thornburn T.H. (1974). *Foundation Engineering.* Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons.

Quesada, A., Campos, D., & Villalobos, E. (2020). Hydrometeorological disasters in urban areas of Costa Rica Central America. *Environmental Hazards*, 1–17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/17477891.2020.1791034>

Quirós, D. (2019). *Análisis de estabilidad de laderas en los distritos de Escazú y San Antonio del cantón de Escazú: una contribución para una futura gestión del riesgo.* Universidad de Costa Rica.

Reynolds, J. (1997). *An introduction to Applied and Environmental Geophysics.* Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons.

Ruíz, P. & Soto, G. (2014). *Preparación del mapa de susceptibilidad a deslizamientos utilizando imágenes Lidar en los Cerros de Escazú, cantones Aserrí, Desamparados, Alajuelita, Santa Ana y Escazú, Costa Rica.* Comisión Nacional de Emergencia.

Schmidt, V., Moya, A., Climent, A., Rojas., W., Boschini, I. (2005). *Microzonificación sísmica de San José, Costa Rica* (1er ed.) [CD-ROM]. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Suárez, J. (1998). *Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales.* Santander,

Colombia: Instituto de investigaciones sobre erosión y deslizamientos.

Suárez, J. (2009). Capítulo 3: Resistencia al cortante. *Deslizamientos: Análisis Geotécnico*.

Tang W., Yucemen M., & Ang A. (1976). Probability-based short-term design of soil slope. *Can Geotech Journal* (13), 201-215.

11 ANEXOS

Muestra: **LP-19-01**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494080 E/ 1091078 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 1.50

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	27.86
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	29.65
Peso de parafina [g]:	1.79
Volumen de parafina [cm ³]:	1.99
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	2.41
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	27.24
Volumen de suelo [cm ³]	25.25
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	10.82
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	8.86

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	51.50
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	45.50
Peso del recipiente [g]:	18.34
Contenido de humedad [%]	22.09

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	1	T [°C]:	20
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99823
Peso del suelo seco [g]:			52.32
Volumen del suelo [cm ³]			19.90
Gravedad específica			2.63

Muestra: **LP-19-02**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 103 E/1090 968N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 3.20

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	33.86
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	36.67
Peso de parafina [g]:	2.81
Volumen de parafina [cm ³]:	3.12
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	11.25
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	25.42
Volumen de suelo [cm ³]	22.30
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	14.89
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	10.66

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	50.69
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	41.54
Peso del recipiente [g]:	18.51
Contenido de humedad [%]	39.73

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	2	T [°C]:	20
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99823
Peso del suelo seco [g]:			51.05
Volumen del suelo [cm ³]			19.12
Gravedad específica			2.67

Muestra: **LP-19-03**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 493 949 E/ 1091 014 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 1.30

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	34.38
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	36.64
Peso de parafina [g]:	2.26
Volumen de parafina [cm ³]:	2.51
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	12.41
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	24.23
Volumen de suelo [cm ³]	21.72
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	15.52
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	13.32

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	68.51
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	61.37
Peso del recipiente [g]:	18.14
Contenido de humedad [%]	16.52

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	3	T [°C]:	22
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99800
Peso del suelo seco [g]:			52.15
Volumen del suelo [cm ³]			19.26
Gravedad específica			2.71

Muestra: **LP-19-04**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 493 936 E/ 1091 062 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 2.80

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	28.40
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	30.48
Peso de parafina [g]:	2.08
Volumen de parafina [cm ³]:	2.31
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	11.58
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	18.90
Volumen de suelo [cm ³]	16.59
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	16.79
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	12.83

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	52.34
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	43.20
Peso del recipiente [g]:	13.63
Contenido de humedad [%]	30.91

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	4	T [°C]:	22
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99800
Peso del suelo seco [g]:			51.29
Volumen del suelo [cm ³]			18.34
Gravedad específica			2.80

Muestra: **LP-19-05**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 493 913 E/ 1091 155 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 0.50

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	36.63
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	38.93
Peso de parafina [g]:	2.30
Volumen de parafina [cm ³]:	2.56
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	16.74
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	22.19
Volumen de suelo [cm ³]	19.63
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	18.30
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	15.31

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	75.92
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	65.65
Peso del recipiente [g]:	12.98
Contenido de humedad [%]	19.50

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	5	T [°C]:	21
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99802
Peso del suelo seco [g]:			51.39
Volumen del suelo [cm ³]			18.76
Gravedad específica			2.74

Muestra: **LP-19-06**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 493 666 E/ 1091 049 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 0.70

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	37.53
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	39.23
Peso de parafina [g]:	1.70
Volumen de parafina [cm ³]:	1.89
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	16.31
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	22.92
Volumen de suelo [cm ³]	21.03
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	17.50
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	16.02

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	56.91
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	53.20
Peso del recipiente [g]:	13.20
Contenido de humedad [%]	9.27

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	6	T [°C]:	21
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99802
Peso del suelo seco [g]:			51.73
Volumen del suelo [cm ³]			18.72
Gravedad específica			2.76

Muestra: **LP-19-07**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 029E/ 1091 120 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 0.50

Fecha: 14/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	29.59
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	31.99
Peso de parafina [g]:	2.40
Volumen de parafina [cm ³]:	2.67
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	11.46
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	20.53
Volumen de suelo [cm ³]	17.86
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	16.24
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	11.26

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	61.91
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	46.89
Peso del recipiente [g]:	12.95
Contenido de humedad [%]	44.25

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	1	T [°C]:	22
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99800
Peso del suelo seco [g]:			51.41
Volumen del suelo [cm ³]			18.73
Gravedad específica			2.74

Muestra: **S8-19-01**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 394E/ 1091 018 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 3.00

Fecha: 15/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	40.03
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	44.08
Peso de parafina [g]:	4.05
Volumen de parafina [cm ³]:	4.50
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	12.99
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	31.09
Volumen de suelo [cm ³]	26.59
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	14.76
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	12.11

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	58.87
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	50.65
Peso del recipiente [g]:	13.06
Contenido de humedad [%]	21.87

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	1	T [°C]:	22
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99800
Peso del suelo seco [g]:			51.85
Volumen del suelo [cm ³]			19.61
Gravedad específica			2.64

Muestra: **S8-19-02**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 345E/ 1091 061 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 3.00

Fecha: 15/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	32.05
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	35.74
Peso de parafina [g]:	3.69
Volumen de parafina [cm ³]:	4.10
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	10.29
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	25.45
Volumen de suelo [cm ³]	21.35
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	14.72
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	12.74

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	62.98
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	56.17
Peso del recipiente [g]:	12.48
Contenido de humedad [%]	15.59

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	2	T [°C]:	22
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99800
Peso del suelo seco [g]:			52.79
Volumen del suelo [cm ³]			19.50
Gravedad específica			2.71

Muestra: **S8-19-03**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 240E/ 1091 165 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 20.00

Fecha: 15/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	31.92
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	35.51
Peso de parafina [g]:	3.59
Volumen de parafina [cm ³]:	3.99
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	8.30
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	27.21
Volumen de suelo [cm ³]	23.22
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	13.48
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	12.42

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	60.51
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	56.85
Peso del recipiente [g]:	13.90
Contenido de humedad [%]	8.52

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	3	T [°C]:	22
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99800
Peso del suelo seco [g]:			51.86
Volumen del suelo [cm ³]			18.83
Gravedad específica			2.75

Muestra: **S8-19-04**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 104E/ 1091 157 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 1.20

Fecha: 15/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	31.24
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	33.82
Peso de parafina [g]:	2.58
Volumen de parafina [cm ³]:	2.87
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	7.41
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	26.41
Volumen de suelo [cm ³]	23.54
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	13.01
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	9.71

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	44.09
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	36.19
Peso del recipiente [g]:	12.99
Contenido de humedad [%]	34.05

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	4	T [°C]:	21
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99802
Peso del suelo seco [g]:			52.61
Volumen del suelo [cm ³]			19.71
Gravedad específica			2.67

Muestra: **S8-19-05**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 157E/ 1091 018 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 15.00

Fecha: 15/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	37.17
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	40.40
Peso de parafina [g]:	3.23
Volumen de parafina [cm ³]:	3.59
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	13.84
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	26.56
Volumen de suelo [cm ³]	22.97
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	15.87
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	12.74

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	43.6
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	38.40
Peso del recipiente [g]:	17.20
Contenido de humedad [%]	24.53

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	5	T [°C]:	21
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99802
Peso del suelo seco [g]:			51.52
Volumen del suelo [cm ³]			18.41
Gravedad específica			2.80

Muestra: **S8-19-06**

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Lugar: 494 301E/ 1090 958 N, Proyección CRTM05

Prof. [m]: 30.00

Fecha: 15/2/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

PESO UNITARIO	
Peso del suelo húmedo [g]:	33.82
Peso del suelo + peso de parafina [g]:	37.49
Peso de parafina [g]:	3.67
Volumen de parafina [cm ³]:	4.08
Peso sumergido de parafina y suelo [g]:	14.05
Volumen de suelo + parafina [cm ³]	23.44
Volumen de suelo [cm ³]	19.36
Peso unitario húmedo del suelo [kN/m³]	17.13
Peso unitario seco del suelo [kN/m³]	13.66

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso del suelo húmedo + recipiente [g]:	56.50
Peso del suelo seco + recipiente [g]:	48.80
Peso del recipiente [g]:	18.49
Contenido de humedad [%]	25.40

GRAVEDAD ESPECÍFICA			
Picnómetro:	6	T [°C]:	21
Densidad del agua [g/cm ³]:			0.99802
Peso del suelo seco [g]:			51.31
Volumen del suelo [cm ³]			19.37
Gravedad específica			2.65

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Cliente: Municipalidad de Desamparados

Lugar: 494 052 E/1091 074 N Proyección CRTM05

Fecha: 14/02/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

DATOS:

Muestra No.:	LP-19-01	LP-19-02	LP-19-03	LP-19-04	LP-19-05	LP-19-06	LP-19-07
Gravedad específica:	2.63	2.67	2.71	2.80	2.74	2.76	2.74
Peso húmedo [g]	27.86	33.86	34.38	28.40	36.63	37.53	29.59
Volúmen [cm ³]	25.25	22.30	21.72	16.59	19.63	21.03	17.86
Contenido de humedad [%]	22.09	39.73	16.52	30.91	19.50	9.27	44.25

PROPIEDADES:

Peso unit. húmedo [kN/m ³]	10.82	14.89	15.52	16.79	18.30	17.50	16.25
Peso unit. seco [kN/m ³]	8.86	10.66	13.32	12.82	15.31	16.02	11.26
Peso unit. sat [kN/m ³]	15.30	16.47	18.21	18.05	19.53	20.02	16.96
Peso unit. sólidos [kN/m ³]	25.79	26.18	26.58	27.46	26.87	27.07	26.87
Relación de vacíos	1.91	1.46	0.99	1.14	0.75	0.69	1.39
Porosidad	65.64	59.30	49.87	53.30	43.01	40.83	58.08
Grado de saturación	30.41	72.80	45.00	75.84	70.80	37.08	87.50

Ws Peso sólidos	22.82	24.23	29.51	21.69	30.65	34.35	20.51
Ww Peso agua	5.04	9.63	4.87	6.71	5.98	3.18	9.08
Vs Volumen sólidos	8.68	9.08	10.89	7.75	11.19	12.44	7.49
Vv Volumen vacíos	16.57	13.22	10.83	8.84	8.44	8.59	10.37
Vw Volumen agua	5.04	9.63	4.87	6.71	5.98	3.18	9.08

Proyecto: Las Palmas, Los Guido, Desamparados.

Cliente: Municipalidad de Desamparados

Lugar: 494 052 E/1091 074 N Proyección CRTM05

Fecha: 14/02/2019

Geól. Responsable: R. Mora & M. Sáenz

DATOS:

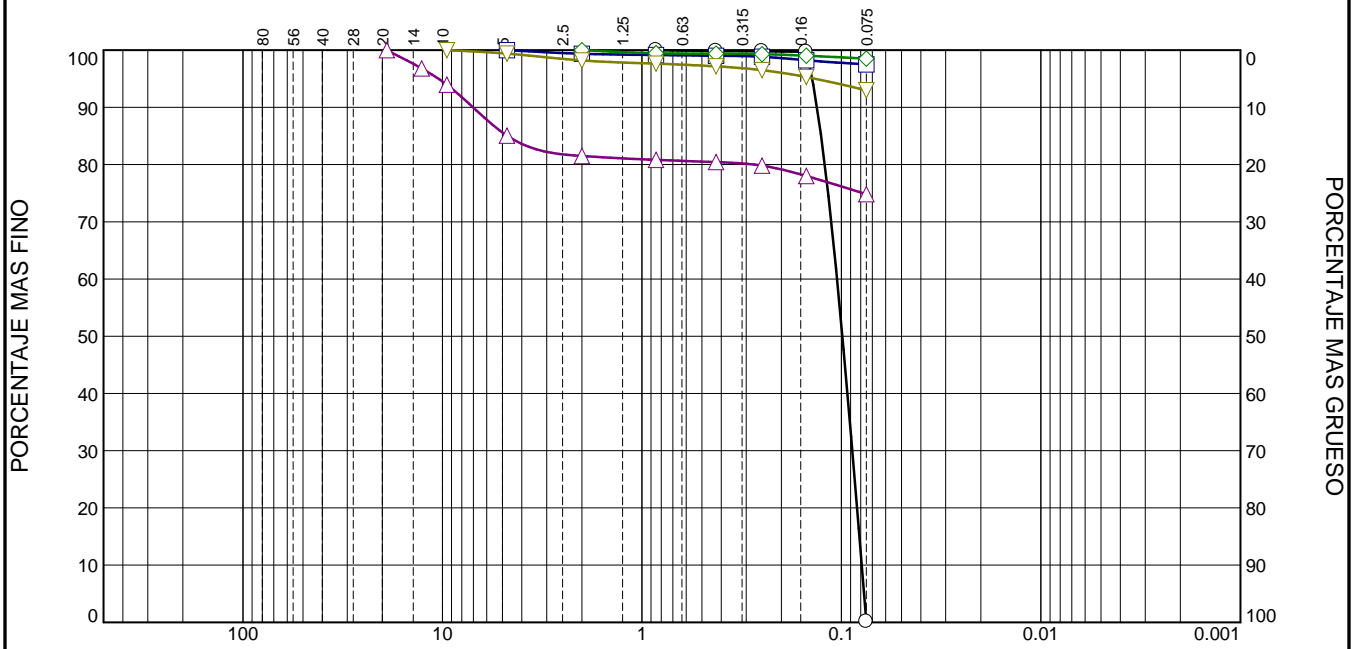
Muestra No.:	S8-19-01	S8-19-02	S8-19-03	S8-19-04	S8-19-05	S8-19-06
Gravedad específica:	2.64	2.71	2.75	2.67	2.80	2.65
Peso húmedo [g]	40.03	32.05	31.92	31.24	37.17	33.82
Volúmen [cm ³]	26.59	21.35	23.22	23.54	22.97	19.36
Contenido de humedad [%]	21.87	15.59	8.52	34.05	24.53	25.40

PROPIEDADES:

Peso unit. húmedo [kN/m ³]	14.76	14.72	13.48	13.01	15.87	17.13
Peso unit. seco [kN/m ³]	12.11	12.74	12.42	9.71	12.74	13.66
Peso unit. sat [kN/m ³]	17.33	17.84	17.71	15.88	18.00	18.31
Peso unit. sólidos [kN/m ³]	25.89	26.58	26.97	26.18	27.46	25.99
Relación de vacíos	1.14	1.09	1.17	1.70	1.15	0.90
Porosidad	53.21	52.08	53.94	62.92	53.59	47.43
Grado de saturación	50.77	38.88	20.01	53.57	59.48	74.60

Ws Peso sólidos	32.85	27.73	29.41	23.30	29.85	26.97
Ww Peso agua	7.18	4.32	2.51	7.94	7.32	6.85
Vs Volumen sólidos	12.44	10.23	10.70	8.73	10.66	10.18
Vv Volumen vacíos	14.15	11.12	12.52	14.81	12.31	9.18
Vw Volumen agua	7.18	4.32	2.51	7.94	7.32	6.85

CURVA GRANULOMETRICA



TAMALO DE GRANO - mm.

	% +3"	% Gravel		% Sand			% Fines			
		Coarse	Fine	Coarse	Medium	Fine	Silt	Clay		
○	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	99.8	0.1			
□	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	1.5	97.5			
△	0.0	0.0	14.9	3.6	1.1	5.6	74.8			
◇	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	98.5			
▽	0.0	0.0	0.6	1.2	1.0	4.2	93.0			
×	LL	PL	D₈₅	D₆₀	D₅₀	D₃₀	D₁₅	D₁₀	C_c	C_u
○	79.2	45.4	0.1264	0.1052	0.0989	0.0882	0.0812	0.0791	0.93	1.33
□	64.1	41.7								
△	47.3	27.6	4.7259							
◇	67.9	40.0								
▽	71.8	35.4								

DESCRIPCION DEL MATERIAL

- Arena mal graduada (SP)
- Limo elástico (MH), de alta plasticidad
- △ Limo con grava (ML), de baja plasticidad
- ◇ Limo elástico (MH), de alta plasticidad
- ▽ Limo elástico (MH), de alta plasticidad

USCS

- SP
- MH
- ML
- MH
- MH

AASHTO

- A-2-7(0)
- A-7-5(30)
- A-7-6(15)
- A-7-5(36)
- A-7-5(42)

Project No. **Client:** Municaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

○ **Location:** 494 052 E/1091 074 N **Depth:** 1.50 m **Sample Number:** LP-19-01

□ **Location:** 494 103 E/1090 968 N **Depth:** 3.20 m **Sample Number:** LP-19-02

△ **Location:** 493 949 E/ 1091 014 N **Depth:** 1.30 m **Sample Number:** LP-19-03

◇ **Location:** 493 936 E/1091 062 N **Depth:** 2.80 m **Sample Number:** LP-19-04

▽ **Location:** 493 913 E/1091 155 N **Depth:** 0.50 m **Sample Number:** LP-19-05

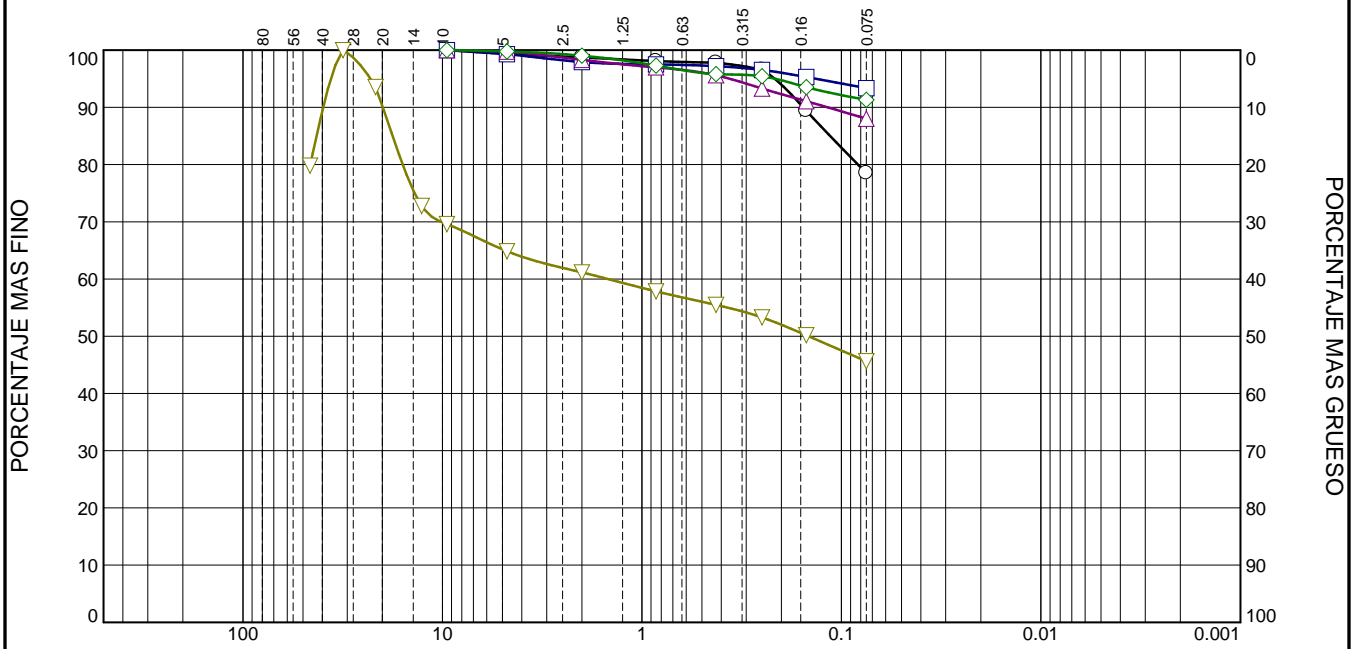
Remarks:



Figura

Tested By: ○ L. Meneses & J. Alvarado □ L. Meneses & J. Alvarado. △ L. Meneses & J. Alvarado ◇ L. Meneses & J. Alvarado ▽ L. Meneses & J. Alvarado

CURVA GRANULOMETRICA



TAMALO DE GRANO - mm.

	% +3"	% Gravel		% Sand			% Fines			
		Coarse	Fine	Coarse	Medium	Fine	Silt	Clay		
○	0.0	0.0	0.6	0.7	0.9	19.3	78.5			
□	0.0	0.0	0.7	1.4	0.7	3.8	93.4			
△	0.0	0.0	0.3	1.4	2.7	7.6	88.0			
◇	0.0	0.0	0.2	0.8	3.2	4.5	91.3			
▽	0.0	11.9	23.2	3.7	5.7	9.9	45.6			
×	LL	PL	D ₈₅	D ₆₀	D ₅₀	D ₃₀	D ₁₅	D ₁₀	C _c	C _u
○	34.8	19.3	0.1140							
□	57.1	40.0								
△	39.6	23.1								
◇	46.2	28.9								
▽	44.6	29.8		1.4807	0.1462					

DESCRIPCION DEL MATERIAL

DESCRIPCION DEL MATERIAL	USCS	AASHTO
○ Arcilla delgada con arena (CL), de baja plasticidad	CL	A-6(11)
□ Limo elástico (MH), de alta plasticidad	MH	A-7-5(22)
△ Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad	CL	A-6(16)
◇ Limo (ML), de baja plasticidad	ML	A-7-6(18)
▽ Limo gravoso con arena (ML), de baja plasticidad	GM	A-7-5(4)

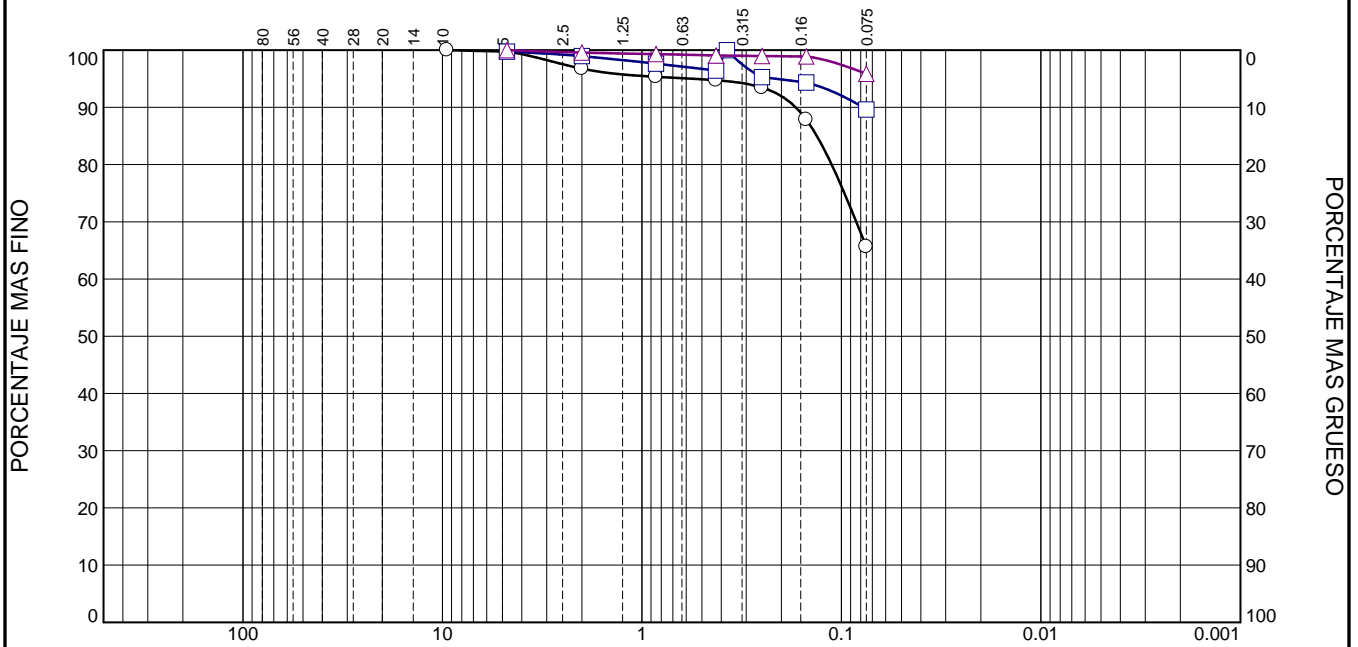
Project No. Client: Municipalidad Desamparados Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados	Remarks:
○ Location: 493 666 E/ 1091 049 N Depth: 0.70 m Sample Number: LP-19-06 □ Location: 494 029 E/1091 120 N Depth: 0.50 m Sample Number: LP-19-07 △ Location: 494 394 E/1091 008 N Depth: 3 m Sample Number: S8-19-01 ◇ Location: 494 345 E/1091 061 N Depth: 3 m Sample Number: S8-19-02 ▽ Location: 494 240 E/1091 165 N Depth: 20 m Sample Number: S8-19-03	



Figura

Tested By: L. Meneses & J. Alvarado **Checked By:** MJ. Sáenz & R. Mora

CURVA GRANULOMETRICA



	% +3"	% Gravel		% Sand			% Fines			
		Coarse	Fine	Coarse	Medium	Fine	Silt	Clay		
○	0.0	0.0	0.3	2.9	2.1	29.1	65.6			
□	0.0	0.0	0.3	0.7	2.6	6.8	89.6			
△	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	3.2	95.9			
×	LL	PL	D ₈₅	D ₆₀	D ₅₀	D ₃₀	D ₁₅	D ₁₀	C _c	C _u
○	54.9	37.4	0.1327							
□	42.9	26.5								
△	65.6	43.1								

DESCRIPCION DEL MATERIAL	USCS	AASHTO
○ Limo elástico arenoso (MH), de alta plasticidad	MH	A-7-5(13)
□ Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad	CL	A-7-6(17)
△ Limo elástico (MH), de alta plasticidad	MH	A-7-5(31)

Project No. _____ Client: Municipalidad Desamparados Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados ○ Location: 494104 E/1091 157 N Depth: 1.20 m Sample Number: S8-19-04 □ Location: 494 157 E/1091 018 N Depth: 15 m Sample Number: S8-19-05 △ Location: 494 301 E/1090 958 N Depth: 30 m Sample Number: S8-19-06	Remarks:
---	-----------------



Figura

Tested By: L. Meneses & J. Alvarado **Checked By:** M. Sáenz & R. Mora

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 494 240 E/1091 165 N
Depth: 20 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo gravoso con arena (ML), de baja plasticidad
Liquid Limit: 44.6
USCS Classification: GM
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecanica

Sample Number: S8-19-03
Plastic Limit: 29.8
AASHTO Classification: A-7-5(4)
Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 335.55
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
335.55	0.00	1 1/4 "	0.00	0.00	100.0	0.0
		21.64	21.64	0.00	93.6	6.4
		46.10	46.10	0.00	79.8	20.2
		1/2"	23.65	0.00	72.8	27.2
		3/8"	10.64	0.00	69.6	30.4
		#4	15.89	0.00	64.9	35.1
		#10	12.43	0.00	61.2	38.8
		#20	11.10	0.00	57.8	42.2
		#40	7.94	0.00	55.5	44.5
		#60	7.35	0.00	53.3	46.7
		#100	10.47	0.00	50.2	49.8
		#200	15.24	0.00	45.6	54.4

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	11.9	23.2	35.1	3.7	5.7	9.9	19.3			45.6

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
						0.1462	1.4807				

Fineness Modulus
3.03

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494104 E/1091 157 N

Depth: 1.20 m

Sample Number: S8-19-04

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo elástico arenoso (MH), de alta plasticidad

Liquid Limit: 54.9

Plastic Limit: 37.4

USCS Classification: MH

AASHTO Classification: A-7-5(13)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Sieve opening list: LabGeomecánica

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 316.70

Tare Wt. = 0.00

Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
316.70	0.00	3/8"	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	0.80	0.00	99.7	0.3
		#10	9.44	0.00	96.8	3.2
		#20	4.50	0.00	95.3	4.7
		#40	1.94	0.00	94.7	5.3
		#60	4.06	0.00	93.5	6.5
		#100	17.72	0.00	87.9	12.1
		#200	70.38	0.00	65.6	34.4

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.3	0.3	2.9	2.1	29.1	34.1			65.6

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
								0.1119	0.1327	0.1694	0.5573

Fineness Modulus
0.30

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 494 157 E/1091 018 N
Depth: 15 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad
Liquid Limit: 42.9
USCS Classification: CL
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecánica

Sample Number: S8-19-05
Plastic Limit: 26.5
AASHTO Classification: A-7-6(17)
Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 307.29
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
307.29	0.00	3/8	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	0.80	0.00	99.7	0.3
		#10	2.39	0.00	99.0	1.0
		#20	4.07	0.00	97.6	2.4
		#40	3.70	0.00	96.4	3.6
		#60	3.54	0.00	95.3	4.7
		#100	2.88	0.00	94.3	5.7
		#200	14.50	0.00	89.6	10.4

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.3	0.3	0.7	2.6	6.8	10.1			89.6

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
										0.0780	0.2145

Fineness Modulus
0.15

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 301 E/1090 958 N

Depth: 30 m

Sample Number: S8-19-06

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

Liquid Limit: 65.6

Plastic Limit: 43.1

USCS Classification: MH

AASHTO Classification: A-7-5(31)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Sieve opening list: LabGeomecánica

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 283.92

Tare Wt. = 0.00

Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
283.92	0.00	#4	0.00	0.00	100.0	0.0
		#10	1.22	0.00	99.6	0.4
		#20	0.74	0.00	99.3	0.7
		#40	0.68	0.00	99.1	0.9
		#60	0.28	0.00	99.0	1.0
		#100	0.21	0.00	98.9	1.1
		#200	8.56	0.00	95.9	4.1

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	3.2	4.1			95.9

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅

Fineness Modulus
0.04

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 052 E/1091 074 N

Depth: 1.50 m

Sample Number: LP-19-01

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Arena mal graduada (SP)

Liquid Limit: 79.2

Plastic Limit: 45.4

USCS Classification: SP

AASHTO Classification: A-2-7(0)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & M. Saenz

Sieve opening list: LabGeomecánica

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 296.33

Tare Wt. = 0.00

Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
296.33	0.00	#20	0.00	0.00	100.0	0.0
		#40	0.43	0.00	99.9	0.1
		#60	0.16	0.00	99.8	0.2
		#100	0.29	0.00	99.7	0.3
		#200	295.12	0.00	0.1	99.9

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	99.8	99.9			0.1

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
0.0770	0.0791	0.0812	0.0834	0.0882	0.0933	0.0989	0.1052	0.1212	0.1264	0.1325	0.1401

Fineness Modulus	C _u	C _c
0.01	1.33	0.93

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 494 103 E/1090 968 N
Depth: 3.20 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo elástico (MH), de alta plasticidad
Liquid Limit: 64.1
USCS Classification: MH
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado.
Sieve opening list: LabGeomecánica

Sample Number: LP-19-02
Plastic Limit: 41.7
AASHTO Classification: A-7-5(30)
Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 307.62
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
307.62	0.00	#4	0.00	0.00	100.0	0.0
		#10	1.95	0.00	99.4	0.6
		#20	0.65	0.00	99.2	0.8
		#40	0.41	0.00	99.0	1.0
		#60	0.54	0.00	98.8	1.2
		#100	1.90	0.00	98.2	1.8
		#200	2.20	0.00	97.5	2.5

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	1.5	2.5			97.5

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅

Fineness Modulus
0.05

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 493 949 E/ 1091 014 N
Depth: 1.30 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo con grava (ML), de baja plasticidad
Liquid Limit: 47.3
USCS Classification: ML
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecanica

Sample Number: LP-19-03
Plastic Limit: 27.6
AASHTO Classification: A-7-6(15)
Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 357.41
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
357.41	0.00	3/4"	0.00	0.00	100.0	0.0
		1/2"	11.45	0.00	96.8	3.2
		3/8"	10.11	0.00	94.0	6.0
		#4	31.87	0.00	85.1	14.9
		#10	12.68	0.00	81.5	18.5
		#20	2.42	0.00	80.8	19.2
		#40	1.40	0.00	80.4	19.6
		#60	2.19	0.00	79.8	20.2
		#100	6.48	0.00	78.0	22.0
		#200	11.36	0.00	74.8	25.2

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	14.9	14.9	3.6	1.1	5.6	10.3			74.8

D5	D10	D15	D20	D30	D40	D50	D60	D80	D85	D90	D95
								0.2727	4.7259	7.0222	10.4527

Fineness Modulus
1.19

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 493 936 E/1091 062 N
Depth: 2.80 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo elástico (MH), de alta plasticidad
Liquid Limit: 67.9
USCS Classification: MH
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecánica

Sample Number: LP-19-04
Plastic Limit: 40.0
AASHTO Classification: A-7-5(36)
Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 288.92
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
288.92	0.00	#10	0.00	0.00	100.0	0.0
		#20	1.53	0.00	99.5	0.5
		#40	0.22	0.00	99.4	0.6
		#60	0.28	0.00	99.3	0.7
		#100	0.78	0.00	99.0	1.0
		#200	1.49	0.00	98.5	1.5

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	1.5			98.5

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅

Fineness Modulus
0.03

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 493 913 E/1091 155 N
Depth: 0.50 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo elástico (MH), de alta plasticidad
Liquid Limit: 71.8
USCS Classification: MH
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecánica

Sample Number: LP-19-05
Plastic Limit: 35.4
AASHTO Classification: A-7-5(42)
Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 309.95
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
309.95	0.00	3/8"	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	1.86	0.00	99.4	0.6
		#10	3.72	0.00	98.2	1.8
		#20	1.72	0.00	97.6	2.4
		#40	1.48	0.00	97.2	2.8
		#60	2.04	0.00	96.5	3.5
		#100	3.74	0.00	95.3	4.7
		#200	7.17	0.00	93.0	7.0

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.6	0.6	1.2	1.0	4.2	6.4			93.0

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
											0.1356

Fineness Modulus
0.15

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 493 666 E/ 1091 049 N
Depth: 0.70 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Arcilla delgada con arena (CL), de baja plasticidad
Liquid Limit: 34.8
USCS Classification: CL
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecánica

Sample Number: LP-19-06
Plastic Limit: 19.3
AASHTO Classification: A-6(11)
Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 295.74
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
295.74	0.00	3/8"	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	1.92	0.00	99.4	0.6
		#10	1.84	0.00	98.7	1.3
		#20	1.90	0.00	98.1	1.9
		#40	0.81	0.00	97.8	2.2
		#60	3.65	0.00	96.6	3.4
		#100	21.17	0.00	89.4	10.6
		#200	32.23	0.00	78.5	21.5

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.6	0.6	0.7	0.9	19.3	20.9			78.5

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
								0.0826	0.1140	0.1554	0.2155

Fineness Modulus
0.19

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 029 E/1091 120 N

Depth: 0.50 m

Sample Number: LP-19-07

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

Liquid Limit: 57.1

Plastic Limit: 40.0

USCS Classification: MH

AASHTO Classification: A-7-5(22)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Sieve opening list: LabGeomecánica

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 312.67

Tare Wt. = 0.00

Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
312.67	0.00	3/8"	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	2.19	0.00	99.3	0.7
		#10	4.31	0.00	97.9	2.1
		#20	1.31	0.00	97.5	2.5
		#40	0.95	0.00	97.2	2.8
		#60	2.08	0.00	96.5	3.5
		#100	3.85	0.00	95.3	4.7
		#200	6.07	0.00	93.4	6.6

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.7	0.7	1.4	0.7	3.8	5.9			93.4

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
											0.1343

Fineness Modulus
0.15

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 394 E/1091 008 N

Depth: 3 m

Sample Number: S8-19-01

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad

Liquid Limit: 39.6

Plastic Limit: 23.1

USCS Classification: CL

AASHTO Classification: A-6(16)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Sieve opening list: LabGeomecánica

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 329.63

Tare Wt. = 0.00

Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
329.63	0.00	3/8"	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	0.87	0.00	99.7	0.3
		#10	4.73	0.00	98.3	1.7
		#20	4.35	0.00	97.0	3.0
		#40	4.51	0.00	95.6	4.4
		#60	7.65	0.00	93.3	6.7
		#100	7.32	0.00	91.1	8.9
		#200	10.05	0.00	88.0	12.0

Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.3	0.3	1.4	2.7	7.6	11.7			88.0

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
										0.1171	0.3624

Fineness Modulus
0.23

GRAIN SIZE DISTRIBUTION TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 494 345 E/1091 061 N
Depth: 3 m
DESCRIPCION DEL MATERIAL: Limo (ML), de baja plasticidad
Liquid Limit: 46.2
USCS Classification: ML
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado
Sieve opening list: LabGeomecanica

Sample Number: S8-19-02
Plastic Limit: 28.9
AASHTO Classification: A-7-6(18)
Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Sieve Test Data

Post #200 Wash Test Weights (grams): Dry Sample and Tare = 282.62
 Tare Wt. = 0.00
 Minus #200 from wash = 0.0%

Dry Sample and Tare (grams)	Tare (grams)	Sieve Opening Size	Weight Retained (grams)	Sieve Weight (grams)	Percent Finer	Percent Retained
282.62	0.00	3/8"	0.00	0.00	100.0	0.0
		#4	0.65	0.00	99.8	0.2
		#10	2.07	0.00	99.0	1.0
		#20	4.91	0.00	97.3	2.7
		#40	4.20	0.00	95.8	4.2
		#60	1.07	0.00	95.4	4.6
		#100	5.37	0.00	93.5	6.5
		#200	6.27	0.00	91.3	8.7

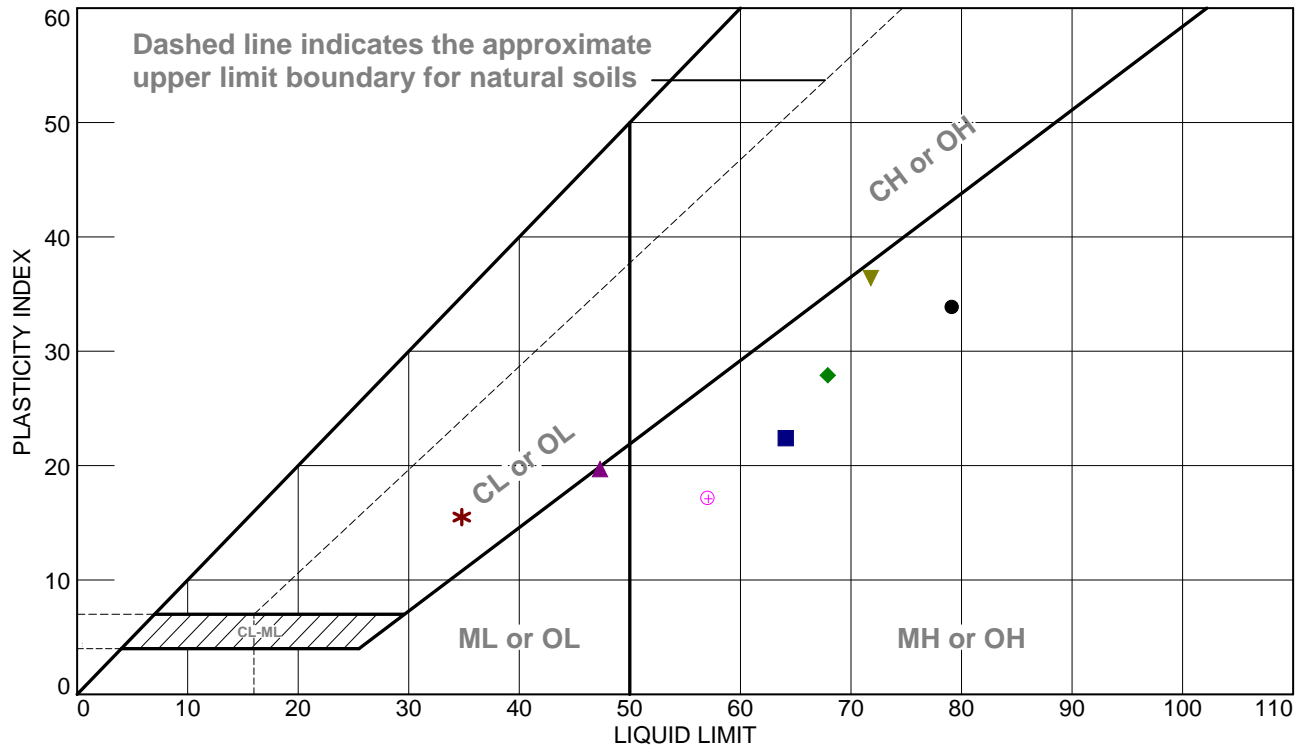
Fractional Components

Cobbles	Gravel			Sand				Fines		
	Coarse	Fine	Total	Coarse	Medium	Fine	Total	Silt	Clay	Total
0.0	0.0	0.2	0.2	0.8	3.2	4.5	8.5			91.3

D ₅	D ₁₀	D ₁₅	D ₂₀	D ₃₀	D ₄₀	D ₅₀	D ₆₀	D ₈₀	D ₈₅	D ₉₀	D ₉₅
											0.2148

Fineness Modulus
0.17

REPORTE DE LIMITES DE CONSISTENCIA



SOIL DATA

SOURCE	SAMPLE NO.	DEPTH	NATURAL WATER CONTENT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS
●	LP-19-01	1.50 m		45.4	79.2	33.8	SP
■	LP-19-02	3.20 m		41.7	64.1	22.4	MH
▲	LP-19-03	1.30 m		27.6	47.3	19.7	ML
◆	LP-19-04	2.80 m		40.0	67.9	27.9	MH
▼	LP-19-05	0.50 m		35.4	71.8	36.4	MH
*	LP-19-06	0.70 m		19.3	34.8	15.5	CL
⊕	LP-19-07	0.50 m		40.0	57.1	17.1	MH



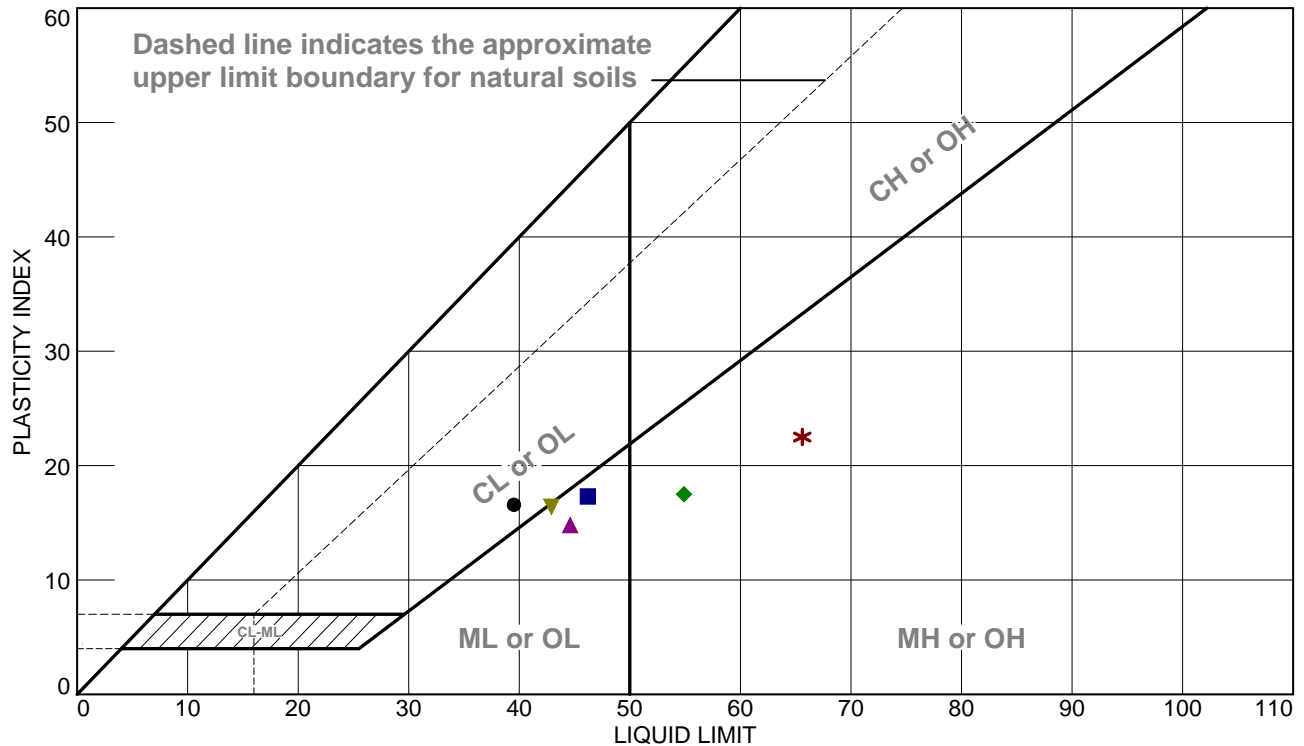
Client: Municipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Project No.:

Figura

Tested By: ○ L. Meneses & J. Alvarado □ L. Meneses & J. Alvarado ▲ L. Meneses & J. Alvarado ◆ J. Alvarado & B. Alvarado ▼ L. Meneses & J. Alvarado

REPORTE DE LIMITES DE CONSISTENCIA



SOIL DATA

	SOURCE	SAMPLE NO.	DEPTH	NATURAL WATER CONTENT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS
●		S8-19-01	3 m		23.1	39.6	16.5	CL
■		S8-19-02	3 m		28.9	46.2	17.3	ML
▲		S8-19-03	20 m		29.8	44.6	14.8	GM
◆		S8-19-04	1.20 m		37.4	54.9	17.5	MH
▼		S8-19-05	15 m		26.5	42.9	16.4	CL
*		S8-19-06	30 m		43.1	65.6	22.5	MH



Client: Municipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Project No.:

Figura

Tested By: L. Meneses & J. Alvarado **Checked By:** R. Mora & MJ. Saenz

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 240 E/1091 165 N

Depth: 20 m

Sample Number: S8-19-03

Material Description: Limo gravoso con arena (ML), de baja plasticidad

USCS: GM

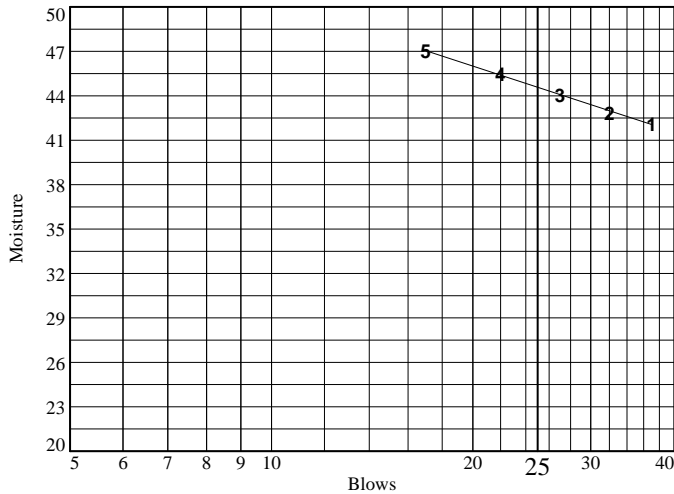
AASHTO: A-7-5(4)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	38.90	48.86	53.50	53.99	56.92	
Dry+Tare	32.19	39.32	43.03	43.28	44.27	
Tare	16.27	17.06	19.28	19.73	17.37	
# Blows	37	32	27	22	17	
Moisture	42.1	42.9	44.1	45.5	47.0	



Liquid Limit= 44.6
Plastic Limit= 29.8
Plasticity Index= 14.8

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.84	7.71	8.02	
Dry+Tare	7.03	6.91	7.17	
Tare	4.31	4.23	4.32	
Moisture	29.8	29.9	29.8	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494104 E/1091 157 N

Depth: 1.20 m

Sample Number: S8-19-04

Material Description: Limo elástico arenoso (MH), de alta plasticidad

USCS: MH

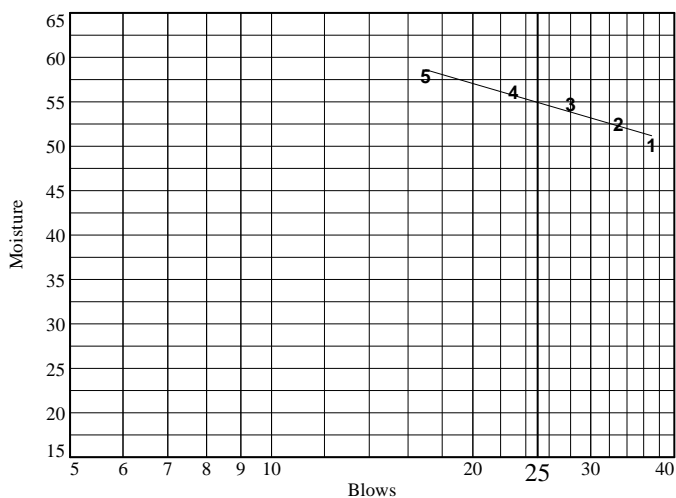
AASHTO: A-7-5(13)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	37.75	46.96	46.26	48.12	55.90	
Dry+Tare	29.29	37.09	34.46	35.68	40.24	
Tare	12.44	18.30	12.93	13.50	13.24	
# Blows	37	33	28	23	17	
Moisture	50.2	52.5	54.8	56.1	58.0	



Liquid Limit= 54.9
Plastic Limit= 37.4
Plasticity Index= 17.5

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	5.02	7.50	7.13	
Dry+Tare	4.32	6.57	6.31	
Tare	2.40	4.10	4.16	
Moisture	36.5	37.7	38.1	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 157 E/1091 018 N

Depth: 15 m

Sample Number: S8-19-05

Material Description: Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad

USCS: CL

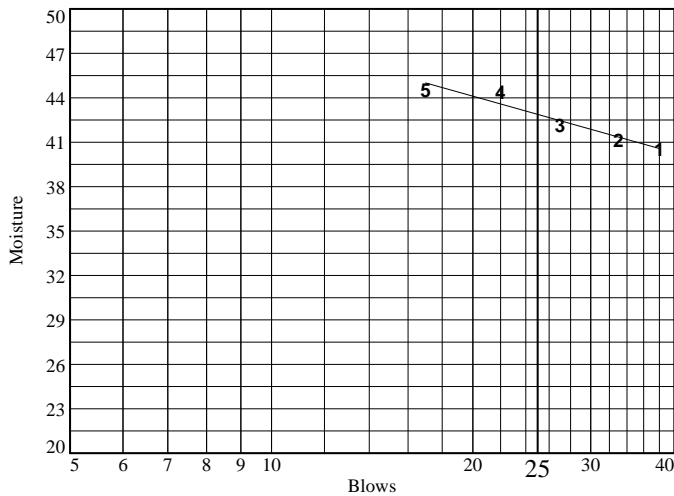
AASHTO: A-7-6(17)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	41.09	47.32	50.32	53.84	60.33	
Dry+Tare	34.15	38.49	40.34	42.54	49.58	
Tare	17.05	17.05	16.69	17.10	25.46	
# Blows	38	33	27	22	17	
Moisture	40.6	41.2	42.2	44.4	44.6	



Liquid Limit= 42.9
Plastic Limit= 26.5
Plasticity Index= 16.4

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.30	7.02	6.78	
Dry+Tare	6.66	6.46	6.22	
Tare	4.28	4.30	4.11	
Moisture	26.9	25.9	26.5	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 301 E/1090 958 N

Depth: 30 m

Sample Number: S8-19-06

Material Description: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

USCS: MH

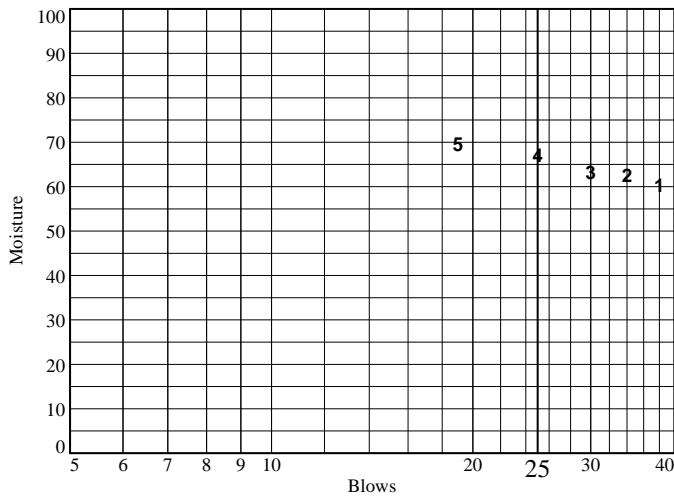
AASHTO: A-7-5(31)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: M. Sáenz & R. Mora

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	42.88	47.97	49.24	51.52	57.73	
Dry+Tare	33.16	36.06	36.61	37.68	44.49	
Tare	17.06	17.06	16.69	17.10	25.46	
# Blows	38	34	30	25	19	
Moisture	60.4	62.7	63.4	67.2	69.6	



Liquid Limit= 65.6
Plastic Limit= 43.1
Plasticity Index= 22.5

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	8.05	7.19	6.89	
Dry+Tare	6.92	6.32	6.05	
Tare	4.28	4.31	4.11	
Moisture	42.8	43.3	43.3	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

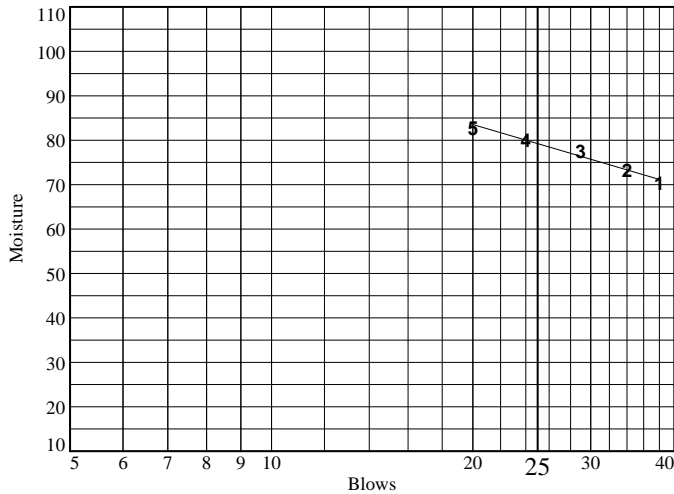
25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados
Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados
Location: 494 052 E/1091 074 N
Depth: 1.50 m
Material Description: Arena mal graduada (SP)
USCS: SP
Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Sample Number: LP-19-01
AASHTO: A-2-7(0)
Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	49.08	50.51	45.43	44.58	50.52	
Dry+Tare	39.46	40.26	33.63	31.99	36.74	
Tare	25.80	26.27	18.44	16.28	20.12	
# Blows	38	34	29	24	20	
Moisture	70.4	73.3	77.7	80.1	82.9	



Liquid Limit= 79.2
Plastic Limit= 45.4
Plasticity Index= 33.8

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.20	7.54	7.45	
Dry+Tare	6.30	6.44	6.49	
Tare	4.33	4.02	4.36	
Moisture	45.7	45.5	45.1	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 103 E/1090 968 N

Depth: 3.20 m

Sample Number: LP-19-02

Material Description: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

USCS: MH

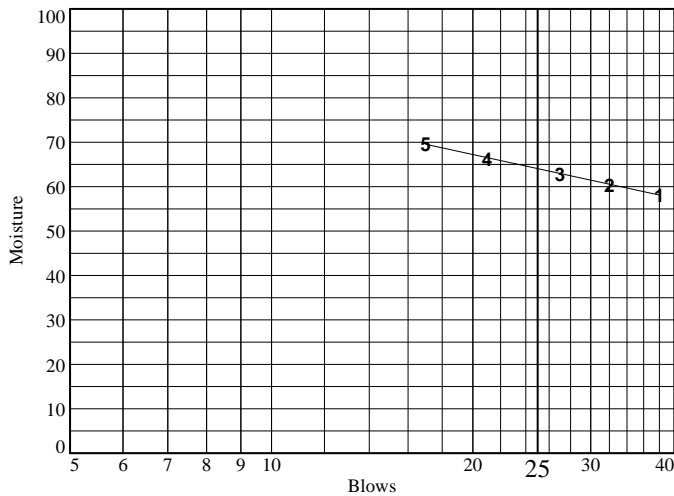
AASHTO: A-7-5(30)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: MJ. Sáenz & R. Mora

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	51.22	53.10	44.62	49.60	54.53	
Dry+Tare	41.87	42.98	34.50	36.32	40.39	
Tare	25.80	26.26	18.44	16.27	20.12	
# Blows	38	32	27	21	17	
Moisture	58.2	60.5	63.0	66.2	69.8	



Liquid Limit= 64.1
Plastic Limit= 41.7
Plasticity Index= 22.4

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	6.05	7.27	7.12	
Dry+Tare	5.48	6.40	6.30	
Tare	4.12	4.32	4.32	
Moisture	41.9	41.8	41.4	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 493 949 E/ 1091 014 N

Depth: 1.30 m

Sample Number: LP-19-03

Material Description: Limo con grava (ML), de baja plasticidad

USCS: ML

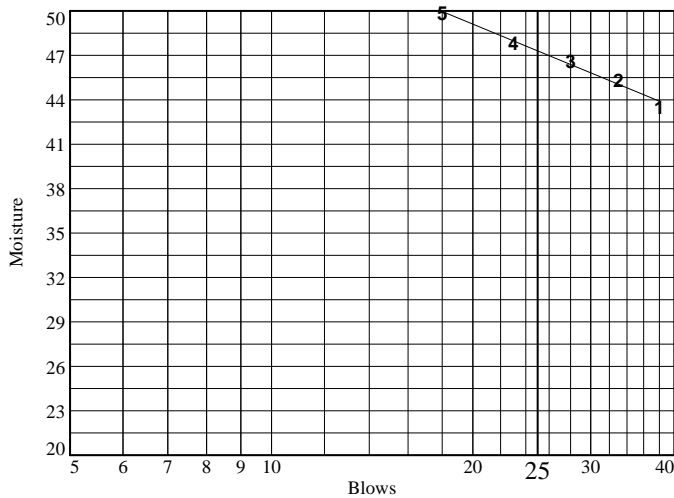
AASHTO: A-7-6(15)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	43.19	48.13	48.26	52.13	55.17	
Dry+Tare	35.81	38.39	38.60	40.56	43.37	
Tare	18.86	16.91	17.89	16.39	19.71	
# Blows	38	33	28	23	18	
Moisture	43.5	45.3	46.6	47.9	49.9	



Liquid Limit= 47.3
Plastic Limit= 27.6
Plasticity Index= 19.7

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	6.00	7.23	7.10	
Dry+Tare	5.22	6.56	6.46	
Tare	2.39	4.11	4.16	
Moisture	27.6	27.3	27.8	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 493 936 E/1091 062 N

Depth: 2.80 m

Sample Number: LP-19-04

Material Description: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

USCS: MH

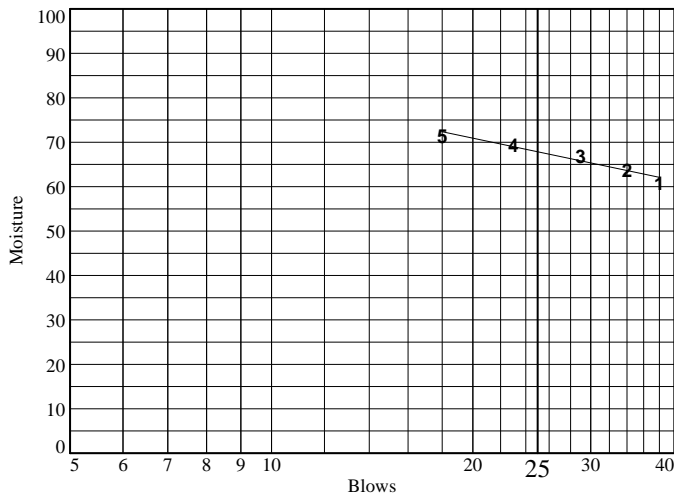
AASHTO: A-7-5(36)

Tested by: J. Alvarado & B. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	40.25	46.73	47.42	56.55	52.61	
Dry+Tare	31.46	35.10	35.98	44.76	38.81	
Tare	17.05	16.91	18.87	27.81	19.53	
# Blows	38	34	29	23	18	
Moisture	61.0	63.9	66.9	69.6	71.6	



Liquid Limit= 67.9
Plastic Limit= 40.0
Plasticity Index= 27.9

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.10	7.52	6.67	
Dry+Tare	6.31	6.58	6.00	
Tare	4.31	4.24	4.34	
Moisture	39.5	40.2	40.4	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 493 913 E/1091 155 N

Depth: 0.50 m

Sample Number: LP-19-05

Material Description: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

USCS: MH

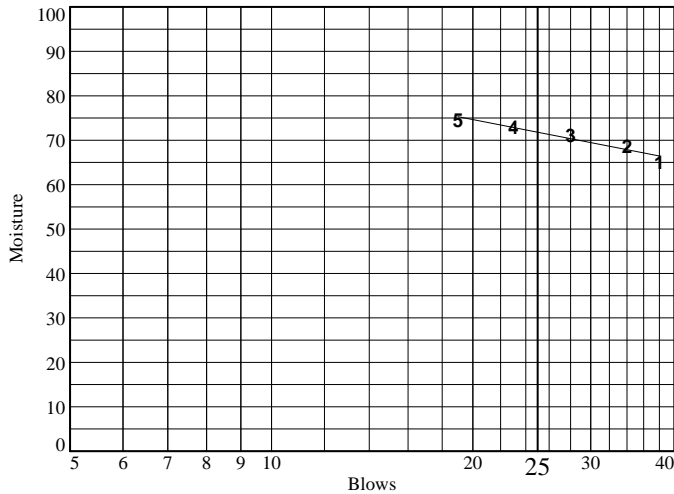
AASHTO: A-7-5(42)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	48.19	47.16	45.55	47.33	61.35	
Dry+Tare	40.08	35.76	33.09	34.75	47.16	
Tare	27.62	19.20	15.62	17.52	28.15	
# Blows	38	34	28	23	19	
Moisture	65.1	68.8	71.3	73.0	74.6	



Liquid Limit= 71.8
Plastic Limit= 35.4
Plasticity Index= 36.4

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.12	7.10	6.86	
Dry+Tare	6.39	6.35	6.20	
Tare	4.32	4.23	4.34	
Moisture	35.3	35.4	35.5	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 493 666 E/ 1091 049 N

Depth: 0.70 m

Sample Number: LP-19-06

Material Description: Arcilla delgada con arena (CL), de baja plasticidad

USCS: CL

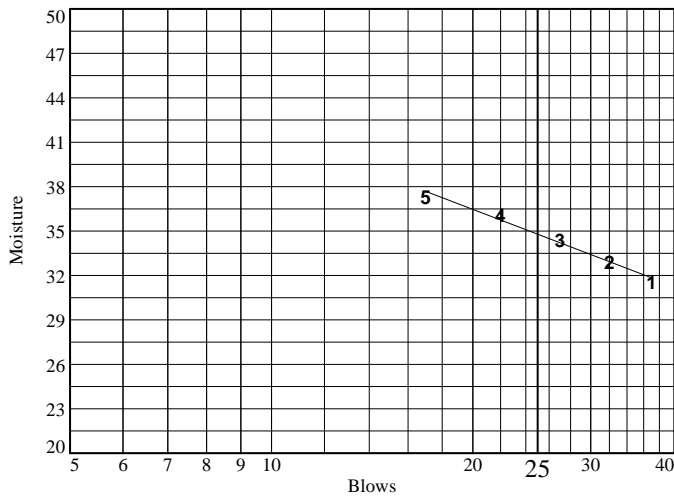
AASHTO: A-6(11)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	42.94	46.86	50.55	52.92	58.77	
Dry+Tare	36.73	39.47	41.88	43.41	49.71	
Tare	17.06	17.05	16.67	17.09	25.45	
# Blows	37	32	27	22	17	
Moisture	31.6	33.0	34.4	36.1	37.3	



Liquid Limit= 34.8
Plastic Limit= 19.3
Plasticity Index= 15.5

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.68	7.33	7.20	
Dry+Tare	7.12	6.85	6.70	
Tare	4.28	4.30	4.10	
Moisture	19.7	18.8	19.2	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 029 E/1091 120 N

Depth: 0.50 m

Sample Number: LP-19-07

Material Description: Limo elástico (MH), de alta plasticidad

USCS: MH

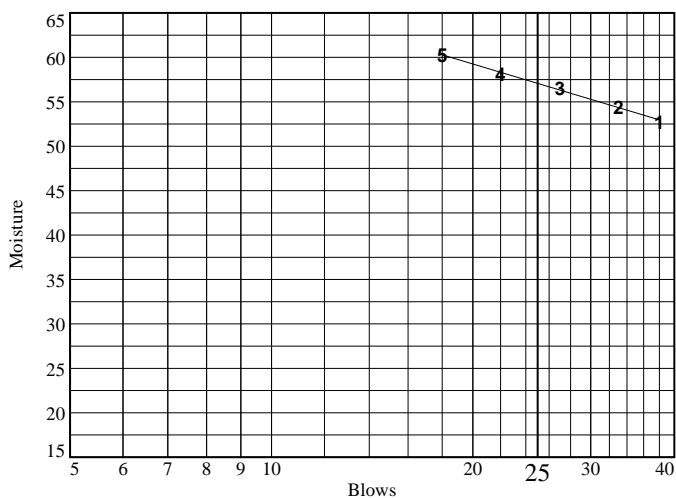
AASHTO: A-7-5(22)

Tested by: J. Alvarado & B. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	38.02	44.99	45.00	59.15	51.37	
Dry+Tare	30.77	35.93	35.02	47.63	39.40	
Tare	17.04	19.28	17.38	27.82	19.54	
# Blows	38	33	27	22	18	
Moisture	52.8	54.4	56.6	58.2	60.3	



Liquid Limit= 57.1
Plastic Limit= 40.0
Plasticity Index= 17.1

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	6.55	7.48	7.01	
Dry+Tare	5.86	6.57	6.25	
Tare	4.13	4.32	4.33	
Moisture	39.9	40.4	39.6	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 394 E/1091 008 N

Depth: 3 m

Sample Number: S8-19-01

Material Description: Arcilla delgada (CL), de baja plasticidad

USCS: CL

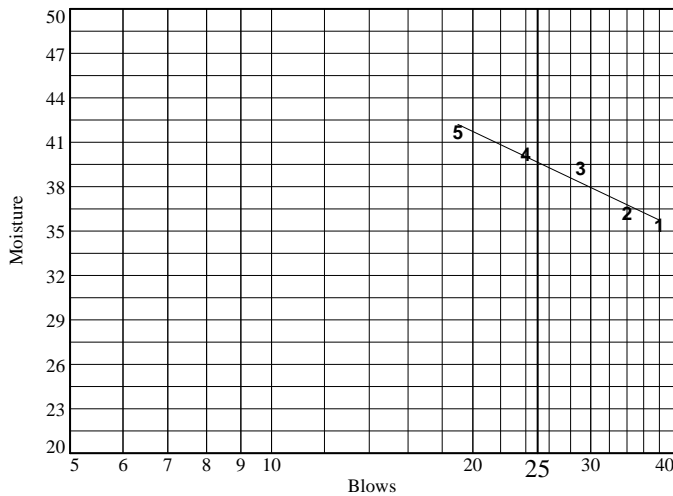
AASHTO: A-6(16)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	46.21	47.78	51.96	51.90	62.63	
Dry+Tare	38.58	39.60	42.01	41.91	51.69	
Tare	17.06	17.05	16.68	17.09	25.48	
# Blows	38	34	29	24	19	
Moisture	35.5	36.3	39.3	40.2	41.7	



Liquid Limit= 39.6
Plastic Limit= 23.1
Plasticity Index= 16.5

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.77	6.53	6.73	
Dry+Tare	7.11	6.12	6.23	
Tare	4.28	4.30	4.10	
Moisture	23.3	22.5	23.5	

LIQUID AND PLASTIC LIMIT TEST DATA

25/04/2019

Client: Municipaipalidad Desamparados

Project: Las Palmas, Los Guido, Desamparados

Location: 494 345 E/1091 061 N

Depth: 3 m

Sample Number: S8-19-02

Material Description: Limo (ML), de baja plasticidad

USCS: ML

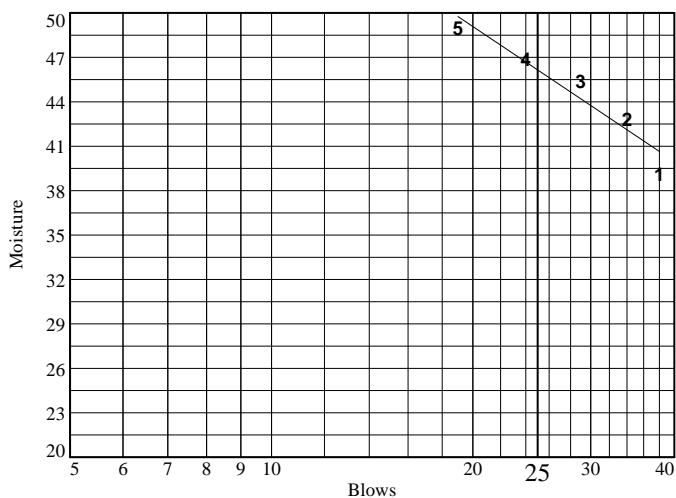
AASHTO: A-7-6(18)

Tested by: L. Meneses & J. Alvarado

Checked by: R. Mora & MJ. Saenz

Liquid Limit Data

Run No.	1	2	3	4	5	6
Wet+Tare	41.01	42.81	53.13	50.51	53.97	
Dry+Tare	33.28	33.90	40.77	38.59	40.70	
Tare	13.55	13.12	13.55	13.19	13.62	
# Blows	38	34	29	24	19	
Moisture	39.2	42.9	45.4	46.9	49.0	



Liquid Limit= 46.2
Plastic Limit= 28.9
Plasticity Index= 17.3

Plastic Limit Data

Run No.	1	2	3	4
Wet+Tare	7.63	7.05	6.70	
Dry+Tare	6.89	6.38	6.17	
Tare	4.33	4.02	4.36	
Moisture	28.9	28.4	29.3	

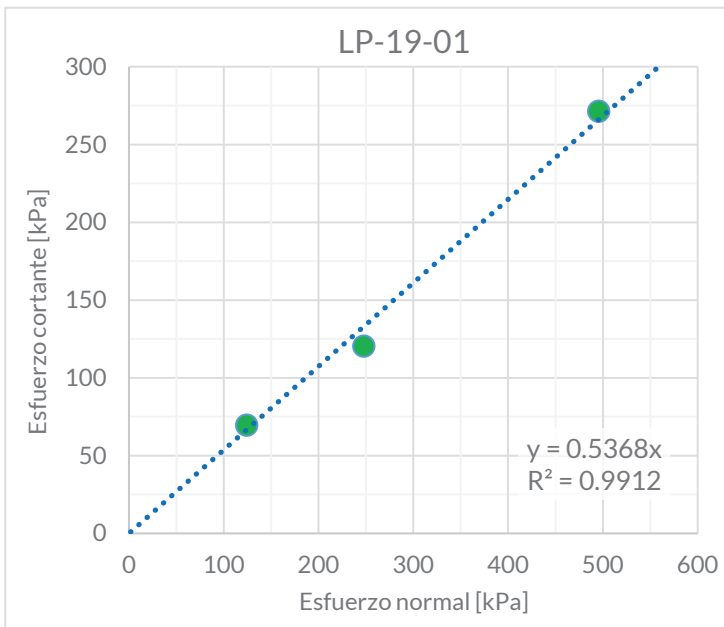
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-01

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 03/05/2019

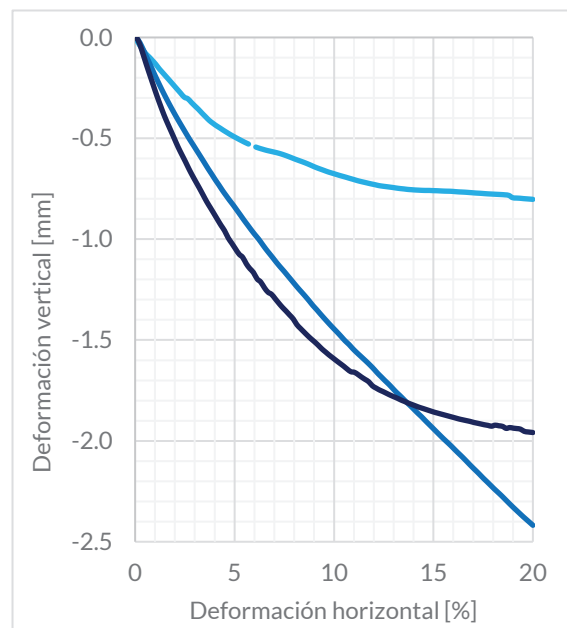
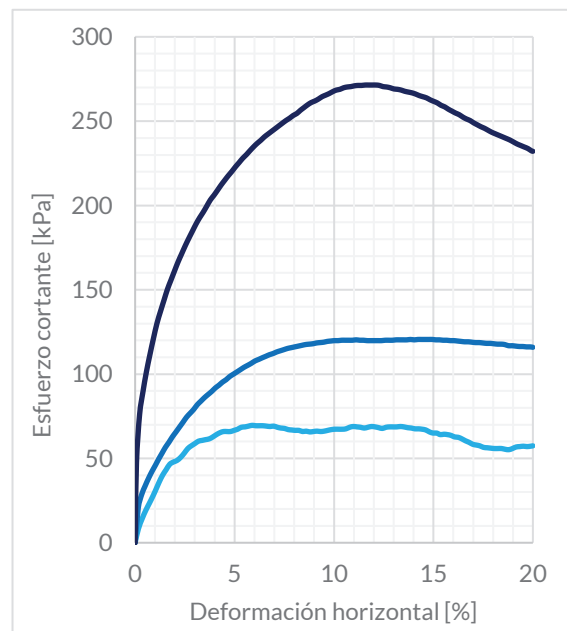
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	69.62
CD-02	80.0	247.7	120.55
CD-03	160.0	495.5	271.42



Ecuación: $y = 0.5368x + 0.0$
Pendiente: 0.5368
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] **0.0**
Ángulo de fricción interna [deg] **28.2**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.164	8.244	-0.028	0.157	20.632	-0.013	0.012	10.395	0.001
3	0.358	14.427	-0.057	0.327	28.514	-0.043	0.068	47.584	0.000
4	0.537	19.236	-0.080	0.500	33.614	-0.080	0.225	75.996	-0.032
5	0.714	23.358	-0.098	0.676	38.251	-0.118	0.392	89.394	-0.081
6	0.878	27.251	-0.115	0.852	42.424	-0.156	0.561	100.943	-0.133
7	1.038	31.373	-0.133	1.016	45.901	-0.192	0.740	111.338	-0.186
8	1.207	35.953	-0.155	1.183	49.610	-0.226	0.919	121.040	-0.239
9	1.381	40.075	-0.174	1.353	53.087	-0.261	1.097	130.048	-0.290
10	1.557	43.281	-0.194	1.521	56.565	-0.294	1.276	137.209	-0.338
11	1.737	46.487	-0.214	1.699	59.578	-0.327	1.453	143.908	-0.384
12	1.921	47.861	-0.235	1.874	62.824	-0.359	1.627	150.376	-0.425
13	2.102	48.777	-0.255	2.048	65.606	-0.390	1.800	155.688	-0.463
14	2.288	50.609	-0.276	2.218	68.388	-0.419	1.982	161.232	-0.504
15	2.470	53.128	-0.296	2.403	71.401	-0.450	2.159	166.545	-0.543
16	2.650	55.876	-0.304	2.582	74.415	-0.480	2.341	171.396	-0.580
17	2.827	57.479	-0.322	2.762	76.733	-0.509	2.525	176.247	-0.615
18	3.007	58.853	-0.340	2.944	79.052	-0.537	2.704	180.635	-0.652
19	3.184	60.227	-0.356	3.124	81.833	-0.565	2.882	184.793	-0.685
20	3.365	60.685	-0.375	3.303	83.920	-0.593	3.059	188.951	-0.717
21	3.542	61.143	-0.393	3.481	86.006	-0.621	3.238	192.647	-0.748
22	3.726	61.601	-0.411	3.664	87.861	-0.650	3.416	195.881	-0.781
23	3.908	62.746	-0.425	3.850	89.715	-0.678	3.600	199.577	-0.814
24	4.086	64.119	-0.438	4.033	91.802	-0.706	3.782	203.273	-0.844
25	4.266	65.264	-0.449	4.215	93.425	-0.732	3.964	206.045	-0.873
26	4.443	65.951	-0.461	4.396	95.279	-0.759	4.143	209.047	-0.903
27	4.618	65.951	-0.471	4.572	96.670	-0.783	4.319	212.050	-0.931
28	4.795	65.951	-0.482	4.752	98.525	-0.808	4.496	214.822	-0.958
29	4.974	66.638	-0.492	4.934	99.916	-0.831	4.678	217.594	-0.994
30	5.155	67.325	-0.501	5.118	101.306	-0.856	4.861	220.135	-1.020
31	5.335	68.470	-0.511	5.302	102.697	-0.882	5.044	222.907	-1.048
32	5.519	68.699	-0.520	5.483	104.088	-0.907	5.229	225.448	-1.074
33	5.701	69.157	-0.528	5.666	105.247	-0.931	5.410	227.989	-1.090
34	5.884	69.615		5.842	106.407	-0.954	5.589	230.068	-1.122
35	6.067	69.386	-0.543	6.027	107.798	-0.978	5.765	232.378	-1.145
36	6.247	69.386	-0.549	6.215	108.725	-1.000	5.948	234.688	-1.165
37	6.422	69.386	-0.554	6.386	109.652	-1.024	6.130	236.766	-1.197
38	6.603	69.157	-0.560	6.573	110.579	-1.049	6.315	238.614	-1.212
39	6.786	68.928	-0.564	6.753	111.507	-1.071	6.502	240.693	-1.241
40	6.970	69.157	-0.568	6.936	112.202	-1.094	6.679	242.310	-1.263

41	7.150	68.470	-0.572	7.114	113.129	-1.116	6.860	243.927	-1.274
42	7.331	68.012	-0.577	7.296	113.825	-1.138	7.042	245.544	-1.295
43	7.515	67.783	-0.583	7.480	114.520	-1.158	7.221	247.161	-1.317
44	7.695	67.096	-0.590	7.661	115.216	-1.180	7.402	248.778	-1.338
45	7.876	66.867	-0.597	7.843	115.679	-1.201	7.587	250.395	-1.356
46	8.055	66.638	-0.604	8.023	116.143	-1.223	7.770	251.781	-1.376
47	8.236	66.638	-0.610	8.206	116.607	-1.244	7.952	253.398	-1.396
48	8.417	65.951	-0.617	8.385	117.070	-1.264	8.130	254.553	-1.423
49	8.601	66.180	-0.624	8.568	117.534	-1.284	8.307	256.401	-1.442
50	8.781	65.722	-0.631	8.752	117.766	-1.306	8.486	258.018	-1.460
51	8.961	65.951	-0.639	8.934	117.998	-1.328	8.667	259.635	-1.478
52	9.144	66.180	-0.646	9.117	118.461	-1.348	8.851	261.021	-1.494
53	9.324	65.951	-0.653	9.296	118.693	-1.369	9.035	261.944	-1.510
54	9.505	66.180	-0.659	9.480	118.925	-1.389	9.216	263.100	-1.527
55	9.685	66.638	-0.666	9.659	119.389	-1.409	9.397	264.485	-1.545
56	9.864	67.096	-0.672	9.842	119.620	-1.428	9.574	265.409	-1.559
57	10.051	67.325	-0.677	10.023	119.852	-1.447	9.750	266.333	-1.574
58	10.233	67.325	-0.683	10.205	119.852	-1.466	9.932	267.488	-1.588
59	10.415	67.325	-0.688	10.387	120.084	-1.485	10.112	268.412	-1.602
60	10.599	67.554	-0.693	10.568	120.084	-1.505	10.296	268.874	-1.616
61	10.785	68.470	-0.698	10.752	120.084	-1.522	10.483	269.798	-1.629
62	10.969	68.928	-0.704	10.932	120.084	-1.542	10.665	270.260	-1.644
63	11.155	68.699	-0.709	11.113	120.316	-1.559	10.846	270.491	-1.657
64	11.336	68.470	-0.714	11.296	120.084	-1.576	11.025	270.953	-1.660
65	11.518	68.012	-0.718	11.480	120.084	-1.593	11.204	271.184	-1.671
66	11.700	68.470	-0.722	11.662	119.852	-1.610	11.383	271.184	-1.684
67	11.884	68.928	-0.726	11.846	119.852	-1.628	11.568	271.415	-1.695
68	12.067	68.699	-0.730	12.027	119.852	-1.646	11.750	271.415	-1.707
69	12.249	68.241	-0.734	12.205	119.852	-1.666	11.929	271.415	-1.727
70	12.430	67.783	-0.737	12.386	119.852	-1.684	12.109	271.415	-1.738
71	12.612	68.470	-0.739	12.574	120.084	-1.702	12.286	271.184	-1.748
72	12.791	68.699	-0.742	12.763	120.084	-1.720	12.463	270.491	-1.756
73	12.967	68.699	-0.744	12.941	120.084	-1.739	12.645	270.260	-1.764
74	13.153	68.699	-0.747	13.121	120.316	-1.758	12.829	269.798	-1.773
75	13.332	68.928	-0.749	13.303	120.316	-1.774	13.011	269.105	-1.781
76	13.515	68.699	-0.751	13.484	120.316	-1.792	13.196	268.874	-1.789
77	13.702	68.241	-0.753	13.664	120.316	-1.810	13.381	268.412	-1.798
78	13.890	68.012	-0.755	13.846	120.548	-1.827	13.555	267.719	-1.805
79	14.070	67.554	-0.756	14.036	120.316	-1.845	13.736	267.257	-1.813
80	14.251	67.554	-0.757	14.216	120.548	-1.863	13.917	266.795	-1.820
81	14.431	67.325	-0.758	14.399	120.548	-1.880	14.099	266.102	-1.827
82	14.617	66.867	-0.758	14.581	120.548	-1.899	14.284	265.178	-1.833
83	14.799	65.722	-0.758	14.762	120.548	-1.916	14.471	264.485	-1.839
84	14.982	65.035	-0.759	14.943	120.548	-1.934	14.653	263.792	-1.845
85	15.165	65.035	-0.760	15.122	120.316	-1.952	14.836	262.638	-1.851
86	15.340	64.119	-0.761	15.303	120.316	-1.970	15.018	261.714	-1.857
87	15.524	64.348	-0.762	15.486	120.084	-1.987	15.198	260.790	-1.862
88	15.706	64.119	-0.762	15.668	120.084	-2.004	15.380	259.404	-1.867
89	15.883	63.661	-0.763	15.849	119.852	-2.021	15.565	258.480	-1.872
90	16.064	62.746	-0.764	16.028	119.852	-2.039	15.749	257.094	-1.877

91	16.247	62.517	-0.765	16.209	119.620	-2.057	15.931	255.939	-1.882
92	16.429	61.601	-0.766	16.387	119.389	-2.073	16.114	254.784	-1.887
93	16.611	60.456	-0.767	16.568	119.157	-2.091	16.292	253.860	-1.892
94	16.792	59.540	-0.769	16.751	119.157	-2.110	16.471	252.474	-1.896
95	16.974	58.395	-0.770	16.936	118.925	-2.129	16.653	251.319	-1.899
96	17.154	57.937	-0.771	17.121	118.693	-2.146	16.838	250.395	-1.903
97	17.331	57.479	-0.772	17.303	118.693	-2.164	17.020	249.009	-1.908
98	17.514	56.563	-0.774	17.486	118.461	-2.183	17.203	247.854	-1.912
99	17.701	56.334	-0.775	17.672	118.230	-2.201	17.387	246.699	-1.916
100	17.874	56.105	-0.776	17.856	118.230	-2.218	17.565	245.775	-1.920
101	18.053	55.876	-0.777	18.037	117.998	-2.236	17.742	244.620	-1.923
102	18.239	55.876	-0.778	18.221	117.766	-2.253	17.921	243.465	-1.927
103	18.423	55.876	-0.779	18.403	117.766	-2.270	18.102	242.541	-1.922
104	18.607	55.418	-0.780	18.584	117.534	-2.288	18.287	241.617	-1.925
105	18.793	55.189	-0.783	18.772	116.839	-2.306	18.473	240.693	-1.928
106	18.974	55.876	-0.794	18.954	116.839	-2.324	18.657	239.769	-1.938
107	19.157	56.792	-0.796	19.134	116.607	-2.341	18.837	238.845	-1.934
108	19.339	57.021	-0.797	19.316	116.375	-2.358	19.018	237.690	-1.937
109	19.519	57.250	-0.799	19.498	116.375	-2.374	19.194	236.535	-1.939
110	19.705	57.021	-0.800	19.681	116.143	-2.390	19.377	235.611	-1.942
111	19.887	57.250	-0.802	19.863	116.143	-2.406	19.564	234.688	-1.953
112	20.001	57.479	-0.803	20.000	115.911	-2.418	19.749	233.764	-1.956
113							19.929	232.378	-1.958
114							20.001	232.147	-1.959

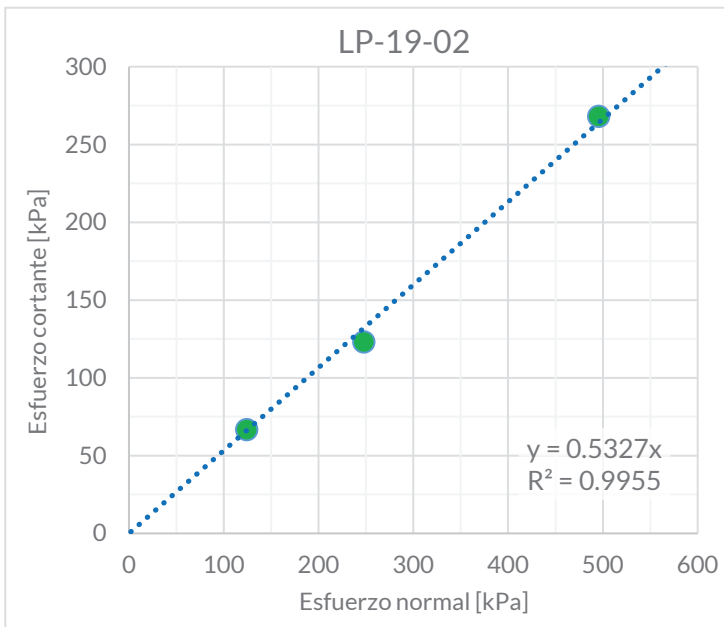
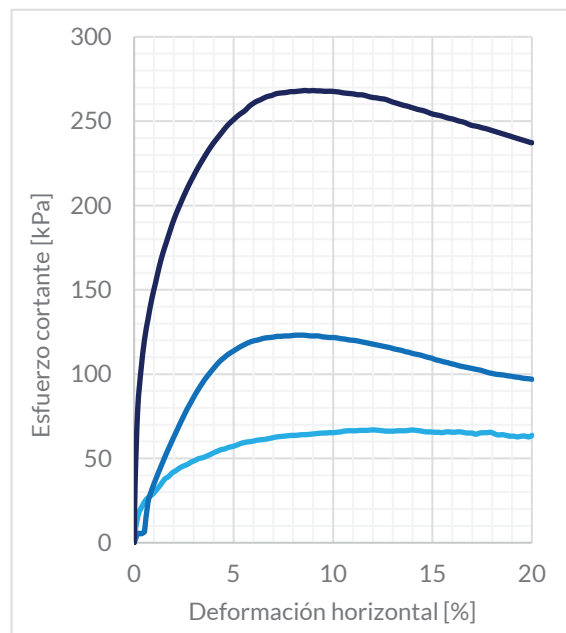
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-02

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 03/05/2019

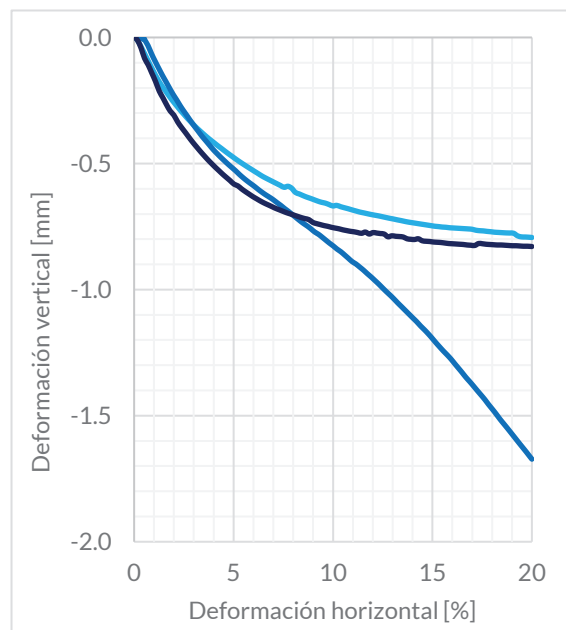
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	66.87
CD-02	80.0	247.7	123.10
CD-03	160.0	495.5	268.18



Ecuación: $y = 0.5327x + 0,0$
Pendiente: 0.5327
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] 0.0
Ángulo de fricción interna [deg] 28.0



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.064	7.786	-0.001	0.185	5.332	-0.002	0.053	36.959	-0.001
3	0.218	16.946	-0.017	0.370	5.332	-0.005	0.181	79.230	-0.013
4	0.408	21.755	-0.046	0.517	6.491	-0.006	0.346	102.560	-0.041
5	0.604	25.648	-0.077	0.520	6.723	-0.007	0.524	120.578	-0.083
6	0.796	27.480	-0.107	0.523	6.723	-0.007	0.705	133.051	-0.108
7	0.988	29.541	-0.137	0.526	6.955	-0.009	0.888	144.601	-0.141
8	1.172	32.060	-0.164	0.694	23.878	-0.032	1.076	154.071	-0.174
9	1.356	34.808	-0.187	0.878	31.064	-0.065	1.264	163.773	-0.213
10	1.540	37.785	-0.208	1.061	36.860	-0.095	1.449	171.858	-0.240
11	1.725	39.159	-0.229	1.249	42.424	-0.124	1.632	178.557	-0.267
12	1.914	41.449	-0.249	1.429	47.524	-0.151	1.814	185.255	-0.292
13	2.114	42.823	-0.269	1.610	52.624	-0.177	2.001	191.723	-0.309
14	2.299	44.426	-0.287	1.787	57.260	-0.202	2.190	197.267	-0.335
15	2.496	45.571	-0.304	1.963	61.897	-0.226	2.383	202.580	-0.357
16	2.683	46.487	-0.321	2.139	66.301	-0.248	2.573	207.661	-0.377
17	2.871	47.861	-0.336	2.311	70.706	-0.270	2.758	212.281	-0.396
18	3.057	48.777	-0.352	2.492	75.111	-0.292	2.940	216.439	-0.415
19	3.250	49.922	-0.366	2.676	79.515	-0.312	3.127	220.597	-0.433
20	3.439	50.380	-0.380	2.854	83.224	-0.333	3.315	224.524	-0.450
21	3.626	51.296	-0.393	3.035	87.165	-0.352	3.503	228.220	-0.467
22	3.812	52.212	-0.405	3.224	90.874	-0.372	3.695	231.916	-0.484
23	3.999	53.357	-0.416	3.412	94.352	-0.392	3.890	235.380	-0.500
24	4.183	54.273	-0.428	3.601	97.597	-0.409	4.078	238.383	-0.515
25	4.373	55.189	-0.439	3.789	100.379	-0.427	4.265	241.155	-0.528
26	4.564	55.647	-0.451	3.979	103.161	-0.445	4.449	243.927	-0.542
27	4.745	56.563	-0.461	4.161	105.711	-0.460	4.636	246.699	-0.555
28	4.934	57.021	-0.472	4.349	108.029	-0.475	4.825	249.009	-0.568
29	5.119	57.708	-0.483	4.537	109.884	-0.489	5.019	251.088	-0.582
30	5.308	58.624	-0.493	4.728	111.738	-0.503	5.213	253.167	-0.588
31	5.493	59.311	-0.503	4.917	113.129	-0.516	5.398	254.784	-0.600
32	5.683	59.769	-0.513	5.107	114.520	-0.529	5.589	256.401	-0.611
33	5.871	59.998	-0.522	5.292	115.911	-0.543	5.777	258.711	-0.621
34	6.057	60.456	-0.531	5.480	117.070	-0.556	5.963	260.328	-0.631
35	6.247	60.914	-0.540	5.669	118.230	-0.568	6.154	261.714	-0.640
36	6.424	61.143	-0.549	5.859	119.157	-0.580	6.345	262.638	-0.649
37	6.608	61.372	-0.557	6.052	119.852	-0.591	6.534	263.792	-0.656
38	6.792	61.830	-0.565	6.243	120.316	-0.603	6.722	264.716	-0.663
39	6.977	62.288	-0.572	6.434	121.011	-0.614	6.911	265.178	-0.670
40	7.164	62.745	-0.579	6.622	121.475	-0.624	7.096	266.102	-0.677

41	7.353	62.974	-0.587	6.811	121.707	-0.634	7.283	266.564	-0.683
42	7.544	63.203	-0.594	7.004	121.939	-0.644	7.471	266.795	-0.689
43	7.731	63.432	-0.590	7.189	122.402	-0.655	7.661	267.026	-0.695
44	7.916	63.661	-0.598	7.382	122.402	-0.667	7.852	267.488	-0.700
45	8.106	63.661	-0.614	7.570	122.634	-0.679	8.040	267.488	-0.705
46	8.295	63.890	-0.620	7.761	122.634	-0.690	8.227	267.719	-0.710
47	8.483	64.119	-0.627	7.946	122.866	-0.702	8.416	267.950	-0.715
48	8.671	64.119	-0.633	8.136	123.098	-0.714	8.599	268.181	-0.719
49	8.860	64.348	-0.638	8.325	123.098	-0.726	8.789	267.950	-0.723
50	9.050	64.577	-0.644	8.513	123.098	-0.738	8.983	268.181	-0.733
51	9.238	64.806	-0.649	8.705	122.866	-0.748	9.172	267.950	-0.738
52	9.426	65.035	-0.654	8.891	122.634	-0.759	9.363	267.950	-0.742
53	9.613	65.035	-0.657	9.076	122.634	-0.771	9.552	267.719	-0.746
54	9.803	65.264	-0.663	9.268	122.634	-0.781	9.739	267.719	-0.749
55	9.993	65.264	-0.668	9.450	122.171	-0.792	9.925	267.719	-0.753
56	10.183	65.493	-0.666	9.638	121.939	-0.804	10.113	267.488	-0.756
57	10.377	65.722	-0.671	9.829	121.707	-0.816	10.307	267.257	-0.759
58	10.567	66.180	-0.675	10.020	121.707	-0.827	10.496	266.795	-0.763
59	10.766	66.409	-0.679	10.205	121.475	-0.839	10.686	266.564	-0.766
60	10.963	66.409	-0.684	10.393	121.011	-0.850	10.875	266.333	-0.769
61	11.156	66.409	-0.688	10.587	120.780	-0.863	11.061	266.102	-0.771
62	11.344	66.638	-0.692	10.775	120.316	-0.876	11.246	265.640	-0.774
63	11.541	66.638	-0.696	10.963	120.084	-0.889	11.437	265.640	-0.777
64	11.725	66.638	-0.699	11.151	119.852	-0.898	11.628	265.178	-0.772
65	11.915	66.867	-0.702	11.341	119.389	-0.911	11.822	264.485	-0.780
66	12.106	66.867	-0.705	11.529	118.925	-0.923	12.011	264.023	-0.774
67	12.298	66.638	-0.708	11.723	118.461	-0.937	12.200	263.792	-0.776
68	12.488	66.409	-0.711	11.915	117.998	-0.950	12.388	263.330	-0.778
69	12.676	66.180	-0.714	12.106	117.534	-0.964	12.573	263.100	-0.780
70	12.870	66.180	-0.718	12.297	117.070	-0.978	12.763	262.406	-0.791
71	13.056	66.180	-0.720	12.485	116.607	-0.993	12.958	261.483	-0.787
72	13.242	66.409	-0.724	12.677	116.143	-1.008	13.155	260.790	-0.789
73	13.427	66.409	-0.726	12.868	115.679	-1.022	13.346	260.097	-0.790
74	13.615	66.409	-0.730	13.060	114.984	-1.037	13.536	259.404	-0.792
75	13.799	66.638	-0.732	13.252	114.520	-1.053	13.720	258.942	-0.798
76	13.986	66.867	-0.735	13.445	114.057	-1.068	13.905	258.249	-0.800
77	14.174	66.638	-0.737	13.634	113.361	-1.083	14.096	257.556	-0.801
78	14.357	66.409	-0.739	13.825	112.898	-1.098	14.289	256.863	-0.798
79	14.550	65.951	-0.742	14.014	112.202	-1.112	14.483	256.401	-0.806
80	14.737	65.722	-0.744	14.208	111.738	-1.127	14.674	255.708	-0.808
81	14.925	65.722	-0.746	14.403	111.275	-1.144	14.863	254.784	-0.809
82	15.113	65.493	-0.749	14.595	110.579	-1.159	15.047	254.091	-0.811
83	15.300	65.493	-0.750	14.786	109.884	-1.175	15.230	253.629	-0.812
84	15.487	65.264	-0.752	14.974	109.420	-1.192	15.421	253.167	-0.813
85	15.677	65.722	-0.753	15.163	108.493	-1.210	15.614	252.474	-0.815
86	15.866	65.722	-0.755	15.353	108.029	-1.227	15.804	251.781	-0.817
87	16.055	65.493	-0.756	15.546	107.334	-1.243	15.997	251.319	-0.818
88	16.244	65.722	-0.757	15.743	106.870	-1.259	16.185	250.626	-0.819
89	16.431	65.722	-0.757	15.938	106.175	-1.276	16.368	249.933	-0.820
90	16.619	65.264	-0.758	16.120	105.711	-1.294	16.556	249.471	-0.821

91	16.803	65.035	-0.759	16.308	105.016	-1.312	16.744	248.547	-0.823
92	16.993	65.035	-0.761	16.495	104.552	-1.329	16.933	247.623	-0.824
93	17.181	64.348	-0.764	16.683	104.088	-1.348	17.127	247.161	-0.825
94	17.370	65.035	-0.766	16.874	103.625	-1.365	17.321	246.699	-0.817
95	17.558	65.264	-0.767	17.066	103.161	-1.383	17.509	246.006	-0.818
96	17.745	65.264	-0.769	17.253	102.697	-1.400	17.697	245.544	-0.820
97	17.933	65.493	-0.770	17.445	102.234	-1.418	17.882	244.851	-0.821
98	18.125	64.577	-0.772	17.633	101.538	-1.436	18.074	244.158	-0.822
99	18.319	63.890	-0.773	17.821	100.843	-1.456	18.262	243.465	-0.823
100	18.506	64.119	-0.774	18.013	100.379	-1.474	18.453	242.772	-0.823
101	18.703	63.661	-0.775	18.200	99.916	-1.493	18.643	242.079	-0.824
102	18.893	63.203	-0.776	18.393	99.684	-1.514	18.833	241.386	-0.825
103	19.081	63.203	-0.777	18.585	99.452	-1.532	19.018	240.693	-0.826
104	19.279	62.745	-0.787	18.779	98.988	-1.551	19.201	240.000	-0.826
105	19.473	63.203	-0.791	18.967	98.756	-1.570	19.391	239.307	-0.827
106	19.666	63.203	-0.791	19.155	98.293	-1.588	19.582	238.614	-0.828
107	19.853	62.745	-0.792	19.342	98.061	-1.607	19.775	237.921	-0.828
108	20.003	63.661	-0.793	19.532	97.597	-1.626	19.966	237.228	-0.829
109				19.723	97.365	-1.644	20.000	237.228	-0.829
110				19.915	97.134	-1.664			
111				20.002	96.902	-1.672			
112									
113									
114									

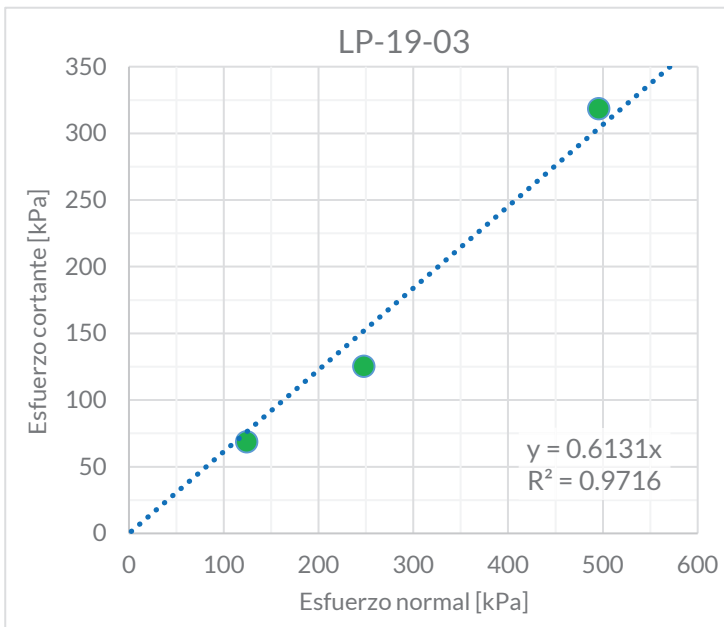
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-03

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 11/03/2019

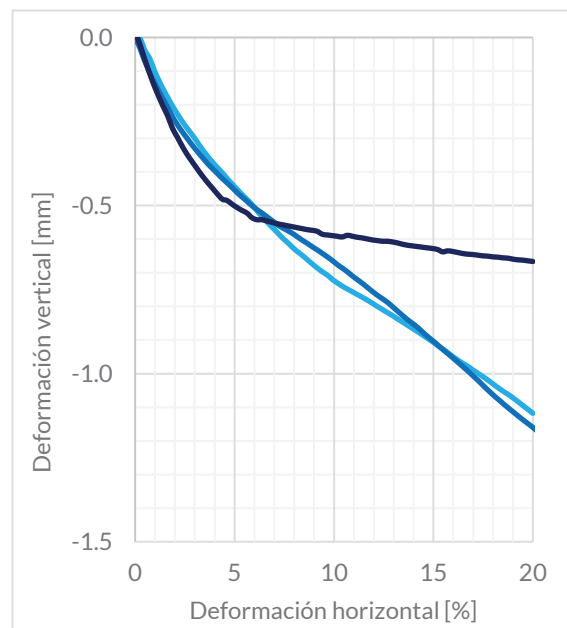
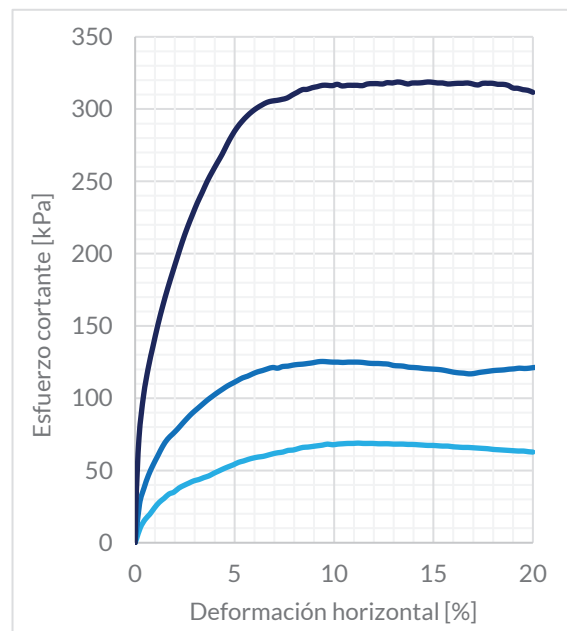
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	68.93
CD-02	80.0	247.7	125.42
CD-03	160.0	495.5	318.77



Ecuación: $y = 0.6131x + 0.0$
Pendiente: 0.6131
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] **0.0**
Ángulo de fricción interna [deg] **31.5**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.067	2.519	0.010	0.222	26.891	-0.029	0.038	26.333	0.009
3	0.264	10.534	-0.005	0.445	37.787	-0.065	0.195	72.762	-0.013
4	0.497	16.030	-0.040	0.667	46.596	-0.095	0.424	101.867	-0.054
5	0.736	19.694	-0.063	0.902	53.783	-0.126	0.662	121.040	-0.096
6	0.969	24.045	-0.099	1.143	60.274	-0.154	0.897	135.823	-0.134
7	1.210	27.938	-0.130	1.378	66.533	-0.180	1.142	150.607	-0.170
8	1.454	30.686	-0.158	1.625	71.633	-0.207	1.392	164.004	-0.203
9	1.700	33.663	-0.185	1.880	75.111	-0.236	1.638	176.016	-0.234
10	1.949	35.037	-0.211	2.129	78.588	-0.260	1.885	187.103	-0.271
11	2.198	37.785	-0.234	2.382	82.529	-0.281	2.133	197.960	-0.298
12	2.446	39.617	-0.257	2.628	86.238	-0.301	2.375	208.354	-0.324
13	2.696	41.220	-0.277	2.876	89.715	-0.321	2.626	218.056	-0.349
14	2.951	42.823	-0.296	3.129	92.729	-0.339	2.879	226.834	-0.371
15	3.207	43.739	-0.318	3.382	95.743	-0.357	3.127	235.150	-0.391
16	3.458	45.113	-0.339	3.638	98.756	-0.375	3.371	242.310	-0.411
17	3.711	46.258	-0.358	3.884	101.306	-0.390	3.620	249.933	-0.430
18	3.960	48.090	-0.375	4.139	103.857	-0.405	3.877	256.632	-0.448
19	4.213	49.693	-0.392	4.389	106.175	-0.420	4.131	262.868	-0.465
20	4.463	51.296	-0.408	4.646	108.493	-0.434	4.380	268.874	-0.481
21	4.705	52.670	-0.425	4.899	110.348	-0.448	4.623	275.573	-0.485
22	4.958	54.044	-0.441	5.149	112.202	-0.463	4.871	281.810	-0.496
23	5.202	55.647	-0.456	5.401	114.057	-0.476	5.120	287.123	-0.506
24	5.449	56.563	-0.472	5.652	115.216	-0.489	5.374	291.511	-0.515
25	5.694	57.708	-0.486	5.905	116.839	-0.502	5.628	295.207	-0.522
26	5.944	58.624	-0.502	6.158	118.230	-0.513	5.872	298.210	-0.536
27	6.194	59.311	-0.520	6.407	119.157	-0.524	6.122	300.751	-0.542
28	6.444	59.769	-0.537	6.659	120.316	-0.535	6.374	302.830	-0.542
29	6.690	60.685	-0.553	6.913	121.243	-0.546	6.634	304.678	-0.546
30	6.940	61.601	-0.567	7.169	120.780	-0.558	6.889	305.602	-0.550
31	7.183	62.288	-0.582	7.421	121.939	-0.567	7.139	306.064	-0.554
32	7.431	62.745	-0.598	7.674	122.171	-0.575	7.387	306.757	-0.557
33	7.687	63.890	-0.611	7.922	122.866	-0.583	7.641	307.681	-0.560
34	7.933	64.119	-0.626	8.174	123.330	-0.594	7.898	309.760	-0.563
35	8.182	65.035	-0.638	8.424	123.561	-0.604	8.152	311.608	-0.566
36	8.430	65.951	-0.649	8.679	124.025	-0.613	8.406	313.456	-0.569
37	8.681	66.180	-0.662	8.929	124.489	-0.624	8.655	313.687	-0.572
38	8.930	66.638	-0.675	9.183	125.184	-0.633	8.905	314.842	-0.574
39	9.174	67.096	-0.686	9.435	125.416	-0.643	9.157	315.535	-0.577
40	9.423	67.554	-0.698	9.685	125.184	-0.653	9.414	316.459	-0.586

41	9.676	68.241	-0.707	9.938	124.952	-0.665	9.665	316.459	-0.587
42	9.929	67.783	-0.720	10.192	124.952	-0.677	9.913	316.228	-0.589
43	10.187	68.241	-0.731	10.445	124.721	-0.687	10.163	317.152	-0.591
44	10.442	68.470	-0.741	10.698	124.952	-0.698	10.414	315.997	-0.593
45	10.699	68.699	-0.749	10.950	124.952	-0.710	10.672	316.459	-0.588
46	10.953	68.699	-0.757	11.204	124.952	-0.722	10.925	316.459	-0.591
47	11.210	68.928	-0.766	11.457	124.721	-0.733	11.177	316.459	-0.594
48	11.464	68.699	-0.774	11.708	124.257	-0.745	11.424	316.228	-0.596
49	11.724	68.699	-0.783	11.966	124.025	-0.757	11.675	317.383	-0.599
50	11.971	68.699	-0.792	12.218	124.025	-0.768	11.930	317.614	-0.602
51	12.223	68.470	-0.802	12.472	123.793	-0.779	12.186	317.614	-0.604
52	12.480	68.470	-0.811	12.732	123.561	-0.790	12.438	317.383	-0.606
53	12.729	68.470	-0.820	12.984	122.634	-0.803	12.683	318.306	-0.606
54	12.977	68.241	-0.829	13.237	122.402	-0.816	12.934	318.076	-0.608
55	13.227	68.241	-0.838	13.488	122.171	-0.829	13.187	318.768	-0.611
56	13.474	68.241	-0.848	13.739	121.475	-0.841	13.445	318.306	-0.615
57	13.718	68.012	-0.857	13.993	121.243	-0.853	13.701	317.383	-0.618
58	13.969	68.012	-0.866	14.246	121.011	-0.865	13.944	318.076	-0.620
59	14.221	67.783	-0.876	14.501	120.548	-0.879	14.198	318.076	-0.622
60	14.470	67.554	-0.886	14.754	120.316	-0.892	14.451	318.306	-0.624
61	14.717	67.325	-0.896	15.008	120.084	-0.904	14.709	318.768	-0.626
62	14.969	67.325	-0.906	15.261	119.852	-0.917	14.965	318.538	-0.628
63	15.219	67.096	-0.917	15.511	119.389	-0.930	15.213	318.076	-0.631
64	15.472	66.867	-0.927	15.763	118.693	-0.942	15.462	318.076	-0.638
65	15.726	66.867	-0.938	16.017	117.998	-0.955	15.716	317.383	-0.635
66	15.980	66.409	-0.949	16.276	117.534	-0.968	15.975	317.614	-0.637
67	16.228	66.180	-0.960	16.526	117.302	-0.982	16.230	317.844	-0.640
68	16.478	65.951	-0.969	16.776	116.839	-0.995	16.478	317.844	-0.643
69	16.726	65.951	-0.978	17.029	117.070	-1.009	16.723	318.076	-0.645
70	16.980	65.722	-0.989	17.286	117.766	-1.023	16.976	317.383	-0.646
71	17.233	65.493	-0.999	17.538	118.230	-1.038	17.230	316.690	-0.648
72	17.485	65.264	-1.009	17.791	118.693	-1.052	17.484	317.844	-0.650
73	17.737	65.035	-1.019	18.047	119.157	-1.066	17.735	317.844	-0.651
74	17.996	64.577	-1.031	18.304	119.389	-1.079	17.981	317.844	-0.653
75	18.253	64.348	-1.042	18.557	119.620	-1.092	18.231	317.152	-0.654
76	18.510	64.119	-1.053	18.806	120.084	-1.104	18.488	317.152	-0.655
77	18.770	63.890	-1.062	19.057	120.316	-1.116	18.745	316.459	-0.656
78	19.021	63.661	-1.073	19.312	120.780	-1.128	18.999	314.611	-0.659
79	19.275	63.432	-1.085	19.568	120.548	-1.141	19.248	314.380	-0.661
80	19.529	63.432	-1.096	19.824	120.780	-1.152	19.496	313.456	-0.662
81	19.782	62.974	-1.108	20.077	121.243	-1.164	19.747	312.994	-0.664
82	20.004	62.745	-1.118	20.330	121.243	-1.176	20.004	311.608	-0.666
83				20.581	121.243	-1.186			
84				20.837	121.243	-1.198			
85				21.091	119.852	-1.214			
86				21.344	120.316	-1.231			
87				21.595	121.243	-1.245			
88				21.848	121.707	-1.258			
89				22.109	121.475	-1.270			
90				22.364	121.939	-1.284			

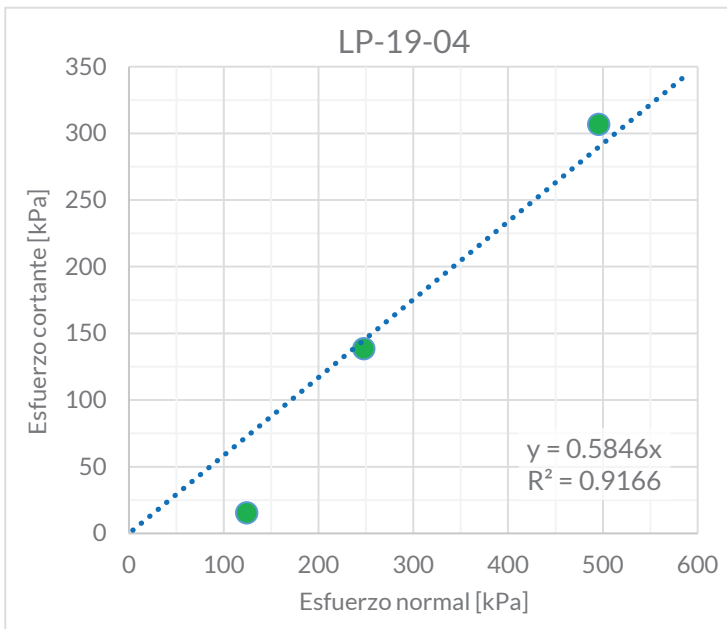
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-04

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 12/03/2019

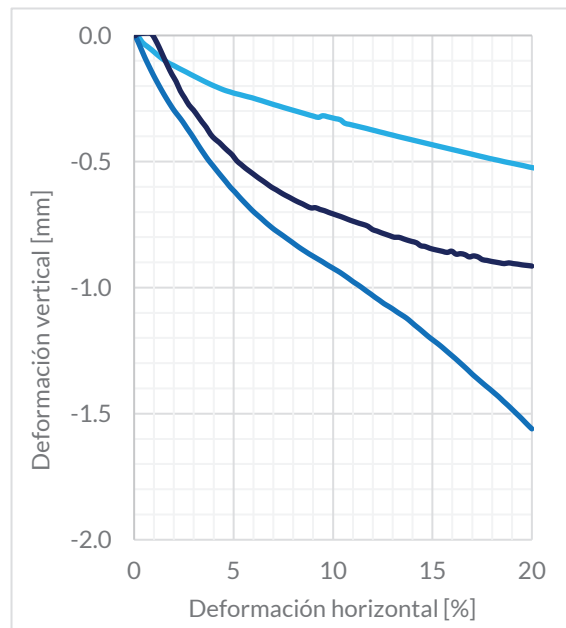
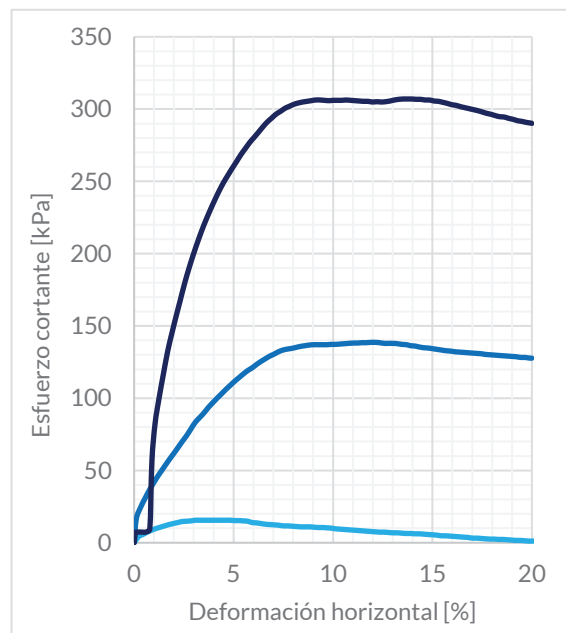
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	15.57
CD-02	80.0	247.7	138.63
CD-03	160.0	495.5	306.99



Ecuación: $y = 0.5846x + 0.0$
Pendiente: 0.5846
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] 0.0
Ángulo de fricción interna [deg] 30.3



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.215	4.122	-0.007	0.001	0.000	0.000	0.057	7.161	-0.001
3	0.435	5.725	-0.029	0.003	0.232	-0.001	0.085	7.161	0.007
4	0.662	7.328	-0.044	0.109	16.459	-0.010	0.192	7.392	0.006
5	0.881	8.702	-0.057	0.321	24.341	-0.048	0.363	7.392	0.008
6	1.099	9.847	-0.072	0.536	30.369	-0.087	0.583	7.392	0.009
7	1.319	10.763	-0.086	0.756	36.164	-0.123	0.788	9.471	0.009
8	1.536	11.679	-0.099	0.974	41.264	-0.158	0.893	56.131	0.005
9	1.754	12.595	-0.111	1.183	45.901	-0.189	1.051	82.233	-0.015
10	1.971	13.282	-0.119	1.392	50.074	-0.219	1.254	100.019	-0.046
11	2.189	13.969	-0.128	1.600	54.246	-0.247	1.468	116.420	-0.084
12	2.406	14.656	-0.137	1.813	58.419	-0.274	1.685	132.358	-0.120
13	2.629	14.885	-0.145	2.025	62.360	-0.299	1.897	144.832	-0.154
14	2.849	15.114	-0.155	2.229	66.301	-0.320	2.110	156.612	-0.182
15	3.070	15.572	-0.164	2.442	70.474	-0.342	2.322	167.931	-0.220
16	3.290	15.572	-0.172	2.654	74.415	-0.367	2.540	179.481	-0.247
17	3.509	15.572	-0.181	2.869	79.052	-0.392	2.758	189.875	-0.276
18	3.731	15.572	-0.190	3.083	83.456	-0.418	2.981	199.577	-0.296
19	3.945	15.572	-0.198	3.303	86.702	-0.445	3.200	208.354	-0.319
20	4.167	15.572	-0.205	3.519	89.947	-0.470	3.413	216.439	-0.343
21	4.388	15.572	-0.212	3.736	93.656	-0.495	3.629	223.831	-0.365
22	4.608	15.572	-0.219	3.956	96.902	-0.516	3.846	230.761	-0.392
23	4.828	15.572	-0.224	4.181	100.147	-0.538	4.066	237.459	-0.411
24	5.049	15.343	-0.230	4.404	103.161	-0.560	4.285	243.696	-0.425
25	5.270	15.343	-0.234	4.621	106.175	-0.581	4.507	249.471	-0.443
26	5.492	15.114	-0.238	4.840	108.957	-0.602	4.720	254.322	-0.458
27	5.713	14.885	-0.243	5.057	111.738	-0.620	4.937	259.173	-0.474
28	5.931	13.969	-0.247	5.278	114.289	-0.639	5.154	263.792	-0.497
29	6.155	13.740	-0.253	5.498	116.839	-0.658	5.376	268.643	-0.512
30	6.376	13.282	-0.258	5.716	119.157	-0.676	5.596	272.801	-0.526
31	6.596	12.824	-0.263	5.935	121.011	-0.694	5.815	276.959	-0.539
32	6.820	12.595	-0.269	6.156	123.330	-0.710	6.032	280.424	-0.552
33	7.044	12.366	-0.275	6.377	125.416	-0.725	6.246	283.889	-0.565
34	7.270	12.137	-0.280	6.597	127.271	-0.740	6.467	287.585	-0.577
35	7.495	11.679	-0.285	6.821	129.125	-0.755	6.693	291.049	-0.589
36	7.718	11.679	-0.290	7.040	130.516	-0.769	6.919	293.821	-0.602
37	7.939	11.450	-0.296	7.259	132.139	-0.782	7.143	296.593	-0.612
38	8.168	11.221	-0.301	7.480	133.298	-0.794	7.362	298.441	-0.623
39	8.392	10.992	-0.306	7.708	133.993	-0.807	7.579	300.520	-0.633
40	8.613	10.992	-0.311	7.924	134.457	-0.819	7.799	301.906	-0.642

41	8.831	10.992	-0.316	8.147	135.153	-0.832	8.026	303.292	-0.652
42	9.050	10.763	-0.321	8.366	135.848	-0.844	8.249	304.216	-0.660
43	9.268	10.534	-0.325	8.585	136.312	-0.855	8.473	304.909	-0.668
44	9.488	10.534	-0.318	8.806	136.775	-0.867	8.688	305.371	-0.677
45	9.710	10.305	-0.322	9.026	137.007	-0.877	8.905	305.833	-0.684
46	9.930	10.076	-0.326	9.245	137.007	-0.887	9.122	306.295	-0.683
47	10.150	9.618	-0.330	9.467	137.007	-0.897	9.345	306.295	-0.690
48	10.370	9.389	-0.335	9.688	137.007	-0.909	9.568	306.064	-0.695
49	10.591	9.160	-0.348	9.908	137.239	-0.919	9.786	305.833	-0.702
50	10.811	8.931	-0.352	10.129	137.239	-0.929	10.003	306.064	-0.708
51	11.029	8.702	-0.356	10.348	137.471	-0.940	10.219	306.064	-0.714
52	11.250	8.473	-0.361	10.573	137.703	-0.952	10.437	306.064	-0.720
53	11.467	8.244	-0.365	10.792	137.934	-0.964	10.661	306.295	-0.726
54	11.688	8.015	-0.369	11.015	138.166	-0.977	10.884	306.064	-0.733
55	11.908	7.786	-0.374	11.234	138.166	-0.988	11.105	305.833	-0.739
56	12.124	7.557	-0.378	11.455	138.398	-1.000	11.326	305.602	-0.745
57	12.346	7.328	-0.382	11.676	138.398	-1.013	11.543	305.371	-0.750
58	12.566	7.328	-0.387	11.897	138.630	-1.026	11.764	305.371	-0.757
59	12.787	7.099	-0.391	12.117	138.630	-1.039	11.985	304.909	-0.770
60	13.011	6.870	-0.395	12.342	138.398	-1.051	12.209	305.140	-0.776
61	13.231	6.870	-0.400	12.568	137.934	-1.064	12.429	304.909	-0.783
62	13.451	6.641	-0.404	12.789	137.934	-1.074	12.648	305.140	-0.789
63	13.671	6.412	-0.408	13.012	137.934	-1.085	12.865	305.602	-0.794
64	13.895	6.412	-0.413	13.234	137.703	-1.098	13.084	306.295	-0.800
65	14.113	6.183	-0.417	13.457	137.239	-1.109	13.307	306.757	-0.800
66	14.336	6.183	-0.421	13.692	137.007	-1.121	13.530	306.988	-0.806
67	14.555	5.954	-0.425	13.908	136.312	-1.135	13.754	306.988	-0.812
68	14.775	5.725	-0.429	14.126	136.080	-1.150	13.972	306.988	-0.817
69	14.998	5.496	-0.434	14.348	135.384	-1.164	14.193	306.757	-0.822
70	15.219	5.267	-0.438	14.570	134.921	-1.179	14.410	306.757	-0.834
71	15.440	4.809	-0.442	14.792	134.689	-1.194	14.631	306.295	-0.837
72	15.664	4.809	-0.446	15.022	134.225	-1.208	14.856	306.295	-0.844
73	15.887	4.580	-0.450	15.244	133.762	-1.221	15.082	305.602	-0.849
74	16.110	4.351	-0.454	15.464	133.298	-1.235	15.305	305.371	-0.853
75	16.335	4.122	-0.459	15.684	132.834	-1.250	15.524	304.678	-0.857
76	16.553	3.893	-0.463	15.904	132.603	-1.265	15.741	303.985	-0.861
77	16.779	3.664	-0.467	16.127	132.139	-1.280	15.966	303.061	-0.856
78	17.002	3.206	-0.471	16.351	131.907	-1.296	16.189	302.599	-0.867
79	17.217	3.206	-0.475	16.574	131.675	-1.312	16.415	301.675	-0.865
80	17.438	2.977	-0.480	16.792	131.443	-1.327	16.635	300.982	-0.869
81	17.664	2.748	-0.484	17.012	131.212	-1.344	16.851	300.289	-0.878
82	17.882	2.519	-0.488	17.231	130.980	-1.359	17.067	299.596	-0.874
83	18.100	2.519	-0.492	17.452	130.748	-1.374	17.287	298.903	-0.878
84	18.323	2.290	-0.495	17.674	130.284	-1.389	17.513	297.979	-0.889
85	18.546	2.290	-0.500	17.894	130.052	-1.403	17.735	297.055	-0.892
86	18.766	2.061	-0.503	18.113	129.821	-1.418	17.956	296.362	-0.896
87	18.981	1.832	-0.507	18.335	129.589	-1.433	18.174	295.438	-0.899
88	19.201	1.603	-0.510	18.557	129.357	-1.450	18.388	294.745	-0.902
89	19.423	1.603	-0.514	18.780	129.125	-1.466	18.611	294.514	-0.905
90	19.645	1.374	-0.518	19.002	128.893	-1.483	18.837	293.590	-0.902

91	19.864	1.145	-0.522	19.223	128.662	-1.499	19.062	292.897	-0.905
92	20.086	1.145	-0.525	19.445	128.198	-1.516	19.279	291.973	-0.907
93	20.304	0.916	-0.528	19.662	128.198	-1.534	19.498	291.511	-0.910
94	20.525	0.687	-0.532	19.886	127.734	-1.552	19.715	290.818	-0.912
95	20.758	0.458	-0.534	20.000	127.734	-1.560	19.935	290.356	-0.914
96	20.969	0.229	-0.537				20.001	290.125	-0.915

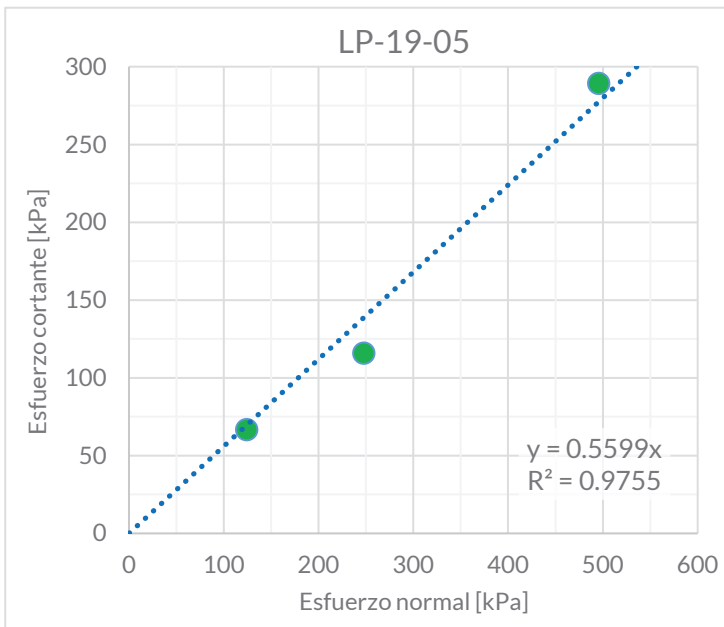
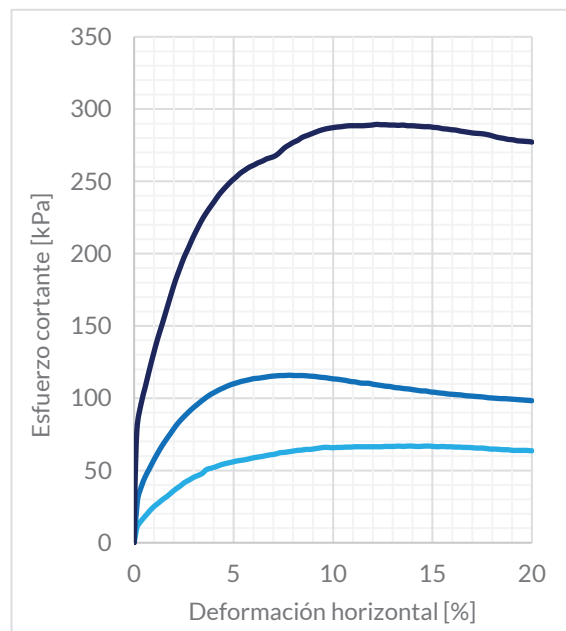
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-05

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 18/03/2019

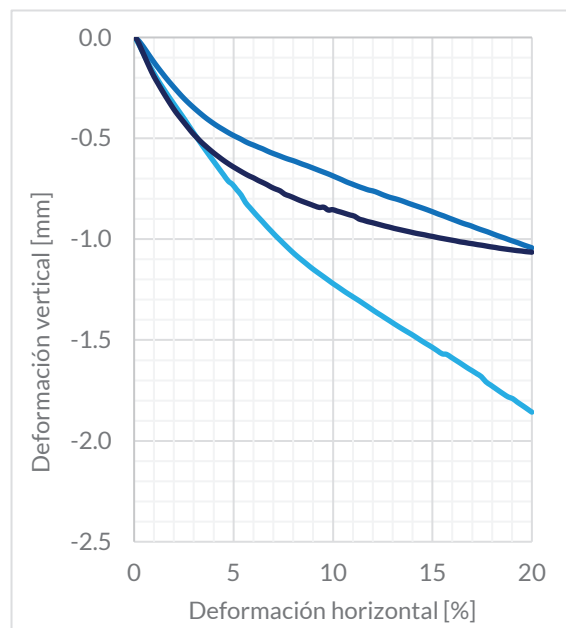
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	66.87
CD-02	80.0	247.7	115.91
CD-03	160.0	495.5	289.43



Ecuación: $y = 0.5599x + 0.0$
Pendiente: 0.5599
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] **0.0**
Ángulo de fricción interna [deg] **29.2**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.150	10.763	-0.019	0.164	28.978	-0.010	0.031	32.801	0.000
3	0.368	15.343	-0.060	0.353	38.483	-0.032	0.142	78.768	-0.011
4	0.584	18.778	-0.103	0.551	45.437	-0.059	0.349	96.093	-0.055
5	0.795	22.213	-0.143	0.758	51.001	-0.089	0.565	108.104	-0.103
6	1.012	25.190	-0.180	0.975	56.797	-0.120	0.777	120.116	-0.149
7	1.224	27.480	-0.216	1.190	62.128	-0.149	0.985	131.203	-0.191
8	1.440	29.999	-0.249	1.411	67.229	-0.177	1.196	141.829	-0.228
9	1.655	32.060	-0.281	1.627	71.633	-0.204	1.412	151.300	-0.264
10	1.871	34.579	-0.312	1.842	75.806	-0.229	1.632	161.463	-0.300
11	2.091	37.098	-0.343	2.064	80.211	-0.254	1.854	171.627	-0.334
12	2.312	39.159	-0.374	2.281	83.920	-0.279	2.074	181.328	-0.367
13	2.535	41.678	-0.406	2.503	87.165	-0.302	2.290	189.413	-0.394
14	2.754	43.281	-0.438	2.724	90.179	-0.323	2.504	197.267	-0.421
15	2.974	45.113	-0.470	2.939	92.961	-0.343	2.720	203.735	-0.448
16	3.197	46.487	-0.502	3.163	95.511	-0.363	2.940	210.664	-0.474
17	3.418	47.861	-0.534	3.388	98.061	-0.381	3.165	216.901	-0.498
18	3.638	50.609	-0.565	3.610	100.379	-0.399	3.382	222.676	-0.519
19	3.860	51.525	-0.595	3.829	102.466	-0.415	3.594	227.527	-0.538
20	4.082	52.441	-0.625	4.047	104.088	-0.430	3.811	231.916	-0.557
21	4.294	53.586	-0.654	4.264	105.711	-0.444	4.028	236.073	-0.575
22	4.514	54.502	-0.683	4.486	107.102	-0.457	4.250	240.462	-0.591
23	4.731	55.189	-0.712	4.707	108.493	-0.470	4.476	244.158	-0.608
24	4.946	55.876	-0.729	4.927	109.652	-0.482	4.693	247.392	-0.623
25	5.162	56.563	-0.755	5.152	110.579	-0.494	4.907	250.395	-0.637
26	5.383	57.021	-0.781	5.367	111.507	-0.504	5.123	252.936	-0.650
27	5.599	57.479	-0.818	5.586	112.202	-0.516	5.343	255.708	-0.662
28	5.816	58.166	-0.843	5.811	112.898	-0.526	5.570	257.787	-0.675
29	6.033	58.853	-0.868	6.031	113.593	-0.535	5.796	259.866	-0.687
30	6.248	59.311	-0.891	6.250	113.825	-0.544	6.019	261.252	-0.697
31	6.464	59.769	-0.914	6.471	114.289	-0.552	6.235	262.868	-0.709
32	6.679	60.456	-0.938	6.688	114.752	-0.563	6.450	264.023	-0.719
33	6.895	60.914	-0.960	6.910	115.216	-0.572	6.675	265.640	-0.729
34	7.114	61.372	-0.983	7.136	115.448	-0.581	6.902	266.564	-0.742
35	7.334	62.287	-1.004	7.360	115.679	-0.589	7.130	267.950	-0.752
36	7.558	62.517	-1.026	7.577	115.679	-0.597	7.352	270.491	-0.761
37	7.778	62.974	-1.047	7.798	115.911	-0.605	7.566	273.263	-0.777
38	7.993	63.432	-1.067	8.016	115.679	-0.611	7.780	275.111	-0.785
39	8.209	63.890	-1.086	8.242	115.679	-0.620	8.001	276.959	-0.793
40	8.426	64.119	-1.103	8.464	115.679	-0.628	8.224	278.345	-0.803

41	8.647	64.577	-1.121	8.686	115.448	-0.636	8.447	280.424	-0.812
42	8.865	64.577	-1.139	8.906	115.216	-0.644	8.666	281.579	-0.820
43	9.082	65.035	-1.155	9.127	114.984	-0.653	8.881	282.734	-0.828
44	9.305	65.493	-1.171	9.344	114.520	-0.661	9.093	283.889	-0.836
45	9.529	65.951	-1.186	9.569	114.289	-0.669	9.313	285.044	-0.843
46	9.756	65.951	-1.203	9.791	113.825	-0.678	9.539	285.968	-0.842
47	9.983	65.722	-1.219	10.013	113.361	-0.687	9.761	286.661	-0.856
48	10.207	65.951	-1.234	10.233	113.129	-0.696	9.981	287.123	-0.854
49	10.432	65.951	-1.249	10.454	112.666	-0.706	10.200	287.585	-0.861
50	10.652	66.180	-1.264	10.677	112.202	-0.716	10.415	287.816	-0.866
51	10.875	66.180	-1.278	10.902	111.507	-0.725	10.637	288.278	-0.873
52	11.097	66.409	-1.292	11.121	111.275	-0.733	10.860	288.509	-0.880
53	11.320	66.409	-1.306	11.346	110.579	-0.741	11.085	288.509	-0.886
54	11.546	66.409	-1.321	11.566	110.348	-0.749	11.304	288.509	-0.900
55	11.764	66.409	-1.335	11.787	110.348	-0.756	11.516	288.509	-0.906
56	11.985	66.409	-1.350	12.010	109.652	-0.761	11.737	288.740	-0.913
57	12.204	66.409	-1.364	12.229	109.188	-0.768	11.960	288.971	-0.918
58	12.423	66.409	-1.378	12.452	108.725	-0.778	12.183	289.433	-0.924
59	12.640	66.638	-1.392	12.674	108.261	-0.786	12.405	289.202	-0.930
60	12.861	66.638	-1.406	12.898	108.029	-0.794	12.629	289.202	-0.935
61	13.078	66.638	-1.420	13.120	107.334	-0.799	12.845	288.971	-0.940
62	13.301	66.867	-1.434	13.340	107.102	-0.806	13.065	288.971	-0.946
63	13.524	66.638	-1.447	13.561	106.638	-0.813	13.288	288.740	-0.951
64	13.746	66.867	-1.460	13.785	106.407	-0.822	13.511	288.971	-0.956
65	13.962	66.867	-1.473	14.004	105.943	-0.829	13.736	288.509	-0.961
66	14.177	66.638	-1.486	14.226	105.479	-0.837	13.958	288.509	-0.966
67	14.391	66.638	-1.500	14.448	105.016	-0.844	14.178	288.278	-0.971
68	14.614	66.867	-1.514	14.664	105.016	-0.852	14.395	288.047	-0.975
69	14.831	66.867	-1.527	14.895	104.320	-0.860	14.618	287.816	-0.979
70	15.051	66.638	-1.540	15.115	104.088	-0.868	14.841	287.816	-0.984
71	15.269	66.409	-1.554	15.332	103.625	-0.877	15.066	287.354	-0.988
72	15.490	66.638	-1.568	15.555	103.393	-0.884	15.288	287.123	-0.993
73	15.710	66.409	-1.571	15.770	102.929	-0.893	15.506	286.430	-0.997
74	15.928	66.409	-1.585	15.993	102.697	-0.901	15.727	286.199	-1.000
75	16.147	66.180	-1.599	16.216	102.466	-0.910	15.947	285.737	-1.004
76	16.369	66.180	-1.613	16.440	102.234	-0.918	16.168	285.506	-1.008
77	16.588	65.951	-1.627	16.662	101.770	-0.925	16.390	284.813	-1.013
78	16.803	65.951	-1.641	16.885	101.538	-0.932	16.612	284.351	-1.016
79	17.023	65.722	-1.654	17.104	101.306	-0.940	16.831	283.889	-1.020
80	17.237	65.493	-1.667	17.326	101.075	-0.949	17.046	283.427	-1.023
81	17.461	65.493	-1.682	17.548	100.843	-0.956	17.262	283.196	-1.027
82	17.685	65.264	-1.707	17.774	100.379	-0.964	17.484	282.965	-1.030
83	17.909	64.806	-1.722	17.995	100.147	-0.972	17.708	282.503	-1.034
84	18.133	64.806	-1.738	18.219	99.916	-0.981	17.930	281.810	-1.038
85	18.362	64.577	-1.753	18.436	99.684	-0.988	18.150	280.886	-1.041
86	18.584	64.348	-1.768	18.659	99.684	-0.996	18.366	280.193	-1.045
87	18.808	64.348	-1.782	18.881	99.452	-1.004	18.585	279.731	-1.048
88	19.032	63.890	-1.791	19.104	99.220	-1.011	18.806	279.038	-1.051
89	19.258	63.890	-1.807	19.327	98.988	-1.019	19.034	278.807	-1.054
90	19.482	63.890	-1.822	19.548	98.756	-1.027	19.254	278.114	-1.057

91	19.709	63.890	-1.837	19.766	98.525	-1.035	19.473	277.883	-1.059
92	19.929	63.661	-1.853	19.989	98.293	-1.042	19.689	277.652	-1.062
93	20.001	63.661	-1.857	19.999	98.293	-1.043	19.909	277.421	-1.064
94							20.000	277.190	-1.065

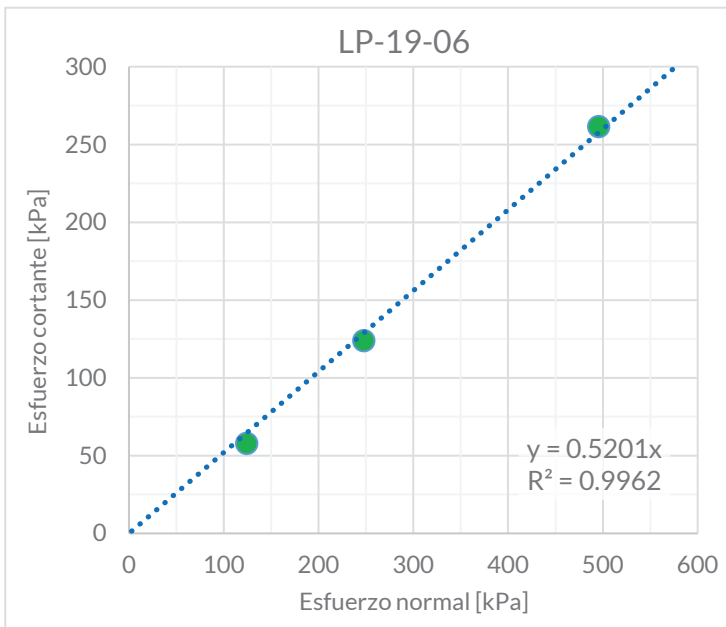
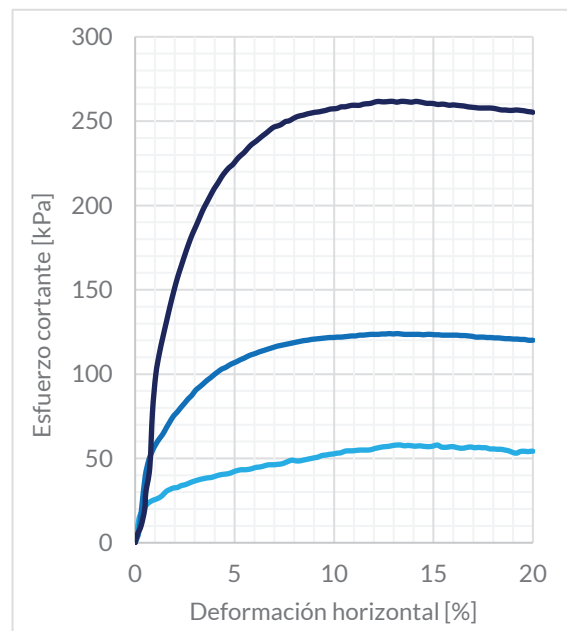
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-06

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 27/03/2019

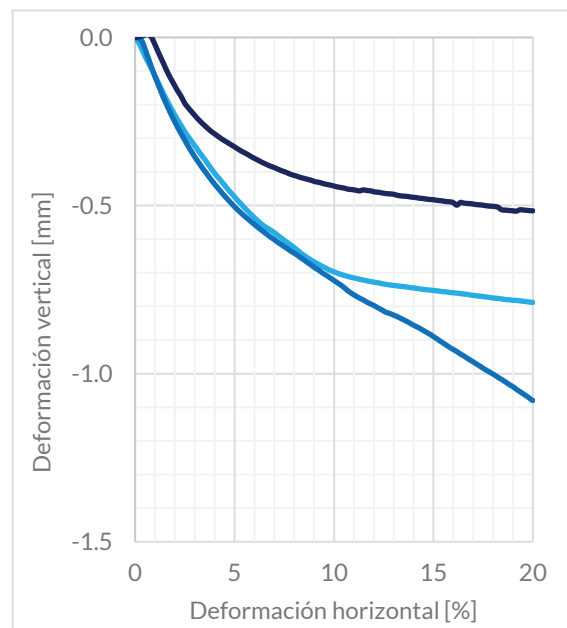
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	57.94
CD-02	80.0	247.7	124.03
CD-03	160.0	495.5	261.71



Ecuación: $y = 0.5201x + 0.0$
Pendiente: 0.5201
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] 0.0
Ángulo de fricción interna [deg] 27.5



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.203	14.656	-0.018	0.180	6.259	-0.003	0.115	5.000	0.001
3	0.402	19.236	-0.043	0.349	22.950	-0.011	0.299	10.000	0.004
4	0.601	22.900	-0.068	0.507	39.410	-0.036	0.483	20.000	0.007
5	0.818	24.732	-0.092	0.674	48.451	-0.064	0.540	30.000	0.009
6	1.005	25.648	-0.115	0.848	54.015	-0.093	0.738	44.812	0.007
7	1.192	26.564	-0.138	1.028	58.187	-0.121	0.871	77.151	-0.005
8	1.380	28.167	-0.161	1.217	61.665	-0.149	1.038	99.557	-0.027
9	1.564	30.457	-0.183	1.394	64.447	-0.175	1.214	112.031	-0.050
10	1.753	31.602	-0.204	1.569	68.156	-0.198	1.392	121.733	-0.073
11	1.935	32.518	-0.224	1.744	71.633	-0.221	1.572	130.972	-0.097
12	2.126	32.747	-0.244	1.928	75.111	-0.243	1.754	140.212	-0.118
13	2.316	33.892	-0.263	2.113	77.429	-0.265	1.941	148.990	-0.138
14	2.503	34.350	-0.281	2.301	80.211	-0.285	2.127	157.074	-0.158
15	2.694	35.266	-0.297	2.489	82.761	-0.305	2.315	164.004	-0.175
16	2.884	36.182	-0.313	2.667	85.311	-0.323	2.500	170.703	-0.196
17	3.071	36.869	-0.328	2.851	87.397	-0.341	2.682	176.940	-0.210
18	3.260	37.556	-0.344	3.040	90.411	-0.359	2.867	182.714	-0.223
19	3.447	38.014	-0.359	3.228	92.265	-0.375	3.052	187.565	-0.236
20	3.635	38.472	-0.374	3.413	94.120	-0.391	3.237	192.647	-0.247
21	3.825	38.701	-0.390	3.606	96.206	-0.406	3.423	197.729	-0.258
22	4.013	39.388	-0.405	3.791	97.829	-0.421	3.608	201.887	-0.268
23	4.204	40.075	-0.418	3.975	99.684	-0.435	3.793	206.045	-0.278
24	4.391	40.533	-0.432	4.157	101.306	-0.448	3.975	209.971	-0.286
25	4.578	40.762	-0.445	4.345	102.929	-0.461	4.159	213.205	-0.294
26	4.767	41.220	-0.459	4.534	103.857	-0.474	4.345	216.901	-0.302
27	4.958	42.136	-0.471	4.724	105.247	-0.486	4.533	219.904	-0.309
28	5.142	42.823	-0.484	4.912	106.407	-0.498	4.723	222.445	-0.315
29	5.326	43.281	-0.495	5.100	107.334	-0.509	4.913	224.293	-0.322
30	5.514	43.281	-0.507	5.285	108.493	-0.520	5.100	227.065	-0.329
31	5.699	43.510	-0.519	5.471	109.420	-0.530	5.283	229.375	-0.336
32	5.883	43.968	-0.529	5.659	110.579	-0.539	5.468	231.223	-0.342
33	6.063	44.655	-0.540	5.846	111.507	-0.549	5.658	233.764	-0.348
34	6.244	44.884	-0.549	6.037	112.202	-0.558	5.847	236.073	-0.355
35	6.428	45.342	-0.559	6.229	113.129	-0.567	6.038	237.690	-0.361
36	6.611	46.029	-0.566	6.414	113.825	-0.576	6.229	239.538	-0.367
37	6.793	46.258	-0.573	6.595	114.520	-0.584	6.418	241.386	-0.373
38	6.980	46.258	-0.580	6.782	115.216	-0.593	6.602	243.003	-0.378
39	7.157	46.487	-0.588	6.968	115.911	-0.600	6.785	244.851	-0.382
40	7.344	46.716	-0.596	7.158	116.607	-0.609	6.973	246.468	-0.386

41	7.525	47.403	-0.605	7.347	117.070	-0.616	7.165	247.161	-0.391
42	7.708	48.319	-0.612	7.535	117.534	-0.624	7.355	248.085	-0.396
43	7.895	49.006	-0.620	7.720	117.998	-0.631	7.548	249.702	-0.400
44	8.083	48.548	-0.629	7.910	118.461	-0.638	7.736	250.164	-0.405
45	8.272	48.548	-0.639	8.095	118.925	-0.645	7.915	251.319	-0.409
46	8.457	49.006	-0.647	8.284	119.389	-0.653	8.100	252.474	-0.412
47	8.643	49.464	-0.654	8.475	119.852	-0.661	8.287	253.167	-0.416
48	8.827	49.922	-0.661	8.663	120.084	-0.669	8.475	253.629	-0.419
49	9.015	50.380	-0.668	8.851	120.548	-0.677	8.664	254.322	-0.422
50	9.207	50.838	-0.674	9.036	120.780	-0.685	8.852	254.784	-0.425
51	9.395	51.754	-0.680	9.226	121.011	-0.692	9.038	255.246	-0.429
52	9.585	51.983	-0.686	9.409	121.243	-0.700	9.223	255.477	-0.431
53	9.775	52.441	-0.692	9.594	121.475	-0.707	9.405	255.939	-0.434
54	9.970	52.670	-0.697	9.781	121.707	-0.714	9.592	256.401	-0.437
55	10.158	53.128	-0.701	9.969	121.707	-0.722	9.781	257.094	-0.439
56	10.351	53.357	-0.705	10.158	121.939	-0.729	9.974	257.325	-0.442
57	10.541	54.273	-0.708	10.344	121.939	-0.737	10.164	257.556	-0.445
58	10.729	54.502	-0.711	10.532	122.171	-0.745	10.351	258.480	-0.447
59	10.921	54.502	-0.714	10.715	122.402	-0.754	10.534	258.480	-0.448
60	11.109	54.731	-0.717	10.902	122.634	-0.762	10.716	258.942	-0.451
61	11.296	54.960	-0.719	11.084	122.634	-0.768	10.906	259.404	-0.452
62	11.489	54.960	-0.722	11.276	123.098	-0.775	11.095	259.404	-0.454
63	11.674	54.960	-0.724	11.463	123.098	-0.781	11.286	259.404	-0.456
64	11.861	55.189	-0.726	11.651	123.330	-0.787	11.477	260.097	-0.453
65	12.048	55.876	-0.728	11.845	123.561	-0.793	11.660	260.328	-0.455
66	12.233	56.334	-0.730	12.041	123.561	-0.798	11.847	260.559	-0.456
67	12.418	56.792	-0.732	12.228	123.561	-0.805	12.029	261.252	-0.459
68	12.600	57.021	-0.734	12.409	123.793	-0.811	12.217	261.714	-0.460
69	12.789	57.250	-0.736	12.599	123.793	-0.817	12.406	261.483	-0.462
70	12.976	57.708	-0.737	12.789	124.025	-0.821	12.597	261.483	-0.464
71	13.167	57.937	-0.739	12.980	123.793	-0.825	12.788	261.714	-0.465
72	13.351	57.937	-0.740	13.166	124.025	-0.830	12.974	261.714	-0.466
73	13.538	57.479	-0.741	13.360	123.793	-0.836	13.161	261.252	-0.469
74	13.721	57.708	-0.743	13.548	123.561	-0.841	13.347	261.714	-0.471
75	13.909	57.479	-0.744	13.736	123.561	-0.847	13.530	261.714	-0.472
76	14.099	57.250	-0.746	13.922	123.561	-0.854	13.718	261.483	-0.473
77	14.286	57.479	-0.748	14.112	123.561	-0.859	13.912	261.252	-0.475
78	14.470	57.250	-0.749	14.298	123.561	-0.865	14.103	261.714	-0.476
79	14.655	57.021	-0.751	14.488	123.330	-0.871	14.291	261.483	-0.478
80	14.838	57.021	-0.751	14.676	123.561	-0.878	14.479	261.021	-0.479
81	15.024	57.479	-0.753	14.865	123.561	-0.884	14.667	260.559	-0.481
82	15.209	57.937	-0.754	15.053	123.330	-0.892	14.853	260.559	-0.482
83	15.395	56.792	-0.756	15.245	123.330	-0.899	15.041	260.328	-0.483
84	15.582	56.563	-0.757	15.433	123.098	-0.907	15.232	259.866	-0.485
85	15.769	56.792	-0.758	15.626	123.098	-0.914	15.423	260.097	-0.486
86	15.954	57.021	-0.759	15.812	123.098	-0.922	15.612	259.866	-0.488
87	16.142	56.563	-0.760	16.000	123.098	-0.928	15.799	259.404	-0.489
88	16.329	56.105	-0.762	16.188	123.098	-0.935	15.983	259.635	-0.491
89	16.516	56.105	-0.763	16.378	122.866	-0.942	16.171	259.404	-0.499
90	16.700	56.563	-0.764	16.566	122.866	-0.949	16.359	259.173	-0.491

91	16.887	56.792	-0.766	16.755	122.634	-0.956	16.547	258.942	-0.493
92	17.073	56.334	-0.768	16.942	122.402	-0.963	16.737	258.480	-0.494
93	17.260	56.563	-0.769	17.134	121.939	-0.970	16.929	258.249	-0.495
94	17.450	56.334	-0.770	17.319	121.939	-0.977	17.114	258.018	-0.497
95	17.638	56.334	-0.772	17.507	121.939	-0.984	17.297	257.787	-0.498
96	17.831	55.647	-0.773	17.695	121.707	-0.991	17.479	257.787	-0.499
97	18.022	55.647	-0.775	17.883	121.707	-0.997	17.666	257.787	-0.501
98	18.212	55.418	-0.776	18.074	121.475	-1.004	17.857	257.787	-0.502
99	18.404	55.418	-0.777	18.262	121.475	-1.011	18.049	257.556	-0.503
100	18.597	54.960	-0.779	18.453	121.243	-1.018	18.237	257.094	-0.505
101	18.788	54.502	-0.780	18.638	121.011	-1.026	18.426	256.632	-0.513
102	18.981	53.586	-0.782	18.828	121.011	-1.033	18.610	256.632	-0.514
103	19.172	53.128	-0.782	19.015	120.780	-1.040	18.792	256.401	-0.515
104	19.355	54.044	-0.784	19.203	120.780	-1.048	18.980	256.401	-0.516
105	19.546	54.273	-0.785	19.395	120.548	-1.055	19.169	256.632	-0.517
106	19.735	54.044	-0.786	19.583	120.548	-1.063	19.358	256.401	-0.513
107	19.920	54.273	-0.788	19.773	120.084	-1.070	19.551	256.170	-0.514
108	20.001	54.273	-0.788	19.958	120.084	-1.079	19.736	255.708	-0.515
109				20.000	120.084	-1.080	19.918	255.477	-0.516
110							20.000	255.246	-0.516

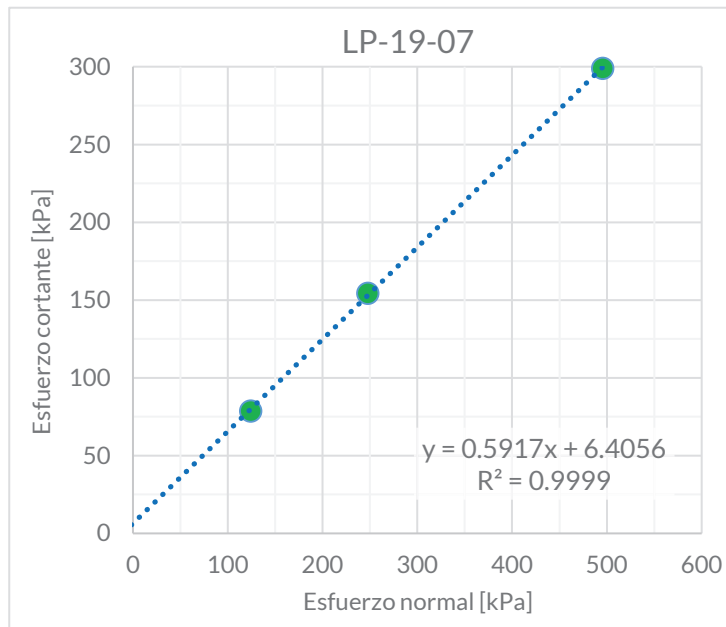
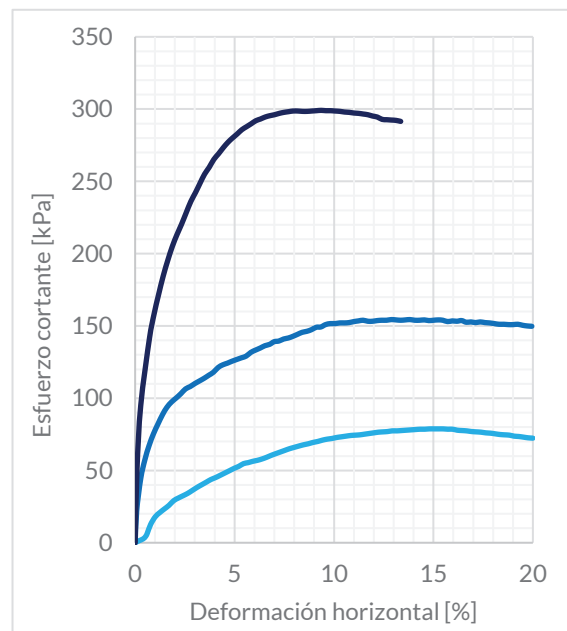
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: LP-19-07

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 26/03/2019

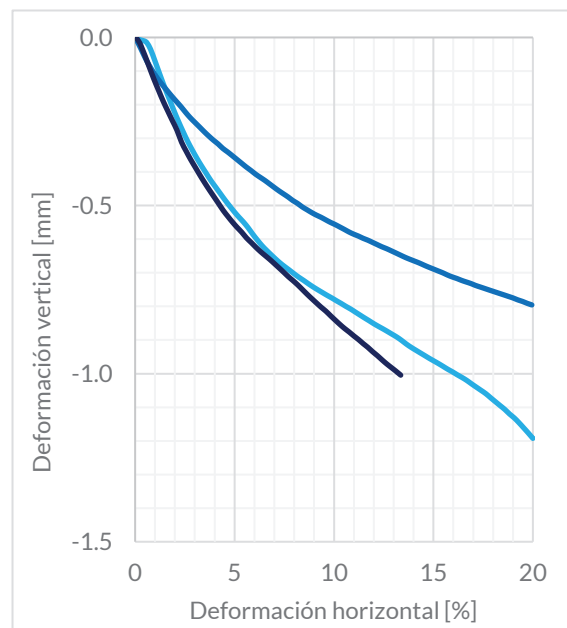
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	78.78
CD-02	80.0	247.7	154.39
CD-03	160.0	495.5	299.13



Ecuación: $y = 0.5917x + 6.4056$
Pendiente: 0.5917
Intercepto: 6.4

Cohesión [kPa] **6.4**
Ángulo de fricción interna [deg] **30.6**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.173	1.241	-0.006	0.003	0.232	-0.001	0.092	50.125	-0.004
3	0.400	2.645	-0.009	0.004	0.232	-0.002	0.282	94.938	-0.023
4	0.535	4.521	-0.013	0.076	21.791	-0.008	0.722	141.598	-0.090
5	0.612	6.641	-0.018	0.283	44.510	-0.033	0.945	157.767	-0.124
6	0.776	12.595	-0.035	0.492	57.492	-0.059	1.174	171.396	-0.157
7	1.006	17.862	-0.072	0.701	67.229	-0.082	1.408	184.331	-0.189
8	1.237	20.839	-0.109	0.922	75.342	-0.104	1.643	195.419	-0.219
9	1.469	23.358	-0.146	1.145	82.065	-0.123	1.873	205.121	-0.247
10	1.703	25.877	-0.181	1.374	88.556	-0.141	2.105	213.205	-0.276
11	1.937	29.083	-0.216	1.596	93.656	-0.157	2.334	220.366	-0.311
12	2.171	30.915	-0.249	1.830	97.365	-0.174	2.565	228.220	-0.338
13	2.408	32.518	-0.280	2.065	100.147	-0.190	2.799	236.073	-0.364
14	2.637	34.121	-0.309	2.303	103.161	-0.206	3.037	242.310	-0.387
15	2.874	36.182	-0.335	2.533	106.407	-0.222	3.265	248.778	-0.410
16	3.108	38.243	-0.360	2.766	108.029	-0.238	3.492	255.015	-0.432
17	3.341	40.075	-0.382	3.001	110.116	-0.252	3.720	259.635	-0.452
18	3.576	41.907	-0.404	3.240	111.970	-0.266	3.956	265.178	-0.473
19	3.809	43.739	-0.426	3.474	113.825	-0.280	4.194	269.105	-0.494
20	4.049	45.113	-0.445	3.707	115.911	-0.294	4.429	273.263	-0.515
21	4.287	46.716	-0.465	3.939	117.998	-0.306	4.662	276.959	-0.532
22	4.521	48.319	-0.484	4.174	121.243	-0.317	4.891	279.962	-0.549
23	4.754	49.922	-0.501	4.409	123.098	-0.330	5.126	282.734	-0.565
24	4.986	51.525	-0.519	4.643	124.257	-0.340	5.364	285.737	-0.580
25	5.218	52.899	-0.534	4.882	125.648	-0.352	5.600	287.816	-0.596
26	5.450	54.731	-0.549	5.348	127.966	-0.374	5.840	289.895	-0.610
27	5.681	55.418	-0.566	5.582	129.125	-0.385	6.070	291.973	-0.624
28	5.914	56.334	-0.585	5.816	131.675	-0.395	6.301	293.128	-0.637
29	6.148	57.021	-0.603	6.057	133.298	-0.407	6.536	294.514	-0.649
30	6.376	57.937	-0.619	6.288	134.689	-0.416	6.773	295.438	-0.660
31	6.605	59.082	-0.633	6.524	136.312	-0.425	7.013	296.131	-0.673
32	6.840	60.456	-0.646	6.759	137.239	-0.436	7.247	297.055	-0.686
33	7.064	61.601	-0.659	6.991	139.094	-0.446	7.481	297.748	-0.699
34	7.296	62.745	-0.671	7.230	139.557	-0.456	7.707	298.210	-0.712
35	7.524	63.890	-0.682	7.466	140.948	-0.466	7.942	298.672	-0.724
36	7.755	65.035	-0.692	7.700	141.644	-0.475	8.181	298.672	-0.736
37	7.986	65.951	-0.703	7.932	142.803	-0.485	8.416	298.441	-0.750
38	8.222	66.867	-0.713	8.165	144.194	-0.494	8.651	298.441	-0.764
39	8.470	67.783	-0.723	8.400	145.585	-0.504	8.880	298.672	-0.777
40	8.706	68.470	-0.732	8.636	146.280	-0.512	9.115	298.903	-0.790

41	8.941	69.386	-0.742	8.872	147.439	-0.521	9.353	299.134	-0.802
42	9.182	70.073	-0.751	9.105	149.062	-0.528	9.592	298.903	-0.814
43	9.419	70.989	-0.759	9.340	149.294	-0.535	9.831	298.903	-0.828
44	9.657	71.676	-0.767	9.573	150.917	-0.542	10.062	298.672	-0.841
45	9.897	72.134	-0.775	9.809	151.612	-0.550	10.296	298.441	-0.854
46	10.131	72.821	-0.784	10.047	151.612	-0.556	10.528	297.979	-0.865
47	10.365	73.279	-0.791	10.288	152.076	-0.564	10.765	297.748	-0.876
48	10.595	73.737	-0.800	10.526	152.076	-0.571	11.004	297.286	-0.888
49	10.832	74.195	-0.808	10.756	152.307	-0.579	11.239	297.055	-0.899
50	11.063	74.424	-0.816	10.992	153.003	-0.585	11.469	296.593	-0.911
51	11.297	74.653	-0.825	11.226	153.467	-0.591	11.698	296.131	-0.922
52	11.533	75.111	-0.834	11.460	153.930	-0.597	11.936	295.207	-0.934
53	11.764	75.569	-0.843	11.699	153.235	-0.603	12.177	294.514	-0.946
54	11.999	76.027	-0.851	11.935	153.235	-0.610	12.416	292.897	-0.959
55	12.231	76.485	-0.859	12.170	153.698	-0.616	12.648	292.666	-0.971
56	12.472	76.714	-0.867	12.406	153.930	-0.623	12.880	292.435	-0.982
57	12.702	76.943	-0.875	12.642	153.930	-0.628	13.114	292.204	-0.993
58	12.926	77.401	-0.883	12.882	154.394	-0.635	13.354	291.511	-1.004
59	13.163	77.401	-0.891	13.120	154.162	-0.641	13.594	292.204	-1.016
60	13.398	77.630	-0.901	13.353	153.930	-0.648	13.831	293.590	-1.028
61	13.632	77.859	-0.912	13.590	154.162	-0.654	14.062	294.745	-1.039
62	13.862	78.088	-0.921	13.821	154.394	-0.660	14.294	296.131	-1.049
63	14.090	78.317	-0.929	14.062	153.930	-0.666	14.532	296.824	-1.059
64	14.324	78.546	-0.938	14.300	153.930	-0.671	14.771	297.517	-1.068
65	14.560	78.546	-0.946	14.544	154.162	-0.678	15.007	297.979	-1.076
66	14.792	78.775	-0.955	14.766	153.698	-0.683	15.241	298.903	-1.084
67	15.026	78.775	-0.962	15.004	153.930	-0.689	15.470	299.596	-1.091
68	15.260	78.775	-0.970	15.237	154.162	-0.695	15.705	300.058	-1.099
69	15.495	78.775	-0.979	15.473	153.930	-0.700	15.942	300.289	-1.107
70	15.724	78.546	-0.987	15.709	153.003	-0.707	16.177	300.289	-1.115
71	15.965	78.546	-0.995	15.946	153.467	-0.712	16.417	300.289	-1.123
72	16.195	77.859	-1.003	16.178	153.235	-0.717	16.647	300.520	-1.135
73	16.431	77.630	-1.011	16.416	153.698	-0.723	16.879	299.827	-1.142
74	16.672	77.401	-1.020	16.648	152.539	-0.727	17.111	299.365	-1.150
75	16.913	76.943	-1.030	16.884	152.771	-0.732	17.349	298.672	-1.157
76	17.153	76.714	-1.040	17.115	152.307	-0.738	17.587	297.748	-1.164
77	17.395	76.485	-1.050	17.351	152.771	-0.742	17.824	297.517	-1.171
78	17.632	76.027	-1.060	17.587	152.307	-0.747	18.059	296.824	-1.177
79	17.874	75.798	-1.072	17.821	152.076	-0.752	18.290	296.131	-1.184
80	18.110	75.340	-1.083	18.060	151.612	-0.756	18.525	295.900	-1.185
81	18.349	74.882	-1.095	18.297	151.148	-0.761	18.759	295.207	-1.190
82	18.589	74.653	-1.106	18.537	151.148	-0.766	19.000	294.514	-1.196
83	18.825	74.424	-1.120	18.772	150.917	-0.770	19.235	293.590	-1.201
84	19.061	73.737	-1.132	19.007	150.917	-0.775	19.464	292.666	-1.207
85	19.294	73.508	-1.146	19.243	151.148	-0.781	19.698	291.973	-1.211
86	19.530	73.050	-1.161	19.480	150.453	-0.785	19.934	291.049	-1.216
87	19.763	72.592	-1.176	19.715	149.989	-0.791	20.172	290.125	-1.221
88	19.999	72.363	-1.192	19.948	149.757	-0.796			
89	20.001	72.363	-1.192						

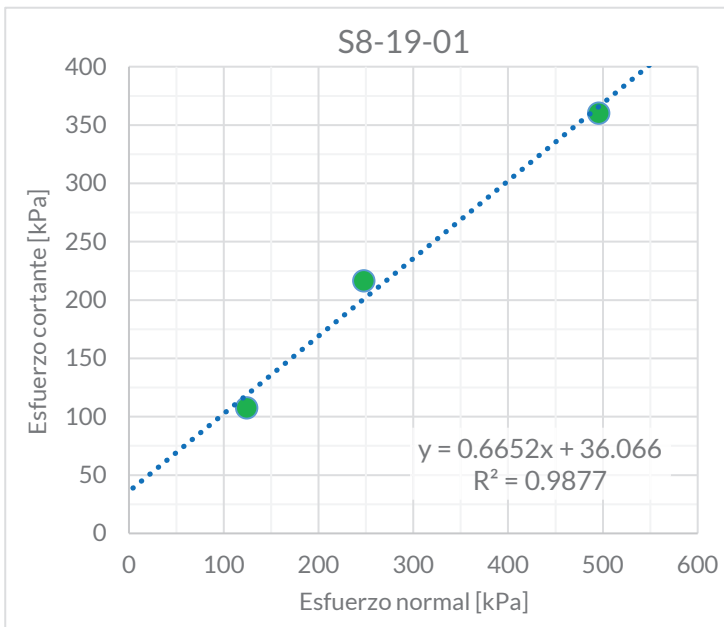
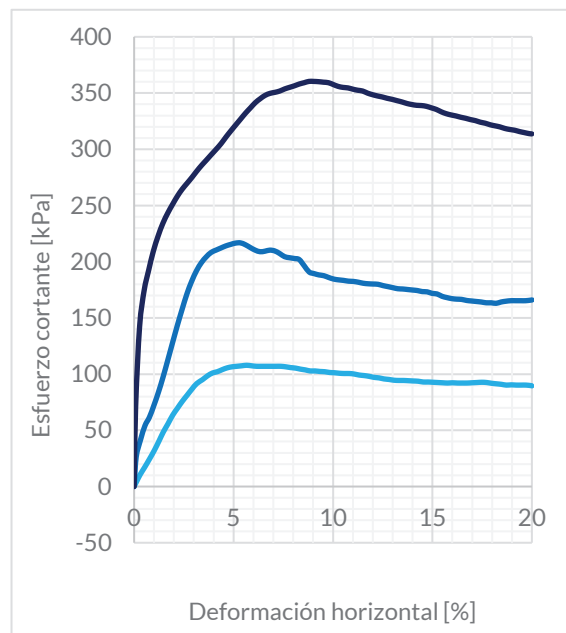
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: S8-19-01

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 15/03/2019

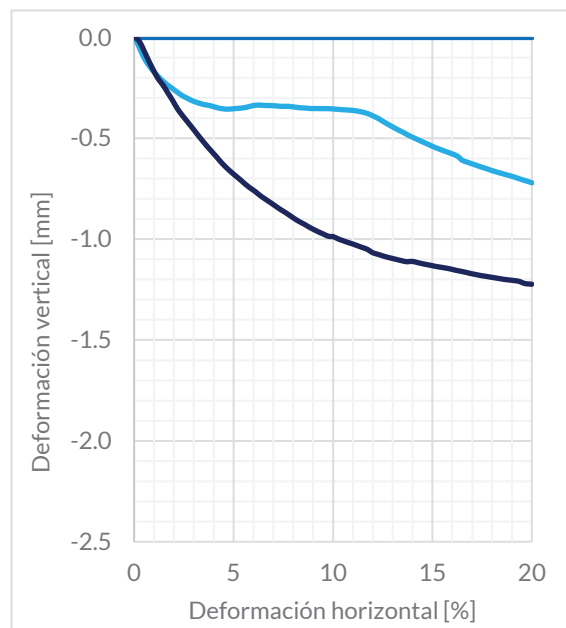
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	107.86
CD-02	80.0	247.7	216.75
CD-03	160.0	495.5	360.35



Ecuación: $y = 0.6652x + 36.066$
Pendiente: 0.6652
Intercepto: 36.1

Cohesión [kPa] **36.1**
Ángulo de fricción interna [deg] **33.6**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	null	0.000	0.000	0.000
2	0.116	4.122	-0.017	0.008	1.391	null	0.075	70.683	-0.002
3	0.293	10.305	-0.058	0.008	1.391	null	0.276	142.522	-0.022
4	0.531	17.175	-0.107	0.105	26.428	null	0.504	174.399	-0.067
5	0.774	24.503	-0.143	0.328	41.960	null	0.731	192.416	-0.115
6	1.019	32.289	-0.173	0.547	54.246	null	0.962	209.047	-0.161
7	1.257	40.762	-0.198	0.769	61.665	null	1.202	222.676	-0.204
8	1.469	48.548	-0.218	0.992	72.097	null	1.447	234.226	-0.236
9	1.697	55.647	-0.237	1.218	83.688	null	1.697	243.465	-0.275
10	1.937	63.432	-0.254	1.454	97.365	null	1.936	251.088	-0.312
11	2.176	69.615	-0.272	1.692	112.434	null	2.174	258.249	-0.353
12	2.422	75.798	-0.289	1.932	127.966	null	2.416	264.485	-0.385
13	2.667	81.294	-0.301	2.172	143.266	null	2.664	269.798	-0.416
14	2.901	86.561	-0.313	2.413	157.639	null	2.912	275.111	-0.447
15	3.148	91.599	-0.322	2.653	171.317	null	3.155	280.655	-0.477
16	3.435	95.034	-0.331	2.890	182.444	null	3.394	285.737	-0.507
17	3.689	98.469	-0.336	3.136	191.949	null	3.633	290.356	-0.535
18	3.940	100.988	-0.341	3.382	199.136	null	3.878	295.207	-0.563
19	4.183	102.133	-0.349	3.623	204.236	null	4.129	300.058	-0.590
20	4.428	103.965	-0.353	3.867	208.177	null	4.378	305.140	-0.619
21	4.677	105.568	-0.356	4.113	210.263	null	4.620	310.915	-0.644
22	4.921	106.484	-0.354	4.355	212.118	null	4.858	316.228	-0.665
23	5.166	106.942	-0.352	4.601	213.972	null	5.104	321.540	-0.686
24	5.413	107.400	-0.350	4.851	215.363	null	5.354	326.853	-0.707
25	5.657	107.858	-0.346	5.095	216.522	null	5.603	332.166	-0.728
26	5.904	107.400	-0.340	5.343	216.754	null	5.847	336.786	-0.747
27	6.152	106.942	-0.336	5.589	215.131	null	6.091	341.406	-0.764
28	6.399	106.942	-0.336	5.840	212.581	null	6.334	344.871	-0.784
29	6.646	106.942	-0.337	6.086	210.263	null	6.580	347.873	-0.800
30	6.889	106.942	-0.338	6.331	208.872	null	6.832	349.721	-0.817
31	7.134	106.942	-0.339	6.577	209.336	null	7.080	350.645	-0.834
32	7.381	106.942	-0.342	6.820	210.263	null	7.324	351.800	-0.851
33	7.627	106.484	-0.341	7.070	209.568	null	7.567	353.648	-0.865
34	7.872	105.797	-0.342	7.319	207.249	null	7.808	355.034	-0.881
35	8.116	105.339	-0.346	7.565	204.468	null	8.056	356.420	-0.898
36	8.363	104.423	-0.349	7.811	203.540	null	8.303	358.037	-0.913
37	8.610	103.736	-0.350	8.054	202.845	null	8.548	359.192	-0.926
38	8.851	102.820	-0.352	8.300	201.917	null	8.786	360.347	-0.939
39	9.095	102.820	-0.352	8.553	196.354	null	9.028	360.347	-0.952
40	9.339	102.362	-0.353	8.802	190.790	null	9.273	360.116	-0.964

41	9.583	102.133	-0.353	9.046	189.399	null	9.523	359.654	-0.975
42	9.830	101.446	-0.353	9.289	188.240	null	9.772	359.192	-0.986
43	10.076	101.217	-0.355	9.537	187.544	null	10.013	357.575	-0.988
44	10.323	100.759	-0.357	9.785	185.922	null	10.252	355.958	-0.999
45	10.569	100.530	-0.359	10.035	184.531	null	10.499	355.034	-1.007
46	10.816	100.530	-0.360	10.280	183.835	null	10.752	354.572	-1.016
47	11.063	100.072	-0.362	10.525	183.372	null	11.001	353.417	-1.024
48	11.319	99.156	-0.367	10.775	182.676	null	11.245	352.493	-1.033
49	11.568	98.698	-0.372	11.019	182.444	null	11.489	351.800	-1.042
50	11.817	98.011	-0.380	11.271	181.749	null	11.734	349.952	-1.051
51	12.069	97.095	-0.392	11.517	180.822	null	11.982	348.566	-1.067
52	12.315	96.637	-0.404	11.764	180.358	null	12.234	347.411	-1.074
53	12.563	95.721	-0.419	12.013	180.126	null	12.484	346.487	-1.082
54	12.810	95.263	-0.433	12.259	179.894	null	12.723	345.333	-1.089
55	13.057	94.576	-0.447	12.509	178.735	null	12.967	344.409	-1.095
56	13.302	94.347	-0.460	12.766	177.808	null	13.213	343.254	-1.101
57	13.548	94.347	-0.472	13.009	176.881	null	13.464	342.099	-1.107
58	13.798	94.118	-0.485	13.254	175.953	null	13.718	340.713	-1.112
59	14.045	93.889	-0.497	13.501	175.722	null	13.962	339.789	-1.110
60	14.289	93.660	-0.508	13.749	175.258	null	14.204	339.096	-1.115
61	14.537	92.973	-0.519	13.997	174.794	null	14.454	338.865	-1.121
62	14.780	92.973	-0.530	14.243	174.331	null	14.700	338.172	-1.126
63	15.026	92.744	-0.541	14.488	173.403	null	14.954	336.786	-1.131
64	15.272	92.515	-0.551	14.737	173.171	null	15.198	335.400	-1.136
65	15.516	92.286	-0.560	14.987	171.781	null	15.442	333.321	-1.139
66	15.761	92.057	-0.569	15.230	171.317	null	15.683	331.704	-1.143
67	16.005	92.286	-0.578	15.479	169.230	null	15.931	330.549	-1.148
68	16.252	92.057	-0.588	15.725	168.071	null	16.180	329.625	-1.154
69	16.498	92.057	-0.609	15.972	167.144	null	16.425	328.470	-1.159
70	16.742	92.057	-0.618	16.221	166.680	null	16.671	327.546	-1.164
71	16.987	92.286	-0.626	16.468	166.449	null	16.911	326.391	-1.170
72	17.234	92.515	-0.635	16.715	165.521	null	17.159	325.467	-1.175
73	17.481	92.744	-0.643	16.960	165.058	null	17.406	324.081	-1.180
74	17.728	92.515	-0.651	17.209	164.594	null	17.656	323.157	-1.184
75	17.975	91.828	-0.659	17.457	164.130	null	17.904	321.771	-1.188
76	18.222	91.370	-0.667	17.706	163.435	null	18.144	320.847	-1.192
77	18.469	90.912	-0.674	17.956	163.435	null	18.387	319.923	-1.196
78	18.716	90.225	-0.681	18.202	162.971	null	18.633	318.538	-1.200
79	18.962	90.454	-0.687	18.447	164.130	null	18.883	317.614	-1.203
80	19.211	90.225	-0.695	18.691	164.826	null	19.131	316.921	-1.206
81	19.459	90.225	-0.704	18.939	165.290	null	19.372	315.766	-1.209
82	19.707	90.225	-0.711	19.189	165.290	null	19.615	314.842	-1.219
83	19.956	89.767	-0.719	19.435	165.290	null	19.862	313.918	-1.222
84	20.001	89.538	-0.721	19.682	165.290	null	19.998	313.687	-1.223
85				19.925	165.753	null			
86				20.012	165.985	null			

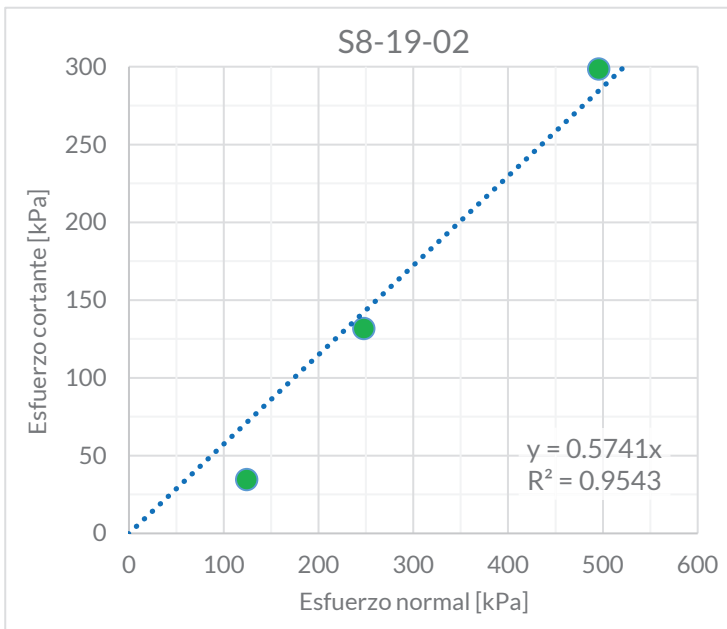
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: S8-19-02

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 20/03/2019

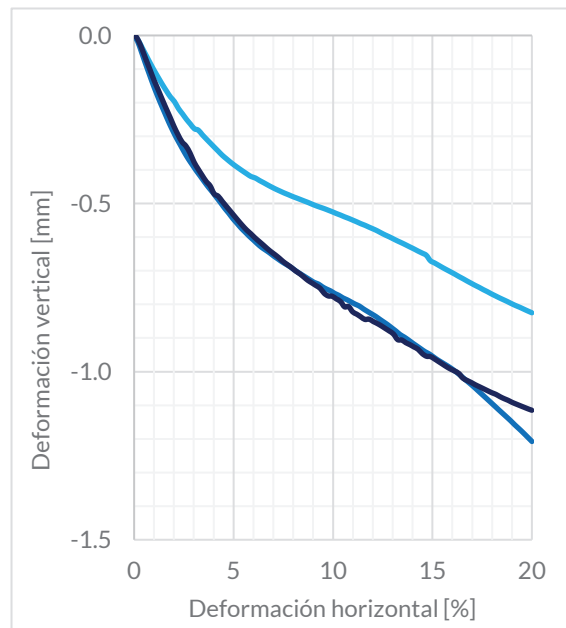
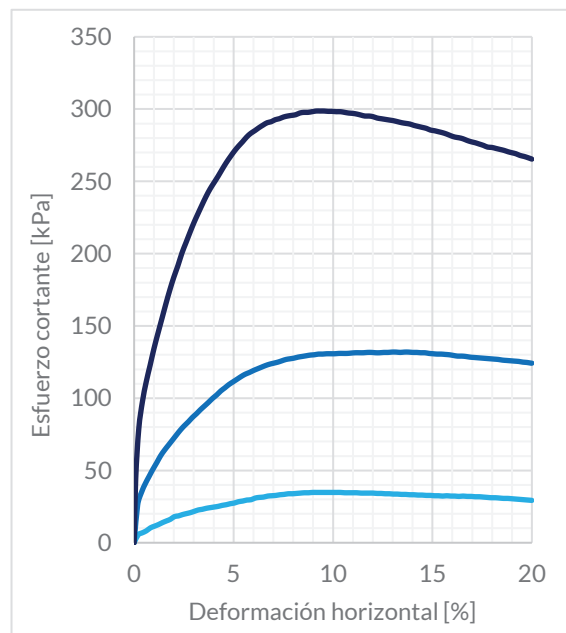
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	34.81
CD-02	80.0	247.7	131.91
CD-03	160.0	495.5	298.67



Ecuación: $y = 0.5741x + 0.0$
Pendiente: 0.5741
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] 0.0
Ángulo de fricción interna [deg] 29.9



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.204	5.496	-0.014	0.177	26.196	-0.018	0.079	44.350	-0.002
3	0.408	6.870	-0.037	0.367	34.773	-0.049	0.233	78.768	-0.018
4	0.614	8.244	-0.060	0.558	40.801	-0.081	0.415	97.478	-0.043
5	0.819	10.305	-0.084	0.752	45.901	-0.113	0.605	111.107	-0.073
6	1.020	11.450	-0.105	0.941	50.769	-0.144	0.802	122.657	-0.103
7	1.226	12.595	-0.126	1.138	55.406	-0.174	1.000	134.437	-0.133
8	1.430	13.969	-0.147	1.326	60.042	-0.201	1.201	145.063	-0.161
9	1.628	15.114	-0.165	1.524	63.983	-0.228	1.405	155.457	-0.189
10	1.828	16.259	-0.183	1.722	67.460	-0.255	1.599	165.390	-0.216
11	2.025	18.091	-0.197	1.921	70.938	-0.280	1.800	175.092	-0.242
12	2.225	18.549	-0.217	2.119	74.415	-0.304	1.999	183.869	-0.270
13	2.426	19.465	-0.233	2.321	77.892	-0.325	2.202	191.723	-0.295
14	2.626	20.152	-0.249	2.520	80.906	-0.347	2.406	200.501	-0.316
15	2.829	20.839	-0.263	2.728	83.688	-0.367	2.609	207.661	-0.329
16	3.028	21.755	-0.277	2.930	86.702	-0.385	2.811	214.822	-0.350
17	3.225	22.671	-0.282	3.134	89.252	-0.403	3.009	221.521	-0.377
18	3.425	23.129	-0.295	3.333	92.034	-0.419	3.206	227.527	-0.396
19	3.625	23.816	-0.308	3.536	94.584	-0.436	3.407	233.533	-0.415
20	3.823	24.274	-0.320	3.739	97.134	-0.452	3.616	239.538	-0.434
21	4.030	24.732	-0.332	3.946	99.916	-0.466	3.823	244.851	-0.448
22	4.233	25.190	-0.344	4.150	102.234	-0.482	4.024	249.240	-0.471
23	4.434	25.877	-0.356	4.358	105.016	-0.498	4.225	253.629	-0.478
24	4.637	26.335	-0.367	4.556	107.102	-0.514	4.423	258.249	-0.493
25	4.835	27.022	-0.376	4.763	109.420	-0.529	4.629	262.868	-0.508
26	5.036	27.480	-0.386	4.968	111.275	-0.545	4.836	267.026	-0.522
27	5.246	28.396	-0.395	5.176	113.129	-0.559	5.043	270.953	-0.537
28	5.460	28.854	-0.403	5.381	114.984	-0.573	5.251	274.418	-0.552
29	5.670	29.541	-0.412	5.587	116.607	-0.585	5.454	277.421	-0.566
30	5.880	29.770	-0.420	5.791	117.766	-0.597	5.656	280.655	-0.579
31	6.087	30.915	-0.424	6.000	119.157	-0.609	5.860	283.196	-0.589
32	6.298	31.373	-0.431	6.201	120.316	-0.620	6.064	285.044	-0.601
33	6.505	31.602	-0.438	6.406	121.475	-0.630	6.274	287.123	-0.612
34	6.716	32.289	-0.445	6.614	122.634	-0.638	6.486	288.971	-0.623
35	6.923	32.518	-0.451	6.818	123.561	-0.647	6.690	290.588	-0.634
36	7.127	32.747	-0.457	7.022	124.257	-0.656	6.892	291.280	-0.644
37	7.333	33.205	-0.463	7.227	124.952	-0.665	7.093	292.666	-0.653
38	7.540	33.434	-0.468	7.429	125.880	-0.673	7.299	293.359	-0.662
39	7.751	33.892	-0.474	7.635	126.807	-0.681	7.507	294.514	-0.673
40	7.952	33.892	-0.479	7.840	127.271	-0.688	7.716	295.207	-0.682

41	8.158	34.121	-0.483	8.041	127.734	-0.696	7.924	295.669	-0.691
42	8.360	34.350	-0.488	8.245	128.430	-0.705	8.127	296.131	-0.701
43	8.561	34.579	-0.493	8.448	128.893	-0.712	8.328	297.286	-0.709
44	8.766	34.579	-0.497	8.650	129.357	-0.720	8.532	297.748	-0.719
45	8.965	34.808	-0.502	8.851	129.821	-0.727	8.735	297.748	-0.728
46	9.167	34.808	-0.507	9.060	130.052	-0.735	8.944	298.210	-0.736
47	9.366	34.808	-0.511	9.265	130.516	-0.739	9.151	298.672	-0.744
48	9.570	34.808	-0.515	9.471	130.516	-0.748	9.354	298.672	-0.752
49	9.772	34.808	-0.520	9.675	130.748	-0.754	9.555	298.672	-0.767
50	9.971	34.808	-0.525	9.883	130.748	-0.760	9.756	298.441	-0.775
51	10.176	34.808	-0.530	10.088	130.748	-0.768	9.962	298.441	-0.776
52	10.380	34.808	-0.534	10.293	130.980	-0.773	10.167	298.210	-0.784
53	10.582	34.579	-0.540	10.498	130.980	-0.781	10.379	298.210	-0.792
54	10.788	34.579	-0.544	10.705	130.980	-0.786	10.583	297.748	-0.807
55	10.990	34.579	-0.549	10.909	131.212	-0.793	10.782	297.286	-0.806
56	11.195	34.579	-0.554	11.115	131.443	-0.799	10.986	297.055	-0.822
57	11.401	34.350	-0.560	11.322	131.443	-0.805	11.191	296.593	-0.829
58	11.606	34.350	-0.565	11.527	131.443	-0.813	11.396	295.900	-0.837
59	11.811	34.350	-0.570	11.730	131.675	-0.821	11.603	295.207	-0.845
60	12.012	34.350	-0.575	11.941	131.675	-0.828	11.811	295.207	-0.844
61	12.216	34.121	-0.581	12.150	131.443	-0.836	12.017	294.745	-0.851
62	12.422	34.121	-0.587	12.349	131.443	-0.844	12.218	293.821	-0.857
63	12.625	33.892	-0.593	12.557	131.675	-0.853	12.419	293.359	-0.863
64	12.830	33.892	-0.599	12.762	131.675	-0.861	12.626	292.897	-0.871
65	13.033	33.663	-0.605	12.966	131.907	-0.870	12.833	292.435	-0.879
66	13.238	33.663	-0.611	13.172	131.907	-0.880	13.040	291.973	-0.888
67	13.444	33.434	-0.617	13.380	131.675	-0.890	13.252	291.280	-0.905
68	13.653	33.434	-0.623	13.589	131.907	-0.897	13.459	290.588	-0.906
69	13.856	33.205	-0.629	13.792	131.907	-0.906	13.658	290.125	-0.914
70	14.065	33.205	-0.635	14.007	131.675	-0.915	13.864	289.664	-0.920
71	14.273	32.976	-0.641	14.212	131.675	-0.924	14.069	288.740	-0.927
72	14.483	32.976	-0.647	14.416	131.443	-0.932	14.276	288.047	-0.933
73	14.690	32.747	-0.654	14.623	131.443	-0.940	14.488	287.354	-0.946
74	14.898	32.747	-0.670	14.828	130.980	-0.947	14.696	286.661	-0.954
75	15.105	32.518	-0.677	15.032	130.748	-0.955	14.899	285.506	-0.955
76	15.310	32.518	-0.684	15.233	130.516	-0.964	15.100	285.044	-0.962
77	15.514	32.289	-0.691	15.436	130.516	-0.971	15.305	284.351	-0.970
78	15.717	32.518	-0.697	15.643	130.284	-0.979	15.511	283.658	-0.978
79	15.924	32.289	-0.704	15.845	130.052	-0.986	15.716	282.734	-0.986
80	16.127	32.289	-0.710	16.051	129.589	-0.995	15.922	281.579	-0.993
81	16.331	32.060	-0.717	16.257	129.125	-1.004	16.127	280.655	-0.999
82	16.536	32.289	-0.724	16.465	129.125	-1.014	16.328	280.193	-1.005
83	16.743	32.060	-0.731	16.667	128.893	-1.025	16.530	279.500	-1.019
84	16.947	32.060	-0.737	16.877	128.430	-1.035	16.737	278.345	-1.026
85	17.151	31.831	-0.744	17.077	128.198	-1.045	16.944	277.421	-1.032
86	17.357	31.831	-0.750	17.284	127.966	-1.056	17.152	276.728	-1.039
87	17.557	31.602	-0.756	17.491	127.734	-1.068	17.360	275.804	-1.045
88	17.762	31.373	-0.762	17.701	127.502	-1.079	17.566	274.880	-1.051
89	17.963	31.144	-0.769	17.906	127.271	-1.090	17.772	273.725	-1.057
90	18.169	31.144	-0.775	18.110	127.039	-1.101	17.981	273.494	-1.063

91	18.374	30.915	-0.781	18.314	126.807	-1.112	18.190	272.801	-1.068
92	18.577	30.686	-0.786	18.522	126.343	-1.124	18.397	272.108	-1.074
93	18.778	30.686	-0.792	18.730	126.111	-1.135	18.604	271.415	-1.080
94	18.982	30.457	-0.798	18.935	125.880	-1.146	18.804	270.491	-1.085
95	19.185	30.228	-0.803	19.141	125.648	-1.158	18.999	269.798	-1.091
96	19.393	29.999	-0.809	19.347	125.416	-1.169	19.198	269.105	-1.096
97	19.595	29.770	-0.814	19.547	124.952	-1.181	19.401	267.950	-1.101
98	19.800	29.541	-0.820	19.753	124.721	-1.193	19.608	267.257	-1.106
99	20.000	29.312	-0.825	19.958	124.257	-1.205	19.815	266.333	-1.111
100				20.002	124.257	-1.208	20.000	265.409	-1.115

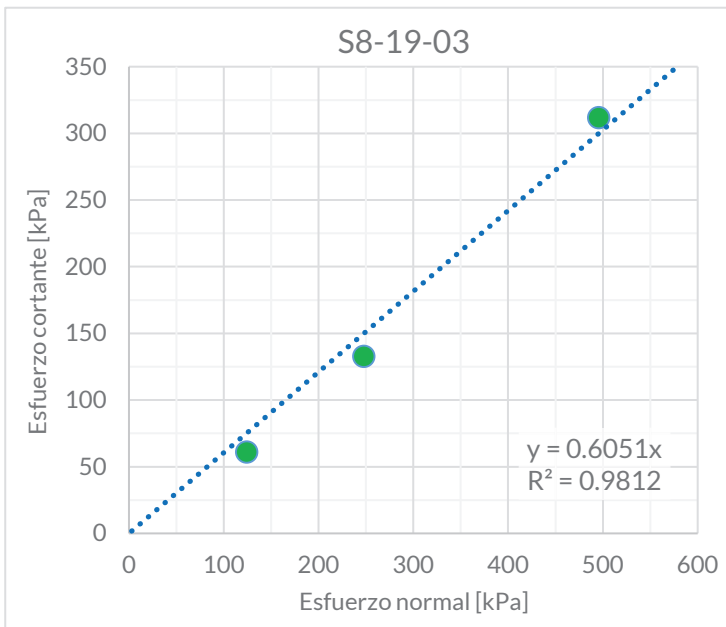
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: S8-19-03

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 19/03/2019

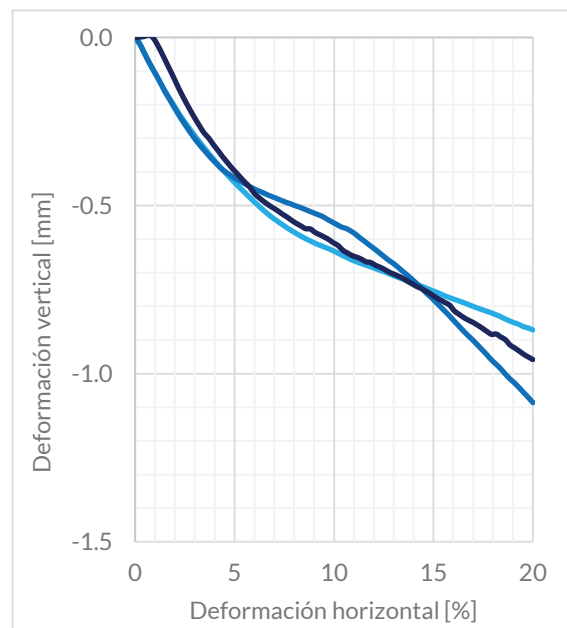
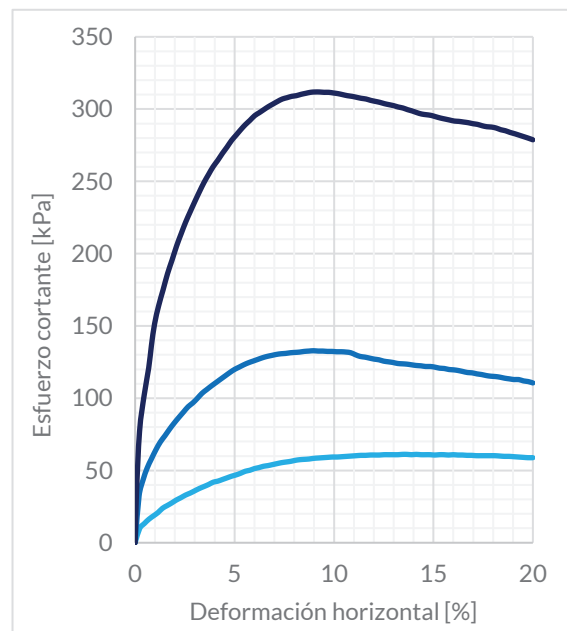
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	61.14
CD-02	80.0	247.7	132.83
CD-03	160.0	495.5	311.84



Ecuación: $y = 0.6051x + 0.0$
Pendiente: 0.6051
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] **0.0**
Ángulo de fricción interna [deg] **31.2**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.227	9.847	-0.020	0.198	32.455	-0.015	0.003	0.693	0.000
3	0.462	13.282	-0.046	0.396	43.351	-0.038	0.059	31.184	0.000
4	0.691	16.259	-0.072	0.605	51.696	-0.064	0.222	76.920	0.001
5	0.918	18.549	-0.098	0.817	57.956	-0.087	0.455	102.098	0.003
6	1.146	20.839	-0.122	1.040	64.215	-0.109	0.681	120.809	0.007
7	1.374	23.816	-0.146	1.271	69.779	-0.135	0.818	136.285	0.004
8	1.601	25.648	-0.169	1.495	73.951	-0.161	0.976	151.300	-0.007
9	1.834	27.480	-0.191	1.731	78.588	-0.184	1.183	164.004	-0.029
10	2.069	29.541	-0.213	1.962	82.761	-0.208	1.403	174.861	-0.054
11	2.296	31.144	-0.235	2.198	86.702	-0.231	1.629	186.179	-0.082
12	2.535	32.976	-0.255	2.431	90.411	-0.252	1.858	195.650	-0.109
13	2.767	34.350	-0.273	2.664	94.120	-0.273	2.086	205.352	-0.138
14	2.998	35.953	-0.292	2.895	96.670	-0.293	2.311	213.667	-0.166
15	3.231	37.556	-0.310	3.129	99.916	-0.311	2.538	221.752	-0.191
16	3.468	38.930	-0.328	3.364	103.393	-0.328	2.767	228.913	-0.216
17	3.696	40.304	-0.345	3.597	105.943	-0.344	2.995	235.842	-0.240
18	3.928	41.907	-0.361	3.835	108.493	-0.360	3.231	242.772	-0.262
19	4.154	42.594	-0.377	4.065	110.811	-0.374	3.463	249.240	-0.284
20	4.386	43.739	-0.392	4.295	113.129	-0.388	3.692	254.784	-0.299
21	4.618	44.884	-0.408	4.529	115.448	-0.399	3.918	260.097	-0.317
22	4.847	46.029	-0.422	4.762	117.766	-0.409	4.151	264.485	-0.335
23	5.076	46.945	-0.436	4.992	119.852	-0.418	4.386	269.336	-0.354
24	5.306	48.090	-0.449	5.227	121.475	-0.425	4.620	273.725	-0.371
25	5.540	49.464	-0.463	5.460	123.098	-0.434	4.850	278.345	-0.387
26	5.767	50.151	-0.476	5.691	124.489	-0.441	5.081	282.041	-0.402
27	5.998	51.296	-0.489	5.927	125.648	-0.449	5.308	285.737	-0.417
28	6.222	51.983	-0.501	6.161	126.807	-0.455	5.539	289.202	-0.432
29	6.452	52.899	-0.514	6.396	127.966	-0.461	5.772	292.204	-0.446
30	6.675	53.357	-0.525	6.630	128.893	-0.467	6.008	295.438	-0.465
31	6.902	54.044	-0.536	6.867	129.589	-0.473	6.242	297.517	-0.477
32	7.131	54.731	-0.546	7.098	130.284	-0.479	6.467	299.596	-0.488
33	7.365	55.418	-0.555	7.333	130.748	-0.484	6.696	301.675	-0.498
34	7.598	55.876	-0.565	7.566	130.980	-0.490	6.930	303.523	-0.507
35	7.826	56.334	-0.573	7.804	131.443	-0.495	7.168	305.371	-0.516
36	8.056	57.021	-0.581	8.034	131.675	-0.500	7.402	306.988	-0.525
37	8.287	57.479	-0.589	8.267	131.907	-0.505	7.639	307.912	-0.534
38	8.517	57.708	-0.597	8.499	132.371	-0.510	7.871	308.836	-0.544
39	8.748	57.937	-0.604	8.734	132.603	-0.516	8.103	309.298	-0.553
40	8.978	58.395	-0.610	8.964	132.834	-0.522	8.341	310.222	-0.561

41	9.211	58.624	-0.616	9.202	132.603	-0.527	8.575	310.915	-0.569
42	9.448	58.853	-0.622	9.435	132.603	-0.533	8.812	311.608	-0.570
43	9.689	59.082	-0.627	9.669	132.371	-0.541	9.038	311.839	-0.580
44	9.927	59.311	-0.633	9.903	132.371	-0.549	9.269	311.839	-0.586
45	10.167	59.311	-0.640	10.136	132.139	-0.556	9.502	311.608	-0.593
46	10.404	59.540	-0.648	10.369	132.139	-0.564	9.739	311.608	-0.601
47	10.644	59.769	-0.654	10.616	131.907	-0.568	9.978	311.146	-0.611
48	10.882	59.998	-0.661	10.845	131.443	-0.576	10.210	310.684	-0.619
49	11.116	60.227	-0.667	11.080	130.052	-0.585	10.439	309.991	-0.633
50	11.352	60.456	-0.672	11.313	128.893	-0.596	10.669	309.298	-0.641
51	11.584	60.456	-0.677	11.549	128.430	-0.607	10.903	308.836	-0.649
52	11.824	60.685	-0.682	11.784	127.734	-0.618	11.142	308.143	-0.654
53	12.054	60.685	-0.687	12.020	127.039	-0.628	11.377	307.450	-0.659
54	12.281	60.685	-0.692	12.257	126.575	-0.639	11.609	306.988	-0.667
55	12.509	60.914	-0.697	12.493	125.648	-0.651	11.838	306.064	-0.669
56	12.742	60.914	-0.702	12.729	125.184	-0.662	12.070	305.371	-0.677
57	12.978	60.914	-0.708	12.961	124.721	-0.671	12.303	304.678	-0.683
58	13.211	60.914	-0.713	13.197	124.025	-0.682	12.538	303.754	-0.690
59	13.441	61.143	-0.718	13.433	123.793	-0.695	12.770	303.061	-0.698
60	13.672	61.143	-0.724	13.664	123.561	-0.706	13.002	302.368	-0.704
61	13.902	60.914	-0.729	13.898	123.098	-0.718	13.232	301.444	-0.710
62	14.136	61.143	-0.734	14.137	122.634	-0.731	13.467	300.751	-0.717
63	14.366	60.914	-0.739	14.373	122.402	-0.744	13.704	299.596	-0.725
64	14.598	60.914	-0.744	14.605	121.939	-0.758	13.940	298.672	-0.733
65	14.832	60.914	-0.751	14.844	121.939	-0.771	14.175	297.517	-0.741
66	15.061	60.685	-0.756	15.076	121.475	-0.784	14.407	296.593	-0.747
67	15.293	60.914	-0.761	15.310	120.780	-0.798	14.637	296.131	-0.755
68	15.526	60.914	-0.768	15.545	120.548	-0.812	14.874	295.669	-0.764
69	15.760	60.685	-0.773	15.780	119.852	-0.826	15.110	294.745	-0.773
70	15.994	60.914	-0.778	16.011	119.620	-0.841	15.351	293.821	-0.781
71	16.227	60.685	-0.783	16.245	119.157	-0.856	15.583	293.128	-0.789
72	16.459	60.685	-0.788	16.479	118.461	-0.871	15.816	292.435	-0.796
73	16.693	60.456	-0.793	16.713	117.766	-0.885	16.045	291.742	-0.813
74	16.925	60.456	-0.798	16.950	117.534	-0.898	16.280	291.511	-0.823
75	17.153	60.227	-0.803	17.180	116.839	-0.912	16.518	291.049	-0.833
76	17.388	60.227	-0.809	17.419	116.375	-0.927	16.756	290.588	-0.841
77	17.618	60.227	-0.813	17.651	115.679	-0.941	16.989	289.895	-0.848
78	17.852	60.227	-0.818	17.886	115.216	-0.957	17.215	289.433	-0.856
79	18.090	60.227	-0.823	18.119	114.984	-0.970	17.446	288.509	-0.864
80	18.335	59.998	-0.830	18.351	114.520	-0.983	17.683	287.816	-0.874
81	18.567	59.769	-0.836	18.587	113.825	-0.999	17.918	287.585	-0.883
82	18.803	59.769	-0.843	18.824	113.361	-1.014	18.158	286.892	-0.882
83	19.037	59.540	-0.848	19.055	112.898	-1.026	18.387	285.737	-0.891
84	19.274	59.311	-0.853	19.289	112.898	-1.040	18.616	285.044	-0.899
85	19.508	59.082	-0.860	19.525	111.970	-1.055	18.849	283.889	-0.915
86	19.747	58.853	-0.864	19.763	111.507	-1.070	19.087	282.965	-0.924
87	19.977	58.853	-0.869	20.000	110.579	-1.086	19.328	281.887	-0.933
88	20.001	58.853	-0.870	20.003	110.579	-1.086	19.561	280.847	-0.943
89							19.790	279.808	-0.951
90							20.000	278.768	-0.958

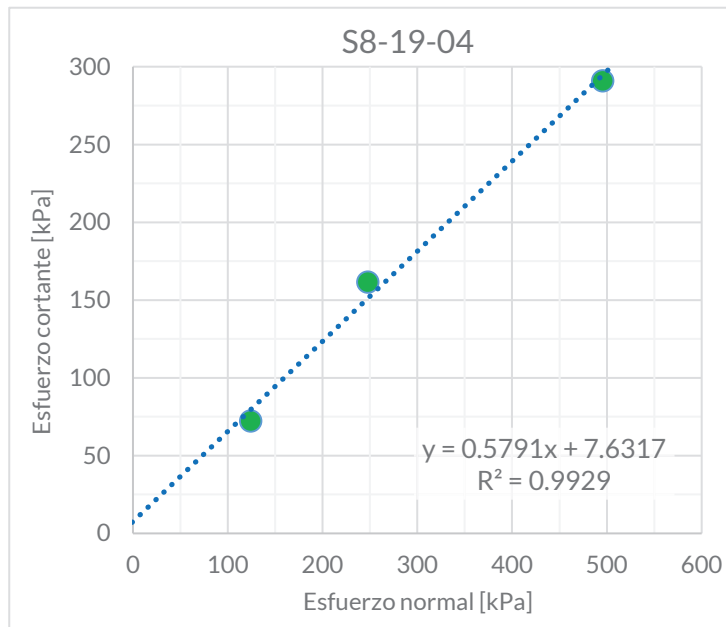
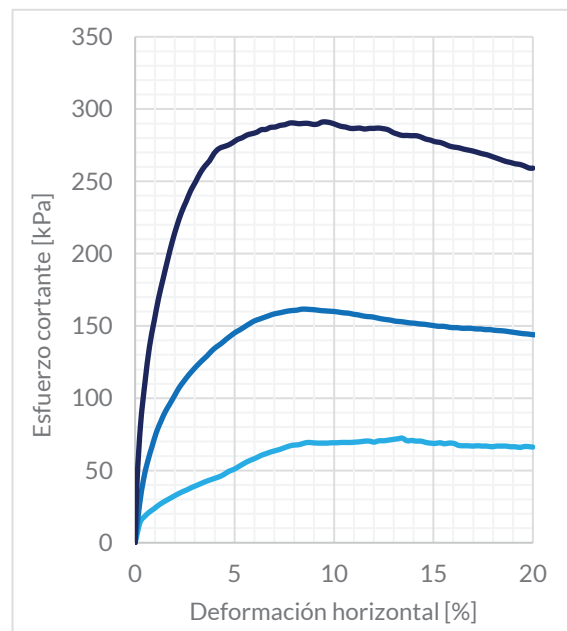
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: S8-19-04

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 21/03/2019

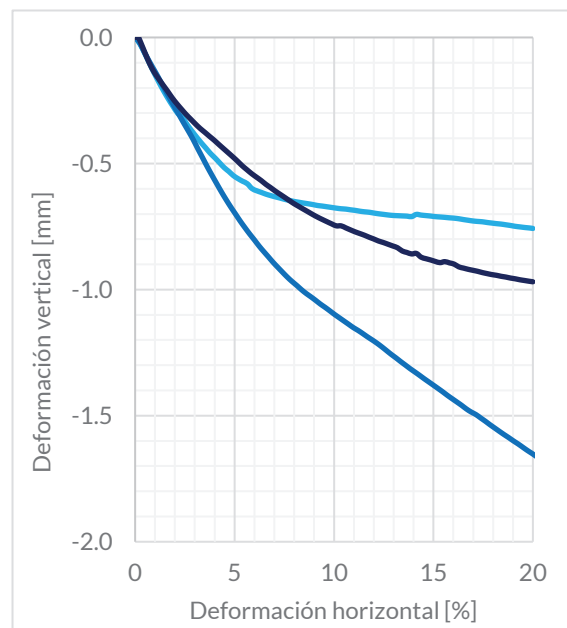
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	72.36
CD-02	80.0	247.7	161.58
CD-03	160.0	495.5	291.05



Ecuación: $y = 0.5791x + 7.6317$
Pendiente: 0.5791
Intercepto: 7.6

Cohesión [kPa] **7.6**
Ángulo de fricción interna [deg] **30.1**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.248	14.198	-0.026	0.218	25.964	-0.020	0.098	42.964	0.011
3	0.488	18.320	-0.064	0.425	44.046	-0.052	0.275	82.002	-0.019
4	0.724	21.297	-0.103	0.637	56.565	-0.084	0.495	110.876	-0.061
5	0.958	23.587	-0.141	0.848	66.533	-0.114	0.721	135.592	-0.103
6	1.193	26.106	-0.177	1.066	76.270	-0.144	0.951	152.916	-0.137
7	1.426	28.167	-0.211	1.286	83.688	-0.176	1.177	169.086	-0.164
8	1.661	29.999	-0.243	1.517	90.643	-0.209	1.400	182.252	-0.188
9	1.900	31.831	-0.273	1.751	96.206	-0.243	1.629	195.419	-0.213
10	2.141	33.663	-0.301	1.983	101.770	-0.276	1.863	208.123	-0.240
11	2.376	35.266	-0.317	2.215	107.334	-0.308	2.099	219.211	-0.263
12	2.609	36.640	-0.345	2.449	111.738	-0.340	2.334	228.682	-0.285
13	2.847	38.243	-0.370	2.684	115.911	-0.372	2.565	236.073	-0.306
14	3.085	39.617	-0.395	2.917	119.620	-0.405	2.798	243.696	-0.324
15	3.314	40.991	-0.417	3.152	123.098	-0.441	3.031	249.471	-0.343
16	3.551	42.365	-0.438	3.389	126.343	-0.477	3.268	255.708	-0.361
17	3.782	43.510	-0.460	3.624	129.357	-0.512	3.509	260.559	-0.377
18	4.022	44.655	-0.478	3.859	132.834	-0.546	3.742	264.254	-0.392
19	4.254	45.800	-0.498	4.100	135.616	-0.580	3.968	269.336	-0.407
20	4.486	47.403	-0.517	4.338	137.934	-0.612	4.201	272.570	-0.424
21	4.714	49.464	-0.532	4.574	140.716	-0.643	4.441	273.956	-0.441
22	4.941	50.609	-0.548	4.814	143.266	-0.673	4.681	275.111	-0.457
23	5.175	52.441	-0.560	5.046	145.585	-0.700	4.921	276.959	-0.474
24	5.402	54.273	-0.570	5.283	147.439	-0.728	5.151	279.038	-0.491
25	5.639	56.105	-0.580	5.522	149.526	-0.754	5.382	280.193	-0.509
26	5.871	57.479	-0.599	5.761	151.612	-0.780	5.618	282.041	-0.524
27	6.105	58.853	-0.608	5.997	153.467	-0.803	5.859	282.965	-0.540
28	6.338	60.456	-0.614	6.233	154.626	-0.827	6.100	283.889	-0.554
29	6.572	61.601	-0.621	6.464	155.785	-0.849	6.342	285.737	-0.568
30	6.805	62.745	-0.627	6.703	156.944	-0.870	6.574	285.968	-0.583
31	7.040	63.661	-0.632	6.937	158.103	-0.892	6.807	287.354	-0.595
32	7.276	64.577	-0.637	7.172	158.798	-0.911	7.045	287.585	-0.609
33	7.507	65.722	-0.642	7.411	159.494	-0.931	7.287	288.740	-0.622
34	7.742	66.867	-0.646	7.642	160.189	-0.950	7.531	289.202	-0.635
35	7.976	67.554	-0.650	7.886	160.653	-0.968	7.769	290.356	-0.648
36	8.215	67.783	-0.653	8.126	160.885	-0.983	7.996	290.356	-0.659
37	8.452	68.699	-0.657	8.363	161.580	-1.000	8.231	289.895	-0.670
38	8.687	69.386	-0.659	8.599	161.580	-1.015	8.466	290.125	-0.681
39	8.931	69.157	-0.663	8.833	161.349	-1.028	8.707	290.125	-0.692
40	9.169	68.928	-0.666	9.071	161.117	-1.042	8.943	289.433	-0.703

41	9.409	68.928	-0.669	9.313	160.653	-1.057	9.175	289.664	-0.713
42	9.647	68.928	-0.672	9.552	160.421	-1.070	9.402	291.049	-0.722
43	9.886	69.157	-0.674	9.792	160.189	-1.084	9.639	291.049	-0.730
44	10.124	69.157	-0.677	10.027	159.958	-1.098	9.880	290.356	-0.739
45	10.362	69.386	-0.679	10.263	159.494	-1.112	10.117	289.202	-0.747
46	10.599	69.386	-0.681	10.500	159.030	-1.125	10.357	288.047	-0.747
47	10.832	69.386	-0.684	10.738	158.798	-1.138	10.589	287.585	-0.755
48	11.070	69.615	-0.686	10.974	158.103	-1.151	10.819	286.661	-0.763
49	11.306	69.844	-0.689	11.211	157.639	-1.162	11.058	286.661	-0.771
50	11.541	70.302	-0.691	11.442	156.944	-1.174	11.299	286.892	-0.778
51	11.781	70.302	-0.693	11.679	156.480	-1.187	11.537	286.199	-0.785
52	12.019	69.615	-0.697	11.917	156.248	-1.199	11.773	286.661	-0.793
53	12.253	70.531	-0.699	12.158	155.553	-1.212	12.004	286.661	-0.799
54	12.493	70.531	-0.702	12.396	154.857	-1.227	12.239	286.892	-0.807
55	12.723	70.989	-0.704	12.633	154.394	-1.241	12.476	286.430	-0.813
56	12.958	71.447	-0.706	12.869	153.930	-1.256	12.717	285.737	-0.820
57	13.198	71.905	-0.707	13.110	153.235	-1.270	12.956	283.889	-0.827
58	13.432	72.363	-0.708	13.351	153.003	-1.285	13.191	282.734	-0.834
59	13.675	70.531	-0.709	13.590	152.539	-1.299	13.426	281.810	-0.847
60	13.906	70.760	-0.711	13.825	152.076	-1.313	13.661	281.810	-0.853
61	14.139	70.302	-0.702	14.062	151.844	-1.327	13.902	281.579	-0.859
62	14.378	70.302	-0.705	14.296	151.380	-1.340	14.141	281.579	-0.857
63	14.614	69.386	-0.706	14.537	151.148	-1.354	14.378	280.655	-0.871
64	14.851	68.928	-0.708	14.775	150.685	-1.367	14.614	279.269	-0.877
65	15.089	68.699	-0.711	15.011	150.221	-1.380	14.846	278.576	-0.882
66	15.323	69.157	-0.712	15.245	149.757	-1.393	15.085	277.421	-0.888
67	15.556	68.470	-0.713	15.476	149.757	-1.406	15.330	276.959	-0.893
68	15.790	68.928	-0.715	15.710	149.294	-1.420	15.568	275.804	-0.889
69	16.027	68.699	-0.717	15.946	148.830	-1.433	15.806	274.418	-0.894
70	16.267	67.325	-0.719	16.185	148.830	-1.446	16.041	273.725	-0.899
71	16.505	67.096	-0.722	16.421	148.366	-1.459	16.274	273.263	-0.910
72	16.740	67.096	-0.725	16.656	148.366	-1.473	16.512	272.339	-0.915
73	16.977	66.867	-0.728	16.895	148.366	-1.485	16.754	271.646	-0.920
74	17.217	67.096	-0.730	17.138	147.903	-1.496	16.992	270.953	-0.924
75	17.455	66.867	-0.731	17.370	147.903	-1.509	17.224	270.029	-0.928
76	17.694	66.867	-0.734	17.607	147.439	-1.522	17.459	269.105	-0.932
77	17.933	66.409	-0.736	17.845	147.439	-1.536	17.691	268.412	-0.936
78	18.173	66.867	-0.738	18.081	146.976	-1.549	17.929	267.257	-0.940
79	18.412	66.867	-0.740	18.315	146.744	-1.562	18.171	266.102	-0.943
80	18.650	66.867	-0.743	18.556	146.512	-1.575	18.404	264.947	-0.947
81	18.885	66.409	-0.746	18.790	146.048	-1.587	18.638	263.792	-0.950
82	19.119	66.409	-0.749	19.029	145.585	-1.600	18.871	263.100	-0.954
83	19.359	65.951	-0.751	19.267	145.121	-1.613	19.107	262.176	-0.957
84	19.596	66.638	-0.754	19.501	144.657	-1.626	19.350	261.714	-0.961
85	19.836	66.409	-0.756	19.739	144.425	-1.639	19.589	260.559	-0.964
86	20.003	66.180	-0.757	19.978	143.962	-1.651	19.821	259.173	-0.967
87				20.218	143.730	-1.664	20.003	259.173	-0.969
88				20.455	143.266	-1.676			
89				20.696	142.803	-1.688			
90				20.930	142.339	-1.700			

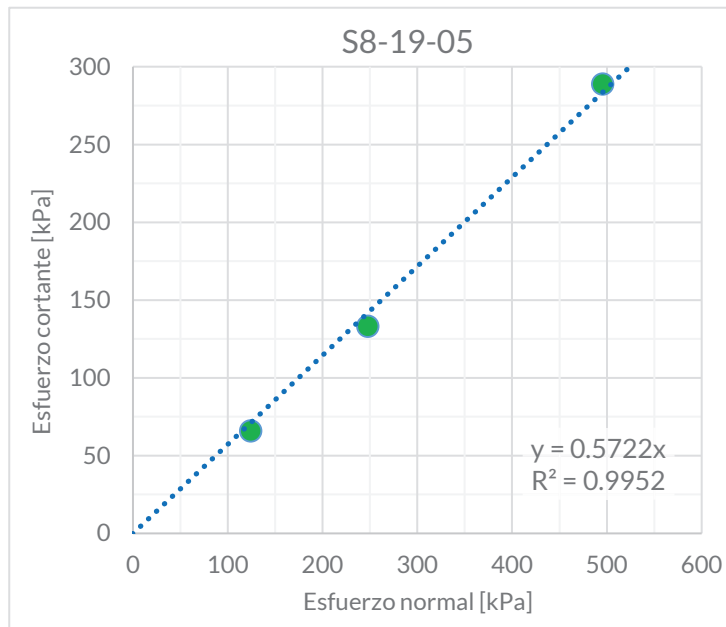
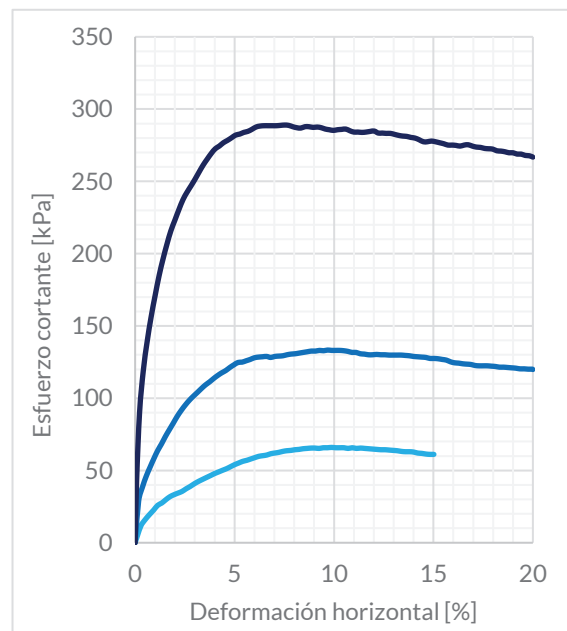
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: S8-19-05

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 25/03/2019

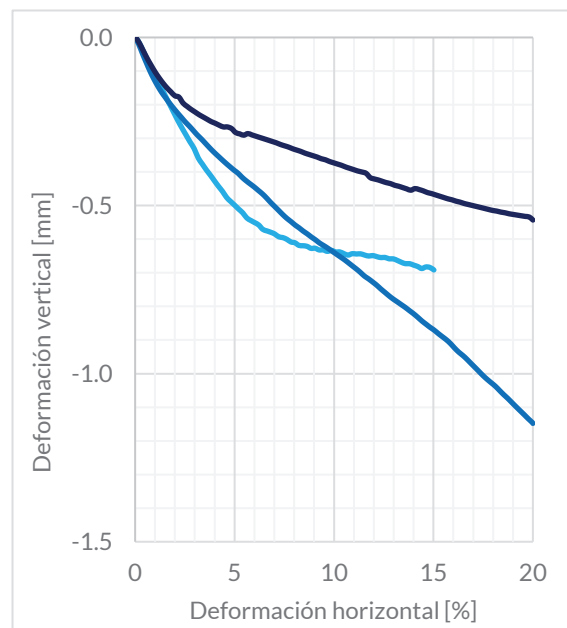
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	65.95
CD-02	80.0	247.7	133.30
CD-03	160.0	495.5	288.97



Ecuación: $y = 0.5722x + 0.0$
Pendiente: 0.5722
Intercepto: 0.0

Cohesión [kPa] **0.0**
Ángulo de fricción interna [deg] **29.8**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.124	5.267	-0.008	0.177	28.978	-0.020	0.073	42.502	-0.004
3	0.297	11.908	-0.026	0.367	38.483	-0.048	0.223	90.087	-0.018
4	0.494	15.801	-0.052	0.561	46.133	-0.075	0.408	118.730	-0.039
5	0.705	19.236	-0.078	0.755	52.392	-0.101	0.603	139.057	-0.062
6	0.935	22.671	-0.102	0.941	58.187	-0.123	0.803	156.150	-0.083
7	1.133	25.877	-0.127	1.134	63.751	-0.144	1.001	170.703	-0.103
8	1.339	27.480	-0.152	1.327	68.388	-0.163	1.205	184.793	-0.120
9	1.543	29.770	-0.177	1.521	73.488	-0.179	1.403	196.343	-0.136
10	1.747	31.831	-0.200	1.717	78.124	-0.194	1.599	206.507	-0.150
11	1.949	33.205	-0.224	1.918	82.761	-0.209	1.795	215.746	-0.162
12	2.154	34.350	-0.248	2.115	87.397	-0.223	1.998	223.138	-0.173
13	2.358	35.495	-0.270	2.319	91.570	-0.237	2.202	230.530	-0.177
14	2.562	37.327	-0.290	2.523	95.279	-0.251	2.409	237.459	-0.195
15	2.767	38.930	-0.311	2.724	98.525	-0.264	2.612	242.541	-0.205
16	2.970	40.762	-0.331	2.923	101.306	-0.277	2.811	246.930	-0.214
17	3.175	42.365	-0.359	3.121	103.857	-0.290	3.014	251.550	-0.222
18	3.377	43.739	-0.376	3.330	106.638	-0.302	3.213	256.401	-0.230
19	3.582	45.113	-0.394	3.536	109.188	-0.315	3.419	261.252	-0.237
20	3.792	46.487	-0.410	3.743	111.275	-0.328	3.624	265.409	-0.243
21	3.995	47.861	-0.427	3.945	113.593	-0.340	3.829	269.336	-0.250
22	4.199	49.006	-0.443	4.147	115.679	-0.352	4.030	272.570	-0.255
23	4.397	50.151	-0.458	4.351	117.534	-0.363	4.232	274.418	-0.261
24	4.605	51.296	-0.476	4.560	119.157	-0.374	4.436	276.728	-0.266
25	4.805	52.670	-0.488	4.762	121.243	-0.384	4.642	278.345	-0.266
26	5.006	54.044	-0.499	4.968	123.098	-0.395	4.850	280.193	-0.271
27	5.209	55.189	-0.511	5.175	124.721	-0.404	5.054	282.041	-0.283
28	5.415	56.334	-0.522	5.378	124.952	-0.416	5.263	282.734	-0.287
29	5.613	57.021	-0.537	5.580	125.880	-0.426	5.462	283.889	-0.291
30	5.810	57.937	-0.544	5.785	126.807	-0.436	5.664	284.582	-0.286
31	6.010	58.853	-0.551	5.993	127.966	-0.445	5.869	285.968	-0.290
32	6.211	59.769	-0.558	6.199	128.430	-0.455	6.073	287.585	-0.294
33	6.418	60.227	-0.571	6.406	128.662	-0.466	6.279	288.278	-0.298
34	6.621	60.685	-0.575	6.611	128.893	-0.478	6.490	288.509	-0.302
35	6.822	61.601	-0.579	6.814	128.198	-0.491	6.696	288.509	-0.306
36	7.022	62.059	-0.585	7.019	128.893	-0.503	6.898	288.509	-0.310
37	7.221	62.517	-0.593	7.226	129.125	-0.515	7.102	288.509	-0.313
38	7.424	63.203	-0.595	7.429	129.357	-0.527	7.308	288.740	-0.318
39	7.627	63.661	-0.600	7.637	130.052	-0.538	7.516	288.971	-0.322
40	7.834	63.890	-0.608	7.839	130.516	-0.548	7.723	288.740	-0.326

41	8.032	64.348	-0.611	8.047	130.748	-0.558	7.929	287.816	-0.331
42	8.237	64.577	-0.619	8.249	131.212	-0.567	8.133	287.123	-0.335
43	8.439	65.035	-0.619	8.448	131.675	-0.576	8.334	286.892	-0.339
44	8.643	65.264	-0.621	8.656	132.139	-0.584	8.536	287.816	-0.344
45	8.844	65.493	-0.627	8.862	132.603	-0.594	8.740	287.816	-0.348
46	9.048	65.493	-0.627	9.069	132.603	-0.602	8.949	287.354	-0.352
47	9.249	65.264	-0.632	9.271	133.066	-0.611	9.156	287.585	-0.356
48	9.456	65.722	-0.632	9.476	132.834	-0.619	9.363	287.123	-0.361
49	9.663	65.722	-0.636	9.675	133.298	-0.626	9.563	286.199	-0.364
50	9.874	65.951	-0.633	9.881	133.066	-0.635	9.761	285.737	-0.369
51	10.087	65.722	-0.638	10.086	133.066	-0.643	9.966	285.275	-0.373
52	10.295	65.722	-0.638	10.293	133.066	-0.652	10.175	285.737	-0.377
53	10.502	65.722	-0.643	10.498	132.834	-0.660	10.385	285.968	-0.380
54	10.709	65.264	-0.647	10.705	132.371	-0.669	10.592	286.199	-0.385
55	10.918	65.722	-0.643	10.905	131.675	-0.679	10.794	285.044	-0.389
56	11.126	65.264	-0.644	11.110	131.675	-0.688	10.997	284.120	-0.393
57	11.334	65.493	-0.644	11.317	130.748	-0.698	11.196	284.120	-0.397
58	11.543	65.264	-0.647	11.524	130.516	-0.710	11.402	283.889	-0.400
59	11.747	65.035	-0.650	11.733	130.052	-0.718	11.613	284.120	-0.404
60	11.949	64.806	-0.649	11.941	130.052	-0.727	11.823	284.582	-0.417
61	12.152	64.577	-0.652	12.141	130.284	-0.737	12.024	284.813	-0.421
62	12.358	64.348	-0.655	12.349	130.052	-0.748	12.224	283.427	-0.424
63	12.567	64.348	-0.654	12.557	130.052	-0.758	12.421	283.427	-0.428
64	12.772	64.119	-0.658	12.763	129.821	-0.768	12.628	283.196	-0.432
65	12.976	63.890	-0.658	12.968	129.821	-0.778	12.839	283.196	-0.435
66	13.180	63.661	-0.663	13.176	129.821	-0.786	13.049	282.503	-0.440
67	13.387	63.203	-0.669	13.380	129.821	-0.795	13.253	281.810	-0.443
68	13.592	62.974	-0.673	13.585	129.589	-0.803	13.454	281.348	-0.447
69	13.800	62.974	-0.673	13.790	129.357	-0.812	13.658	281.117	-0.450
70	14.002	62.745	-0.677	13.999	128.893	-0.822	13.862	280.424	-0.454
71	14.207	62.059	-0.681	14.205	128.662	-0.832	14.071	279.962	-0.449
72	14.410	61.830	-0.687	14.417	128.430	-0.843	14.281	278.807	-0.452
73	14.618	61.372	-0.683	14.621	128.198	-0.853	14.492	277.421	-0.456
74	14.818	61.143	-0.684	14.824	127.502	-0.862	14.696	277.421	-0.461
75	15.022	61.143	-0.691	15.031	127.502	-0.870	14.896	277.883	-0.464
76	15.225	61.601	-0.698	15.241	127.271	-0.881	15.103	277.421	-0.468
77	15.427	61.830	-0.706	15.445	126.807	-0.890	15.311	276.728	-0.472
78	15.627	62.059	-0.718	15.651	126.343	-0.899	15.520	276.035	-0.476
79	15.834	62.059	-0.726	15.856	125.184	-0.911	15.728	275.111	-0.480
80	16.034	62.059	-0.736	16.060	124.489	-0.924	15.934	275.111	-0.483
81	16.238	62.059	-0.746	16.267	124.257	-0.936	16.136	274.880	-0.487
82	16.441	62.059	-0.755	16.481	123.793	-0.946	16.340	274.418	-0.490
83	16.646	62.288	-0.764	16.684	123.561	-0.957	16.543	275.111	-0.494
84	16.846	62.517	-0.773	16.885	123.330	-0.969	16.748	275.342	-0.497
85	17.050	62.745	-0.786	17.091	122.634	-0.982	16.954	274.418	-0.500
86	17.253	62.974	-0.794	17.293	122.402	-0.994	17.161	273.725	-0.503
87	17.460	63.203	-0.802	17.496	122.402	-1.006	17.368	273.494	-0.506
88	17.665	63.203	-0.810	17.703	122.402	-1.017	17.570	272.801	-0.509
89	17.869	63.203	-0.817	17.911	122.171	-1.027	17.769	272.570	-0.512
90	18.076	63.432	-0.826	18.118	121.939	-1.038	17.977	272.339	-0.515

91	18.289	63.661	-0.834	18.320	121.475	-1.050	18.184	271.184	-0.517
92	18.496	63.661	-0.842	18.525	121.475	-1.062	18.390	270.953	-0.519
93	18.701	63.661	-0.850	18.730	121.243	-1.073	18.595	270.491	-0.521
94	18.907	63.661	-0.857	18.933	121.011	-1.085	18.799	269.798	-0.524
95	19.115	63.890	-0.865	19.138	120.780	-1.098	19.002	269.798	-0.526
96	19.322	63.890	-0.873	19.347	120.316	-1.110	19.206	268.874	-0.528
97	19.529	63.890	-0.880	19.559	120.316	-1.122	19.408	268.874	-0.530
98	19.733	64.119	-0.894	19.764	120.084	-1.134	19.617	267.950	-0.532
99	19.939	64.119	-0.901	19.968	120.084	-1.145	19.824	267.719	-0.534
100	20.000	64.348	-0.903	19.999	119.852	-1.148	20.001	266.795	-0.543

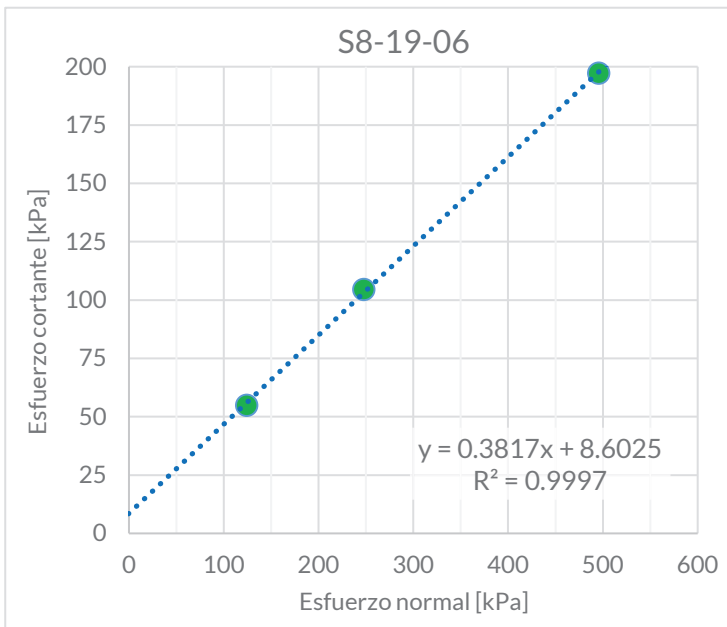
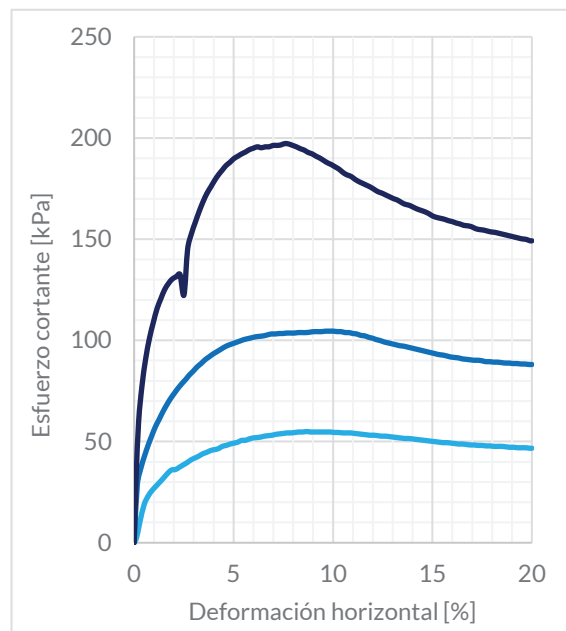
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO

Proyecto: Las Palmas, Municipalidad de Desamparados
Localización: Los Guido, Desamparados, San José
Muestra: S8-19-06

Responsable: R. Mora & F. Campos
Fecha: 13/03/2019

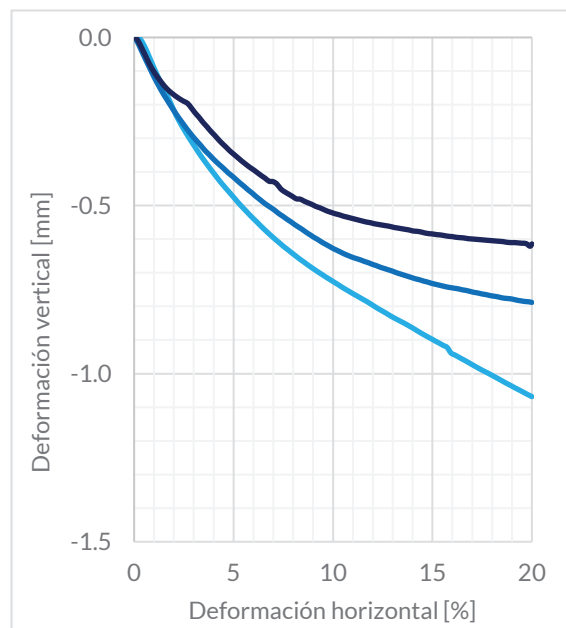
RESUMEN DE RESULTADOS

Ensayo:	Esfuerzo normal		Esfuerzo cortante
	[kg]	[kPa]	[kPa]
CD-01	40.0	123.9	54.96
CD-02	80.0	247.7	104.55
CD-03	160.0	495.5	197.27



Ecuación: $y = 0.3817x + 8.6025$
Pendiente: 0.3817
Intercepto: 8.6

Cohesión [kPa] **8.6**
Ángulo de fricción interna [deg] **20.9**



RESULTADOS

	CD - 01			CD - 02			CD - 03		
	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]	Def. horizontal [%]	Esfuerzo cortante [kPa]	Def. vertical [mm]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.091	1.603	0.000	0.161	28.746	-0.013	0.097	31.184	-0.002
3	0.188	5.267	-0.001	0.346	37.092	-0.036	0.226	59.827	-0.013
4	0.305	10.992	-0.005	0.530	43.119	-0.060	0.393	77.382	-0.033
5	0.508	19.007	-0.025	0.714	48.451	-0.082	0.578	90.780	-0.055
6	0.709	23.129	-0.051	0.895	53.087	-0.105	0.769	100.943	-0.079
7	0.906	25.877	-0.078	1.077	57.492	-0.126	0.957	108.566	-0.099
8	1.097	27.938	-0.104	1.258	60.969	-0.146	1.154	115.727	-0.116
9	1.294	29.999	-0.128	1.443	64.679	-0.165	1.343	120.578	-0.131
10	1.486	32.060	-0.151	1.640	68.156	-0.184	1.528	124.966	-0.145
11	1.690	34.350	-0.176	1.828	71.170	-0.202	1.718	127.969	-0.157
12	1.882	35.953	-0.201	2.011	73.720	-0.219	1.911	130.279	-0.167
13	2.081	36.182	-0.228	2.202	76.270	-0.236	2.111	131.434	-0.175
14	2.276	37.327	-0.250	2.397	78.588	-0.251	2.306	132.589	-0.183
15	2.472	38.472	-0.270	2.591	80.674	-0.267	2.506	122.426	-0.190
16	2.667	39.617	-0.290	2.786	82.992	-0.282	2.689	145.063	-0.196
17	2.866	40.991	-0.308	2.978	84.847	-0.296	2.880	152.685	-0.210
18	3.060	41.907	-0.326	3.170	86.933	-0.309	3.071	158.229	-0.225
19	3.255	42.823	-0.343	3.368	88.556	-0.323	3.263	163.542	-0.238
20	3.451	43.968	-0.360	3.566	90.411	-0.337	3.460	168.393	-0.252
21	3.646	44.655	-0.376	3.760	91.802	-0.348	3.655	172.551	-0.265
22	3.845	45.571	-0.392	3.956	93.193	-0.360	3.852	175.785	-0.279
23	4.045	46.029	-0.407	4.150	94.352	-0.371	4.046	179.019	-0.291
24	4.237	46.487	-0.422	4.344	95.511	-0.381	4.237	181.790	-0.304
25	4.433	47.632	-0.436	4.537	96.670	-0.392	4.429	184.100	-0.315
26	4.630	48.090	-0.450	4.734	97.597	-0.403	4.623	186.410	-0.326
27	4.828	48.777	-0.463	4.932	98.293	-0.412	4.824	188.027	-0.338
28	5.025	49.235	-0.477	5.127	98.988	-0.423	5.022	189.875	-0.348
29	5.213	49.693	-0.490	5.322	99.684	-0.433	5.217	191.030	-0.358
30	5.403	50.609	-0.502	5.515	100.379	-0.442	5.411	192.185	-0.368
31	5.592	50.609	-0.514	5.710	100.843	-0.452	5.602	193.109	-0.377
32	5.783	51.296	-0.526	5.912	101.306	-0.462	5.796	194.264	-0.385
33	5.975	51.754	-0.538	6.110	101.770	-0.472	5.994	194.957	-0.393
34	6.172	51.983	-0.549	6.308	102.002	-0.481	6.195	195.650	-0.402
35	6.362	52.212	-0.560	6.502	102.234	-0.491	6.396	195.188	-0.411
36	6.552	52.670	-0.571	6.697	102.697	-0.499	6.591	195.650	-0.419
37	6.742	52.899	-0.582	6.891	103.161	-0.507	6.787	195.650	-0.428
38	6.936	53.128	-0.592	7.088	103.161	-0.515	6.982	196.343	-0.429
39	7.131	53.586	-0.602	7.286	103.393	-0.524	7.174	196.343	-0.436
40	7.327	53.815	-0.612	7.480	103.393	-0.532	7.372	196.574	-0.450

41	7.518	54.044	-0.622	7.675	103.625	-0.540	7.576	197.267	-0.459
42	7.711	54.273	-0.631	7.870	103.625	-0.548	7.774	197.036	-0.466
43	7.899	54.273	-0.639	8.065	103.625	-0.556	7.970	196.343	-0.473
44	8.092	54.502	-0.648	8.257	103.857	-0.564	8.159	195.650	-0.480
45	8.289	54.731	-0.658	8.455	103.857	-0.571	8.353	194.726	-0.481
46	8.487	54.731	-0.666	8.653	103.857	-0.580	8.550	194.033	-0.487
47	8.678	54.960	-0.674	8.850	104.088	-0.587	8.745	192.878	-0.492
48	8.868	54.731	-0.682	9.043	104.320	-0.595	8.944	192.185	-0.497
49	9.062	54.731	-0.690	9.235	104.320	-0.601	9.143	191.030	-0.503
50	9.261	54.731	-0.698	9.429	104.320	-0.609	9.335	190.106	-0.507
51	9.458	54.731	-0.705	9.626	104.552	-0.615	9.523	188.951	-0.512
52	9.660	54.731	-0.713	9.826	104.552	-0.622	9.712	187.796	-0.517
53	9.863	54.731	-0.721	10.021	104.552	-0.628	9.913	186.872	-0.520
54	10.066	54.502	-0.728	10.222	104.320	-0.634	10.112	185.717	-0.524
55	10.268	54.502	-0.736	10.414	104.320	-0.639	10.308	184.562	-0.527
56	10.474	54.273	-0.744	10.609	103.857	-0.645	10.505	182.945	-0.531
57	10.674	54.273	-0.751	10.803	103.857	-0.650	10.702	181.790	-0.534
58	10.872	54.273	-0.757	10.999	103.393	-0.654	10.894	181.097	-0.537
59	11.072	54.044	-0.764	11.196	103.161	-0.658	11.088	179.712	-0.540
60	11.267	53.815	-0.771	11.391	102.466	-0.662	11.282	178.557	-0.543
61	11.471	53.586	-0.778	11.594	102.234	-0.667	11.478	177.633	-0.546
62	11.667	53.357	-0.784	11.790	101.538	-0.670	11.679	176.709	-0.549
63	11.862	53.128	-0.791	11.983	101.075	-0.675	11.875	175.785	-0.551
64	12.061	53.128	-0.799	12.178	100.379	-0.679	12.067	174.630	-0.554
65	12.256	52.899	-0.806	12.372	99.916	-0.683	12.259	173.475	-0.556
66	12.452	52.670	-0.813	12.573	99.220	-0.687	12.453	172.782	-0.558
67	12.644	52.670	-0.819	12.766	98.756	-0.691	12.650	171.858	-0.560
68	12.834	52.441	-0.826	12.967	98.293	-0.695	12.851	170.934	-0.562
69	13.027	52.212	-0.833	13.165	97.829	-0.699	13.049	170.010	-0.565
70	13.220	51.983	-0.839	13.358	97.365	-0.703	13.243	169.317	-0.567
71	13.412	51.754	-0.845	13.558	97.134	-0.707	13.438	168.162	-0.569
72	13.609	51.525	-0.851	13.756	96.670	-0.710	13.632	167.238	-0.571
73	13.803	51.525	-0.857	13.952	96.206	-0.714	13.828	166.776	-0.573
74	13.997	51.296	-0.864	14.153	95.743	-0.718	14.027	165.852	-0.576
75	14.190	51.067	-0.871	14.349	95.279	-0.721	14.228	164.928	-0.577
76	14.381	50.838	-0.878	14.546	94.815	-0.725	14.424	164.235	-0.579
77	14.577	50.609	-0.884	14.739	94.352	-0.727	14.623	163.542	-0.582
78	14.768	50.380	-0.891	14.937	93.888	-0.731	14.818	162.618	-0.584
79	14.961	50.151	-0.897	15.132	93.425	-0.734	15.010	161.463	-0.585
80	15.153	49.922	-0.903	15.330	92.961	-0.737	15.210	160.770	-0.586
81	15.348	49.693	-0.909	15.527	92.729	-0.739	15.407	160.308	-0.587
82	15.543	49.464	-0.916	15.730	92.265	-0.742	15.602	159.846	-0.589
83	15.739	49.464	-0.922	15.918	91.802	-0.744	15.804	159.153	-0.591
84	15.935	49.235	-0.939	16.110	91.570	-0.746	15.998	158.691	-0.592
85	16.134	49.006	-0.945	16.307	91.338	-0.748	16.190	157.998	-0.594
86	16.331	48.777	-0.951	16.501	90.874	-0.751	16.380	157.536	-0.595
87	16.518	48.777	-0.957	16.697	90.643	-0.753	16.577	156.843	-0.596
88	16.708	48.548	-0.963	16.892	90.411	-0.755	16.772	156.612	-0.598
89	16.897	48.319	-0.970	17.089	90.179	-0.758	16.970	156.150	-0.599
90	17.091	48.319	-0.976	17.282	90.179	-0.760	17.167	155.226	-0.600

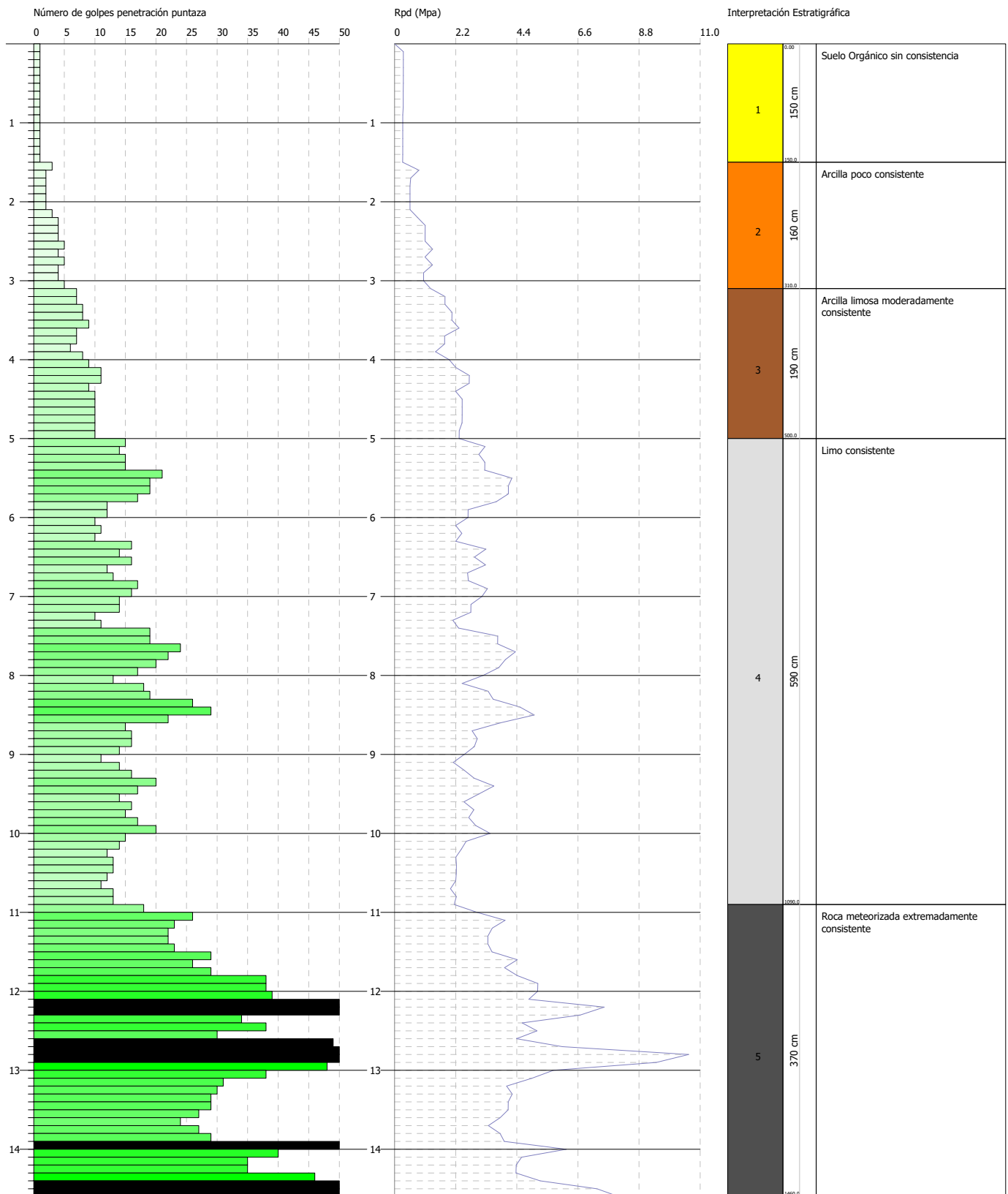
91	17.286	48.090	-0.983	17.479	89.947	-0.763	17.362	154.764	-0.601
92	17.485	48.090	-0.989	17.678	89.484	-0.765	17.553	154.533	-0.602
93	17.689	47.861	-0.995	17.877	89.484	-0.768	17.742	154.071	-0.603
94	17.885	47.861	-1.001	18.071	89.252	-0.769	17.939	153.609	-0.604
95	18.086	47.632	-1.008	18.267	89.252	-0.771	18.139	153.378	-0.605
96	18.287	47.632	-1.014	18.465	89.020	-0.774	18.340	152.916	-0.606
97	18.487	47.632	-1.021	18.662	88.788	-0.776	18.536	152.454	-0.607
98	18.696	47.403	-1.028	18.860	88.788	-0.777	18.733	151.993	-0.609
99	18.894	47.174	-1.034	19.053	88.556	-0.779	18.925	151.531	-0.610
100	19.095	47.174	-1.040	19.250	88.556	-0.782	19.118	151.069	-0.610
101	19.291	46.945	-1.047	19.445	88.324	-0.783	19.313	150.607	-0.611
102	19.489	46.945	-1.053	19.637	88.324	-0.785	19.513	150.145	-0.612
103	19.690	46.945	-1.059	19.835	88.093	-0.786	19.711	149.914	-0.613
104	19.889	46.716	-1.065	20.000	88.093	-0.788	19.906	149.221	-0.621
105	20.001	46.716	-1.068				20.001	149.221	-0.614

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-1
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 18/02/2019

Escala 1:70

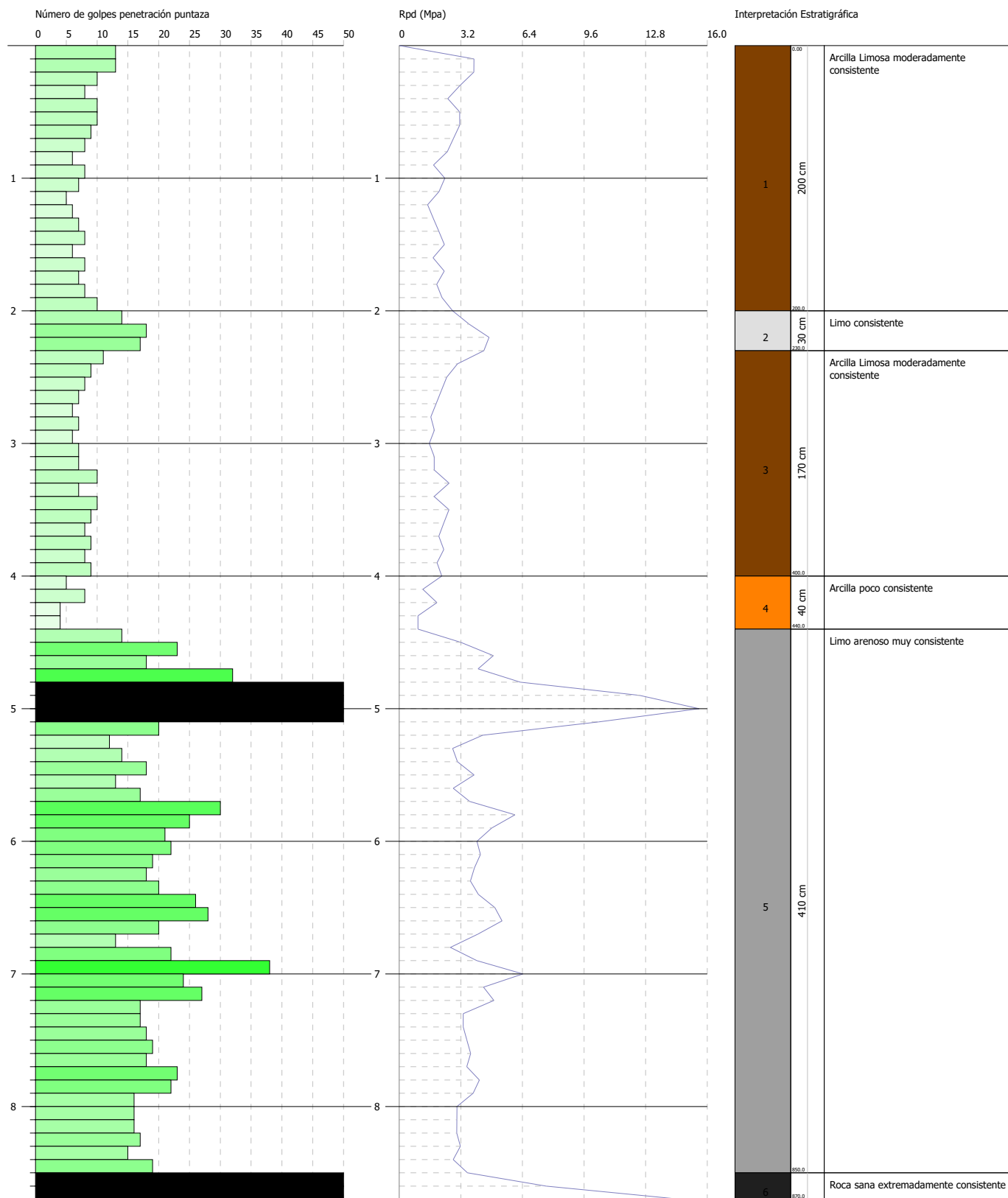


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-2
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 18/02/2019

Escala 1:42

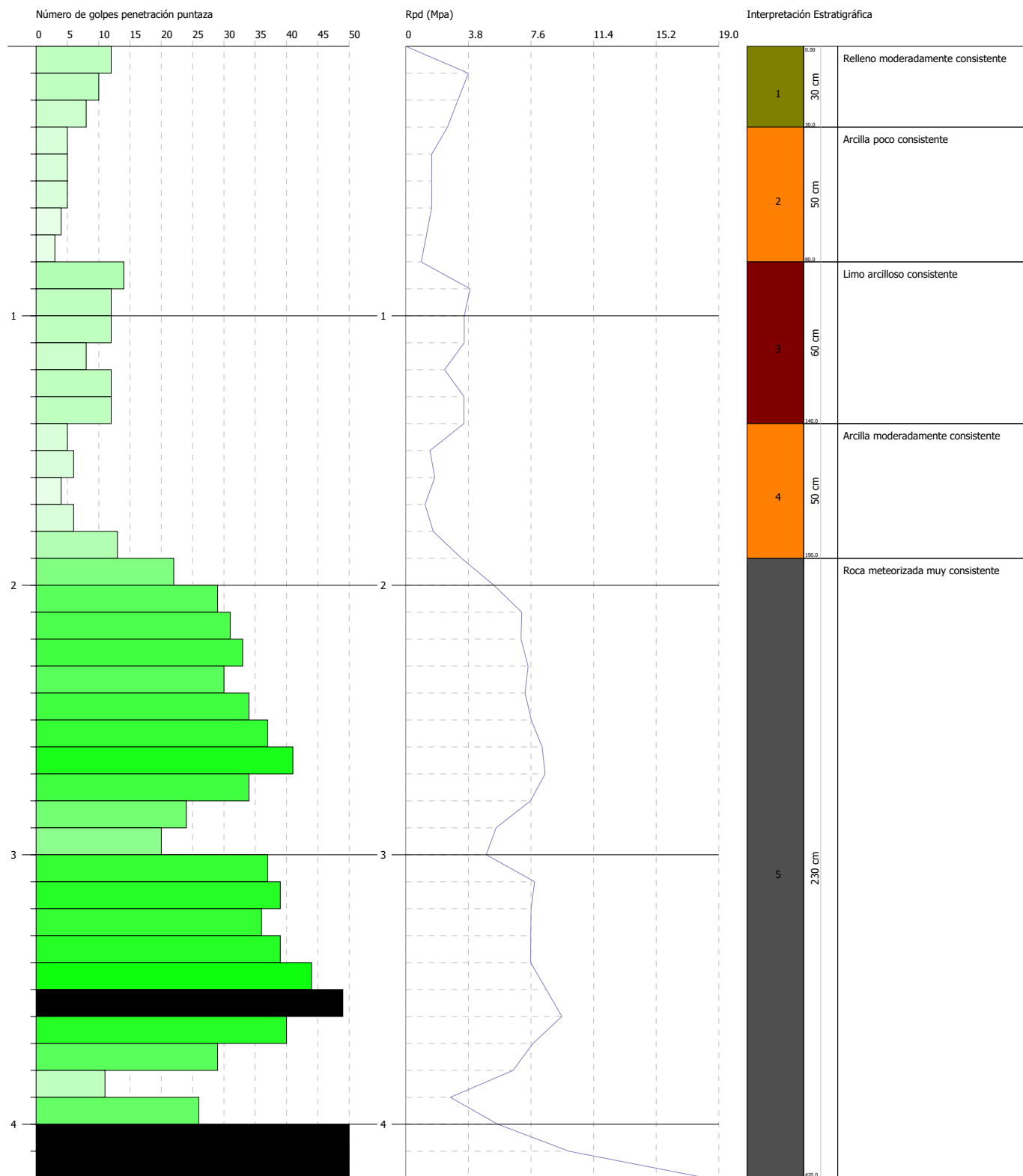


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-3
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 19/02/2019

Escala 1:21

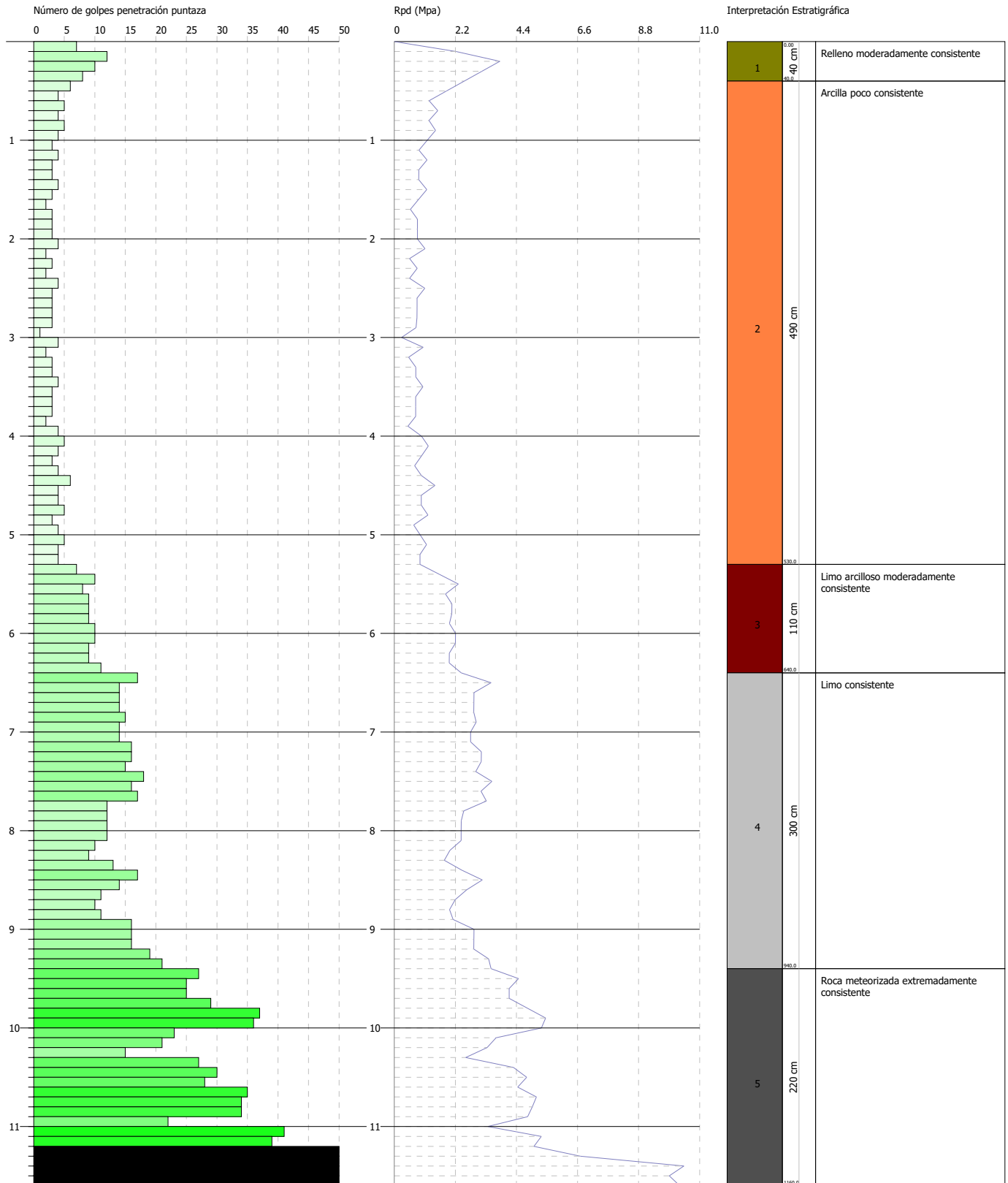


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-4
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 19/02/2019

Escala 1:56

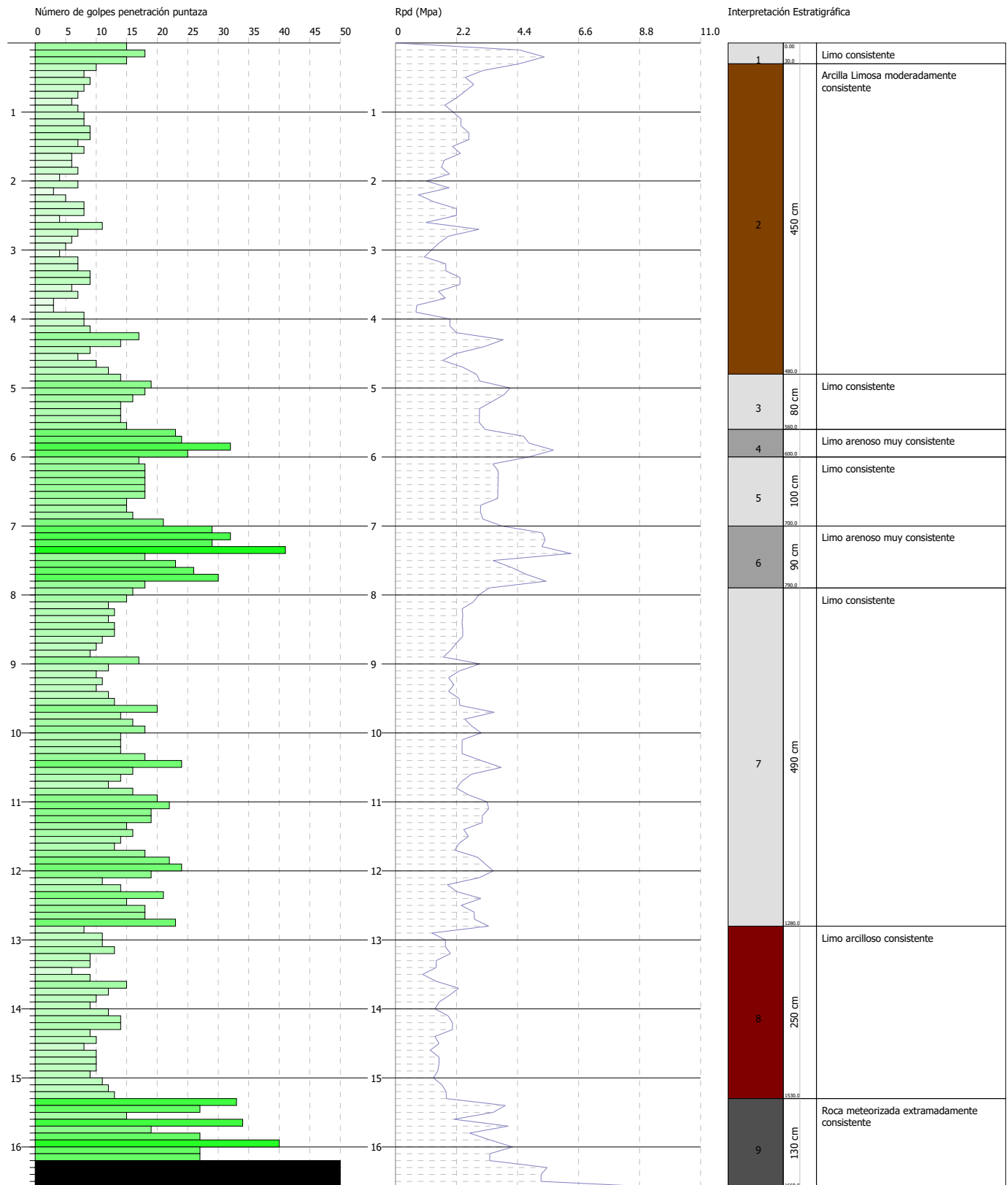


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-5
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 19/02/2019

Escala 1:80

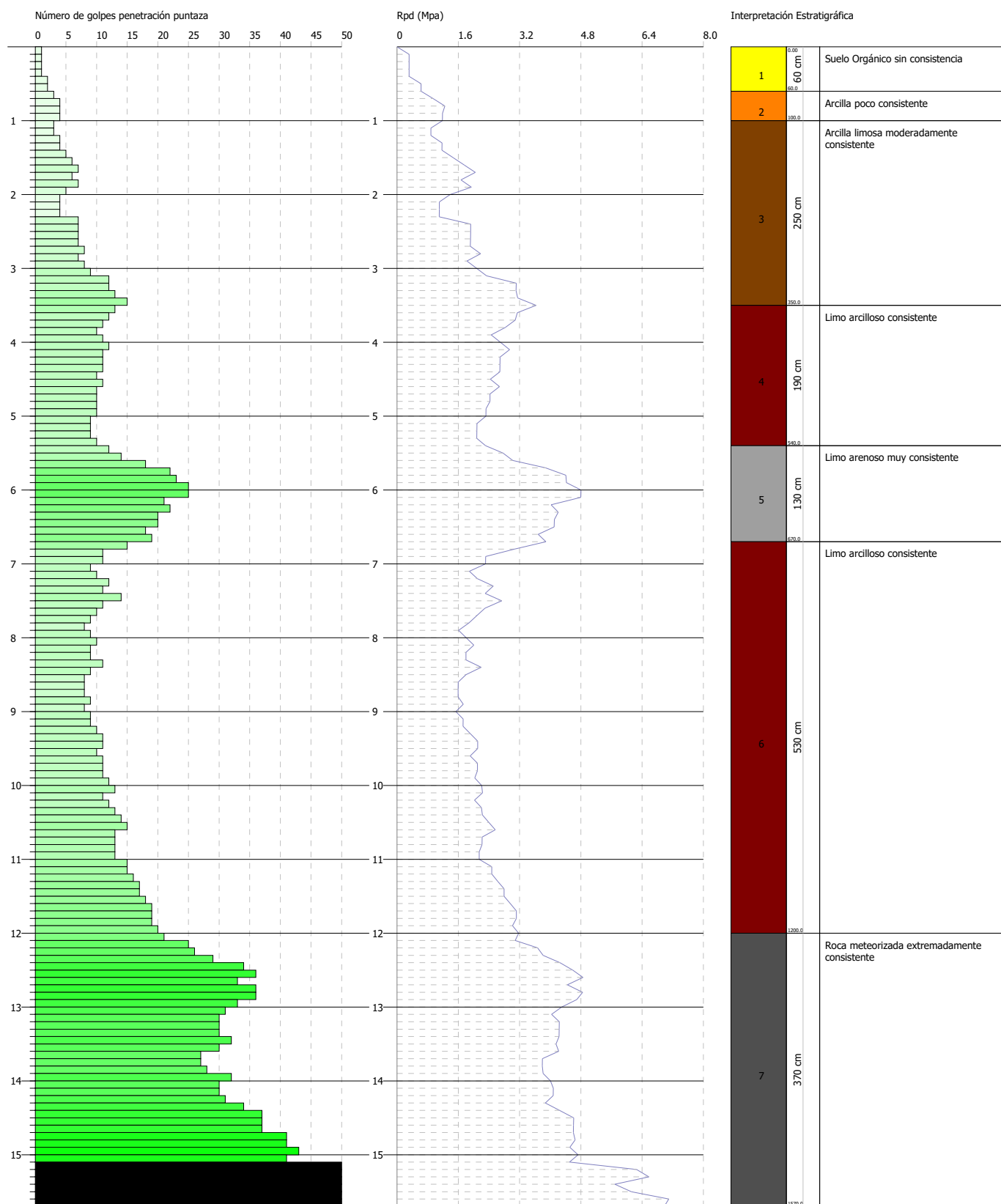


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-6
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 13/02/2019

Escala 1:75

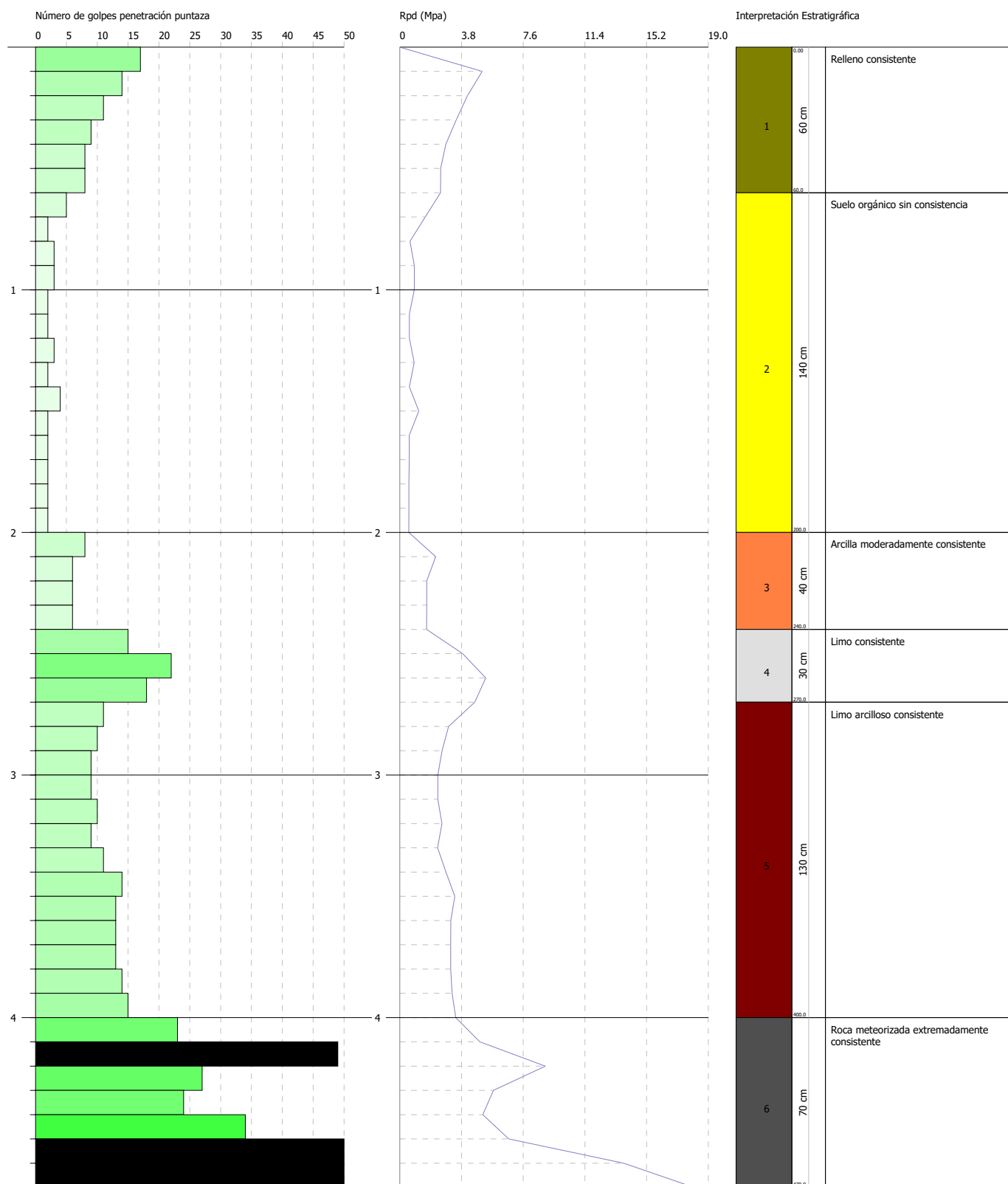


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-7
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 20/02/2019

Escala 1:23

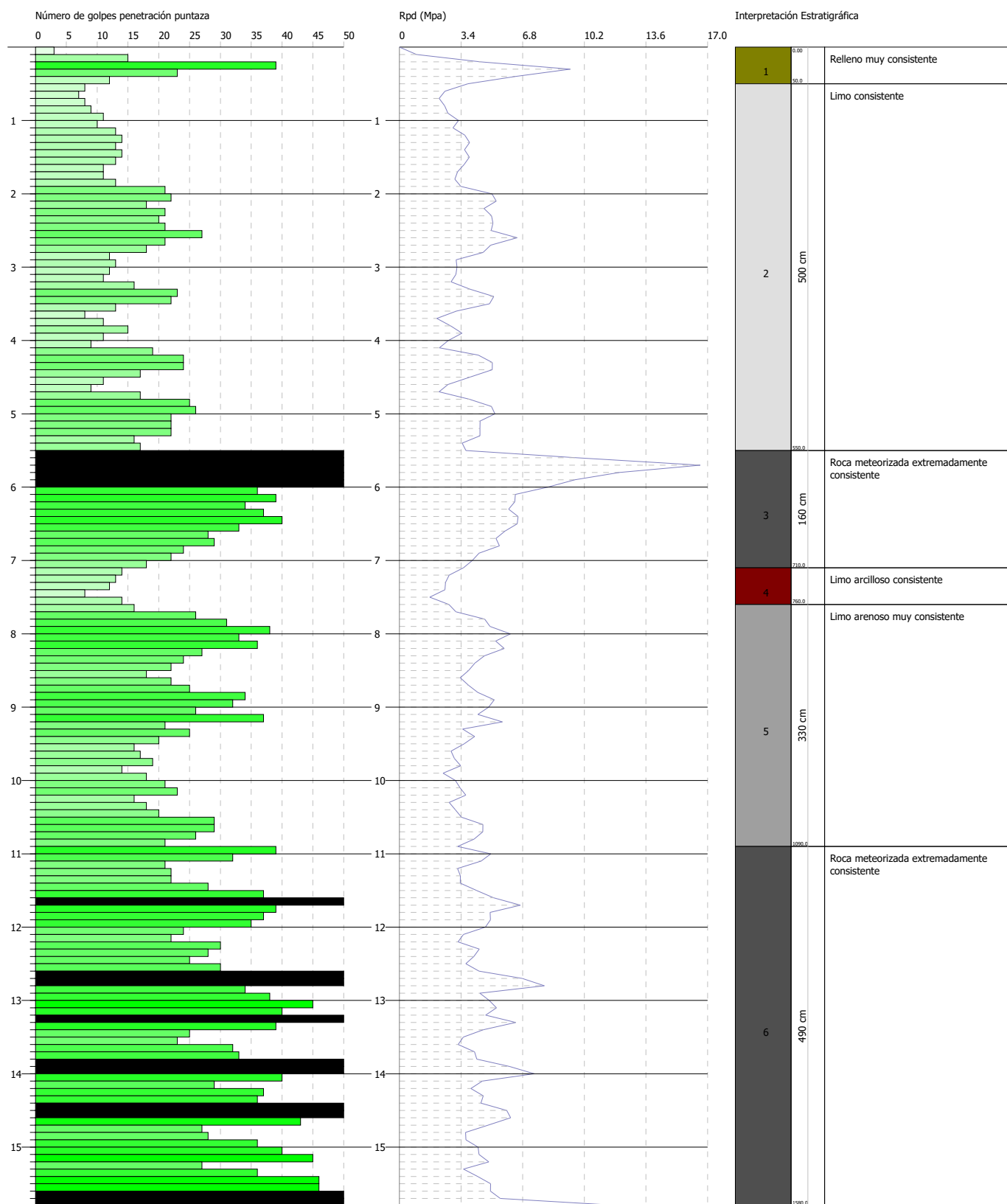


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-8
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:76

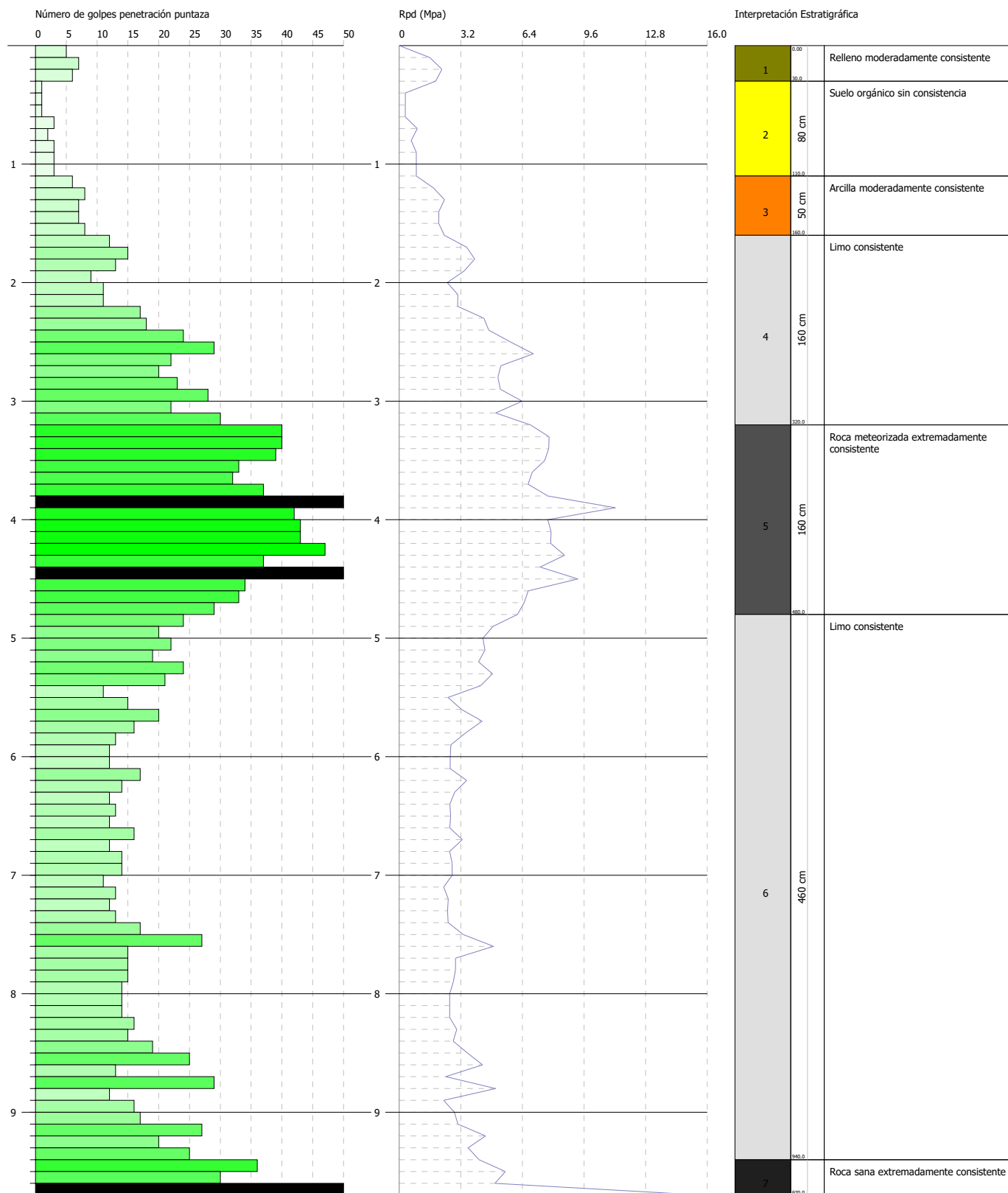


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-9
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:47

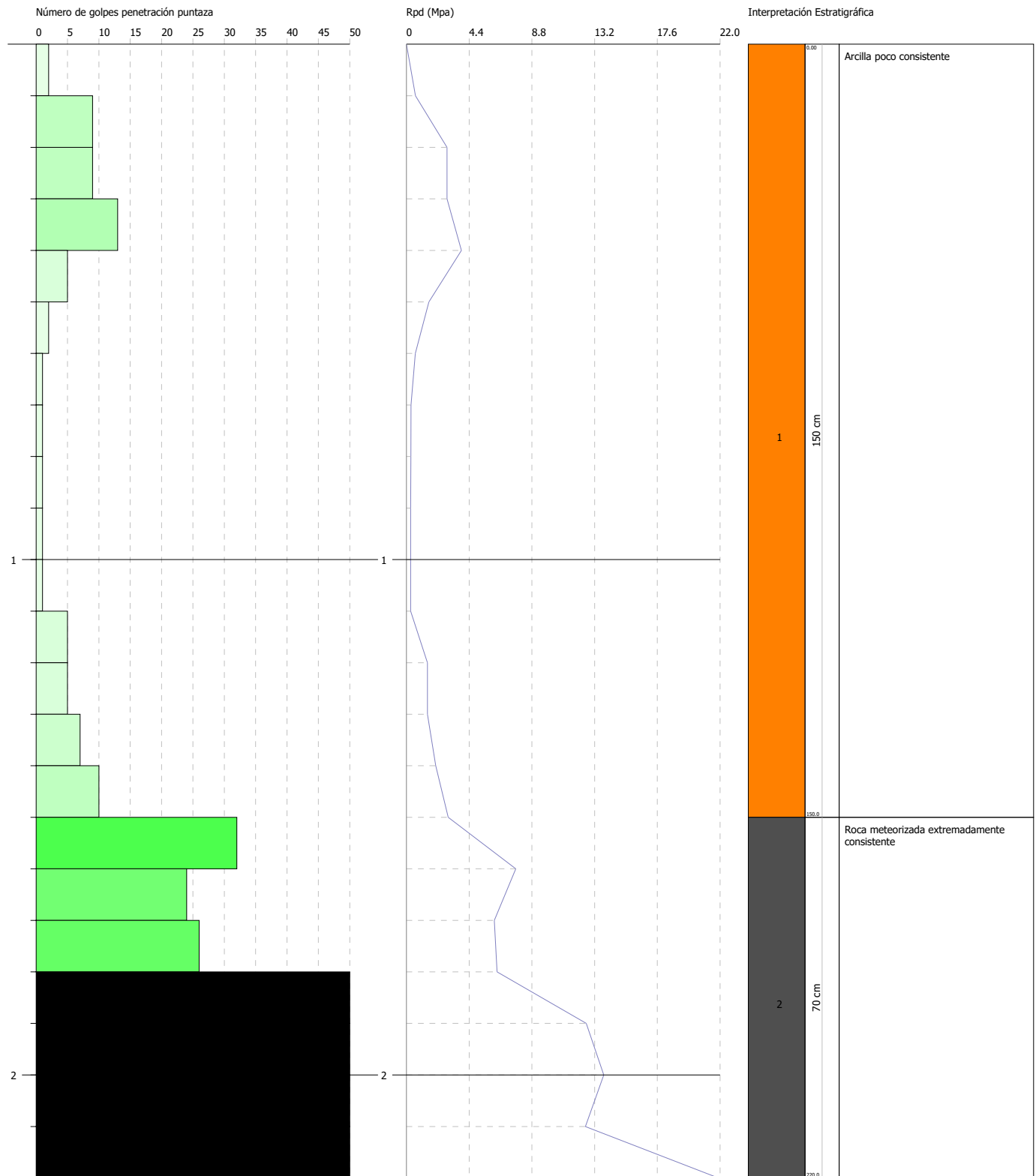


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-10
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:11

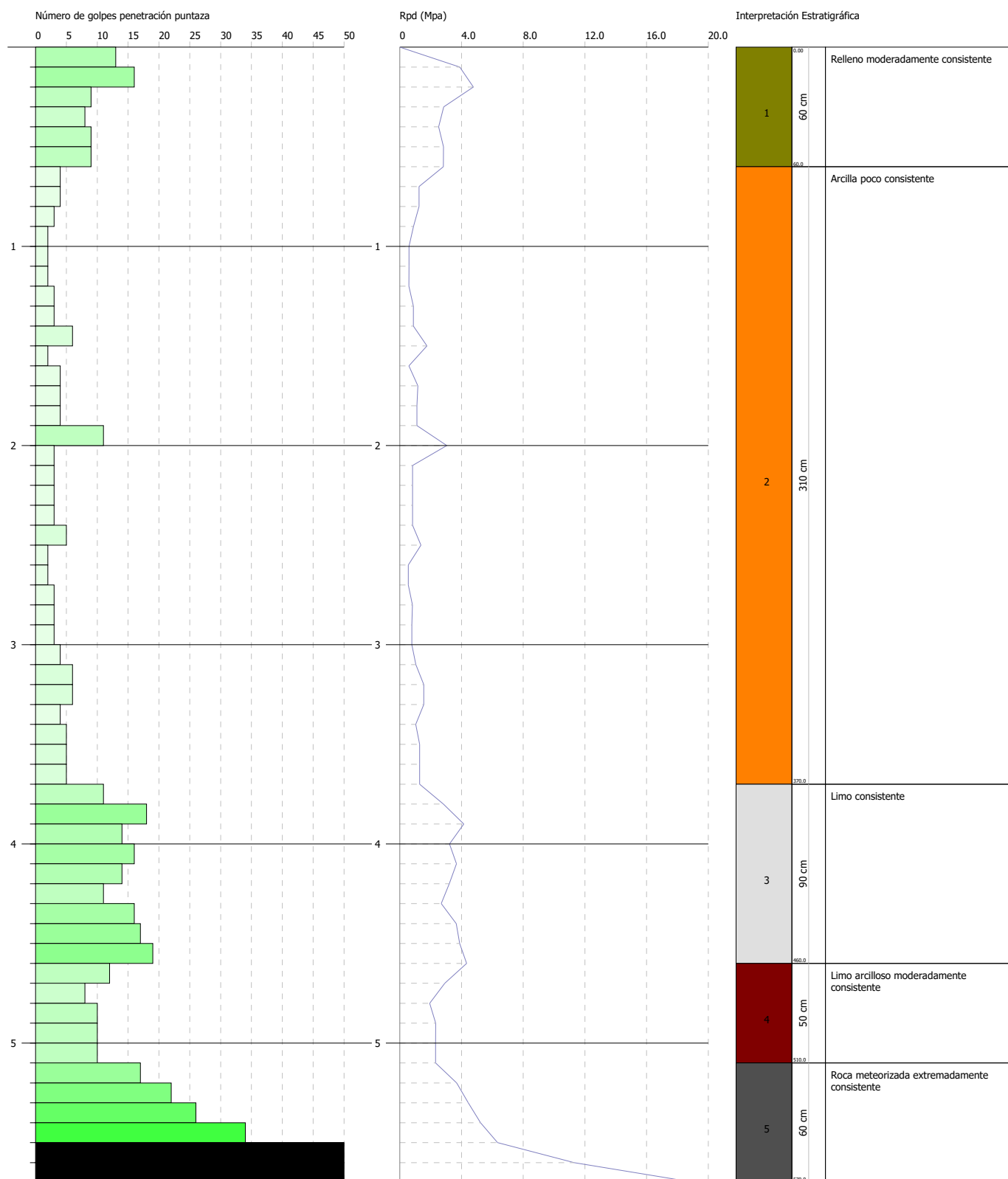


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-11
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Ciente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:28

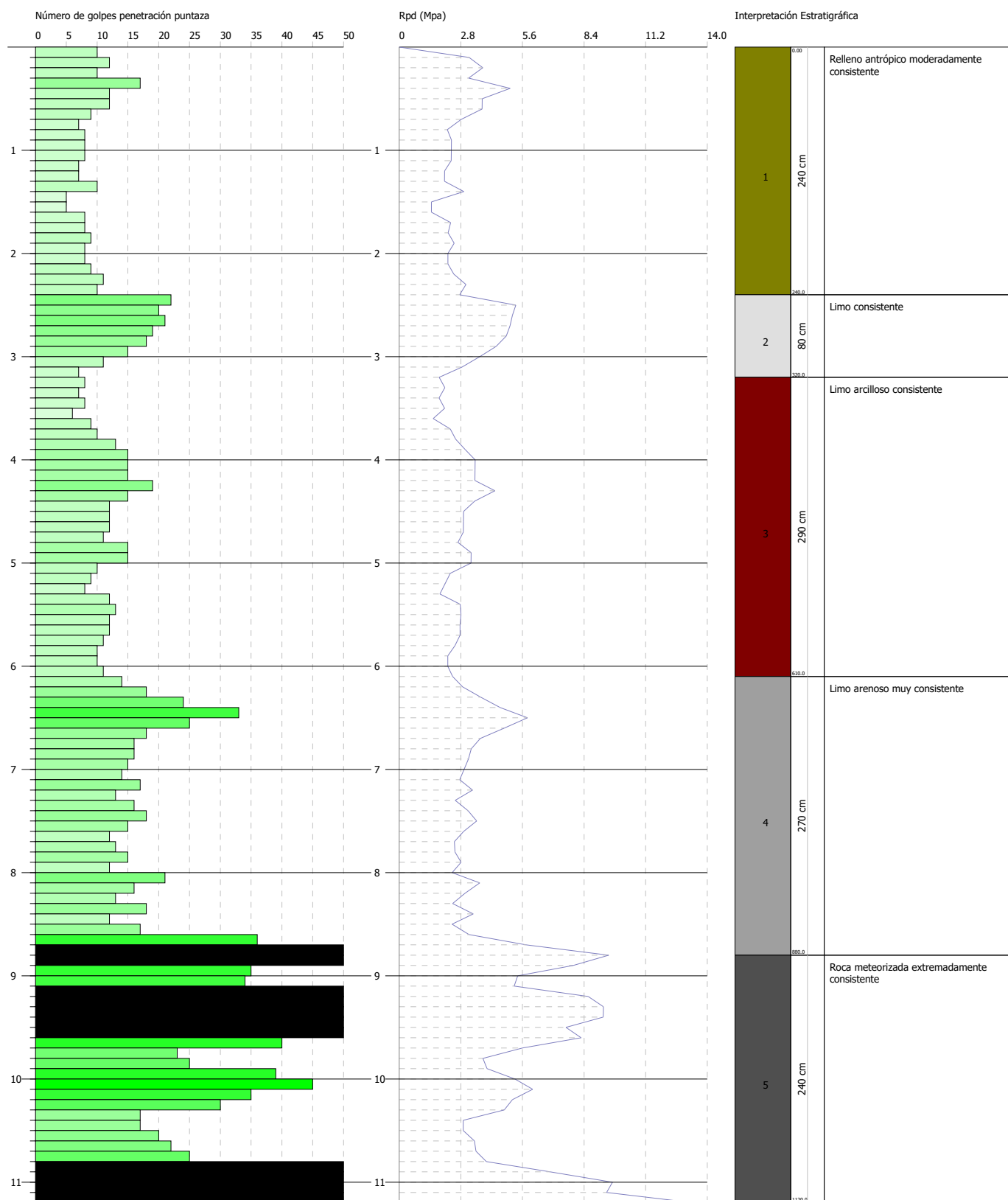


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPM-12
 Equipo utilizado... DMP 3020 PAGANI

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:54

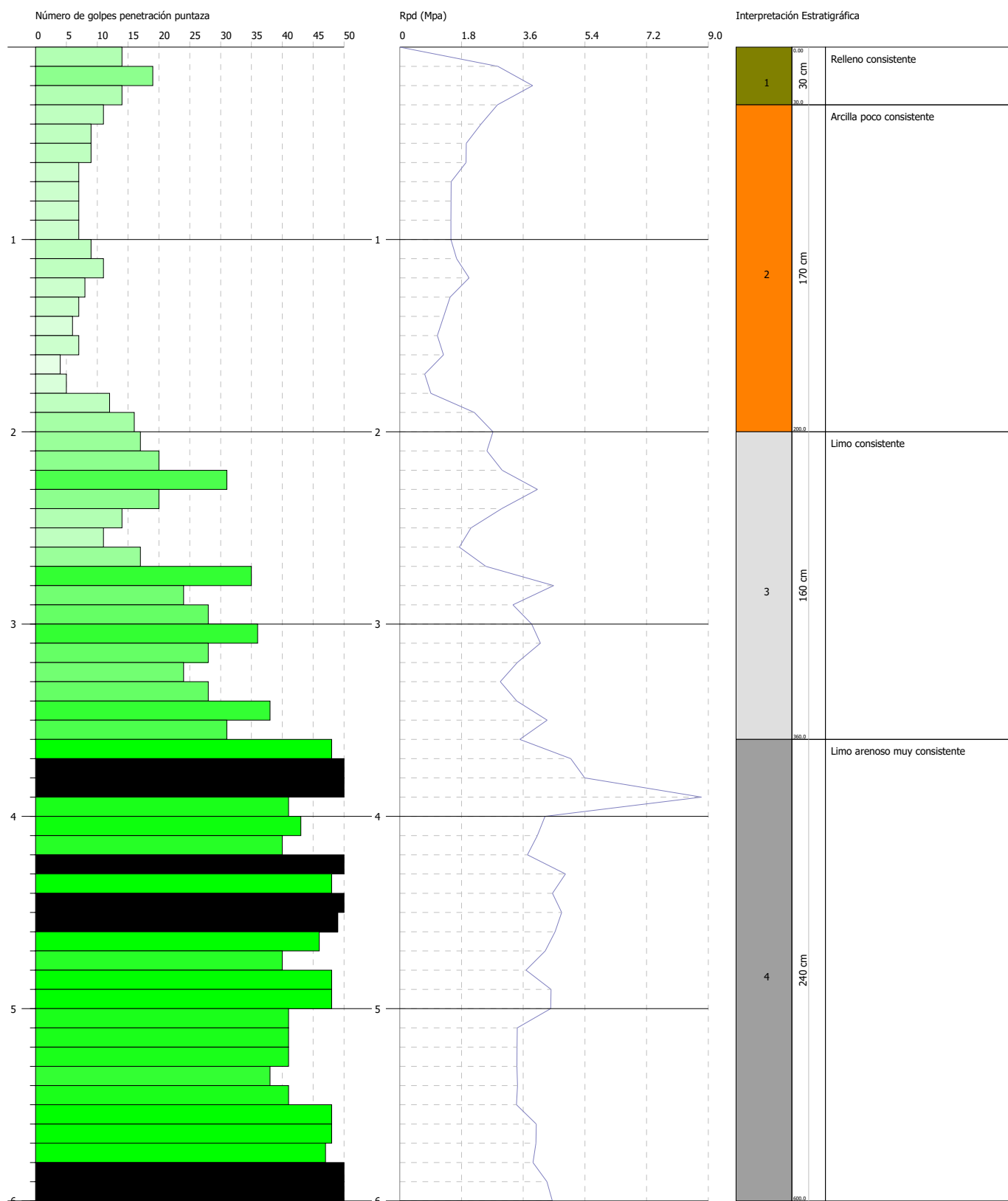


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPL-1
 Equipo utilizado... DPL (light)

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:29

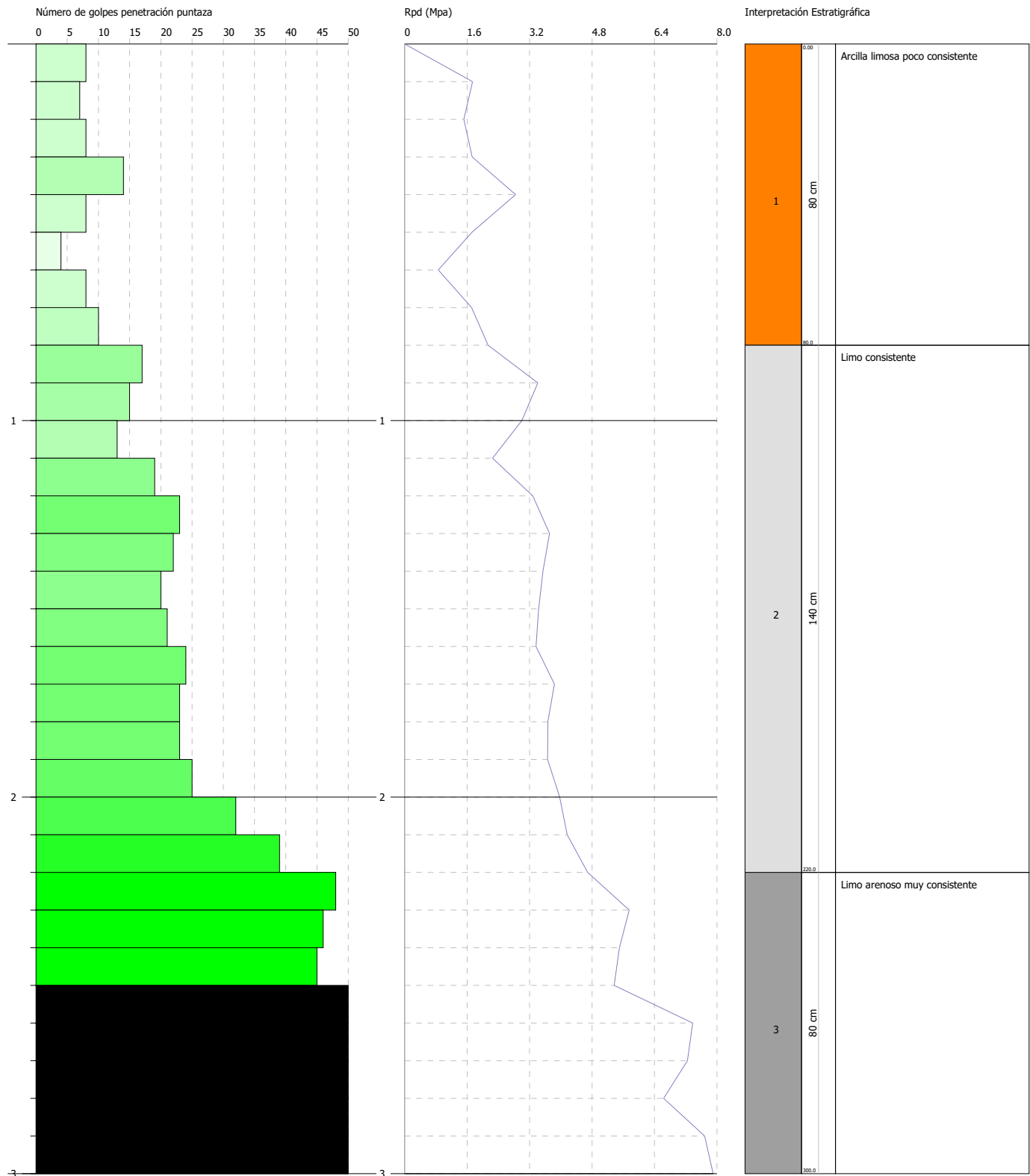


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPL-2
 Equipo utilizado... DPL (light)

Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

Fecha: 26/03/2019

Escala 1:15

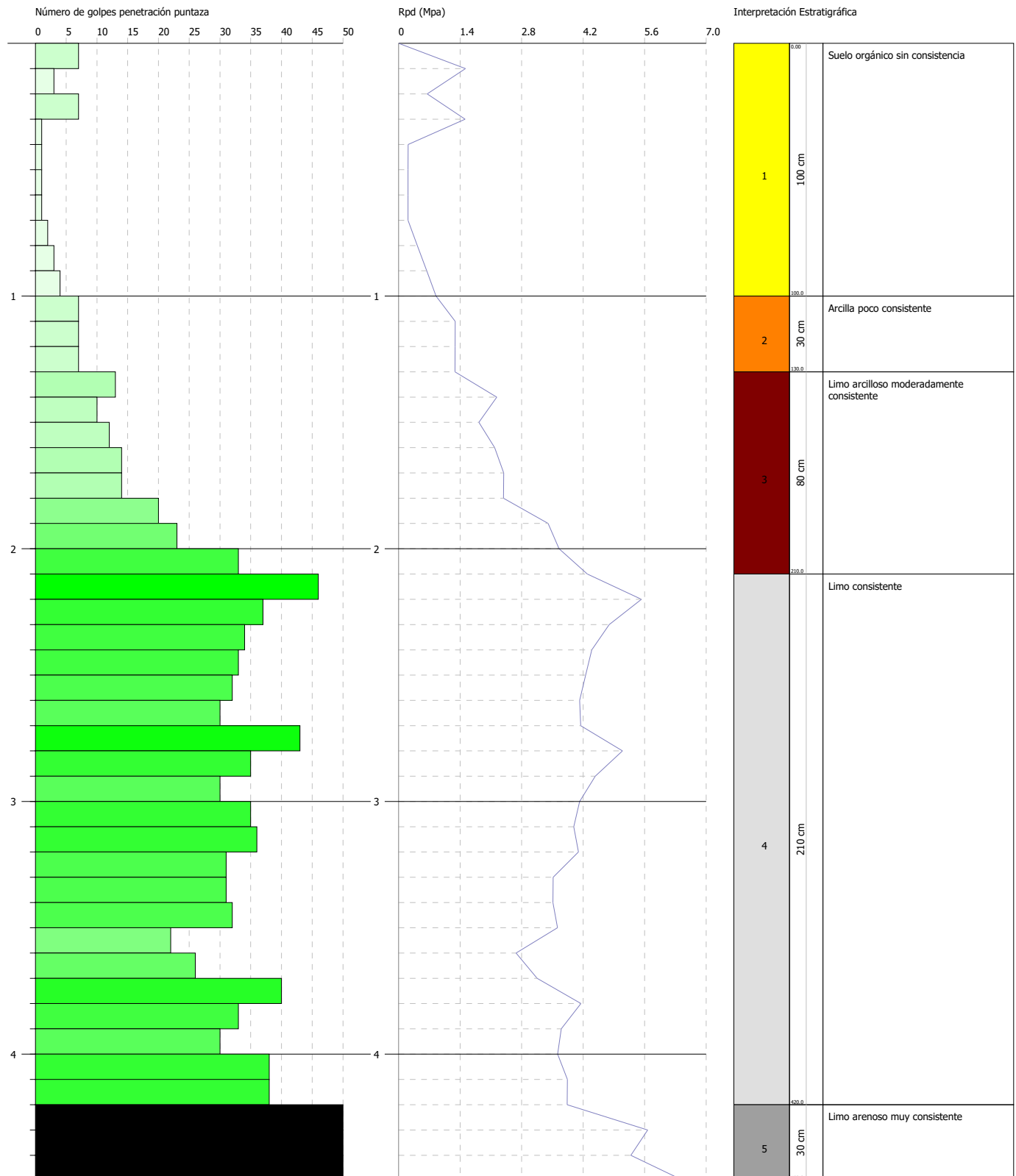


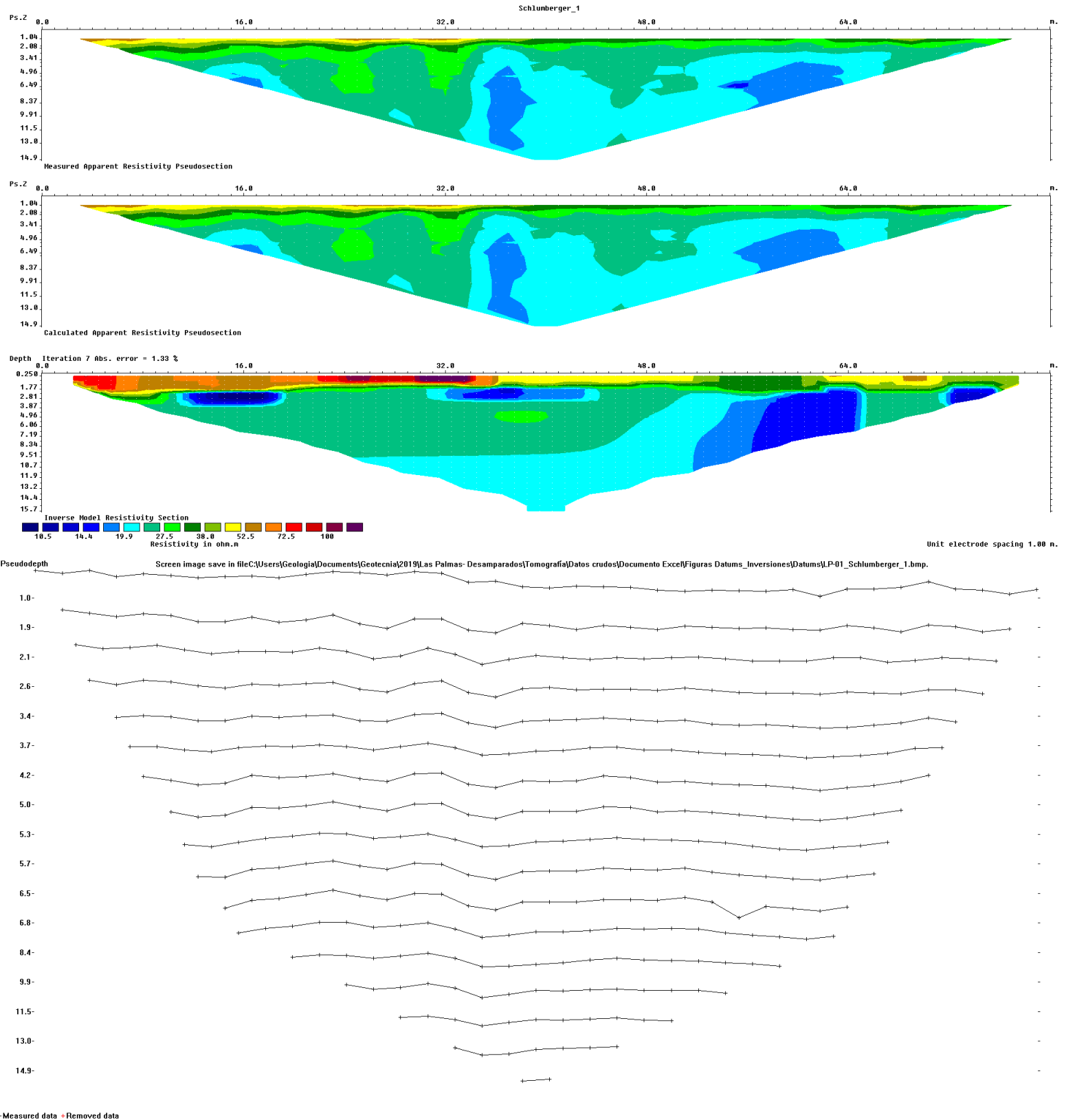
ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO DPL-3
 Equipo utilizado... DPL (light)

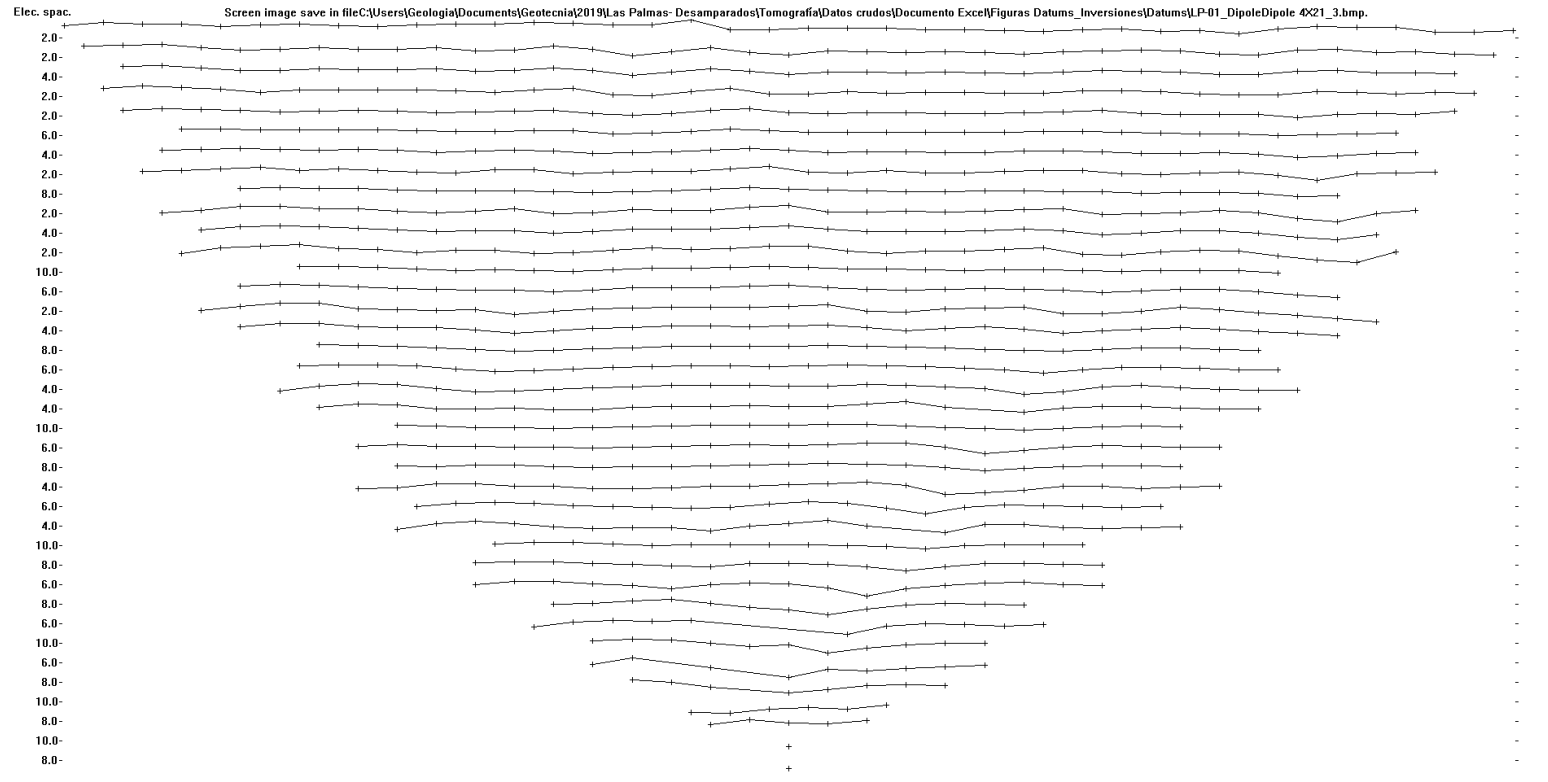
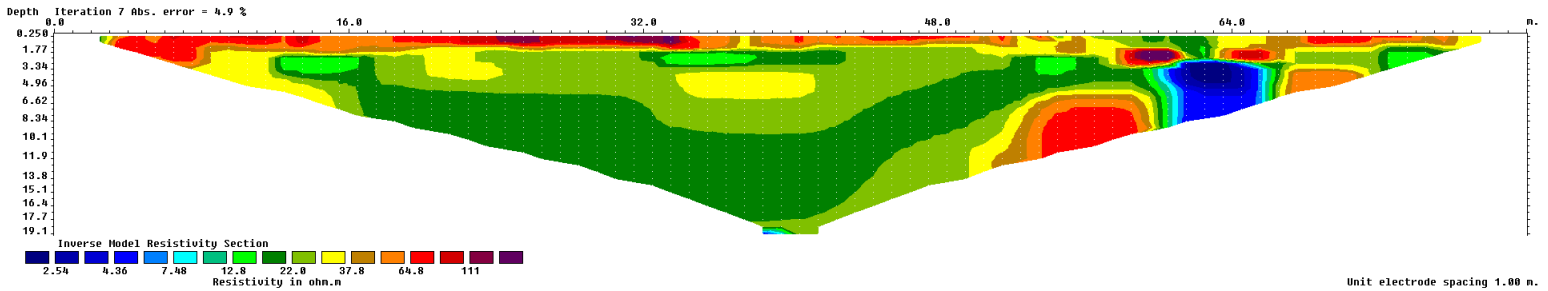
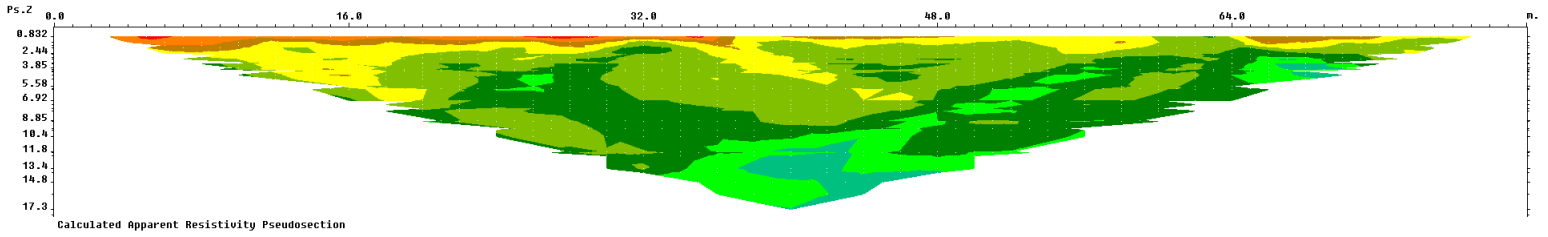
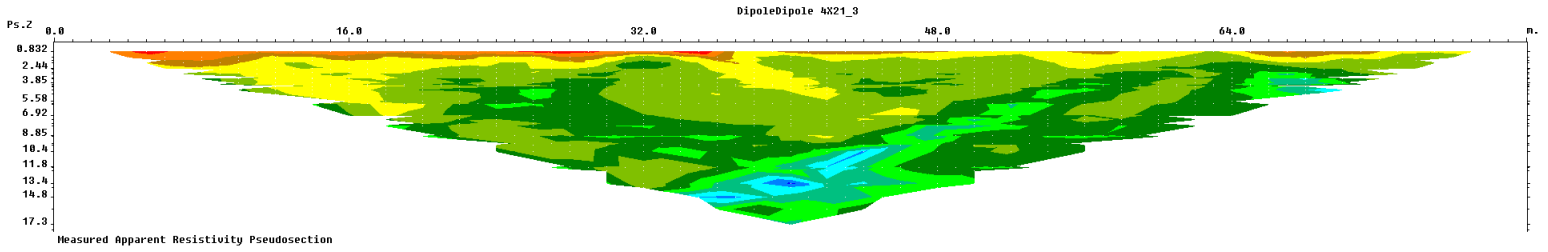
Cliente: Municipalidad de Desamparados
 Descripción: Proyecto Microzonificación Geotécnica
 Localidad: Las Palmas & Sector 8, Los Guido, Desamparados

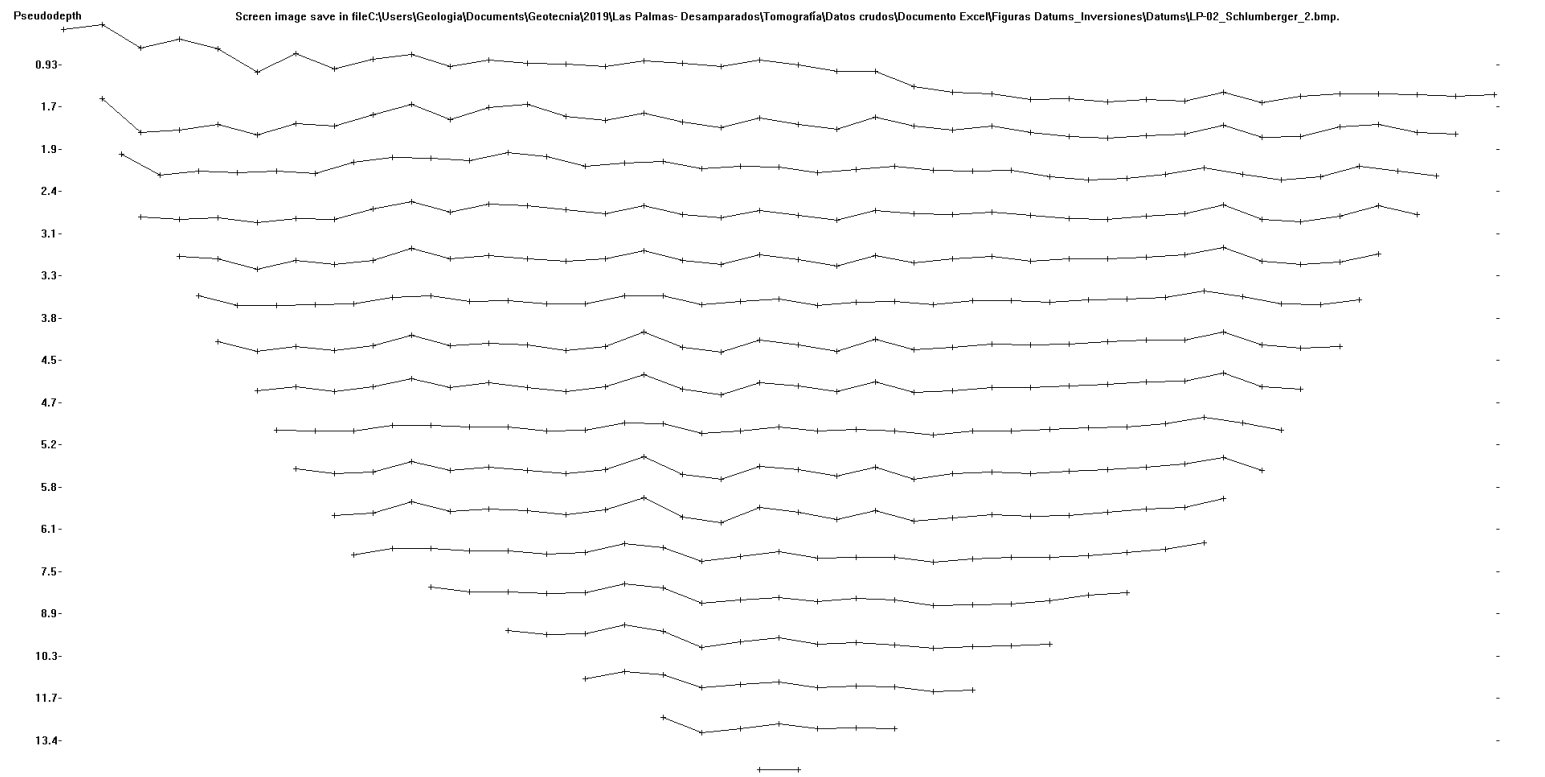
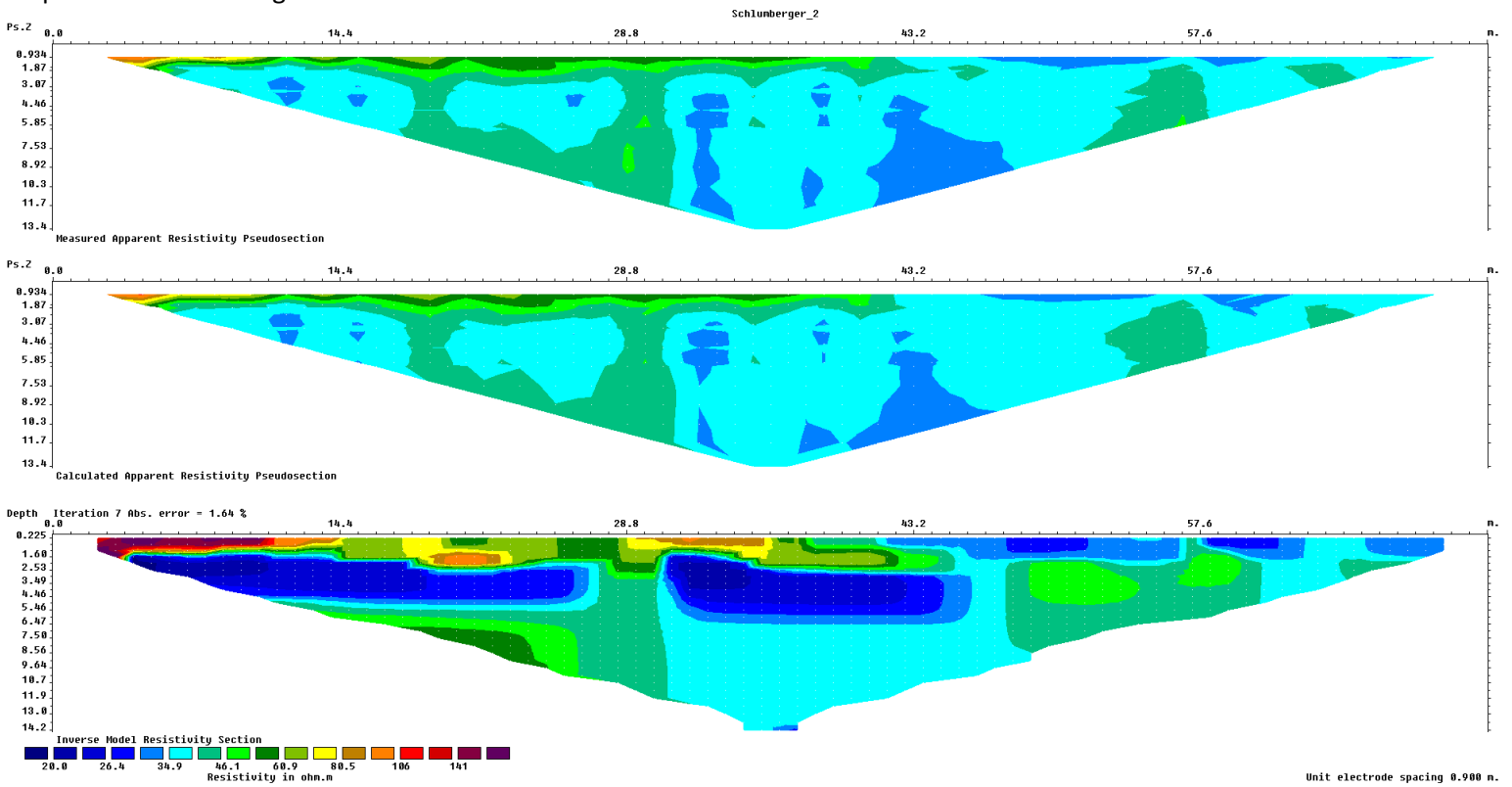
Fecha: 26/03/2019

Escala 1:22

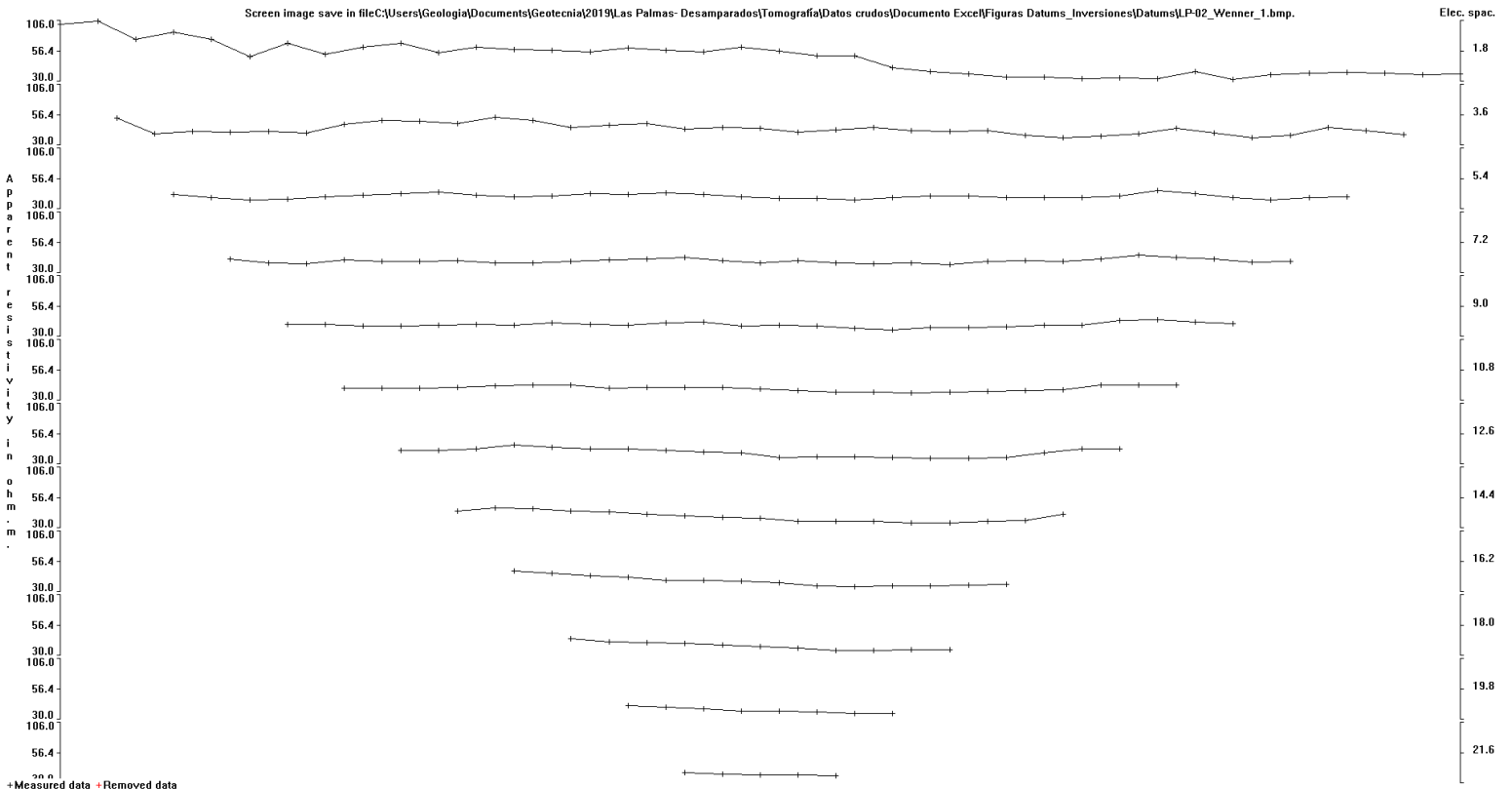
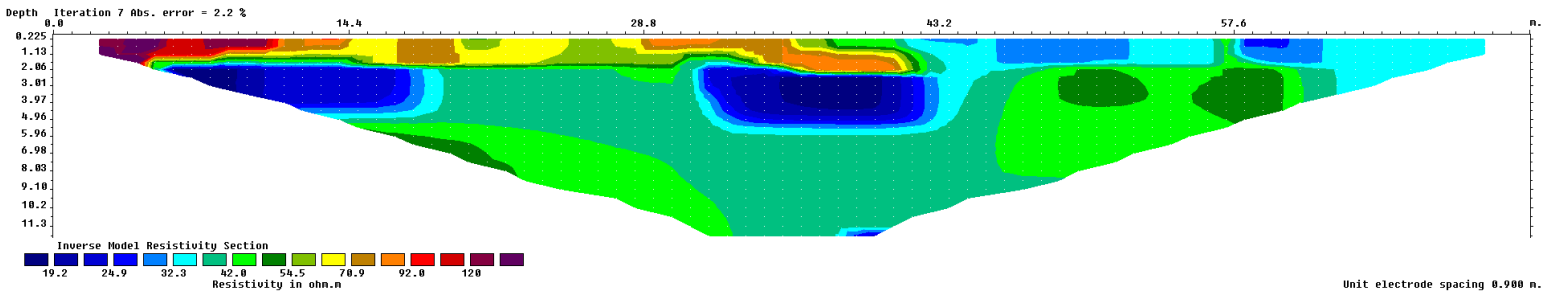
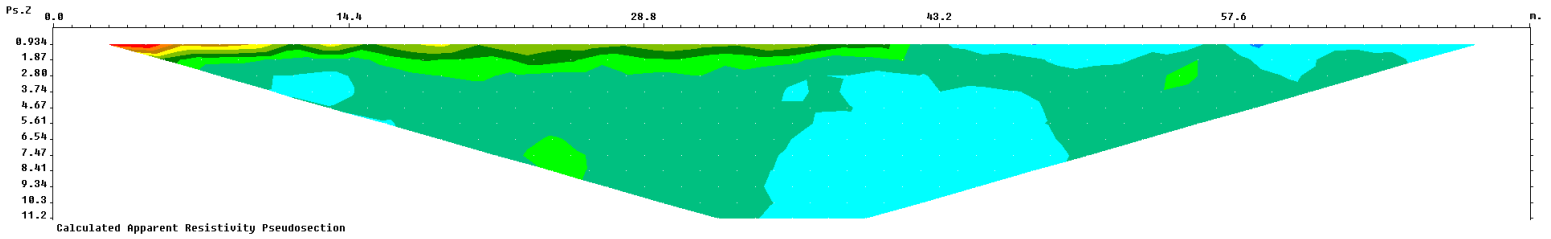
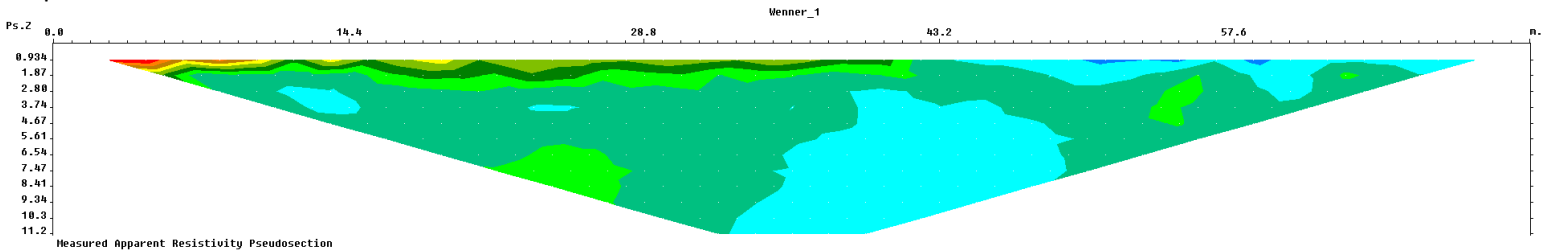


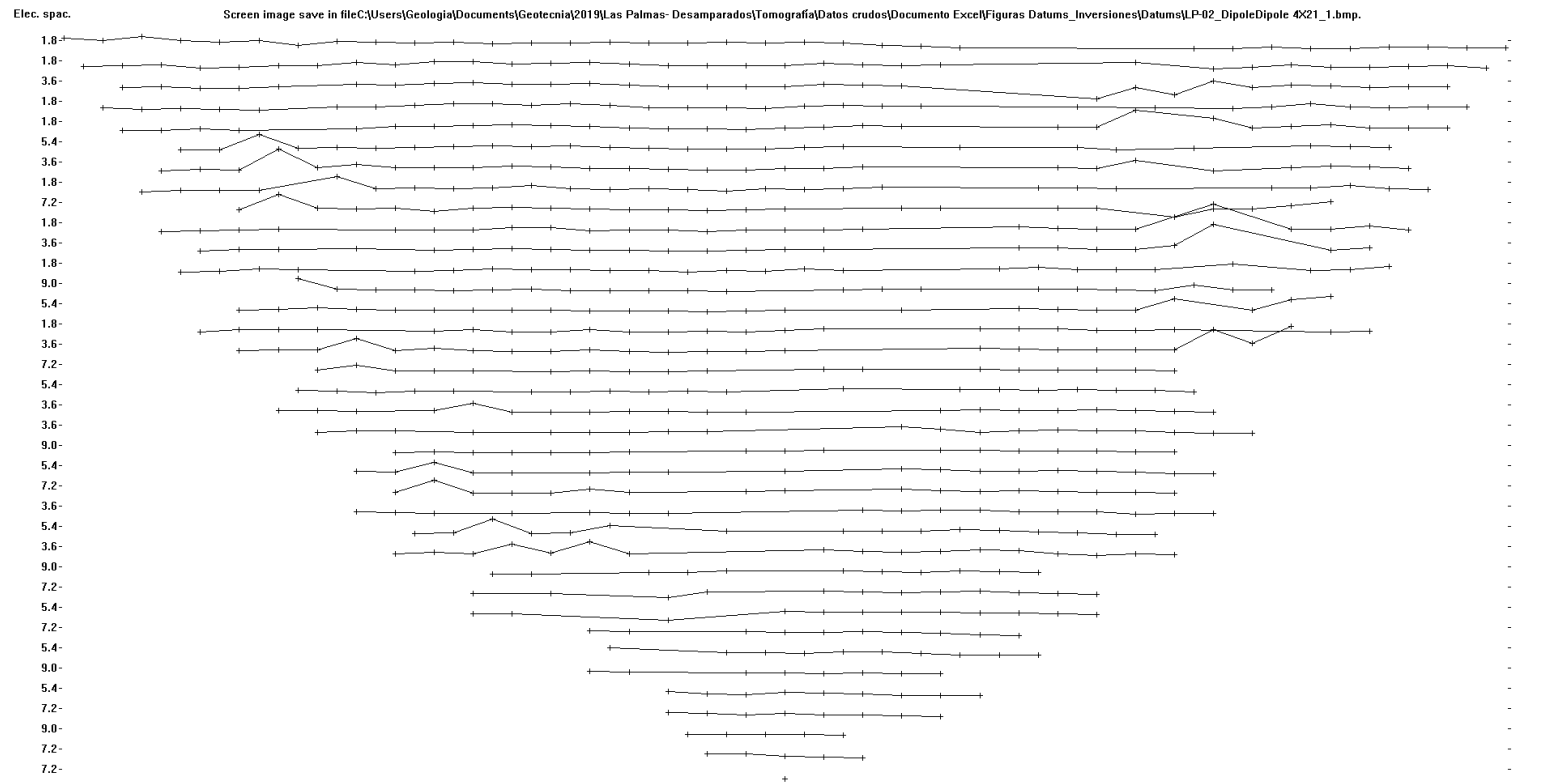
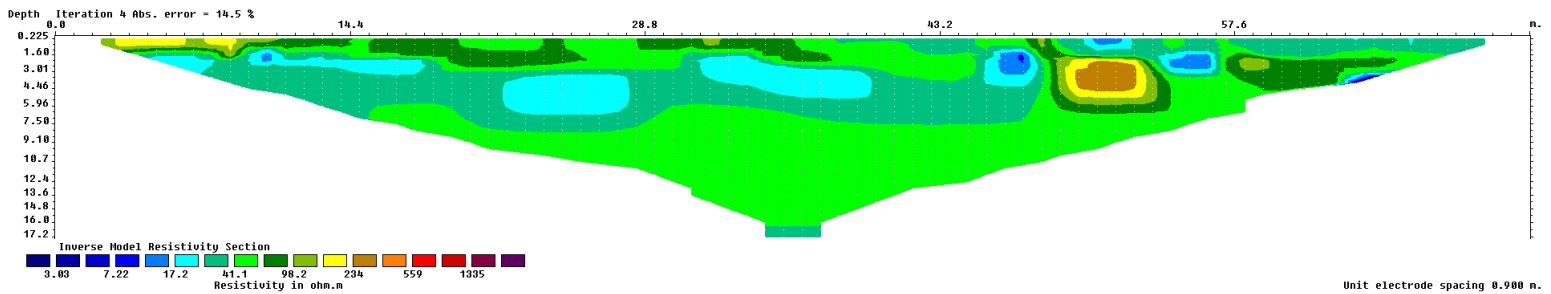
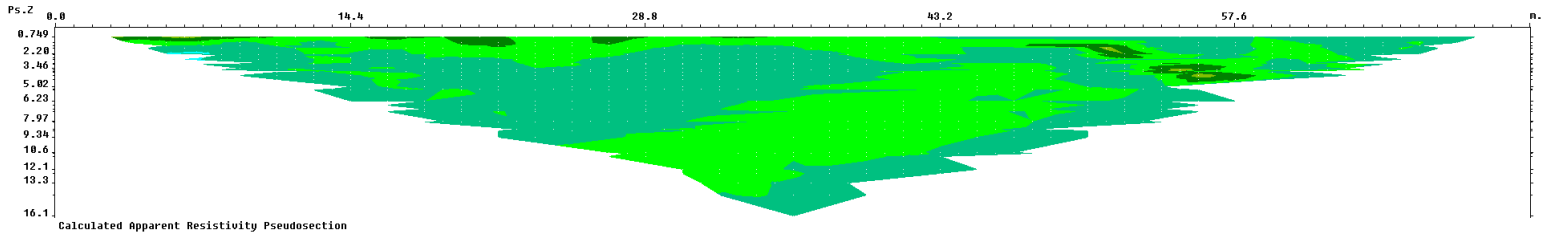
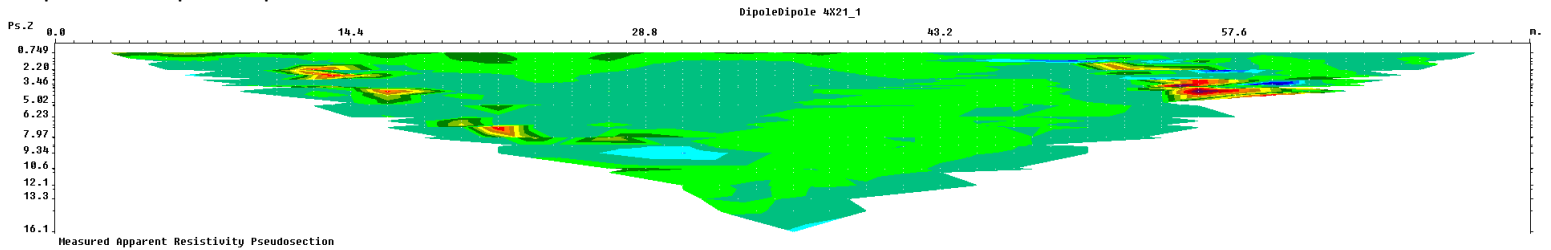






+ Measured data x Removed data





Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
1148	54	46	30	38	199.98	69.84	0.0343	0.1714	0.0463	25.85	10.87	1166	50	44	8	14	199.98	77.17	0.0010	0.0052	3.7077	20.41	11.88
1049	76	70	46	52	200.00	74.85	0.0038	0.0189	0.8815	21.40	11.94	1263	22	20	6	8	199.97	106.92	0.0033	0.0163	2.2875	34.33	10.95
1145	56	54	36	38	199.99	70.11	0.0008	0.0040	6.4711	18.03	11.92	1062	74	72	54	56	199.99	86.87	0.0007	0.0036	3.7952	16.39	11.90
1169	50	48	34	36	199.97	102.24	0.0021	0.0104	0.1459	21.87	10.70	1047	76	68	52	60	200.00	85.54	0.0261	0.1306	0.4980	19.70	11.12
1263	22	20	2	4	199.97	106.92	0.0012	0.0062	1.5568	28.09	10.95	1040	78	74	50	54	199.99	114.55	0.0014	0.0068	0.4796	17.92	10.98
1107	64	60	32	36	199.98	86.53	0.0010	0.0051	6.5257	21.48	11.02	1042	78	76	58	60	199.99	114.25	0.0004	0.0021	10.8590	9.63	11.97
1153	54	52	36	38	199.97	95.88	0.0011	0.0055	3.0671	17.46	10.82	1091	68	66	54	56	199.98	101.84	0.0033	0.0163	0.6262	21.46	10.89
1246	28	22	4	10	199.97	135.16	0.0146	0.0730	0.5439	33.03	10.98	1049	76	70	58	64	200.00	74.85	0.0359	0.1793	0.1454	20.28	11.94
1074	70	60	30	40	199.99	69.13	0.0051	0.0257	0.5414	19.35	11.02	1072	72	70	54	56	199.99	92.62	0.0013	0.0067	0.8717	21.14	10.96
1178	48	46	36	38	199.97	93.45	0.0062	0.0308	31.2470	23.20	10.54	1232	32	24	0	8	199.96	288.94	0.0099	0.0495	1.1975	29.86	10.76
1206	40	36	24	28	199.98	40.79	0.0151	0.0757	0.1020	22.83	10.80	1052	76	74	58	60	200.00	68.37	0.0007	0.0033	10.0470	10.29	11.19
1044	76	66	26	36	199.99	86.94	0.0022	0.0109	2.4042	20.56	11.97	1108	64	60	44	48	199.98	86.40	0.0063	0.0314	0.1902	23.64	11.03
1144	56	52	32	36	199.98	104.27	0.0032	0.0160	0.5747	24.09	11.95	1034	78	68	38	48	199.99	131.90	0.0061	0.0303	0.3295	22.87	12.00
1234	32	28	0	4	199.98	141.43	0.0010	0.0050	2.9534	21.03	10.77	1233	32	26	2	8	199.97	152.83	0.0052	0.0260	2.5628	29.37	10.33
1028	80	74	26	32	199.99	106.98	0.0004	0.0018	9.5559	17.22	10.91	1173	48	42	0	6	199.98	74.83	0.0006	0.0030	2.5330	19.15	10.84
1107	64	60	36	40	199.98	86.53	0.0015	0.0074	2.8987	19.51	11.02	1037	78	70	54	62	199.99	120.79	0.0200	0.1001	0.3269	15.09	11.02
1058	74	68	26	32	199.99	85.03	0.0007	0.0034	1.6506	21.45	11.00	1117	62	58	46	50	199.98	64.93	0.0180	0.0900	0.0589	27.15	11.10
1276	14	10	2	6	199.97	75.09	0.1326	0.6633	0.0218	50.01	11.10	1061	74	70	50	54	200.00	74.27	0.0028	0.0142	0.3080	21.43	11.90
1181	46	40	22	28	199.98	59.41	0.0119	0.0593	0.1652	26.81	10.79	1062	74	72	58	60	199.99	86.87	0.0012	0.0060	1.3355	12.58	11.90
1120	60	50	30	40	199.98	74.94	0.0263	0.1317	0.1800	24.82	11.08	1282	8	6	2	4	199.98	57.49	0.3779	1.8899	0.0157	71.25	11.14
1206	40	36	28	32	199.98	40.79	0.0748	0.3738	9.8208	28.18	10.80	1092	68	66	58	60	199.98	101.84	0.0116	0.0581	1.4136	21.91	10.95
1277	14	12	4	6	199.97	76.72	0.0222	0.1112	0.1300	41.91	11.10	1144	56	52	44	48	199.98	104.27	0.0704	0.3519	3.5129	26.53	11.95
1144	56	52	36	40	199.98	104.27	0.0057	0.0285	0.6237	21.51	11.95	1028	80	74	38	44	199.99	106.98	0.0009	0.0047	1.6894	18.49	10.91
1208	40	38	20	22	199.98	38.75	0.0010	0.0050	0.5553	22.49	10.91	1108	64	60	48	52	199.98	86.40	0.0170	0.0849	0.0041	25.60	11.03
1103	64	56	16	24	199.98	97.94	0.0014	0.0072	4.9436	21.57	11.90	1059	74	68	38	44	200.00	85.03	0.0020	0.0101	0.2264	22.92	11.02
1197	42	36	24	30	199.98	38.36	0.0403	0.2015	0.1076	22.79	10.73	1133	58	52	40	46	199.98	96.33	0.0428	0.2139	0.0065	24.19	11.97
1048	76	70	28	34	199.99	74.86	0.0007	0.0036	1.3160	22.70	11.95	1136	58	56	40	42	199.99	70.19	0.0013	0.0067	0.8328	21.22	10.95
1237	32	30	16	18	199.97	170.02	0.0022	0.0112	1.2311	23.72	10.80	1186	46	44	34	36	199.98	68.47	0.0065	0.0324	31.5410	24.43	10.71
1064	72	62	12	22	200.00	87.42	0.0004	0.0022	18.3670	8.19	11.05	1209	40	38	32	34	199.98	38.74	0.0597	0.2983	0.7945	44.99	11.95
1257	24	18	0	6	199.95	272.48	0.0137	0.0685	0.4095	30.99	10.34	1104	64	56	8	16	199.98	97.83	0.0008	0.0039	1.4574	20.74	11.90
1215	38	36	22	24	199.99	37.71	0.0019	0.0093	0.2176	19.67	10.76	1145	56	54	40	42	199.99	70.11	0.0020	0.0100	0.3491	21.10	11.92
1255	26	24	16	18	199.95	310.93	0.0175	0.0875	17.0650	33.00	10.24	1125	60	56	24	28	199.98	68.34	0.0008	0.0039	2.2314	24.85	11.86
1241	30	26	10	14	199.97	180.48	0.0065	0.0324	0.2974	24.44	11.93	1194	44	42	34	36	199.98	48.65	0.0121	0.0607	23.8580	22.88	10.84
1243	30	28	18	20	199.97	168.18	0.0071	0.0356	27.2300	26.85	10.70	1178	48	46	38	40	199.97	93.45	0.0152	0.0758	4.1675	28.56	10.54
1142	56	50	2	8	199.98	85.49	0.0005	0.0023	1.0937	21.61	10.84	1056	74	66	34	42	200.00	86.49	0.0027	0.0133	0.2243	19.99	10.91
1268	20	18	14	16	199.97	78.81	0.2858	1.4292	0.5754	53.88	11.97	1161	52	50	38	40	199.98	110.52	0.0039	0.0197	0.0507	26.01	10.57
1139	56	48	16	24	199.98	96.02	0.0029	0.0143	2.4179	21.54	10.87	1202	42	40	34	36	199.99	38.70	0.0386	0.1931	10.0140	29.12	10.82
1201	42	40	22	24	199.98	38.74	0.0011	0.0054	0.3464	24.41	10.84	1114	62	56	20	26	199.99	73.58	0.0015	0.0073	0.6228	28.77	11.90
1222	36	34	22	24	199.99	75.38	0.0030	0.0150	0.6005	19.76	11.87	1183	46	42	30	34	199.98	56.36	0.0226	0.1130	0.0754	34.08	10.75
1260	24	22	16	18	199.95	306.60	0.0513	0.2567	0.5253	38.71	10.18	1186	46	44	38	40	199.98	68.47	0.0429	0.2147	0.3934	32.38	10.71

1248	28	24	12	16	199.96	296.65	0.0184	0.0920	0.4337	27.74	10.25	1171	48	38	18	28	199.98	75.64	0.0274	0.1370	0.0923	25.82	10.87
1203	40	30	10	20	199.97	119.94	0.0244	0.1220	0.0322	22.99	10.82	1024	80	70	0	10	200.00	112.95	0.0002	0.0011	8.9391	11.85	12.14
1262	22	18	10	14	199.97	101.32	0.1016	0.5080	0.1191	38.30	11.93	1102	64	54	24	34	199.98	90.15	0.0071	0.0356	0.4271	26.84	10.91
1122	60	52	4	12	199.98	93.93	0.0010	0.0048	15.7450	25.24	10.98	1125	60	56	28	32	199.98	68.34	0.0013	0.0066	0.1794	27.76	11.86
1220	36	32	16	20	199.98	91.11	0.0061	0.0305	1.1303	22.98	10.57	1194	44	42	38	40	199.98	48.65	0.2287	1.1437	1.0309	43.12	10.84
1111	62	52	12	22	199.97	98.91	0.0022	0.0109	2.4984	20.59	11.90	1220	36	32	0	4	199.98	91.11	0.0005	0.0025	2.9076	15.83	10.57
1053	76	74	66	68	200.00	68.36	0.0124	0.0621	1.9059	23.42	11.23	1087	68	62	26	32	199.99	84.58	0.0005	0.0026	2.6632	10.23	11.10
1083	70	68	64	66	199.99	89.66	0.2691	1.3458	3.1858	50.73	11.04	1132	58	52	22	28	199.98	96.25	0.0021	0.0103	0.2514	23.38	10.84
1087	68	62	14	20	199.99	84.58	0.0001	0.0003	52.3940	2.73	11.10	1164	50	42	10	18	199.99	64.57	0.0025	0.0127	5.9198	19.21	11.89
1134	58	54	18	22	199.98	62.59	0.0004	0.0021	8.1587	19.02	10.89	1148	54	46	14	22	199.98	69.84	0.0028	0.0138	2.0721	20.78	10.87
1133	58	52	10	16	199.98	96.33	0.0004	0.0021	14.1650	13.30	11.97	1168	50	46	10	14	199.98	84.08	0.0003	0.0016	33.3380	14.90	10.72
1063	74	72	66	68	199.99	86.89	0.0386	0.1931	1.5032	29.11	11.00	1229	34	32	20	22	199.98	126.96	0.0043	0.0214	0.4154	28.21	10.52
1041	78	74	62	66	200.00	114.47	0.0143	0.0717	0.2850	21.63	11.99	1249	28	26	20	22	199.97	151.06	0.0446	0.2231	2.5807	33.64	10.29
1247	28	24	16	20	199.95	292.89	0.0981	0.4907	6.1016	37.00	10.72	1236	32	30	20	22	199.97	169.87	0.0077	0.0386	19.6350	29.12	10.81
1071	72	68	60	64	199.99	103.83	0.0792	0.3960	6.3137	29.86	11.93	1180	46	38	14	22	199.98	56.84	0.0072	0.0358	0.5869	21.62	10.79
1073	72	70	66	68	199.99	92.59	0.2411	1.2053	0.8882	45.44	11.02	1176	48	44	12	16	199.98	87.05	0.0005	0.0027	15.7940	16.81	10.58
1061	74	70	62	66	200.00	74.27	0.0868	0.4340	6.3219	32.72	11.90	1034	78	68	8	18	199.99	131.90	0.0003	0.0015	14.6880	9.88	12.00
1041	78	74	66	70	200.00	114.47	0.0723	0.3617	3.0797	27.27	11.99	1120	60	50	10	20	199.98	74.94	0.0021	0.0104	1.6174	19.69	11.08
1226	34	28	4	10	199.98	127.04	0.0051	0.0253	2.4484	28.66	11.87	1200	42	38	10	14	199.98	36.73	0.0010	0.0048	12.1340	20.17	10.84
1128	60	58	50	52	199.99	59.38	0.0161	0.0804	4.9700	30.30	10.90	1254	26	24	20	22	199.95	307.94	0.3222	1.6115	7.5730	60.75	10.88
1110	64	62	52	54	199.98	90.98	0.0061	0.0306	15.1130	23.08	11.03	1262	22	18	2	6	199.97	101.32	0.0088	0.0441	0.1761	33.22	11.93
1137	58	56	52	54	199.99	70.19	0.2000	1.0003	1.7944	37.71	10.91	1214	38	34	6	10	199.98	74.95	0.0009	0.0043	2.7964	18.18	10.77
1054	74	64	4	14	199.99	92.72	0.0003	0.0015	20.2040	10.03	11.21	1084	68	58	8	18	199.99	82.21	0.0007	0.0037	8.1639	14.01	11.05
1119	62	60	52	54	199.98	61.88	0.0163	0.0816	1.6998	30.76	11.07	1143	56	52	16	20	199.98	104.23	0.0003	0.0014	25.8430	12.58	11.89
1102	64	54	4	14	199.98	90.15	0.0013	0.0067	4.1870	25.15	10.91	1129	58	48	8	18	199.98	87.34	0.0020	0.0100	4.2582	18.88	10.87
1050	76	72	44	48	199.99	87.76	0.0009	0.0047	4.3601	20.01	11.19	1270	18	14	6	10	199.98	75.92	0.0866	0.4331	0.0293	32.66	11.97
1093	66	56	36	46	199.98	92.09	0.0241	0.1205	0.1716	22.72	11.96	1043	78	76	70	72	199.99	114.19	0.0320	0.1599	3.5783	24.12	11.97
1114	62	56	32	38	199.99	73.58	0.0045	0.0224	0.2763	25.29	11.90	1172	48	40	16	24	199.98	77.98	0.0079	0.0395	0.8474	23.84	10.68
1221	36	32	4	8	199.98	90.99	0.0013	0.0065	3.7220	27.30	11.81	1171	48	38	8	18	199.98	75.64	0.0051	0.0256	3.7987	19.30	10.87
1088	68	62	38	44	199.99	84.57	0.0026	0.0129	0.3547	14.62	11.08	1210	38	28	8	18	199.98	88.86	0.0232	0.1158	0.2498	21.82	11.89
1066	72	64	32	40	199.99	111.72	0.0024	0.0119	0.1411	17.91	11.02	1175	48	44	16	20	199.98	87.13	0.0010	0.0051	6.8402	21.74	10.68
1167	50	46	22	26	199.97	84.10	0.0021	0.0104	0.4863	27.50	10.79	1053	76	74	70	72	200.00	68.36	0.1607	0.8034	3.0308	30.29	11.23
1208	40	38	26	28	199.98	38.75	0.0037	0.0183	0.0175	24.09	10.91	1037	78	70	6	14	199.99	120.79	0.0002	0.0012	29.6590	15.27	11.02
1103	64	56	32	40	199.98	97.94	0.0077	0.0386	0.0681	23.27	11.90	1029	80	74	50	56	199.99	106.96	0.0032	0.0161	0.8884	18.19	11.05
1098	66	62	30	34	199.98	85.83	0.0003	0.0016	6.9482	10.05	11.08	1059	74	68	50	56	200.00	85.03	0.0102	0.0511	0.4185	23.14	11.02
1084	68	58	18	28	199.99	82.21	0.0020	0.0102	1.2858	19.32	11.05	1232	32	24	8	16	199.96	288.94	0.0349	0.1745	0.0746	26.31	10.76
1175	48	44	24	28	199.98	87.13	0.0039	0.0193	0.0505	29.07	10.68	1104	64	56	40	48	199.98	97.83	0.0327	0.1635	0.0110	24.66	11.90
1158	52	46	4	10	199.97	103.36	0.0008	0.0040	4.6668	25.08	10.75	1100	66	64	46	48	199.98	109.66	0.0007	0.0034	2.1904	15.37	11.04
1199	42	38	22	26	199.98	36.73	0.0070	0.0351	0.1042	26.44	10.86	1127	60	58	44	46	199.99	59.39	0.0025	0.0127	0.5419	26.76	10.87
1028	80	74	20	26	199.99	106.98	0.0002	0.0011	4.3413	15.32	10.91	1273	16	12	0	4	199.98	74.19	0.0191	0.0955	0.0167	28.81	11.08
1164	50	42	26	34	199.99	64.57	0.0422	0.2108	0.1146	31.78	11.89	1060	74	70	42	46	200.00	74.29	0.0011	0.0054	2.4788	22.95	11.92
1068	72	66	18	24	199.99	105.37	0.0003	0.0016	19.7740	15.27	11.94	1124	60	54	6	12	199.98	60.31	0.0005	0.0025	18.5830	23.92	11.88
1143	56	52	28	32	199.98	104.23	0.0019	0.0094	0.7246	24.67	11.89	1109	64	62	46	48	199.97	91.06	0.0010	0.0050	1.2708	15.98	11.01
1141	56	50	20	26	199.98	85.50	0.0021	0.0107	0.3988	24.18	10.83	1137	58	56	46	48	199.99	70.19	0.0068	0.0339	14.4510	25.59	10.91
1167	50	46	26	30	199.97	84.10	0.0035	0.0173	0.2084	26.04	10.79	1168	50	46	34	38	199.98	84.08	0.0151	0.0756	0.0636	22.79	10.72
1095	66	58	10	18	199.99	83.49	0.0006	0.0028	1.3217	14.52	11.94	1099	66	62	42	46	199.98	85.82	0.0020	0.0100	1.2056	15.04	11.05

1261	22	16	4	10	199.97	100.96	0.0531	0.2654	0.1331	30.02	11.90	1184	46	42	6	10	199.98	56.33	0.0005	0.0025	21.4240	22.95	10.76
1155	52	42	22	32	199.98	83.73	0.0303	0.1515	0.0465	28.55	11.90	1060	74	70	46	50	200.00	74.29	0.0016	0.0082	1.8987	21.73	11.92
1175	48	44	28	32	199.98	87.13	0.0082	0.0411	0.0358	30.99	10.68	1141	56	50	32	38	199.98	85.50	0.0104	0.0519	0.1063	23.47	10.83
1205	40	34	16	22	199.98	77.65	0.0084	0.0418	0.8698	18.93	10.80	1075	70	60	40	50	199.99	68.97	0.0231	0.1156	0.0469	21.79	11.96
1240	30	24	12	18	199.95	319.82	0.0498	0.2491	0.0618	28.18	11.90	1168	50	46	38	42	199.98	84.08	0.0762	0.3813	2.6688	28.75	10.72
1226	34	28	16	22	199.98	127.04	0.0482	0.2413	0.2057	27.29	11.87	1253	26	22	6	10	199.97	146.42	0.0086	0.0429	0.5559	32.34	11.02
1244	30	28	12	14	199.97	168.19	0.0012	0.0061	1.4806	19.43	10.73	1271	18	16	2	4	199.98	71.77	0.0023	0.0117	0.7782	24.62	11.99
1024	80	70	10	20	200.00	112.95	0.0004	0.0021	14.5790	13.96	12.14	1099	66	62	46	50	199.98	85.82	0.0044	0.0222	0.4438	16.72	11.05
1076	70	62	14	22	199.99	73.96	0.0003	0.0014	21.2290	7.29	11.96	1169	50	48	30	32	199.97	102.24	0.0013	0.0065	1.8348	29.45	10.70
1230	34	32	14	16	199.98	126.85	0.0009	0.0047	3.9204	21.25	10.67	1056	74	66	26	34	200.00	86.49	0.0015	0.0074	1.5157	22.18	10.91
1218	36	28	12	20	199.98	90.39	0.0322	0.1611	0.0794	24.29	10.77	1157	52	46	34	40	199.98	103.38	0.0447	0.2236	0.0269	25.29	10.81
1214	38	34	10	14	199.98	74.95	0.0012	0.0058	3.7970	15.19	10.77	1201	42	40	26	28	199.98	38.74	0.0024	0.0121	0.0070	25.63	10.84
1215	38	36	18	20	199.99	37.71	0.0008	0.0040	2.0061	18.13	10.76	1177	48	46	32	34	199.98	93.52	0.0035	0.0175	0.2582	36.99	11.85
1250	28	26	14	16	199.97	151.06	0.0036	0.0178	0.8434	23.44	10.80	1223	36	34	26	28	199.99	75.37	0.0111	0.0556	2.4443	20.96	11.86
1219	36	30	18	24	199.97	119.27	0.0507	0.2533	0.0819	28.65	10.79	1206	40	36	20	24	199.98	40.79	0.0056	0.0280	0.2154	21.12	10.80
1029	80	74	62	68	199.99	106.96	0.0402	0.2012	0.0458	22.76	11.05	1209	40	38	28	30	199.98	38.74	0.0063	0.0316	39.3840	23.81	11.95
1237	32	30	14	16	199.97	170.02	0.0014	0.0071	3.0327	22.47	10.80	1189	44	38	2	8	199.98	49.64	0.0013	0.0063	5.8315	24.91	11.90
1222	36	34	18	20	199.99	75.38	0.0011	0.0054	0.4855	17.10	11.87	1243	30	28	24	26	199.97	168.18	0.3806	1.9034	10.3240	71.75	10.70
1032	80	78	62	64	199.99	152.67	0.0013	0.0065	1.7318	20.71	12.00	1161	52	50	32	34	199.98	110.52	0.0015	0.0074	0.2389	33.46	10.57
1211	38	30	14	22	199.97	117.65	0.0327	0.1635	0.1455	24.66	11.89	1094	66	58	26	34	199.98	83.52	0.0032	0.0159	0.4320	23.91	11.95
1228	34	30	10	14	199.97	156.05	0.0034	0.0168	0.9998	25.28	10.48	1124	60	54	12	18	199.98	60.31	0.0006	0.0029	3.7427	18.32	11.88
1229	34	32	18	20	199.98	126.96	0.0027	0.0133	0.2032	28.01	10.52	1185	46	44	32	34	199.98	68.49	0.0057	0.0283	0.1447	37.37	10.77
1042	78	76	64	66	199.99	114.25	0.0033	0.0163	0.4445	21.51	11.97	1230	34	32	26	28	199.98	126.85	0.0493	0.2466	1.2127	37.19	10.67
1245	28	20	4	12	199.97	113.73	0.0413	0.2065	0.0363	31.14	10.72	1150	54	48	12	18	199.98	88.20	0.0009	0.0044	1.6606	17.44	10.79
1061	74	70	54	58	200.00	74.27	0.0050	0.0252	0.7332	19.02	11.90	1213	38	34	22	26	199.98	74.96	0.0144	0.0719	0.0380	21.69	10.73
1218	36	28	4	12	199.98	90.39	0.0087	0.0435	0.6181	26.26	10.77	1234	32	28	20	24	199.98	141.43	0.0864	0.4321	15.1140	32.58	10.77
1053	76	74	64	66	200.00	68.36	0.0062	0.0311	34.4290	23.44	11.23	1138	56	46	16	26	199.98	78.03	0.0065	0.0323	1.3748	24.39	10.91
1071	72	68	56	60	199.99	103.83	0.0137	0.0686	0.3072	20.69	11.93	1204	40	32	8	16	199.98	92.49	0.0066	0.0329	0.5806	19.83	10.51
1043	78	76	68	70	199.99	114.19	0.0139	0.0693	2.5606	26.12	11.97	1064	72	62	22	32	200.00	87.42	0.0015	0.0074	0.1227	13.93	11.05
1099	66	62	54	58	199.98	85.82	0.0752	0.3760	3.2829	28.35	11.05	1033	80	78	74	76	199.99	152.86	0.1815	0.9076	2.0840	34.22	12.06
1280	12	10	2	4	199.99	73.05	0.0248	0.1240	0.2082	46.73	11.11	1038	78	72	24	30	199.99	133.72	0.0003	0.0016	0.1817	14.98	11.97
1271	18	16	6	8	199.98	71.77	0.0082	0.0411	0.4473	30.98	11.99	1087	68	62	20	26	199.99	84.58	0.0002	0.0011	8.1915	7.07	11.10
1061	74	70	58	62	200.00	74.27	0.0101	0.0503	0.4480	15.18	11.90	1089	68	64	28	32	199.98	108.94	0.0002	0.0012	10.7380	10.70	12.04
1205	40	34	4	10	199.98	77.65	0.0019	0.0096	6.0837	21.70	10.80	1227	34	30	22	26	199.97	155.89	0.1111	0.5557	7.3416	41.90	10.59
1088	68	62	50	56	199.99	84.57	0.0412	0.2062	0.0292	23.32	11.08	1213	38	34	26	30	199.98	74.96	0.0576	0.2878	15.5320	21.70	10.73
1091	68	66	50	52	199.98	101.84	0.0013	0.0064	0.4672	20.21	10.89	1207	40	36	0	4	199.98	40.76	0.0003	0.0015	2.4439	13.77	10.91
1146	56	54	44	46	199.98	70.09	0.0063	0.0315	16.3690	23.76	11.87	1231	32	22	2	12	199.98	135.80	0.0326	0.1629	0.1794	30.70	10.66
1170	50	48	42	44	199.98	102.21	0.0378	0.1890	3.7514	28.50	10.84	1131	58	50	10	18	199.98	77.43	0.0012	0.0059	4.8565	17.74	11.93
1249	28	26	8	10	199.97	151.06	0.0011	0.0053	1.6309	23.86	10.29	1255	26	24	12	14	199.95	310.93	0.0039	0.0197	0.0908	25.94	10.24
1272	18	16	8	10	199.97	71.75	0.0144	0.0719	0.1416	27.09	11.05	1157	52	46	16	22	199.98	103.38	0.0019	0.0097	4.1927	22.00	10.81
1080	70	66	34	38	199.99	91.75	0.0004	0.0022	5.4646	14.24	11.97	1268	20	18	10	12	199.97	78.81	0.0174	0.0870	0.3252	32.80	11.97
1100	66	64	50	52	199.98	109.66	0.0018	0.0088	0.0617	18.67	11.04	1121	60	52	12	20	199.98	93.82	0.0011	0.0055	4.5601	16.72	11.96
1154	54	52	44	46	199.98	95.94	0.0138	0.0691	0.2830	26.07	11.94	1260	24	22	12	14	199.95	306.60	0.0084	0.0421	0.0063	31.73	10.18
1137	58	56	48	50	199.99	70.19	0.0136	0.0682	3.0675	25.72	10.91	1272	18	16	12	14	199.97	71.75	0.3298	1.6490	0.8822	62.17	11.05
1277	14	12	2	4	199.97	76.72	0.0092	0.0458	0.1252	34.50	11.10	1264	22	20	12	14	199.97	106.96	0.0175	0.0876	0.0560	33.04	10.91
1118	62	60	48	50	199.98	61.90	0.0041	0.0204	0.1575	26.98	11.02	1083	70	68	60	62	199.99	89.66	0.0113	0.0563	7.3126	21.23	11.04

1162	52	50	44	46	199.98	110.53	0.0407	0.2037	1.5438	30.71	10.72	1281	10	8	0	2	199.98	62.70	0.0197	0.0984	0.1030	37.11	11.11
1068	72	66	30	36	199.99	105.37	0.0011	0.0055	3.2819	21.86	11.94	1227	34	30	6	10	199.97	155.89	0.0022	0.0112	3.7705	29.57	10.59
1144	56	52	40	44	199.98	104.27	0.0151	0.0753	0.0331	22.70	11.95	1063	74	72	62	64	199.99	86.89	0.0057	0.0283	44.8960	21.35	11.00
1146	56	54	48	50	199.98	70.09	0.0336	0.1681	2.6968	25.34	11.87	1200	42	38	6	10	199.98	36.73	0.0008	0.0038	9.6307	24.14	10.84
1129	58	48	28	38	199.98	87.34	0.0260	0.1300	0.0624	24.51	10.87	1092	68	66	62	64	199.98	101.84	0.2117	1.0587	3.9840	39.91	10.95
1088	68	62	8	14	199.99	84.57	-0.0001	-0.0003	78.8970	-4.33	11.08	1277	14	12	6	8	199.97	76.72	0.0596	0.2978	0.1094	44.91	11.10
1054	74	64	34	44	199.99	92.72	0.0049	0.0244	0.1258	18.40	11.21	1073	72	70	62	64	199.99	92.59	0.0153	0.0766	13.8000	28.87	11.02
1080	70	66	38	42	199.99	91.75	0.0010	0.0049	2.4829	20.81	11.97	1262	22	18	6	10	199.97	101.32	0.0201	0.1007	0.1516	30.37	11.93
1154	54	52	48	50	199.98	95.94	0.1895	0.9474	2.3129	35.72	11.94	1256	24	16	0	8	199.95	268.79	0.0414	0.2073	0.0901	31.26	11.89
1207	40	36	4	8	199.98	40.76	0.0008	0.0039	2.5318	24.60	10.91	1045	76	66	46	56	199.99	86.98	0.0234	0.1170	0.1292	22.06	11.97
1038	78	72	36	42	199.99	133.72	0.0009	0.0043	6.9121	16.90	11.97	1069	72	66	42	48	199.99	105.39	0.0041	0.0207	0.2216	23.38	11.96
1087	68	62	32	38	199.99	84.58	0.0010	0.0051	0.9206	11.59	11.10	1113	62	54	6	14	199.99	65.48	0.0011	0.0053	3.0178	28.17	11.12
1121	60	52	20	28	199.98	93.82	0.0032	0.0162	0.6325	24.47	11.96	1039	78	72	48	54	199.99	133.68	0.0033	0.0164	0.5025	18.50	10.97
1103	64	56	24	32	199.98	97.94	0.0034	0.0169	0.6787	25.48	11.90	1125	60	56	32	36	199.98	68.34	0.0020	0.0099	1.5534	26.10	11.86
1125	60	56	20	24	199.98	68.34	0.0005	0.0026	2.2535	23.68	11.86	1266	20	16	0	4	199.98	79.07	0.0065	0.0324	0.0246	24.45	11.96
1193	44	42	30	32	199.99	48.67	0.0046	0.0228	0.2910	30.09	11.90	1169	50	48	36	38	199.97	102.24	0.0032	0.0159	1.0277	20.92	10.70
1188	44	36	4	12	199.98	51.22	0.0030	0.0151	1.5383	22.83	11.88	1174	48	42	6	12	199.98	74.70	0.0012	0.0062	3.8564	24.66	10.79
1216	38	36	30	32	199.99	37.71	0.0418	0.2088	1.8145	31.49	10.89	1057	74	66	42	50	200.00	86.51	0.0075	0.0376	0.3325	22.65	11.00
1200	42	38	14	18	199.98	36.73	0.0014	0.0069	0.7138	18.14	10.84	1267	20	18	2	4	199.98	78.84	0.0019	0.0093	0.0494	29.42	11.97
1164	50	42	18	26	199.99	64.57	0.0088	0.0438	0.9772	26.43	11.89	1050	76	72	40	44	199.99	87.76	0.0005	0.0026	2.1359	16.50	11.19
1202	42	40	30	32	199.99	38.70	0.0081	0.0407	18.4010	30.67	10.82	1034	78	68	28	38	199.99	131.90	0.0022	0.0109	1.6935	20.58	12.00
1139	56	48	24	32	199.98	96.02	0.0088	0.0441	0.2663	26.61	10.87	1135	58	54	34	38	199.99	62.60	0.0026	0.0128	0.8919	19.25	10.98
1134	58	54	22	26	199.98	62.59	0.0007	0.0037	1.6210	23.60	10.89	1160	52	48	32	36	199.98	121.77	0.0072	0.0358	0.2240	26.97	10.64
1074	70	60	20	30	199.99	69.13	0.0018	0.0092	1.9466	17.43	11.02	1121	60	52	36	44	199.98	93.82	0.0303	0.1515	0.0559	22.85	11.96
1159	52	48	20	24	199.98	121.72	0.0011	0.0055	0.7677	23.02	10.82	1096	66	60	30	36	199.98	80.88	0.0017	0.0086	2.2191	19.55	11.08
1223	36	34	30	32	199.99	75.37	0.3003	1.5018	1.0088	56.62	11.86	1098	66	62	38	42	199.98	85.83	0.0009	0.0046	2.0493	12.25	11.08
1044	76	66	16	26	199.99	86.94	0.0009	0.0043	5.4562	16.28	11.97	1126	60	56	36	40	199.98	68.34	0.0031	0.0153	1.2730	23.08	10.91
1098	66	62	26	30	199.98	85.83	0.0001	0.0006	8.9788	5.46	11.08	1046	76	68	20	28	199.99	85.53	0.0007	0.0037	1.4456	19.45	11.10
1069	72	66	12	18	199.99	105.39	0.0002	0.0008	98.0000	10.61	11.96	1111	62	52	32	42	199.97	98.91	0.0251	0.1257	0.0042	23.69	11.90
1196	42	34	18	26	199.97	75.09	0.0296	0.1482	0.0117	22.34	10.59	1135	58	54	38	42	199.99	62.60	0.0059	0.0295	0.3845	22.24	10.98
1281	10	8	4	6	199.98	62.70	0.3206	1.6029	0.0080	60.43	11.11	1244	30	28	16	18	199.97	168.19	0.0033	0.0166	1.2468	21.89	10.73
1130	58	50	26	34	199.98	77.41	0.0094	0.0468	0.1282	28.25	11.94	1165	50	44	26	32	199.98	77.21	0.0131	0.0656	0.0596	29.67	11.89
1199	42	38	18	22	199.98	36.73	0.0031	0.0153	0.7720	23.04	10.86	1247	28	24	0	4	199.95	292.89	0.0012	0.0060	0.7351	15.82	10.72
1187	44	34	14	24	199.97	87.91	0.0213	0.1067	0.1078	20.11	10.72	1094	66	58	18	26	199.98	83.52	0.0013	0.0067	2.7135	20.09	11.95
1134	58	54	26	30	199.98	62.59	0.0011	0.0053	0.8962	22.46	10.89	1205	40	34	22	28	199.98	77.65	0.0388	0.1939	0.0468	21.93	10.80
1165	50	44	14	20	199.98	77.21	0.0018	0.0090	2.3850	20.25	11.89	1192	44	40	4	8	199.98	52.08	0.0006	0.0032	1.3681	28.58	11.90
1205	40	34	10	16	199.98	77.65	0.0029	0.0145	0.7261	16.35	10.80	1044	76	66	6	16	199.99	86.94	0.0004	0.0018	7.8053	11.86	11.97
1189	44	38	14	20	199.98	49.64	0.0036	0.0179	0.7299	20.21	11.90	1189	44	38	26	32	199.98	49.64	0.0483	0.2417	0.0213	27.33	11.90
1038	78	72	18	24	199.99	133.72	0.0002	0.0010	30.8380	13.60	11.97	1208	40	38	22	24	199.98	38.75	0.0015	0.0074	0.3289	23.32	10.91
1046	76	68	12	20	199.99	85.53	0.0003	0.0016	9.6804	13.91	11.10	1079	70	64	10	16	199.99	98.17	0.0001	0.0004	31.0920	5.21	11.96
1254	26	24	8	10	199.95	307.94	0.0017	0.0084	3.9647	26.67	10.88	1241	30	26	6	10	199.97	180.48	0.0036	0.0182	2.5479	27.39	11.93
1275	16	14	8	10	199.98	74.52	0.0458	0.2289	0.0870	34.52	11.10	1026	80	72	24	32	200.00	125.91	0.0007	0.0033	9.4309	17.67	11.88
1181	46	40	16	22	199.98	59.41	0.0040	0.0198	1.4879	22.43	10.79	1193	44	42	24	26	199.99	48.67	0.0012	0.0061	0.4524	27.48	11.90
1036	78	70	14	22	200.00	120.92	0.0004	0.0018	3.4507	14.80	10.95	1180	46	38	22	30	199.98	56.84	0.0339	0.1694	0.0428	25.55	10.79
1142	56	50	8	14	199.98	85.49	0.0006	0.0028	11.0050	17.63	10.84	1106	64	58	10	16	199.98	89.15	0.0009	0.0043	26.7010	40.97	11.04
1057	74	66	50	58	200.00	86.51	0.0291	0.1457	0.2153	21.97	11.00	1177	48	46	28	30	199.98	93.52	0.0011	0.0057	0.0899	25.91	11.85

1265	20	14	2	8	199.98	82.66	0.0575	0.2876	0.0573	32.53	11.97	1175	48	44	20	24	199.98	87.13	0.0020	0.0099	0.2805	26.04	10.68
1052	76	74	56	58	200.00	68.37	0.0006	0.0030	3.0592	13.57	11.19	1215	38	36	24	26	199.99	37.71	0.0034	0.0171	0.1248	22.58	10.76
1219	36	30	0	6	199.97	119.27	0.0019	0.0095	1.6485	21.50	10.79	1181	46	40	28	34	199.98	59.41	0.0592	0.2960	0.0307	33.48	10.79
1082	70	68	54	56	199.99	89.70	0.0023	0.0115	1.1541	24.35	11.03	1201	42	40	24	26	199.98	38.74	0.0018	0.0088	0.1460	27.99	10.84
1266	20	16	4	8	199.98	79.07	0.0218	0.1089	0.1156	32.83	11.96	1185	46	44	28	30	199.98	68.49	0.0016	0.0082	0.1445	26.06	10.77
1267	20	18	6	8	199.98	78.84	0.0055	0.0276	0.4648	36.43	11.97	1228	34	30	14	18	199.97	156.05	0.0060	0.0301	0.0628	22.68	10.48
1062	74	72	56	58	199.99	86.87	0.0009	0.0045	0.2564	14.36	11.90	1102	64	54	14	24	199.98	90.15	0.0022	0.0110	1.2864	20.67	10.91
1130	58	50	2	10	199.98	77.41	0.0008	0.0039	61.4590	20.44	11.94	1172	48	40	24	32	199.98	77.98	0.0382	0.1908	0.0498	28.77	10.68
1092	68	66	56	58	199.98	101.84	0.0057	0.0287	14.5290	21.63	10.95	1234	32	28	16	20	199.98	141.43	0.0173	0.0863	0.4333	26.04	10.77
1126	60	56	44	48	199.98	68.34	0.0173	0.0864	0.0692	26.07	10.91	1097	66	60	12	18	199.98	80.84	0.0002	0.0010	13.6170	9.25	11.08
1094	66	58	2	10	199.98	83.52	0.0004	0.0022	12.9520	18.76	11.95	1077	70	62	6	14	199.99	73.92	0.0001	0.0003	92.0290	2.13	11.10
1051	76	72	52	56	200.00	87.79	0.0023	0.0115	0.4065	17.37	11.12	1191	44	40	20	24	199.98	52.12	0.0032	0.0160	0.1360	24.17	10.76
1081	70	66	50	54	199.99	91.75	0.0061	0.0304	0.0024	22.91	11.97	1193	44	42	28	30	199.99	48.67	0.0023	0.0116	0.0627	24.41	11.90
1097	66	60	42	48	199.98	80.84	0.0096	0.0479	0.1511	21.65	11.08	1253	26	22	14	18	199.97	146.42	0.0944	0.4720	7.2194	35.59	11.02
1247	28	24	4	8	199.95	292.89	0.0047	0.0236	1.9135	35.60	10.72	1114	62	56	14	20	199.99	73.58	0.0007	0.0034	5.1471	21.50	11.90
1025	80	70	50	60	200.00	112.93	0.0183	0.0914	0.3343	17.22	11.90	1227	34	30	18	22	199.97	155.89	0.0192	0.0959	0.2257	28.91	10.59
1126	60	56	48	52	199.98	68.34	0.0781	0.3906	3.5269	29.45	10.91	1212	38	32	14	20	199.98	89.83	0.0093	0.0463	0.4360	20.93	11.90
1051	76	72	56	60	200.00	87.79	0.0035	0.0175	1.3147	13.22	11.12	1246	28	22	10	16	199.97	135.16	0.0533	0.2666	0.0599	30.15	10.98
1127	60	58	40	42	199.99	59.39	0.0011	0.0053	0.0105	24.18	10.87	1250	28	26	10	12	199.97	151.06	0.0016	0.0080	1.6759	25.35	10.80
1115	62	56	44	50	199.98	73.56	0.0467	0.2337	0.0673	26.43	11.90	1051	76	72	64	68	200.00	87.79	0.0717	0.3584	4.8334	27.02	11.12
1161	52	50	36	38	199.98	110.52	0.0020	0.0102	2.0053	21.57	10.57	1219	36	30	6	12	199.97	119.27	0.0047	0.0233	0.9958	26.39	10.79
1136	58	56	42	44	199.99	70.19	0.0022	0.0108	0.3299	22.71	10.95	1150	54	48	6	12	199.98	88.20	0.0006	0.0032	10.6090	20.54	10.79
1186	46	44	36	38	199.98	68.47	0.0125	0.0623	4.5362	23.48	10.71	1274	16	14	0	2	199.98	74.55	0.0018	0.0092	0.7312	19.46	11.97
1167	50	46	30	34	199.97	84.10	0.0092	0.0458	0.1499	34.53	10.79	1085	68	60	12	20	199.99	79.61	0.0004	0.0021	4.6294	11.12	11.09
1170	50	48	38	40	199.98	102.21	0.0068	0.0340	17.8020	25.65	10.84	1255	26	24	10	12	199.95	310.93	0.0028	0.0139	1.3851	29.32	10.24
1209	40	38	34	36	199.98	38.74	0.1977	0.9886	3.0603	37.27	11.95	1039	78	72	60	66	199.99	133.68	0.0376	0.1880	0.0402	21.26	10.97
1118	62	60	42	44	199.98	61.90	0.0012	0.0058	1.2349	26.18	11.02	1257	24	18	6	12	199.95	272.48	0.0554	0.2768	0.0469	31.31	10.34
1046	76	68	36	44	199.99	85.53	0.0028	0.0142	3.1125	21.39	11.10	1042	78	76	60	62	199.99	114.25	0.0005	0.0026	5.6924	8.27	11.97
1078	70	64	22	28	199.99	98.22	0.0004	0.0020	9.0109	12.92	11.95	1101	66	64	54	56	199.98	109.65	0.0057	0.0283	18.3770	21.35	10.95
1070	72	68	32	36	199.99	103.83	0.0005	0.0024	10.0410	21.74	11.96	1197	42	36	0	6	199.98	38.36	0.0010	0.0048	2.3471	18.94	10.73
1145	56	54	42	44	199.99	70.11	0.0033	0.0163	0.1935	21.57	11.92	1128	60	58	52	54	199.99	59.38	0.0441	0.2204	1.1835	33.23	10.90
1259	24	22	8	10	199.95	304.44	0.0027	0.0133	0.9856	28.01	10.31	1200	42	38	2	6	199.98	36.73	0.0005	0.0025	2.8443	22.88	10.84
1194	44	42	36	38	199.98	48.65	0.0314	0.1572	0.1586	23.71	10.84	1052	76	74	60	62	200.00	68.37	0.0009	0.0044	6.2725	9.29	11.19
1105	64	58	22	28	199.98	89.19	0.0012	0.0061	1.1046	24.27	11.00	1030	80	76	44	48	199.99	107.11	0.0006	0.0031	6.6934	19.71	11.05
1176	48	44	32	36	199.98	87.05	0.0194	0.0969	0.1268	29.21	10.58	1110	64	62	54	56	199.98	90.98	0.0149	0.0745	2.8344	28.08	11.03
1258	24	20	0	4	199.95	281.40	0.0034	0.0172	0.1542	26.00	10.29	1258	24	20	4	8	199.95	281.40	0.0096	0.0481	0.0023	36.24	10.29
1278	14	12	8	10	199.98	76.69	0.2702	1.3511	2.7564	50.94	11.09	1072	72	70	58	60	199.99	92.62	0.0026	0.0130	1.5861	17.14	10.96
1199	42	38	30	34	199.98	36.73	0.1039	0.5195	4.0062	39.17	10.86	1259	24	22	6	8	199.95	304.44	0.0024	0.0118	2.0200	37.32	10.31
1093	66	56	26	36	199.98	92.09	0.0062	0.0309	0.9262	23.31	11.96	1119	62	60	54	56	199.98	61.88	0.0457	0.2284	1.9324	34.45	11.07
1038	78	72	30	36	199.99	133.72	0.0006	0.0030	4.4232	18.78	11.97	1099	66	62	50	54	199.98	85.82	0.0140	0.0701	0.0736	21.14	11.05
1040	78	74	38	42	199.99	114.55	0.0004	0.0018	9.9138	16.57	10.98	1101	66	64	58	60	199.98	109.65	0.0329	0.1644	3.0753	24.79	10.95
1192	44	40	32	36	199.98	52.08	0.0805	0.4023	7.6334	30.34	11.90	1084	68	58	38	48	199.99	82.21	0.0244	0.1220	0.1472	22.99	11.05
1166	50	44	2	8	199.98	77.17	0.0008	0.0040	6.4037	25.14	11.88	1030	80	76	48	52	199.99	107.11	0.0009	0.0045	3.4414	19.19	11.05
1176	48	44	36	40	199.98	87.05	0.0769	0.3844	2.8449	28.98	10.58	1110	64	62	58	60	199.98	90.98	0.1880	0.9403	2.5530	35.45	11.03
1160	52	48	12	16	199.98	121.77	0.0004	0.0018	10.0630	16.51	10.64	1039	78	72	42	48	199.99	133.68	0.0017	0.0087	1.0351	19.67	10.97
1085	68	60	20	28	199.99	79.61	0.0011	0.0054	0.6794	16.17	11.09	1076	70	62	30	38	199.99	73.96	0.0019	0.0094	2.2430	14.12	11.96

1114	62	56	26	32	199.99	73.58	0.0026	0.0129	0.7327	29.22	11.90	1080	70	66	30	34	199.99	91.75	0.0005	0.0023	4.4884	21.21	11.97
1243	30	28	20	22	199.97	168.18	0.0144	0.0720	1.3494	27.14	10.70	1153	54	52	40	42	199.97	95.88	0.0034	0.0169	0.0385	22.25	10.82
1274	16	14	4	6	199.98	74.55	0.0087	0.0437	0.0860	32.93	11.97	1178	48	46	40	42	199.97	93.45	0.0410	0.2051	1.8760	30.93	10.54
1056	74	66	2	10	200.00	86.49	0.0003	0.0017	#####	21.19	10.91	1159	52	48	24	28	199.98	121.72	0.0020	0.0100	0.5197	26.34	10.82
1076	70	62	22	30	199.99	73.96	0.0008	0.0038	2.5484	11.37	11.96	1121	60	52	28	36	199.98	93.82	0.0086	0.0428	0.5842	25.82	11.96
1229	34	32	22	24	199.98	126.96	0.0081	0.0404	35.3440	30.45	10.52	1112	62	54	30	38	199.98	65.51	0.0084	0.0418	0.3332	25.19	11.90
1264	22	20	16	18	199.97	106.96	0.2723	1.3617	0.4989	51.34	10.91	1162	52	50	40	42	199.98	110.53	0.0066	0.0329	16.7890	24.81	10.72
1130	58	50	18	26	199.98	77.41	0.0031	0.0157	2.7981	23.68	11.94	1074	70	60	0	10	199.99	69.13	0.0002	0.0011	27.7880	7.28	11.02
1249	28	26	22	24	199.97	151.06	0.3395	1.6975	22.8200	64.00	10.29	1094	66	58	34	42	199.98	83.52	0.0068	0.0338	0.0153	20.37	11.95
1152	54	50	14	18	199.98	77.48	0.0004	0.0018	11.9290	16.45	10.87	1089	68	64	32	36	199.98	108.94	0.0004	0.0018	14.5600	11.19	12.04
1236	32	30	22	24	199.97	169.87	0.0174	0.0868	13.2680	32.74	10.81	1024	80	70	30	40	200.00	112.95	0.0021	0.0107	3.3019	20.13	12.14
1176	48	44	8	12	199.98	87.05	0.0004	0.0019	17.0490	17.41	10.58	1116	62	58	30	34	199.98	64.95	0.0017	0.0085	0.6723	36.04	11.08
1159	52	48	16	20	199.98	121.72	0.0005	0.0027	13.5900	17.42	10.82	1186	46	44	40	42	199.98	68.47	0.2241	1.1204	1.4888	42.24	10.71
1033	80	78	70	72	199.99	152.86	0.0132	0.0662	2.3000	24.96	12.06	1120	60	50	0	10	199.98	74.94	0.0012	0.0060	2.1960	22.62	11.08
1258	24	20	12	16	199.95	281.40	0.0930	0.4653	10.5280	35.08	10.29	1050	76	72	36	40	199.99	87.76	0.0003	0.0017	23.7220	15.11	11.19
1184	46	42	14	18	199.98	56.33	0.0009	0.0043	0.7794	18.07	10.76	1163	50	40	0	10	199.98	67.55	0.0024	0.0118	3.9214	22.22	11.90
1247	28	24	8	12	199.95	292.89	0.0075	0.0375	0.6796	28.25	10.72	1156	52	44	28	36	199.98	96.39	0.0387	0.1933	0.0286	29.15	10.80
1043	78	76	72	74	199.99	114.19	0.1597	0.7984	2.4776	30.10	11.97	1133	58	52	4	10	199.98	96.33	0.0005	0.0025	8.0748	24.21	11.97
1155	52	42	12	22	199.98	83.73	0.0057	0.0287	0.6577	21.63	11.90	1203	40	30	0	10	199.97	119.94	0.0064	0.0319	1.7406	24.07	10.82
1280	12	10	0	2	199.99	73.05	0.0084	0.0420	0.0075	31.69	11.11	1159	52	48	28	32	199.98	121.72	0.0037	0.0186	0.2653	28.06	10.82
1151	54	50	18	22	199.98	77.45	0.0006	0.0031	7.1676	19.69	10.80	1085	68	60	36	44	199.99	79.61	0.0062	0.0311	0.9612	18.76	11.09
1271	18	16	4	6	199.98	71.77	0.0046	0.0229	0.0923	30.18	11.99	1280	12	10	4	6	199.99	73.05	0.0763	0.3817	0.0142	57.56	11.11
1141	56	50	14	20	199.98	85.50	0.0008	0.0042	7.9284	16.75	10.83	1238	30	20	0	10	199.97	142.84	0.0322	0.1609	0.0561	30.33	11.94
1263	22	20	8	10	199.97	106.92	0.0040	0.0199	0.6975	26.27	10.95	1197	42	36	6	12	199.98	38.36	0.0019	0.0097	2.3942	21.99	10.73
1268	20	18	8	10	199.97	78.81	0.0073	0.0364	0.3180	27.42	11.97	1147	54	44	24	34	199.98	62.83	0.0336	0.1680	0.0482	31.68	11.80
1147	54	44	4	14	199.98	62.83	0.0026	0.0128	4.1995	24.21	11.80	1089	68	64	36	40	199.98	108.94	0.0006	0.0032	12.0430	13.68	12.04
1026	80	72	0	8	200.00	125.91	0.0001	0.0005	3.6978	9.38	11.88	1123	60	54	24	30	199.99	60.31	0.0022	0.0108	0.1640	24.54	11.92
1187	44	34	4	14	199.97	87.91	0.0054	0.0270	0.4245	20.39	10.72	1165	50	44	20	26	199.98	77.21	0.0048	0.0242	0.0974	27.39	11.89
1080	70	66	42	46	199.99	91.75	0.0017	0.0086	1.5292	22.64	11.97	1149	54	48	24	30	199.98	88.15	0.0044	0.0221	0.0896	25.00	10.84
1224	34	24	4	14	199.96	267.19	0.0306	0.1532	0.2742	28.89	11.88	1197	42	36	18	24	199.98	38.36	0.0096	0.0482	0.6087	21.81	10.73
1127	60	58	46	48	199.99	59.39	0.0041	0.0205	0.2298	27.01	10.87	1026	80	72	16	24	200.00	125.91	0.0003	0.0016	4.3469	13.79	11.88
1090	68	64	44	48	199.99	108.82	0.0024	0.0120	0.8713	18.12	10.91	1196	42	34	10	18	199.97	75.09	0.0057	0.0284	0.0886	17.14	10.59
1117	62	58	42	46	199.98	64.93	0.0071	0.0356	0.2680	26.81	11.10	1189	44	38	20	26	199.98	49.64	0.0114	0.0571	0.0206	25.82	11.90
1077	70	62	46	54	199.99	73.92	0.0276	0.1381	0.1997	20.83	11.10	1066	72	64	16	24	199.99	111.72	0.0005	0.0023	18.6430	12.24	11.02
1049	76	70	40	46	200.00	74.85	0.0019	0.0096	0.3488	21.74	11.94	1225	34	26	10	18	199.98	138.41	0.0319	0.1597	0.2762	24.08	11.89
1050	76	72	48	52	199.99	87.76	0.0014	0.0071	0.3720	18.72	11.19	1141	56	50	26	32	199.98	85.50	0.0046	0.0231	0.3883	26.16	10.83
1081	70	66	46	50	199.99	91.75	0.0029	0.0146	0.4999	22.05	11.97	1223	36	34	16	18	199.99	75.37	0.0006	0.0032	6.0319	14.52	11.86
1065	72	62	42	52	200.00	87.41	0.0212	0.1061	0.2259	20.01	11.00	1244	30	28	14	16	199.97	168.19	0.0019	0.0094	1.9033	19.84	10.73
1196	42	34	2	10	199.97	75.09	0.0028	0.0138	4.0020	20.79	10.59	1192	44	40	12	16	199.98	52.08	0.0008	0.0042	8.1615	17.78	11.90
1221	36	32	8	12	199.98	90.99	0.0015	0.0077	0.2889	20.39	11.81	1230	34	32	16	18	199.98	126.85	0.0015	0.0073	2.2096	23.09	10.67
1090	68	64	48	52	199.99	108.82	0.0050	0.0249	0.1256	18.80	10.91	1103	64	56	0	8	199.98	97.94	0.0006	0.0028	3.6116	23.94	11.90
1212	38	32	2	8	199.98	89.83	0.0022	0.0111	2.1373	25.06	11.90	1163	50	40	10	20	199.98	67.55	0.0055	0.0276	2.3333	20.78	11.90
1123	60	54	36	42	199.99	60.31	0.0099	0.0496	0.3737	22.43	11.92	1250	28	26	16	18	199.97	151.06	0.0068	0.0340	0.6908	25.66	10.80
1046	76	68	28	36	199.99	85.53	0.0015	0.0074	5.2422	22.36	11.10	1221	36	32	12	16	199.98	90.99	0.0026	0.0130	2.3543	19.64	11.81
1234	32	28	4	8	199.98	141.43	0.0024	0.0119	2.8258	31.30	10.77	1032	80	78	64	66	199.99	152.67	0.0023	0.0114	0.2195	24.00	12.00
1165	50	44	32	38	199.98	77.21	0.0455	0.2275	0.0362	25.73	11.89	1191	44	40	16	20	199.98	52.12	0.0016	0.0080	3.6062	21.00	10.76

1149	54	48	36	42	199.98	88.15	0.0429	0.2143	0.0152	24.24	10.84	1211	38	30	6	14	199.97	117.65	0.0078	0.0388	0.5068	23.42	11.89
1281	10	8	2	4	199.98	62.70	0.0729	0.3646	0.0044	54.97	11.11	1043	78	76	66	68	199.99	114.19	0.0058	0.0291	30.4150	21.95	11.97
1169	50	48	32	34	199.97	102.24	0.0020	0.0101	0.4322	31.95	10.70	1081	70	66	54	58	199.99	91.75	0.0150	0.0748	0.0499	22.56	11.97
1153	54	52	34	36	199.97	95.88	0.0008	0.0042	1.6554	18.80	10.82	1180	46	38	6	14	199.98	56.84	0.0030	0.0149	2.4723	22.48	10.79
1058	74	68	20	26	199.99	85.03	0.0004	0.0019	6.7088	18.34	11.00	1031	80	76	60	64	199.99	107.12	0.0042	0.0211	0.4893	15.87	11.00
1139	56	48	32	40	199.98	96.02	0.0324	0.1623	0.0252	24.47	10.87	1033	80	78	68	70	199.99	152.86	0.0074	0.0370	15.0020	27.89	12.06
1134	58	54	30	34	199.98	62.59	0.0022	0.0110	0.9503	28.90	10.89	1049	76	70	52	58	200.00	74.85	0.0084	0.0418	0.0277	18.93	11.94
1136	58	56	38	40	199.99	70.19	0.0010	0.0051	0.6964	23.18	10.95	1081	70	66	58	62	199.99	91.75	0.0596	0.2979	4.5584	22.46	11.97
1088	68	62	44	50	199.99	84.57	0.0078	0.0388	0.2294	17.54	11.08	1267	20	18	0	2	199.98	78.84	0.0009	0.0045	1.3360	20.29	11.97
1177	48	46	34	36	199.98	93.52	0.0036	0.0182	0.5391	23.97	11.85	1082	70	68	50	52	199.99	89.70	0.0011	0.0057	0.6736	25.75	11.03
1142	56	50	38	44	199.98	85.49	0.0435	0.2176	0.0418	24.61	10.84	1181	46	40	4	10	199.98	59.41	0.0014	0.0069	10.3830	27.14	10.79
1161	52	50	34	36	199.98	110.52	0.0013	0.0067	1.0722	21.31	10.57	1106	64	58	4	10	199.98	89.15	-0.0001	-0.0005	#####	-6.54	11.04
1145	56	54	38	40	199.99	70.11	0.0014	0.0069	0.7819	21.86	11.92	1069	72	66	54	60	199.99	105.39	0.0383	0.1913	0.0351	21.63	11.96
1191	44	40	24	28	199.98	52.12	0.0071	0.0355	0.1905	26.74	10.76	1118	62	60	46	48	199.98	61.90	0.0027	0.0135	0.4990	28.46	11.02
1129	58	48	18	28	199.98	87.34	0.0064	0.0321	0.6555	24.24	10.87	1240	30	24	6	12	199.95	319.82	0.0123	0.0617	0.0284	27.93	11.90
1054	74	64	24	34	199.99	92.72	0.0020	0.0099	0.2271	18.58	11.21	1091	68	66	52	54	199.98	101.84	0.0020	0.0098	0.3037	20.79	10.89
1048	76	70	22	28	199.99	74.86	0.0004	0.0019	2.1029	17.73	11.95	1126	60	56	40	44	199.98	68.34	0.0062	0.0311	0.0722	23.42	10.91
1130	58	50	34	42	199.98	77.41	0.0306	0.1528	0.0389	23.05	11.94	1128	60	58	48	50	199.99	59.38	0.0070	0.0350	12.3200	26.41	10.90
1199	42	38	26	30	199.98	36.73	0.0163	0.0815	0.0177	24.57	10.86	1146	56	54	46	48	199.98	70.09	0.0129	0.0645	3.5863	24.30	11.87
1153	54	52	38	40	199.97	95.88	0.0023	0.0113	0.1204	23.81	10.82	1170	50	48	44	46	199.98	102.21	0.2061	1.0305	1.7251	38.85	10.84
1151	54	50	30	34	199.98	77.45	0.0042	0.0210	0.3530	31.66	10.80	1072	72	70	52	54	199.99	92.62	0.0010	0.0048	1.2026	21.61	10.96
1220	36	32	24	28	199.98	91.11	0.0868	0.4342	8.2132	32.74	10.57	1028	80	74	32	38	199.99	106.98	0.0005	0.0027	5.5846	17.36	10.91
1068	72	66	24	30	199.99	105.37	0.0005	0.0027	1.0914	17.39	11.94	1100	66	64	52	54	199.98	109.66	0.0029	0.0145	0.2361	19.11	11.04
1123	60	54	18	24	199.99	60.31	0.0012	0.0058	3.9193	23.01	11.92	1154	54	52	46	48	199.98	95.94	0.0371	0.1857	3.2544	28.01	11.94
1191	44	40	28	32	199.98	52.12	0.0189	0.0946	0.0410	28.52	10.76	1058	74	68	32	38	199.99	85.03	0.0010	0.0052	0.5536	20.62	11.00
1173	48	42	24	30	199.98	74.83	0.0119	0.0597	0.0332	27.00	10.84	1135	58	54	42	46	199.99	62.60	0.0156	0.0780	0.0648	23.54	10.98
1149	54	48	18	24	199.98	88.15	0.0020	0.0100	3.2064	22.61	10.84	1160	52	48	40	44	199.98	121.77	0.0717	0.3587	3.5828	27.04	10.64
1212	38	32	20	26	199.98	89.83	0.0493	0.2464	0.0621	27.87	11.90	1044	76	66	36	46	199.99	86.94	0.0057	0.0287	1.5258	21.65	11.97
1215	38	36	20	22	199.99	37.71	0.0012	0.0058	0.1844	18.48	10.76	1162	52	50	46	48	199.98	110.53	0.1988	0.9943	2.2835	37.49	10.72
1112	62	54	14	22	199.98	65.51	0.0015	0.0074	3.7103	22.25	11.90	1152	54	50	42	46	199.98	77.48	0.0751	0.3758	2.7357	28.33	10.87
1255	26	24	14	16	199.95	310.93	0.0078	0.0389	1.0533	29.34	10.24	1150	54	48	0	6	199.98	88.20	0.0003	0.0015	3.7908	13.92	10.79
1268	20	18	12	14	199.97	78.81	0.0588	0.2943	7.3182	44.37	11.97	1135	58	54	46	50	199.99	62.60	0.0671	0.3354	3.4510	25.29	10.98
1253	26	22	2	6	199.97	146.42	0.0046	0.0229	0.1346	34.48	11.02	1036	78	70	30	38	200.00	120.92	0.0013	0.0066	4.5465	19.83	10.95
1267	20	18	4	6	199.98	78.84	0.0034	0.0171	0.2317	36.03	11.97	1116	62	58	22	26	199.98	64.95	0.0007	0.0035	0.9027	31.62	11.08
1036	78	70	22	30	200.00	120.92	0.0007	0.0036	5.0782	18.75	10.95	1068	72	66	36	42	199.99	105.37	0.0018	0.0090	2.0606	20.35	11.94
1074	70	60	10	20	199.99	69.13	0.0008	0.0042	4.1066	15.77	11.02	1209	40	38	30	32	199.98	38.74	0.0153	0.0767	2.1144	28.92	11.95
1222	36	34	20	22	199.99	75.38	0.0017	0.0086	1.1304	18.25	11.87	1026	80	72	32	40	200.00	125.91	0.0012	0.0061	3.3749	18.30	11.88
1260	24	22	14	16	199.95	306.60	0.0171	0.0857	22.8160	32.32	10.18	1148	54	46	6	14	199.98	69.84	0.0015	0.0074	3.8083	22.27	10.87
1249	28	26	18	20	199.97	151.06	0.0166	0.0828	13.6300	31.21	10.29	1194	44	42	32	34	199.98	48.65	0.0091	0.0456	15.2410	34.39	10.84
1236	32	30	18	20	199.97	169.87	0.0042	0.0211	0.0109	27.86	10.81	1237	32	30	26	28	199.97	170.02	0.3624	1.8121	1.3866	68.31	10.80
1264	22	20	14	16	199.97	106.96	0.0494	0.2471	9.0258	37.26	10.91	1085	68	60	28	36	199.99	79.61	0.0025	0.0125	1.9780	18.86	11.09
1253	26	22	10	14	199.97	146.42	0.0208	0.1039	0.0402	31.35	11.02	1216	38	36	32	34	199.99	37.71	0.4607	2.3036	1.0524	86.84	10.89
1254	26	24	18	20	199.95	307.94	0.0562	0.2810	2.5073	42.37	10.88	1107	64	60	24	28	199.98	86.53	0.0004	0.0021	0.2901	19.14	11.02
1164	50	42	2	10	199.99	64.57	0.0016	0.0082	9.0506	24.71	11.89	1034	78	68	18	28	199.99	131.90	0.0010	0.0049	2.5246	18.66	12.00
1083	70	68	62	64	199.99	89.66	0.0481	0.2404	6.5784	36.25	11.04	1202	42	40	32	34	199.99	38.70	0.0205	0.1025	0.8135	38.64	10.82
1115	62	56	2	8	199.98	73.56	0.0004	0.0021	7.5799	27.91	11.90	1116	62	58	26	30	199.98	64.95	0.0009	0.0044	0.2517	27.94	11.08

1192	44	40	8	12	199.98	52.08	0.0006	0.0032	6.8414	20.24	11.90	1143	56	52	24	28	199.98	104.23	0.0011	0.0055	0.8038	23.37	11.89
1063	74	72	64	66	199.99	86.89	0.0142	0.0711	3.7794	26.79	11.00	1179	46	36	16	26	199.98	58.42	0.0248	0.1242	0.4017	23.42	10.64
1259	24	22	18	20	199.95	304.44	0.3131	1.5658	6.0402	59.03	10.31	1111	62	52	22	32	199.97	98.91	0.0071	0.0357	0.4658	26.94	11.90
1258	24	20	8	12	199.95	281.40	0.0192	0.0959	0.1222	28.93	10.29	1198	42	36	12	18	199.98	38.34	0.0031	0.0153	1.2588	17.32	10.87
1235	32	28	8	12	199.97	141.54	0.0032	0.0161	0.2110	24.27	10.84	1107	64	60	28	32	199.98	86.53	0.0007	0.0033	1.3918	20.89	11.02
1073	72	70	64	66	199.99	92.59	0.0514	0.2571	3.7976	38.78	11.02	1263	22	20	4	6	199.97	106.92	0.0021	0.0103	0.1477	32.56	10.95
1051	76	72	60	64	200.00	87.79	0.0114	0.0571	0.0388	17.22	11.12	1057	74	66	10	18	200.00	86.51	0.0002	0.0012	73.5190	10.11	11.00
1053	76	74	68	70	200.00	68.36	0.0401	0.2005	0.2068	30.23	11.23	1096	66	60	24	30	199.98	80.88	0.0008	0.0042	0.4653	16.64	11.08
1035	78	68	48	58	199.99	131.68	0.0224	0.1119	0.1200	21.09	10.87	1173	48	42	18	24	199.98	74.83	0.0044	0.0221	1.0218	24.99	10.84
1063	74	72	68	70	199.99	86.89	0.2489	1.2447	0.9367	46.92	11.00	1156	52	44	12	20	199.98	96.39	0.0028	0.0138	0.1173	20.76	10.80
1067	72	64	8	16	199.99	111.71	0.0002	0.0009	43.7370	7.59	10.93	1282	8	6	0	2	199.98	57.49	0.0683	0.3416	0.0268	51.52	11.14
1027	80	72	40	48	200.00	125.95	0.0027	0.0133	1.1645	20.09	12.02	1188	44	36	12	20	199.98	51.22	0.0063	0.0313	0.2080	18.90	11.88
1030	80	76	40	44	199.99	107.11	0.0004	0.0019	0.1137	17.30	11.05	1259	24	22	4	6	199.95	304.44	0.0016	0.0081	1.5765	36.82	10.31
1109	64	62	50	52	199.97	91.06	0.0031	0.0156	0.1347	20.58	11.01	1184	46	42	10	14	199.98	56.33	0.0007	0.0033	33.7390	20.77	10.76
1137	58	56	50	52	199.99	70.19	0.0412	0.2062	3.1651	31.10	10.91	1030	80	76	52	56	199.99	107.11	0.0013	0.0066	1.3068	17.39	11.05
1116	62	58	34	38	199.98	64.95	0.0018	0.0088	1.3626	23.23	11.08	1082	70	68	56	58	199.99	89.70	0.0035	0.0175	0.1149	23.08	11.03
1076	70	62	38	46	199.99	73.96	0.0057	0.0287	0.1973	17.34	11.96	1086	68	60	4	12	199.99	79.55	0.0003	0.0014	20.9640	12.01	11.10
1067	72	64	40	48	199.99	111.71	0.0068	0.0340	0.6892	20.52	10.93	1047	76	68	4	12	200.00	85.54	0.0002	0.0012	17.6880	15.80	11.12
1069	72	66	48	54	199.99	105.39	0.0102	0.0509	0.0060	23.04	11.96	1041	78	74	54	58	200.00	114.47	0.0021	0.0103	1.2551	15.58	11.99
1047	76	68	44	52	200.00	85.54	0.0078	0.0389	0.7652	23.44	11.12	1273	16	12	4	8	199.98	74.19	0.1087	0.5437	0.0012	40.99	11.08
1119	62	60	50	52	199.98	61.88	0.0080	0.0401	12.7630	30.20	11.07	1071	72	68	52	56	199.99	103.83	0.0063	0.0314	0.6167	23.65	11.93
1204	40	32	0	8	199.98	92.49	0.0030	0.0148	1.7042	22.33	10.51	1027	80	72	56	64	200.00	125.95	0.0211	0.1054	0.3467	15.89	12.02
1040	78	74	42	46	199.99	114.55	0.0006	0.0029	5.4295	18.62	10.98	1274	16	14	6	8	199.98	74.55	0.0182	0.0912	0.1875	34.38	11.97
1070	72	68	40	44	199.99	103.83	0.0011	0.0057	0.6166	23.86	11.96	1031	80	76	56	60	199.99	107.12	0.0016	0.0082	4.2296	12.33	11.00
1146	56	54	50	52	199.98	70.09	0.1735	0.8677	3.0546	32.71	11.87	1041	78	74	58	62	200.00	114.47	0.0028	0.0138	2.2803	10.40	11.99
1112	62	54	38	46	199.98	65.51	0.0323	0.1616	0.0694	24.36	11.90	1079	70	64	46	52	199.99	98.17	0.0091	0.0455	0.1808	20.58	11.96
1212	38	32	8	14	199.98	89.83	0.0036	0.0182	1.0380	20.59	11.90	1124	60	54	42	48	199.98	60.31	0.0436	0.2182	0.0005	24.67	11.88
1037	78	70	46	54	199.99	120.79	0.0069	0.0343	0.7094	20.71	11.02	1106	64	58	46	52	199.98	89.15	0.0480	0.2402	0.0632	27.17	11.04
1117	62	58	38	42	199.98	64.93	0.0035	0.0176	0.4052	26.50	11.10	1127	60	58	42	44	199.99	59.39	0.0015	0.0076	0.9935	24.08	10.87
1274	16	14	2	4	199.98	74.55	0.0041	0.0206	0.1950	27.17	11.97	1109	64	62	44	46	199.97	91.06	0.0007	0.0033	2.4594	15.01	11.01
1040	78	74	46	50	199.99	114.55	0.0009	0.0044	4.3115	18.46	10.98	1095	66	58	42	50	199.99	83.49	0.0317	0.1585	0.1172	23.90	11.94
1102	64	54	34	44	199.98	90.15	0.0234	0.1169	0.0961	22.04	10.91	1089	68	64	40	44	199.98	108.94	0.0012	0.0059	1.1515	15.63	12.04
1078	70	64	34	40	199.99	98.22	0.0014	0.0068	2.5733	15.39	11.95	1091	68	66	48	50	199.98	101.84	0.0008	0.0040	1.9094	18.28	10.89
1025	80	70	40	50	200.00	112.93	0.0057	0.0283	1.2535	21.32	11.90	1039	78	72	54	60	199.99	133.68	0.0063	0.0314	1.0578	14.23	10.97
1123	60	54	30	36	199.99	60.31	0.0047	0.0233	0.1490	26.39	11.92	1136	58	56	44	46	199.99	70.19	0.0038	0.0188	0.1293	24.83	10.95
1105	64	58	34	40	199.98	89.19	0.0038	0.0190	0.5036	21.47	11.00	1097	66	60	48	54	199.98	80.84	0.0453	0.2266	0.0795	25.62	11.08
1156	52	44	20	28	199.98	96.39	0.0090	0.0452	0.1407	27.27	10.80	1118	62	60	44	46	199.98	61.90	0.0018	0.0088	0.2704	27.90	11.02
1157	52	46	28	34	199.98	103.38	0.0143	0.0715	0.0380	32.35	10.81	1100	66	64	48	50	199.98	109.66	0.0009	0.0047	0.0403	14.86	11.04
1149	54	48	30	36	199.98	88.15	0.0122	0.0610	0.1246	27.59	10.84	1152	54	50	34	38	199.98	77.48	0.0056	0.0282	0.3215	21.28	10.87
1172	48	40	0	8	199.98	77.98	0.0016	0.0079	6.4137	23.86	10.68	1084	68	58	28	38	199.99	82.21	0.0055	0.0274	0.4442	20.63	11.05
1188	44	36	20	28	199.98	51.22	0.0311	0.1555	0.0193	23.44	11.88	1160	52	48	36	40	199.98	121.77	0.0160	0.0802	0.1599	24.18	10.64
1096	66	60	36	42	199.98	80.88	0.0032	0.0161	0.8732	18.23	11.08	1086	68	60	44	52	199.99	79.55	0.0308	0.1539	0.1176	23.21	11.10
1185	46	44	26	28	199.98	68.49	0.0012	0.0059	0.9764	26.83	10.77	1108	64	60	40	44	199.98	86.40	0.0028	0.0139	0.2514	21.03	11.03
1208	40	38	24	26	199.98	38.75	0.0026	0.0129	0.0205	27.13	10.91	1109	64	62	48	50	199.97	91.06	0.0016	0.0082	0.5706	17.26	11.01
1207	40	36	8	12	199.98	40.76	0.0009	0.0045	1.6127	19.07	10.91	1093	66	56	6	16	199.98	92.09	0.0010	0.0051	4.5367	19.36	11.96
1151	54	50	22	26	199.98	77.45	0.0012	0.0059	0.4187	25.09	10.80	1184	46	42	34	38	199.98	56.33	0.0626	0.3130	5.7179	23.60	10.76

1193	44	42	26	28	199.99	48.67	0.0016	0.0078	0.2750	24.66	11.90	1283	6	4	0	2	199.98	86.02	0.2923	1.4615	0.0050	55.10	11.15
1266	20	16	8	12	199.98	79.07	0.0889	0.4446	0.1064	33.52	11.96	1138	56	46	6	16	199.98	78.03	0.0023	0.0114	3.7062	21.51	10.91
1120	60	50	20	30	199.98	74.94	0.0066	0.0331	0.2343	24.96	11.08	1078	70	64	28	34	199.99	98.22	0.0009	0.0045	2.0298	17.79	11.95
1216	38	36	26	28	199.99	37.71	0.0054	0.0272	28.4470	20.48	10.89	1152	54	50	38	42	199.98	77.48	0.0162	0.0812	0.1561	24.49	10.87
1242	30	26	14	18	199.97	180.37	0.0157	0.0786	0.1999	23.72	10.72	1179	46	36	6	16	199.98	58.42	0.0053	0.0265	0.8664	19.95	10.64
1093	66	56	16	26	199.98	92.09	0.0022	0.0109	3.9910	20.54	11.96	1132	58	52	34	40	199.98	96.25	0.0095	0.0476	0.0629	21.54	10.84
1226	34	28	10	16	199.98	127.04	0.0102	0.0511	0.1038	23.13	11.87	1105	64	58	28	34	199.98	89.19	0.0025	0.0123	0.2176	27.73	11.00
1183	46	42	22	26	199.98	56.36	0.0037	0.0183	0.2550	27.64	10.75	1173	48	42	30	36	199.98	74.83	0.0506	0.2530	0.0821	28.62	10.84
1027	80	72	8	16	200.00	125.95	0.0003	0.0016	80.0910	20.58	12.02	1217	36	26	6	16	199.97	101.74	0.0256	0.1283	0.3848	24.18	10.89
1078	70	64	16	22	199.99	98.22	0.0002	0.0008	21.8340	7.47	11.95	1177	48	46	30	32	199.98	93.52	0.0021	0.0104	0.6064	32.78	11.85
1151	54	50	26	30	199.98	77.45	0.0018	0.0092	0.2102	24.24	10.80	1066	72	64	24	32	199.99	111.72	0.0011	0.0054	1.7186	16.42	11.02
1105	64	58	16	22	199.98	89.19	0.0006	0.0032	9.7563	19.96	11.00	1222	36	34	24	26	199.99	75.38	0.0061	0.0303	32.6960	22.88	11.87
1219	36	30	12	18	199.97	119.27	0.0097	0.0487	0.0363	22.02	10.79	1243	30	28	22	24	199.97	168.18	0.0459	0.2296	9.2133	34.63	10.70
1031	80	76	64	68	199.99	107.12	0.0152	0.0761	0.1049	22.94	11.00	1024	80	70	20	30	200.00	112.95	0.0010	0.0050	5.5514	18.67	12.14
1163	50	40	20	30	199.98	67.55	0.0278	0.1391	0.1446	26.22	11.90	1168	50	46	14	18	199.98	84.08	0.0005	0.0026	5.7229	16.48	10.72
1241	30	26	18	22	199.97	180.48	0.0835	0.4176	7.8473	31.48	11.93	1185	46	44	30	32	199.98	68.49	0.0032	0.0159	0.5916	33.48	10.77
1183	46	42	26	30	199.98	56.36	0.0069	0.0343	0.1551	25.86	10.75	1229	34	32	24	26	199.98	126.96	0.0195	0.0977	0.7226	36.82	10.52
1244	30	28	10	12	199.97	168.19	0.0010	0.0048	1.0884	21.52	10.73	1216	38	36	28	30	199.99	37.71	0.0107	0.0534	19.0400	20.15	10.89
1064	72	62	2	12	200.00	87.42	0.0002	0.0010	35.2800	6.83	11.05	1201	42	40	28	30	199.98	38.74	0.0038	0.0192	0.1640	25.38	10.84
1111	62	52	2	12	199.97	98.91	0.0014	0.0070	5.3528	26.40	11.90	1236	32	30	24	26	199.97	169.87	0.0655	0.3276	0.1071	49.41	10.81
1096	66	60	18	24	199.98	80.88	0.0005	0.0023	14.6230	14.40	11.08	1158	52	46	10	16	199.97	103.36	0.0009	0.0046	0.9524	18.38	10.75
1233	32	26	14	20	199.97	152.83	0.0480	0.2398	0.1176	27.12	10.33	1139	56	48	0	8	199.98	96.02	0.0007	0.0036	0.4694	19.19	10.87
1155	52	42	2	12	199.98	83.73	0.0025	0.0127	2.1254	24.00	11.90	1220	36	32	20	24	199.98	91.11	0.0171	0.0855	0.0247	25.79	10.57
1240	30	24	0	6	199.95	319.82	0.0047	0.0234	1.4707	26.45	11.90	1223	36	34	28	30	199.99	75.37	0.0295	0.1475	11.2940	22.25	11.86
1250	28	26	12	14	199.97	151.06	0.0022	0.0109	0.3842	22.98	10.80	1033	80	78	72	74	199.99	152.86	0.0313	0.1567	2.4896	23.63	12.06
1195	42	32	2	12	199.98	89.91	0.0060	0.0302	0.0554	22.80	10.82	1239	30	22	6	14	199.97	163.92	0.0398	0.1988	0.1355	29.98	11.99
1241	30	26	2	6	199.97	180.48	0.0019	0.0097	0.0294	25.54	11.93	1147	54	44	14	24	199.98	62.83	0.0061	0.0304	0.7792	22.90	11.80
1031	80	76	68	72	199.99	107.12	0.0668	0.3339	3.7399	25.17	11.00	1167	50	46	18	22	199.97	84.10	0.0011	0.0054	3.5387	22.66	10.79
1237	32	30	12	14	199.97	170.02	0.0009	0.0043	3.7844	19.44	10.80	1230	34	32	28	30	199.98	126.85	0.3008	1.5041	2.9269	56.70	10.67
1032	80	78	60	62	199.99	152.67	0.0003	0.0017	8.7601	7.75	12.00	1132	58	52	16	22	199.98	96.25	0.0009	0.0044	8.2331	17.59	10.84
1252	26	20	8	14	199.97	124.99	0.0548	0.2742	0.0176	31.01	11.03	1174	48	42	12	18	199.98	74.70	0.0017	0.0084	0.3979	18.99	10.79
1190	44	38	8	14	199.98	49.64	0.0018	0.0090	0.2644	20.34	11.90	1260	24	22	10	12	199.95	306.60	0.0046	0.0230	0.4915	30.39	10.18
1280	12	10	6	8	199.99	73.05	0.3308	1.6541	6.6879	62.36	11.11	1272	18	16	10	12	199.97	71.75	0.0497	0.2483	7.3622	37.45	11.05
1072	72	70	56	58	199.99	92.62	0.0019	0.0094	0.8784	19.79	10.96	1264	22	20	10	12	199.97	106.96	0.0077	0.0387	0.3914	29.19	10.91
1042	78	76	62	64	199.99	114.25	0.0018	0.0089	2.8523	18.72	11.97	1275	16	14	10	12	199.98	74.52	0.3016	1.5084	1.8347	56.87	11.10
1066	72	64	0	8	199.99	111.72	0.0002	0.0011	96.9140	13.85	11.02	1227	34	30	2	6	199.97	155.89	0.0014	0.0070	0.0893	29.43	10.59
1101	66	64	56	58	199.98	109.65	0.0122	0.0608	3.8170	22.94	10.95	1271	18	16	0	2	199.98	71.77	0.0011	0.0055	0.8181	17.45	11.99
1083	70	68	58	60	199.99	89.66	0.0056	0.0282	19.3940	21.25	11.04	1062	74	72	60	62	199.99	86.87	0.0017	0.0086	2.9195	11.35	11.90
1128	60	58	54	56	199.99	59.38	0.2181	1.0907	1.8428	41.12	10.90	1092	68	66	60	62	199.98	101.84	0.0309	0.1544	2.1170	23.28	10.95
1052	76	74	62	64	200.00	68.37	0.0030	0.0150	1.9960	19.84	11.19	1070	72	68	44	48	199.99	103.83	0.0020	0.0098	1.0069	25.76	11.96
1110	64	62	56	58	199.98	90.98	0.0424	0.2120	2.2224	31.96	11.03	1027	80	72	48	56	200.00	125.95	0.0062	0.0309	1.2973	18.62	12.02
1251	26	18	2	10	199.97	118.53	0.0425	0.2124	0.1178	32.03	10.84	1073	72	70	60	62	199.99	92.59	0.0044	0.0222	33.2680	16.72	11.02
1090	68	64	52	56	199.99	108.82	0.0139	0.0696	0.0501	21.00	10.91	1101	66	64	60	62	199.98	109.65	0.1426	0.7129	3.0258	26.88	10.95
1117	62	58	50	54	199.98	64.93	0.0846	0.4232	2.5682	31.91	11.10	1067	72	64	48	56	199.99	111.71	0.0287	0.1437	0.0387	21.67	10.93
1213	38	34	2	6	199.98	74.96	0.0005	0.0027	4.0127	17.26	10.73	1252	26	20	2	8	199.97	124.99	0.0155	0.0775	0.3138	35.07	11.03
1119	62	60	56	58	199.98	61.88	0.1787	0.8935	2.4410	33.68	11.07	1071	72	68	48	52	199.99	103.83	0.0033	0.0164	0.7815	24.77	11.93

1108	64	60	52	56	199.98	86.40	0.0831	0.4157	2.5824	31.35	11.03	1254	26	24	6	8	199.95	307.94	0.0016	0.0082	4.7510	36.91	10.88
1090	68	64	56	60	199.99	108.82	0.0625	0.3127	2.1851	23.58	10.91	1055	74	64	44	54	200.00	92.77	0.0224	0.1122	0.2697	21.15	11.15
1170	50	48	40	42	199.98	102.21	0.0131	0.0653	0.2232	24.62	10.84	1029	80	74	44	50	199.99	106.96	0.0017	0.0087	2.0323	19.77	11.05
1154	54	52	42	44	199.98	95.94	0.0063	0.0313	20.6360	23.57	11.94	1079	70	64	40	46	199.99	98.17	0.0034	0.0168	0.4502	18.97	11.96
1202	42	40	36	38	199.99	38.70	0.1959	0.9797	1.4680	36.93	10.82	1059	74	68	44	50	200.00	85.03	0.0042	0.0211	0.5619	23.88	11.02
1036	78	70	38	46	200.00	120.92	0.0028	0.0140	0.1364	21.13	10.95	1115	62	56	38	44	199.98	73.56	0.0110	0.0549	0.1485	24.85	11.90
1178	48	46	42	44	199.97	93.45	0.2315	1.1579	1.9416	43.65	10.54	1106	64	58	40	46	199.98	89.15	0.0106	0.0529	0.0287	23.95	11.04
1060	74	70	34	38	200.00	74.29	0.0004	0.0018	6.2166	16.05	11.92	1156	52	44	4	12	199.98	96.39	0.0017	0.0084	2.9604	25.45	10.80
1162	52	50	42	44	199.98	110.53	0.0141	0.0703	3.3963	26.50	10.72	1270	18	14	2	6	199.98	75.92	0.0200	0.1000	0.0110	30.16	11.97
1070	72	68	36	40	199.99	103.83	0.0006	0.0031	11.3480	19.78	11.96	1148	54	46	22	30	199.98	69.84	0.0087	0.0434	0.0321	26.15	10.87
1124	60	54	0	6	199.98	60.31	0.0002	0.0012	6.3948	15.89	11.88	1143	56	52	20	24	199.98	104.23	0.0006	0.0032	1.8900	19.95	11.89
1098	66	62	34	38	199.98	85.83	0.0004	0.0021	8.2985	8.89	11.08	1054	74	64	14	24	199.99	92.72	0.0006	0.0032	25.4860	12.00	11.21
1115	62	56	8	14	199.98	73.56	0.0005	0.0027	5.7626	25.35	11.90	1214	38	34	14	18	199.98	74.95	0.0020	0.0099	0.6423	14.91	10.77
1138	56	46	26	36	199.98	78.03	0.0293	0.1467	0.1351	27.64	10.91	1235	32	28	12	16	199.97	141.54	0.0057	0.0286	0.7464	21.59	10.84
1064	72	62	32	42	200.00	87.42	0.0043	0.0213	0.5654	16.04	11.05	1204	40	32	16	24	199.98	92.49	0.0316	0.1579	0.2523	23.81	10.51
1157	52	46	22	28	199.98	103.38	0.0048	0.0239	0.0823	27.06	10.81	1058	74	68	14	20	199.99	85.03	0.0001	0.0007	8.2259	9.38	11.00
1060	74	70	38	42	200.00	74.29	0.0006	0.0031	5.8994	19.54	11.92	1182	46	40	10	16	199.98	59.35	0.0017	0.0087	0.3038	19.62	10.77
1233	32	26	8	14	199.97	152.83	0.0111	0.0554	0.1212	25.04	10.33	1183	46	42	18	22	199.98	56.36	0.0018	0.0090	2.3725	23.67	10.75
1048	76	70	34	40	199.99	74.86	0.0009	0.0046	1.9354	18.14	11.95	1206	40	36	16	20	199.98	40.79	0.0025	0.0125	3.0281	18.86	10.80
1056	74	66	18	26	200.00	86.49	0.0007	0.0033	7.1919	17.58	10.91	1032	80	78	66	68	199.99	152.67	0.0036	0.0182	0.3551	23.98	12.00
1279	12	8	0	4	199.98	66.10	0.1260	0.6302	0.0068	47.51	11.10	1195	42	32	12	22	199.98	89.91	0.0232	0.1160	0.0940	21.86	10.82
1112	62	54	22	30	199.98	65.51	0.0035	0.0176	0.2961	26.58	11.90	1172	48	40	8	16	199.98	77.98	0.0027	0.0134	0.8707	20.14	10.68
1132	58	52	28	34	199.98	96.25	0.0049	0.0245	0.1644	27.73	10.84	1213	38	34	18	22	199.98	74.96	0.0050	0.0248	0.4948	18.68	10.73
1225	34	26	2	10	199.98	138.41	0.0095	0.0474	1.2555	28.62	11.89	1140	56	48	8	16	199.98	96.09	0.0013	0.0065	6.6332	19.63	10.91
1269	18	12	0	6	199.97	74.93	0.0583	0.2917	0.0018	32.99	11.96	1048	76	70	16	22	199.99	74.86	0.0002	0.0009	25.0470	11.73	11.95
1207	40	36	12	16	199.98	40.76	0.0012	0.0062	2.9849	16.37	10.91	1277	14	12	0	2	199.97	76.72	0.0037	0.0183	0.3618	24.16	11.10
1079	70	64	52	58	199.99	98.17	0.0394	0.1972	0.0656	22.30	11.96	1097	66	60	6	12	199.98	80.84	0.0002	0.0009	35.4820	12.29	11.08
1059	74	68	56	62	200.00	85.03	0.0335	0.1676	0.3503	18.95	11.02	1029	80	74	56	62	199.99	106.96	0.0050	0.0251	0.9226	11.35	11.05
1082	70	68	52	54	199.99	89.70	0.0015	0.0075	0.0850	23.85	11.03												

Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
301	38	56	46	48	199.93	60.60	0.0405	0.2025	1.4559	25.44	11.57	390	12	18	14	16	199.94	75.57	0.7650	3.8263	3.4739	48.08	11.48
237	26	52	38	40	199.91	140.79	0.0176	0.0881	7.8643	23.26	12.13	165	52	64	56	60	199.91	120.27	0.1975	0.9878	2.2489	24.83	11.21
147	16	28	20	24	199.91	103.69	0.2511	1.2559	3.7324	31.57	11.26	179	10	44	26	28	199.91	66.62	0.0115	0.0575	0.1661	26.01	11.34
13	0	60	28	32	199.93	122.50	0.0067	0.0336	0.1949	23.65	11.55	318	8	22	14	16	199.92	93.05	0.0748	0.3743	1.0920	28.22	11.49
359	22	32	26	28	199.93	134.14	0.1622	0.8112	1.9924	30.58	11.19	129	42	62	50	54	199.91	52.83	0.0612	0.3060	0.3302	23.08	11.47
182	16	50	32	34	199.90	81.01	0.0120	0.0602	15.3610	27.24	11.14	287	10	28	18	20	199.92	103.96	0.0440	0.2202	4.2696	27.68	11.44
77	38	74	54	58	199.92	55.47	0.0157	0.0785	4.3514	19.74	12.25	326	24	38	30	32	199.91	221.80	0.0791	0.3955	0.2990	29.82	12.33
362	28	38	32	34	199.93	88.38	0.1848	0.9245	1.5227	34.85	11.34	29	10	62	34	38	199.93	70.81	0.0069	0.0343	0.0847	18.10	11.10
92	22	50	34	38	199.91	108.90	0.0262	0.1310	3.9733	19.75	11.09	309	54	72	62	64	199.93	84.90	0.0328	0.1640	6.0148	20.61	12.33
40	2	46	22	26	199.92	89.56	0.0139	0.0694	24.2210	26.17	10.94	111	6	26	14	18	199.91	109.27	0.0621	0.3108	0.0415	23.43	10.54
370	44	54	48	50	199.94	62.55	0.1383	0.6918	2.7004	26.08	11.34	190	32	66	48	50	199.91	121.32	0.0103	0.0513	2.4345	23.21	11.11
136	56	76	64	68	199.91	75.09	0.0592	0.2960	2.3707	22.32	11.16	261	18	40	28	30	199.93	59.16	0.0251	0.1253	7.3310	23.62	11.50
203	10	40	24	26	199.91	58.22	0.0170	0.0852	0.0822	29.97	11.42	391	14	20	16	18	199.94	82.59	0.7792	3.8974	2.1769	48.98	11.48
159	40	52	44	48	199.91	84.22	0.2175	1.0881	1.4973	27.35	12.22	158	38	50	42	46	199.91	65.25	0.2087	1.0440	1.6825	26.24	12.21
75	34	70	50	54	199.91	97.36	0.0187	0.0933	1.1307	23.45	10.79	307	50	68	58	60	199.92	96.13	0.0337	0.1688	1.9549	21.21	11.43
395	22	28	24	26	199.93	132.46	0.9001	4.5023	2.9605	56.58	12.30	89	16	44	28	32	199.91	66.57	0.0347	0.1735	2.7134	26.17	11.14
206	16	46	30	32	199.91	73.61	0.0159	0.0797	0.5842	28.05	12.04	402	36	42	38	40	199.94	37.23	0.6002	3.0021	2.5222	37.72	11.46
170	62	74	66	70	199.91	69.23	0.2006	1.0034	0.6820	25.22	11.32	183	18	52	34	36	199.90	99.68	0.0087	0.0437	2.1719	19.79	12.29
184	20	54	36	38	199.91	75.31	0.0079	0.0396	15.2490	17.90	12.33	17	8	68	36	40	199.93	79.94	0.0059	0.0294	0.1305	20.70	12.26
134	52	72	60	64	199.91	114.86	0.0546	0.2729	9.1930	20.58	11.13	33	18	70	42	46	199.92	77.47	0.0085	0.0425	0.0163	22.44	10.87
331	34	48	40	42	199.93	109.25	0.0713	0.3565	1.3178	26.88	11.34	41	4	48	24	28	199.92	107.09	0.0136	0.0680	12.5880	25.62	11.10
34	20	72	44	48	199.92	95.44	0.0086	0.0433	0.0795	22.84	11.26	300	36	54	44	46	199.93	51.13	0.0421	0.2107	0.8748	26.48	11.41
349	2	12	6	8	199.93	91.26	0.2143	1.0717	0.1453	40.40	11.11	174	0	34	16	18	199.90	153.71	0.0083	0.0415	1.5121	18.77	11.16
6	0	68	32	36	199.94	143.82	0.0051	0.0256	5.0007	23.17	12.33	204	12	42	26	28	199.91	56.87	0.0148	0.0741	0.4606	26.09	11.39
229	10	36	22	24	199.91	55.18	0.0203	0.1017	0.8136	26.84	11.41	76	36	72	52	56	199.91	71.08	0.0168	0.0842	4.6496	21.15	11.07
83	4	32	16	20	199.91	125.14	0.0296	0.1481	0.9852	22.34	10.89	207	18	48	32	34	199.91	88.80	0.0155	0.0776	0.9175	27.30	12.10
195	42	76	58	60	199.92	53.48	0.0081	0.0406	1.2527	18.37	11.41	31	14	66	38	42	199.92	91.09	0.0084	0.0418	0.1094	22.09	10.90
266	28	50	38	40	199.91	112.36	0.0253	0.1267	5.5241	23.88	11.30	361	26	36	30	32	199.93	97.52	0.1847	0.9236	1.2632	34.82	10.75
142	6	18	10	14	199.91	68.31	0.3048	1.5245	3.9181	38.31	11.04	275	46	68	56	58	199.92	88.76	0.0225	0.1127	2.9568	21.25	11.44
396	24	30	26	28	199.91	298.03	0.8696	4.3500	3.2845	54.66	12.27	215	34	64	48	50	199.91	115.39	0.0133	0.0665	1.6217	23.38	11.37
177	6	40	22	24	199.91	53.06	0.0119	0.0595	1.0231	26.94	11.26	329	30	44	36	38	199.93	123.23	0.0552	0.2762	0.6200	20.83	11.34
163	48	60	52	56	199.91	80.63	0.2116	1.0587	1.2880	26.61	11.19	135	54	74	62	66	199.91	66.86	0.0560	0.2799	1.3309	21.11	10.96
312	60	78	68	70	199.92	109.87	0.0423	0.2116	2.9490	26.59	12.33	230	12	38	24	26	199.91	59.23	0.0228	0.1138	15.3930	30.04	11.48
94	26	54	38	42	199.91	110.44	0.0304	0.1520	2.2009	22.92	10.66	394	20	26	22	24	199.93	121.40	0.8269	4.1362	7.3677	51.98	10.85
113	10	30	18	22	199.90	127.69	0.0722	0.3614	5.8624	27.25	11.49	340	52	66	58	60	199.92	114.62	0.0616	0.3080	1.9216	23.22	11.36
407	46	52	48	50	199.93	99.77	0.5484	2.7428	3.8182	34.47	11.44	186	24	58	40	42	199.89	225.02	0.0097	0.0487	0.7565	22.01	11.30
188	28	62	44	46	199.91	102.12	0.0104	0.0521	1.2314	23.57	11.16	313	62	80	70	72	199.92	107.24	0.0379	0.1897	0.4774	23.83	12.33
175	2	36	18	20	199.91	71.42	0.0102	0.0511	0.5334	23.10	10.98	117	18	38	26	30	199.92	57.96	0.0652	0.3263	3.4736	24.60	11.87
332	36	50	42	44	199.94	63.67	0.0673	0.3365	2.5666	25.38	11.30	333	38	52	44	46	199.93	83.04	0.0687	0.3434	1.0216	25.89	11.44
161	44	56	48	52	199.91	70.28	0.2159	1.0802	2.2144	27.15	11.21	231	14	40	26	28	199.91	61.56	0.0197	0.0985	0.8671	26.00	11.48

198	0	30	14	16	199.90	188.84	0.0111	0.0557	1.1616	19.61	11.28	26	4	56	28	32	199.93	95.52	0.0091	0.0453	0.1188	23.93	11.12
10	8	76	40	44	199.94	63.61	0.0050	0.0250	1.8806	22.65	11.71	398	28	34	30	32	199.92	125.36	0.8920	4.4615	2.5708	56.06	11.23
25	2	54	26	30	199.93	84.54	0.0086	0.0431	0.0093	22.72	12.18	93	24	52	36	40	199.89	249.73	0.0273	0.1366	0.7507	20.59	12.36
233	18	44	30	32	199.91	67.65	0.0215	0.1073	2.2494	28.32	11.48	306	48	66	56	58	199.92	103.83	0.0351	0.1754	1.7701	22.04	12.32
305	46	64	54	56	199.92	95.31	0.0346	0.1733	1.8298	21.78	12.36	242	36	62	48	50	199.91	53.51	0.0173	0.0864	0.2472	22.80	11.42
143	8	20	12	16	199.91	71.44	0.2669	1.3349	2.5733	33.55	11.21	152	26	38	30	34	199.91	98.95	0.2798	1.3996	0.8533	35.18	10.88
209	22	52	36	38	199.91	126.90	0.0103	0.0517	12.5090	18.20	11.39	364	32	42	36	38	199.93	87.84	0.1262	0.6310	0.1384	23.79	11.19
212	28	58	42	44	199.91	99.19	0.0130	0.0649	3.2885	22.85	11.34	187	26	60	42	44	199.91	107.64	0.0098	0.0490	3.3810	22.16	10.95
36	24	76	48	52	199.91	213.20	0.0083	0.0417	13.1890	21.99	11.05	367	38	48	42	44	199.94	72.30	0.1377	0.6888	2.9499	25.97	11.41
366	36	46	40	42	199.94	56.32	0.1534	0.7671	1.7542	28.92	11.31	97	32	60	44	48	199.91	98.23	0.0335	0.1675	1.7211	25.25	11.05
258	12	34	22	24	199.92	96.01	0.0284	0.1422	5.9412	26.80	11.42	259	14	36	24	26	199.92	58.56	0.0308	0.1543	0.0326	29.08	11.44
280	56	78	66	68	199.91	120.58	0.0249	0.1247	3.7585	23.50	12.35	375	54	64	58	60	199.93	90.11	0.1387	0.6940	2.4333	26.16	11.32
220	44	74	58	60	199.91	65.09	0.0104	0.0522	0.2883	18.35	11.44	208	20	50	34	36	199.91	87.75	0.0117	0.0583	3.9711	20.52	11.41
334	40	54	46	48	199.94	53.96	0.0686	0.3430	1.4514	25.86	11.40	164	50	62	54	58	199.92	79.13	0.1996	0.9985	2.2051	25.09	11.19
86	10	38	22	26	199.92	56.98	0.0381	0.1907	0.5618	28.76	11.16	80	44	80	60	64	199.91	102.78	0.0153	0.0764	10.3500	19.21	11.30
235	22	48	34	36	199.90	116.20	0.0159	0.0796	5.1641	21.00	11.43	400	32	38	34	36	199.94	89.97	0.6748	3.3752	3.5484	42.41	11.26
399	30	36	32	34	199.93	112.19	0.8587	4.2950	2.6713	53.97	11.27	286	8	26	16	18	199.91	106.81	0.0389	0.1945	12.7970	24.44	10.95
345	62	76	68	70	199.93	69.73	0.0676	0.3380	0.9598	25.49	11.37	211	26	56	40	42	199.91	118.47	0.0130	0.0649	0.4735	22.82	10.91
61	6	42	22	26	199.92	49.34	0.0224	0.1123	2.0446	28.21	11.17	257	10	32	20	22	199.92	105.62	0.0275	0.1376	11.2340	25.93	11.36
191	34	68	50	52	199.91	108.95	0.0110	0.0551	6.7332	24.93	11.09	62	8	44	24	28	199.92	58.70	0.0225	0.1125	0.2743	28.28	11.19
200	4	34	18	20	199.91	113.89	0.0134	0.0672	1.4698	23.66	11.21	279	54	76	64	66	199.93	67.30	0.0225	0.1123	0.9814	21.17	12.33
47	16	60	36	40	199.92	65.48	0.0103	0.0514	0.5228	19.39	12.27	189	30	64	46	48	199.90	149.99	0.0104	0.0520	2.4796	23.50	11.23
139	0	12	4	8	199.90	134.55	0.3065	1.5333	0.0726	38.53	11.02	336	44	58	50	52	199.93	62.11	0.0700	0.3501	2.2043	26.40	11.42
122	28	48	36	40	199.91	118.73	0.0586	0.2931	0.1391	22.10	11.34	386	4	10	6	8	199.93	93.03	0.9218	4.6107	2.8798	57.94	11.48
338	48	62	54	56	199.93	86.39	0.0624	0.3121	1.8763	23.54	11.39	234	20	46	32	34	199.91	80.41	0.0215	0.1078	0.1154	28.44	11.44
90	18	46	30	34	199.91	74.42	0.0371	0.1856	2.0936	27.98	11.14	48	18	62	38	42	199.92	71.84	0.0107	0.0537	0.0135	20.23	11.18
145	12	24	16	20	199.89	229.09	0.2548	1.2747	2.0490	32.04	11.03	60	4	40	20	24	199.92	78.20	0.0200	0.1000	4.1299	25.14	11.23
236	24	50	36	38	199.89	239.89	0.0143	0.0715	9.1906	18.86	11.39	271	38	60	48	50	199.92	49.76	0.0247	0.1235	1.3146	23.27	11.55
403	38	44	40	42	199.93	50.86	0.5785	2.8936	3.4266	36.36	11.57	146	14	26	18	22	199.91	117.72	0.2575	1.2880	0.7709	32.37	10.76
98	34	62	46	50	199.91	91.76	0.0319	0.1594	3.5551	24.03	11.30	401	34	40	36	38	199.93	79.22	0.6951	3.4765	2.1133	43.69	11.44
15	4	64	32	36	199.93	113.23	0.0064	0.0318	0.0521	22.36	11.62	168	58	70	62	66	199.91	71.83	0.2187	1.0939	3.0724	27.49	11.32
289	14	32	22	24	199.92	109.07	0.0448	0.2240	6.2979	28.15	11.32	99	36	64	48	52	199.91	76.54	0.0315	0.1575	3.5171	23.75	11.42
311	58	76	66	68	199.93	66.81	0.0365	0.1827	1.9934	22.96	12.33	16	6	66	34	38	199.93	82.61	0.0054	0.0270	0.0790	19.02	12.42
247	46	72	58	60	199.91	89.99	0.0142	0.0713	1.1741	18.81	11.44	118	20	40	28	32	199.91	65.05	0.0709	0.3545	2.1173	26.73	11.88
157	36	48	40	44	199.91	70.15	0.2182	1.0913	2.1155	27.43	11.21	316	4	18	10	12	199.92	94.07	0.0868	0.4340	0.0058	32.72	11.48
81	0	28	12	16	199.90	162.53	0.0280	0.1402	0.0116	21.14	11.19	412	56	62	58	60	199.94	74.48	0.5499	2.7502	4.0359	34.56	11.48
369	42	52	46	48	199.94	80.82	0.1471	0.7356	1.9573	27.73	11.37	193	38	72	54	56	199.91	73.32	0.0064	0.0318	61.0110	14.40	11.44
192	36	70	52	54	199.91	59.06	0.0098	0.0490	2.6052	22.15	11.16	337	46	60	52	54	199.93	66.48	0.0663	0.3316	0.9277	25.00	11.41
372	48	58	52	54	199.93	83.48	0.1476	0.7383	1.4167	27.83	11.34	166	54	66	58	62	199.91	84.01	0.1974	0.9873	3.1644	24.81	11.18
102	42	70	54	58	199.92	58.51	0.0268	0.1342	2.7817	20.23	11.26	238	28	54	40	42	199.91	99.74	0.0174	0.0873	0.7193	23.03	11.23
264	24	46	34	36	199.90	234.97	0.0232	0.1163	8.4429	21.91	11.50	319	10	24	16	18	199.91	234.82	0.0704	0.3523	5.0535	26.56	11.49
380	64	74	68	70	199.94	92.80	0.1564	0.7820	0.3137	29.48	11.32	14	2	62	30	34	199.93	86.78	0.0070	0.0350	0.1412	24.66	11.53
1	0	78	36	42	199.89	168.38	0.0053	0.0265	2.2468	21.00	12.54	288	12	30	20	22	199.91	131.24	0.0430	0.2152	2.5344	27.04	11.45
32	16	68	40	44	199.92	87.82	0.0083	0.0415	0.1173	21.91	10.87	310	56	74	64	66	199.93	74.67	0.0344	0.1722	2.7299	21.64	12.33
63	10	46	26	30	199.92	73.44	0.0196	0.0983	0.2369	24.70	11.16	64	12	48	28	32	199.91	89.73	0.0205	0.1025	1.8120	25.76	11.12
213	30	60	44	46	199.91	121.33	0.0139	0.0698	0.9158	24.55	11.41	214	32	62	46	48	199.91	103.97	0.0135	0.0677	2.6254	23.81	11.26

169	60	72	64	68	199.91	81.82	0.1937	0.9687	1.8848	24.35	11.34	217	38	68	52	54	199.92	72.20	0.0126	0.0632	5.7460	22.23	12.11
405	42	48	44	46	199.94	70.07	0.5977	2.9895	3.1025	37.57	11.49	371	46	56	50	52	199.94	77.32	0.1524	0.7624	1.9706	28.74	11.37
227	6	32	18	20	199.90	100.40	0.0196	0.0980	0.6740	25.87	11.18	263	22	44	32	34	199.92	95.01	0.0311	0.1554	0.2254	29.29	11.48
216	36	66	50	52	199.91	70.90	0.0139	0.0696	3.4538	24.47	11.29	339	50	64	56	58	199.93	102.68	0.0610	0.3052	1.9064	23.01	11.34
262	20	42	30	32	199.93	61.44	0.0305	0.1527	1.7807	28.79	11.48	91	20	48	32	36	199.91	94.27	0.0323	0.1616	0.0806	24.37	11.10
352	8	18	12	14	199.94	65.59	0.2008	1.0043	1.2331	37.86	12.19	240	32	58	44	46	199.90	101.06	0.0197	0.0987	0.8331	26.03	11.25
82	2	30	14	18	199.91	143.55	0.0264	0.1322	0.1364	19.94	10.87	404	40	46	42	44	199.94	59.00	0.6039	3.0207	3.3285	37.96	11.53
194	40	74	56	58	199.92	56.68	0.0086	0.0432	1.5703	19.54	11.41	351	6	16	10	12	199.94	67.35	0.2120	1.0602	2.3762	39.97	11.32
341	54	68	60	62	199.93	83.55	0.0598	0.2993	3.5616	22.56	11.30	116	16	36	24	28	199.92	54.90	0.0712	0.3560	0.3451	26.85	12.31
239	30	56	42	44	199.91	132.27	0.0175	0.0873	2.9255	23.05	11.42	196	44	78	60	62	199.91	110.74	0.0076	0.0381	24.3310	17.25	11.34
53	28	72	48	52	199.91	119.57	0.0119	0.0594	7.9368	22.38	10.84	52	26	70	46	50	199.91	118.38	0.0121	0.0607	1.3456	22.88	10.73
2	2	80	38	44	199.89	123.94	0.0056	0.0279	0.0028	22.08	11.10	127	38	58	46	50	199.92	52.31	0.0655	0.3277	1.9732	24.71	11.47
322	16	30	22	24	199.92	129.17	0.0795	0.3978	5.6622	29.99	12.33	343	58	72	64	66	199.93	84.45	0.0610	0.3050	3.5658	23.00	11.37
276	48	70	58	60	199.92	91.89	0.0210	0.1050	1.7741	19.80	11.48	95	28	56	40	44	199.91	107.16	0.0306	0.1531	2.0335	23.09	11.10
151	24	36	28	32	199.90	211.86	0.2279	1.1402	2.4556	28.66	11.05	150	22	34	26	30	199.91	121.69	0.2091	1.0460	3.2750	26.29	11.16
406	44	50	46	48	199.93	75.07	0.5843	2.9224	3.5488	36.72	11.46	241	34	60	46	48	199.91	86.59	0.0195	0.0978	1.7160	25.80	12.11
115	14	34	22	26	199.91	96.73	0.0746	0.3730	3.2059	28.12	12.26	114	12	32	20	24	199.91	107.52	0.0717	0.3584	3.7450	27.02	11.18
173	68	80	72	76	199.91	124.03	0.1988	0.9944	1.8071	24.99	11.08	408	48	54	50	52	199.93	83.90	0.5313	2.6572	4.8211	33.39	12.25
104	46	74	58	62	199.91	71.89	0.0242	0.1211	14.4130	18.26	11.36	103	44	72	56	60	199.91	82.88	0.0250	0.1249	1.4455	18.83	11.32
123	30	50	38	42	199.91	136.12	0.0630	0.3149	1.7410	23.74	11.26	294	24	42	32	34	199.90	217.58	0.0474	0.2369	0.5302	29.77	12.24
282	0	18	8	10	199.92	134.77	0.0425	0.2124	0.3180	26.69	12.35	176	4	38	20	22	199.91	77.17	0.0107	0.0537	0.1515	24.30	11.25
320	12	26	18	20	199.92	116.92	0.0784	0.3921	0.9372	29.56	10.90	162	46	58	50	54	199.92	68.81	0.2218	1.1095	1.3753	27.89	11.15
417	66	72	68	70	199.93	104.87	0.6808	3.4049	2.0808	42.79	11.33	46	14	58	34	38	199.92	71.11	0.0101	0.0505	0.0262	19.03	12.26
24	0	52	24	28	199.92	155.91	0.0098	0.0489	0.3092	25.78	10.81	374	52	62	56	58	199.93	97.16	0.1447	0.7237	2.3468	27.28	11.36
353	10	20	14	16	199.93	79.30	0.1702	0.8510	2.6240	32.08	11.41	197	46	80	62	64	199.91	109.86	0.0085	0.0427	1.4114	19.33	11.26
342	56	70	62	64	199.93	80.13	0.0633	0.3165	6.2520	23.87	11.41	377	58	68	62	64	199.93	83.04	0.1541	0.7710	3.9700	29.06	11.33
171	64	76	68	72	199.91	93.18	0.2163	1.0818	0.4346	27.19	11.33	141	4	16	8	12	199.91	92.70	0.2868	1.4349	4.4278	36.06	11.05
315	2	16	8	10	199.92	89.11	0.0764	0.3823	0.1622	28.82	11.29	107	52	80	64	68	199.91	134.71	0.0299	0.1496	4.4554	22.56	12.37
243	38	64	50	52	199.91	78.64	0.0177	0.0888	6.4089	23.43	11.49	269	34	56	44	46	199.92	97.43	0.0288	0.1441	0.8005	27.17	11.44
256	8	30	18	20	199.91	120.94	0.0295	0.1478	0.2519	27.86	11.42	292	20	38	28	30	199.92	63.75	0.0385	0.1924	6.5220	24.18	11.55
324	20	34	26	28	199.93	100.63	0.0683	0.3417	1.1271	25.76	11.45	37	26	78	50	54	199.92	157.83	0.0083	0.0417	10.2880	22.03	10.41
18	10	70	38	42	199.93	76.49	0.0063	0.0317	0.1882	22.34	11.67	68	20	56	36	40	199.92	82.87	0.0159	0.0794	3.0002	19.97	12.28
293	22	40	30	32	199.92	86.52	0.0464	0.2321	1.0626	29.17	11.53	388	8	14	10	12	199.93	68.01	0.8413	4.2080	2.1795	52.88	11.49
69	22	58	38	42	199.91	95.94	0.0174	0.0869	1.2218	21.85	12.31	314	0	14	6	8	199.92	137.45	0.0873	0.4365	0.2849	32.91	12.31
84	6	34	18	22	199.91	88.21	0.0329	0.1648	0.5707	24.85	10.91	218	40	70	54	56	199.91	62.17	0.0117	0.0585	2.4278	20.58	11.43
350	4	14	8	10	199.93	96.50	0.1960	0.9804	6.3826	36.96	11.37	44	10	54	30	34	199.92	68.47	0.0145	0.0725	0.0734	27.34	12.27
219	42	72	56	58	199.91	71.01	0.0111	0.0554	3.0451	19.48	11.44	410	52	58	54	56	199.93	94.14	0.5387	2.6943	3.8689	33.86	11.41
373	50	60	54	56	199.93	73.82	0.1419	0.7096	1.9237	26.75	11.32	221	46	76	60	62	199.91	72.43	0.0101	0.0505	26.6390	17.77	11.45
45	12	56	32	36	199.92	78.36	0.0126	0.0631	0.7242	23.80	12.26	267	30	52	40	42	199.91	154.91	0.0247	0.1236	0.9037	23.29	12.29
222	48	78	62	64	199.90	132.01	0.0111	0.0555	1.1652	19.53	11.44	346	64	78	70	72	199.93	138.81	0.0668	0.3340	0.1818	25.18	11.37
376	56	66	60	62	199.93	92.07	0.1367	0.6838	2.6049	25.78	12.26	109	2	22	10	14	199.91	116.90	0.0710	0.3551	0.0985	26.77	11.09
268	32	54	42	44	199.92	101.62	0.0254	0.1268	2.7319	23.90	11.25	244	40	66	52	54	199.91	73.95	0.0169	0.0847	4.2592	22.34	11.44
178	8	42	24	26	199.91	46.75	0.0133	0.0667	0.1011	30.18	11.28	260	16	38	26	28	199.92	56.97	0.0270	0.1352	0.0201	25.48	11.51
387	6	12	8	10	199.93	69.45	0.7870	3.9362	1.3345	49.46	11.41	327	26	40	32	34	199.92	100.28	0.0850	0.4250	0.9111	32.04	10.89
384	0	6	2	4	199.93	129.10	0.9328	4.6654	0.0286	58.63	11.28	38	28	80	52	56	199.92	139.33	0.0078	0.0389	0.5378	20.54	10.82
344	60	74	66	68	199.93	63.85	0.0607	0.3036	1.3023	22.89	11.34	201	6	36	20	22	199.92	49.94	0.0141	0.0703	0.5378	24.75	11.26

28	8	60	32	36	199.93	57.61	0.0088	0.0443	0.2294	23.36	12.24	281	58	80	68	70	199.92	104.30	0.0292	0.1460	4.4690	27.53	11.39
96	30	58	42	46	199.91	122.82	0.0318	0.1593	0.7437	24.02	11.17	156	34	46	38	42	199.90	94.43	0.2313	1.1569	0.4982	29.08	12.23
245	42	68	54	56	199.92	69.82	0.0161	0.0804	1.9003	21.21	11.45	411	54	60	56	58	199.94	61.13	0.5274	2.6380	3.9542	33.15	11.40
409	50	56	52	54	199.93	84.57	0.5434	2.7181	3.7146	34.16	12.28	120	24	44	32	36	199.89	221.05	0.0693	0.3466	2.5298	26.13	11.49
199	2	32	16	18	199.91	121.92	0.0109	0.0546	1.7217	19.22	11.07	128	40	60	48	52	199.91	51.13	0.0647	0.3234	2.1457	24.39	11.46
202	8	38	22	24	199.92	49.13	0.0158	0.0789	1.7317	27.76	11.41	325	22	36	28	30	199.93	83.66	0.0633	0.3166	5.6768	23.87	12.32
355	14	24	18	20	199.91	239.61	0.1936	0.9683	0.6074	36.50	11.29	358	20	30	24	26	199.93	136.10	0.2052	1.0264	1.1941	38.69	12.24
11	10	78	42	46	199.93	115.83	0.0051	0.0255	1.2677	23.06	11.69	224	0	26	12	14	199.90	175.38	0.0172	0.0862	0.2757	22.76	11.26
121	26	46	34	38	199.91	115.50	0.0571	0.2857	4.6315	21.54	10.82	347	66	80	72	74	199.93	124.73	0.0601	0.3009	2.1094	22.68	11.21
88	14	42	26	30	199.92	57.78	0.0332	0.1662	11.5220	25.07	11.12	39	0	44	20	24	199.91	124.75	0.0130	0.0648	40.1540	24.43	10.90
144	10	22	14	18	199.91	100.62	0.2429	1.2152	3.1113	30.54	11.18	248	48	74	60	62	199.91	86.31	0.0138	0.0689	21.8850	18.18	11.45
57	36	80	56	60	199.91	90.84	0.0102	0.0509	1.7795	19.20	10.91	23	20	80	48	52	199.93	115.23	0.0062	0.0310	0.1196	21.82	10.52
132	48	68	56	60	199.91	102.88	0.0562	0.2809	1.9383	21.18	11.32	298	32	50	40	42	199.92	114.18	0.0395	0.1974	1.0378	24.80	11.24
225	2	28	14	16	199.90	120.26	0.0150	0.0750	0.8140	19.80	11.10	74	32	68	48	52	199.91	120.54	0.0190	0.0951	5.0151	23.90	10.73
100	38	66	50	54	199.92	72.52	0.0308	0.1540	1.6093	23.22	11.24	378	60	70	64	66	199.94	69.31	0.1454	0.7270	3.8093	27.41	11.34
155	32	44	36	40	199.90	99.43	0.2067	1.0339	0.9991	25.98	11.18	50	22	66	42	46	199.91	115.95	0.0121	0.0606	8.7023	22.85	12.17
246	44	70	56	58	199.91	70.60	0.0151	0.0758	2.7983	19.99	11.46	381	66	76	70	72	199.94	87.22	0.1504	0.7521	1.2245	28.35	11.28
119	22	42	30	34	199.91	82.68	0.0777	0.3886	0.2191	29.30	11.34	273	42	64	52	54	199.92	76.33	0.0233	0.1167	0.8851	22.00	11.51
413	58	64	60	62	199.94	89.64	0.4606	2.3037	3.5440	28.95	11.44	255	6	28	16	18	199.91	98.74	0.0236	0.1181	0.6289	22.27	11.18
299	34	52	42	44	199.91	119.93	0.0401	0.2004	2.6088	25.18	11.43	101	40	68	52	56	199.92	73.53	0.0291	0.1456	3.1030	21.95	11.23
180	12	46	28	30	199.91	75.82	0.0104	0.0521	0.6904	23.57	12.26	291	18	36	26	28	199.93	56.23	0.0393	0.1966	0.6843	24.71	11.48
167	56	68	60	64	199.91	91.41	0.2183	1.0921	4.1388	27.45	11.30	228	8	34	20	22	199.91	85.84	0.0193	0.0963	0.3706	25.41	11.41
12	12	80	44	48	199.93	110.79	0.0053	0.0264	0.0089	23.86	11.55	250	52	78	64	66	199.91	142.91	0.0162	0.0810	0.2849	21.36	11.48
51	24	68	44	48	199.90	234.95	0.0127	0.0633	1.7672	23.87	11.03	67	18	54	34	38	199.92	69.47	0.0149	0.0747	18.2560	18.78	10.96
379	62	72	66	68	199.93	87.41	0.1305	0.6528	1.9155	24.61	11.38	414	60	66	62	64	199.94	81.21	0.5593	2.7974	4.0899	35.15	11.42
30	12	64	36	40	199.92	96.31	0.0075	0.0374	0.5924	19.74	11.04	360	24	34	28	30	199.91	260.67	0.1421	0.7108	4.0161	26.80	11.12
382	68	78	72	74	199.93	132.09	0.1302	0.6512	2.3131	24.55	11.31	253	2	24	12	14	199.90	248.38	0.0255	0.1278	0.2165	24.09	11.19
112	8	28	16	20	199.91	95.72	0.0688	0.3441	7.9980	25.95	11.37	126	36	56	44	48	199.92	58.57	0.0702	0.3512	1.2688	26.48	11.34
274	44	66	54	56	199.92	82.48	0.0226	0.1132	0.6959	21.33	11.46	149	20	32	24	28	199.91	112.12	0.2562	1.2817	1.0720	32.21	11.03
148	18	30	22	26	199.91	129.01	0.2797	1.3989	2.4017	35.16	11.25	65	14	50	30	34	199.92	84.06	0.0220	0.1103	1.3285	27.72	12.15
297	30	48	38	40	199.91	144.33	0.0385	0.1924	3.0738	24.18	11.49	137	58	78	66	70	199.91	111.78	0.0678	0.3390	0.7182	25.56	11.16
385	2	8	4	6	199.93	81.09	0.8538	4.2702	3.2327	53.66	11.30	105	48	76	60	64	199.91	86.47	0.0260	0.1300	11.8430	19.60	11.41
226	4	30	16	18	199.90	148.89	0.0157	0.0784	1.0321	20.70	11.30	160	42	54	46	50	199.92	50.40	0.2096	1.0482	2.2148	26.34	12.20
73	30	66	46	50	199.91	142.58	0.0186	0.0930	2.7575	23.38	12.19	251	54	80	66	68	199.91	104.78	0.0180	0.0901	5.0828	23.77	11.23
392	16	22	18	20	199.93	100.79	0.7976	3.9892	2.7028	50.13	12.32	21	16	76	44	48	199.93	71.48	0.0066	0.0331	0.0083	23.30	11.68
223	50	80	64	66	199.90	117.29	0.0120	0.0602	0.6474	21.17	11.26	124	32	52	40	44	199.91	131.38	0.0645	0.3226	1.8890	24.32	11.21
49	20	64	40	44	199.92	100.85	0.0112	0.0559	9.9838	21.07	12.28	321	14	28	20	22	199.92	107.40	0.0752	0.3763	0.8542	28.37	11.39
415	62	68	64	66	199.94	86.00	0.5629	2.8156	4.0839	35.38	11.42	418	68	74	70	72	199.94	86.01	0.5586	2.7941	3.6329	35.11	11.26
272	40	62	50	52	199.92	56.46	0.0249	0.1246	3.5602	23.48	12.26	304	44	62	52	54	199.93	65.00	0.0358	0.1791	0.3274	22.51	11.57
254	4	26	14	16	199.91	134.99	0.0228	0.1143	0.5496	21.54	12.18	185	22	56	38	40	199.91	104.55	0.0098	0.0489	10.6880	22.10	12.29
290	16	34	24	26	199.92	93.81	0.0454	0.2270	0.0496	28.53	11.42	172	66	78	70	74	199.91	132.15	0.2103	1.0520	1.3317	26.44	11.19
66	16	52	32	36	199.91	98.43	0.0187	0.0934	10.1890	23.47	11.03	56	34	78	54	58	199.91	136.92	0.0109	0.0545	7.6580	20.53	11.12
249	50	76	62	64	199.91	79.82	0.0147	0.0733	2.7975	19.35	11.46	35	22	74	46	50	199.92	98.86	0.0083	0.0417	0.0253	22.00	10.91
265	26	48	36	38	199.91	130.14	0.0209	0.1047	3.9716	19.74	10.86	42	6	50	26	30	199.92	75.62	0.0127	0.0634	23.8490	23.89	10.95
205	14	44	28	30	199.91	69.97	0.0136	0.0680	24.9840	23.92	11.41	19	12	72	40	44	199.93	90.98	0.0062	0.0312	0.0480	21.93	11.69
7	2	70	34	38	199.93	92.24	0.0042	0.0211	0.0540	19.08	11.54	153	28	40	32	36	199.91	89.37	0.2374	1.1877	4.2919	29.85	11.26

416	64	70	66	68	199.94	98.34	0.5891	2.9464	2.5456	37.03	11.41	302	40	58	48	50	199.93	53.52	0.0387	0.1934	2.0887	24.30	11.53
252	0	22	10	12	199.91	161.79	0.0284	0.1418	0.1213	26.73	11.39	85	8	36	20	24	199.92	46.96	0.0350	0.1751	0.8968	26.41	11.03
125	34	54	42	46	199.91	89.39	0.0689	0.3447	1.3357	25.99	11.05	78	40	76	56	60	199.92	57.27	0.0150	0.0750	0.4821	18.86	12.24
133	50	70	58	62	199.91	84.81	0.0524	0.2619	7.7584	19.74	11.08	397	26	32	28	30	199.92	147.92	0.8195	4.0990	3.2833	51.51	10.53
330	32	46	38	40	199.93	106.83	0.0688	0.3443	0.6040	25.96	11.26	284	4	22	12	14	199.92	121.34	0.0434	0.2172	0.0629	27.30	11.54
363	30	40	34	36	199.93	114.84	0.1357	0.6785	6.5553	25.58	11.34	54	30	74	50	54	199.91	125.22	0.0116	0.0582	3.3647	21.96	10.79
43	8	52	28	32	199.92	90.53	0.0135	0.0674	20.0090	25.41	11.16	420	72	78	74	76	199.93	133.40	0.4872	2.4369	3.0533	30.62	11.41
20	14	74	42	46	199.93	74.13	0.0065	0.0325	0.0787	22.84	11.74	277	50	72	60	62	199.92	97.40	0.0197	0.0983	14.6920	18.53	11.48
303	42	60	50	52	199.92	47.46	0.0396	0.1982	2.4537	24.91	11.55	295	26	44	34	36	199.92	108.85	0.0369	0.1843	7.3471	23.17	11.02
79	42	78	58	62	199.91	98.27	0.0143	0.0714	11.4040	17.93	11.19	8	4	72	36	40	199.93	107.62	0.0043	0.0217	0.5390	19.62	11.71
383	70	80	74	76	199.93	112.71	0.1402	0.7013	1.3824	26.44	11.33	71	26	62	42	46	199.91	112.80	0.0178	0.0891	1.7025	22.40	10.60
285	6	24	14	16	199.90	228.26	0.0393	0.1968	0.3309	24.73	11.41	27	6	58	30	34	199.93	62.68	0.0101	0.0505	0.0774	26.63	12.20
55	32	76	52	56	199.91	104.16	0.0111	0.0557	2.2105	20.99	11.09	58	0	36	16	20	199.91	113.43	0.0168	0.0842	2.7919	21.16	11.05
323	18	32	24	26	199.92	106.67	0.0821	0.4108	0.3924	30.98	11.34	356	16	26	20	22	199.93	114.70	0.1696	0.8481	1.2540	31.97	10.87
278	52	74	62	64	199.92	97.11	0.0209	0.1047	5.5765	19.74	11.46	270	36	58	46	48	199.93	50.57	0.0276	0.1380	1.3493	26.02	12.26
348	0	10	4	6	199.92	134.14	0.2362	1.1815	0.0042	44.54	11.25	210	24	54	38	40	199.89	226.53	0.0127	0.0637	9.3693	22.43	11.25
9	6	74	38	42	199.94	65.73	0.0049	0.0244	0.7183	22.11	11.61	421	74	80	76	78	199.93	107.14	0.5524	2.7629	5.8456	34.72	11.10
106	50	78	62	66	199.91	124.64	0.0273	0.1364	0.6228	20.57	12.26	130	44	64	52	56	199.91	88.28	0.0583	0.2916	0.3844	21.99	11.46
296	28	46	36	38	199.92	105.01	0.0324	0.1622	2.2869	20.39	11.44	389	10	16	12	14	199.94	72.38	0.8033	4.0180	2.4828	50.49	11.49
232	16	42	28	30	199.91	54.66	0.0178	0.0891	6.6789	23.52	11.47	138	60	80	68	72	199.91	101.73	0.0687	0.3436	2.5355	25.90	10.97
354	12	22	16	18	199.93	103.12	0.1717	0.8590	2.5505	32.38	11.38	335	42	56	48	50	199.93	58.34	0.0658	0.3293	2.4590	24.83	11.44
72	28	64	44	48	199.91	125.02	0.0190	0.0951	3.2995	23.91	12.28	368	40	50	44	46	199.94	66.46	0.1529	0.7648	1.4260	28.83	11.37
283	2	20	10	12	199.92	95.88	0.0446	0.2229	0.0864	28.01	12.33	317	6	20	12	14	199.93	74.21	0.0834	0.4170	9.7133	31.44	11.48
419	70	76	72	74	199.94	75.14	0.5421	2.7115	3.5307	34.07	11.41	108	0	20	8	12	199.90	138.75	0.0715	0.3576	0.2890	26.96	12.31
59	2	38	18	22	199.92	73.20	0.0188	0.0942	2.8712	23.68	11.09	181	14	48	30	32	199.91	91.15	0.0123	0.0617	0.5544	27.90	12.24
357	18	28	22	24	199.93	104.98	0.1779	0.8897	6.3011	33.54	11.21	308	52	70	60	62	199.92	102.65	0.0321	0.1606	8.7467	20.18	12.32
140	2	14	6	10	199.91	92.08	0.2773	1.3870	0.0361	34.86	10.89	110	4	24	12	16	199.89	244.76	0.0656	0.3281	0.0702	24.74	11.26
87	12	40	24	28	199.92	60.56	0.0375	0.1874	9.6478	28.26	11.12	328	28	42	34	36	199.93	86.08	0.0622	0.3111	6.8312	23.45	11.34
365	34	44	38	40	199.93	87.96	0.1628	0.8141	1.2549	30.69	11.32	393	18	24	20	22	199.91	238.28	0.7632	3.8174	3.2327	47.97	12.32
131	46	66	54	58	199.91	89.02	0.0576	0.2880	2.2656	21.71	11.28												
22	18	78	46	50	199.92	116.94	0.0062	0.0313	0.1236	21.99	11.66												
154	30	42	34	38	199.91	110.04	0.1818	0.9093	3.5829	22.85	11.30												
70	24	60	40	44	199.90	214.97	0.0172	0.0860	1.9966	21.62	12.25												

Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
973	54	66	58	62	199.99	83.64	0.1962	0.9811	0.4047	24.66	12.12	994	48	54	50	52	199.99	87.35	0.5228	2.6140	0.0179	32.85	12.08
854	16	52	28	40	200.00	100.45	0.0605	0.3025	1.0677	22.81	12.12	844	38	74	50	62	200.02	53.16	0.0507	0.2533	2.0413	19.10	11.34
992	36	42	38	40	199.99	38.38	0.5974	2.9872	0.0100	37.54	12.06	931	6	24	12	18	199.97	246.01	0.1449	0.7248	0.2093	27.32	11.28
943	30	48	36	42	199.99	152.84	0.1203	0.6013	0.8545	22.67	11.05	1021	58	64	60	62	199.99	89.59	0.4567	2.2838	0.1258	28.70	11.15
777	12	78	34	56	200.03	118.39	0.0313	0.1563	0.1423	21.60	11.83	1010	68	74	70	72	199.99	85.08	0.5508	2.7541	0.1670	34.61	11.19
968	64	76	68	72	199.99	92.98	0.2145	1.0724	0.0642	26.95	11.12	807	6	54	22	38	200.02	62.39	0.0490	0.2451	5.1344	24.64	11.68
952	12	24	16	20	199.97	257.02	0.2554	1.2773	0.6221	32.10	11.11	919	0	18	6	12	199.99	135.77	0.1576	0.7881	0.1054	29.71	12.15
859	26	62	38	50	200.00	114.98	0.0584	0.2919	3.6165	22.01	11.19	899	6	30	14	22	199.99	127.58	0.0988	0.4941	0.6094	24.84	11.39
1019	46	52	48	50	199.99	102.79	0.5320	2.6601	0.0909	33.43	11.23	791	2	56	20	38	200.03	91.93	0.0427	0.2134	20.4100	24.14	12.26
929	40	58	46	52	200.00	52.70	0.1368	0.6839	0.4492	25.78	11.31	770	8	80	32	56	200.04	100.81	0.0300	0.1502	0.0228	22.64	11.80
982	22	34	26	30	199.98	121.68	0.2055	1.0274	0.1326	25.82	11.18	866	2	32	12	22	200.00	123.33	0.0701	0.3505	1.3061	22.02	11.38
842	36	72	48	60	200.01	73.19	0.0553	0.2763	0.1297	20.83	11.22	920	18	36	24	30	200.00	56.85	0.1380	0.6902	0.0229	26.02	12.13
1008	56	62	58	60	199.99	73.72	0.5435	2.7176	0.0910	34.15	11.15	940	28	46	34	40	199.99	108.11	0.1192	0.5958	0.5148	22.46	11.41
947	50	68	56	62	199.99	96.40	0.1122	0.5608	0.6950	21.14	11.19	813	18	66	34	50	200.02	88.95	0.0416	0.2081	2.2620	20.92	11.79
827	12	54	26	40	200.02	70.07	0.0539	0.2693	2.7726	23.69	12.18	925	38	56	44	50	200.00	58.52	0.1344	0.6719	0.7413	25.33	11.29
977	32	44	36	40	199.99	102.28	0.2095	1.0474	0.3568	26.33	11.25	909	14	38	22	30	200.00	58.34	0.1087	0.5433	0.4456	27.31	11.34
997	66	72	68	70	199.99	105.18	0.6731	3.3658	0.1695	42.30	11.24	818	28	76	44	60	200.01	104.02	0.0418	0.2091	2.2866	21.02	11.55
832	22	64	36	50	200.01	122.78	0.0478	0.2392	2.3844	21.04	12.12	944	48	66	54	60	199.99	107.44	0.1154	0.5772	0.5182	21.76	12.15
934	60	78	66	72	199.99	109.41	0.1320	0.6598	0.0652	24.87	11.62	891	24	48	32	40	199.98	274.54	0.0929	0.4645	0.1919	23.35	10.83
972	42	54	46	50	200.00	50.10	0.2089	1.0446	0.3201	26.25	12.12	870	6	36	16	26	200.01	50.67	0.0807	0.4035	0.9663	25.35	11.29
837	32	74	46	60	200.00	105.55	0.0481	0.2406	1.2855	21.16	12.12	797	14	68	32	50	200.03	90.44	0.0399	0.1995	0.0154	22.56	12.27
967	52	64	56	60	199.99	122.83	0.1966	0.9828	0.4194	24.70	11.40	930	58	76	64	70	200.00	66.05	0.1279	0.6395	0.2679	24.11	11.33
962	62	74	66	70	199.99	68.33	0.1994	0.9972	0.0427	25.06	11.34	906	34	58	42	50	200.00	88.26	0.1048	0.5238	0.6057	26.33	11.34
790	0	54	18	36	200.02	129.43	0.0444	0.2219	18.6710	25.10	12.26	802	24	78	42	60	200.00	279.45	0.0364	0.1822	2.2938	20.60	11.76
853	14	50	26	38	200.00	85.14	0.0636	0.3179	0.6165	23.97	12.10	890	0	24	8	16	199.97	315.41	0.0990	0.4948	0.6092	24.87	11.41
858	24	60	36	48	199.98	240.71	0.0572	0.2860	2.7017	21.56	11.49	782	6	66	26	46	200.03	82.75	0.0369	0.1844	0.0103	23.17	11.73
778	14	80	36	58	200.03	112.33	0.0309	0.1543	0.0519	21.33	11.73	1012	4	10	6	8	199.99	93.03	0.9205	4.6027	0.0202	57.84	11.12
863	34	70	46	58	200.00	96.94	0.0619	0.3093	1.2343	23.32	11.48	916	44	68	52	60	200.00	81.87	0.0828	0.4142	1.8454	20.82	12.15
938	62	80	68	74	199.99	106.68	0.1245	0.6226	0.0691	23.47	11.49	843	2	38	14	26	200.01	71.01	0.0621	0.3107	1.5385	23.43	11.39
795	10	64	28	46	200.03	94.06	0.0400	0.1999	0.0382	22.61	12.27	901	54	78	62	70	200.00	112.14	0.0941	0.4704	0.3562	23.64	11.31
800	20	74	38	56	200.03	77.56	0.0378	0.1890	2.1742	21.38	12.27	779	0	60	20	40	200.03	126.433	0.0372	0.1862	0.03747	23.393	11.734
969	6	18	10	14	200.00	67.40	0.3054	1.5270	0.1094	38.38	12.12	794	8	62	26	44	200.03	62.2646	0.0392	0.1959	0.09764	22.151	12.274
824	6	48	20	34	200.02	85.21	0.0618	0.3091	1.7713	27.19	11.62	772	2	68	24	46	200.04	102.947	0.0342	0.1709	0.0699	23.625	11.672
957	2	14	6	10	199.99	91.94	0.2782	1.3911	0.0266	34.96	11.37	822	2	44	16	30	200.02	83.3646	0.0546	0.273	8.8436	24.016	11.388
769	6	78	30	54	200.03	110.39	0.0305	0.1525	0.0749	22.99	11.87	949	34	52	40	46	199.99	121.381	0.1435	0.7176	0.46913	27.051	11.335
775	8	74	30	52	200.04	62.70	0.0337	0.1684	0.0145	23.28	11.81	937	44	62	50	56	199.99	65.0855	0.1247	0.6237	0.51764	23.512	11.37
923	2	20	8	14	199.99	95.40	0.1517	0.7583	0.3722	28.59	12.14	922	54	72	60	66	199.99	84.743	0.1198	0.5991	1.5828	22.587	12.141
808	8	56	24	40	200.03	68.02	0.0493	0.2465	6.5015	24.78	11.81	768	4	76	28	52	200.04	91.257	0.03	0.1499	0.06614	22.607	11.884
975	8	20	12	16	199.99	71.21	0.2671	1.3354	0.0326	33.56	12.10	812	16	64	32	48	200.02	94.4414	0.0426	0.2131	2.1692	21.425	11.787
893	2	26	10	18	200.00	133.37	0.0926	0.4632	0.4230	23.28	11.44	1013	10	16	12	14	199.99	71.9464	0.8004	4.0022	0.04486	50.294	11.104

825	8	50	22	36	200.02	73.68	0.0609	0.3042	2.3721	26.76	11.61	817	26	74	42	58	200.01	115.25	0.0431	0.2155	2.363	21.665	11.229
927	4	22	10	16	199.99	121.88	0.1532	0.7659	0.0344	28.87	11.25	1002	20	26	22	24	199.99	124.287	0.8003	4.0018	0.08235	50.288	11.229
806	4	52	20	36	200.01	120.83	0.0494	0.2471	4.3899	24.84	11.76	911	16	40	24	32	200	57.7257	0.1099	0.5496	0.66482	27.627	12.15
829	16	58	30	44	200.02	67.66	0.0510	0.2547	5.0628	22.41	12.19	991	30	36	32	34	199.99	117.861	0.9527	4.7639	0.07885	59.864	12.035
834	26	68	40	54	200.00	131.67	0.0529	0.2646	1.9592	23.27	10.58	894	26	50	34	42	199.99	126.754	0.0866	0.433	0.20515	21.766	11.282
864	0	30	10	20	199.99	195.26	0.0729	0.3643	1.0262	22.89	11.51	882	18	48	28	38	200	91.7065	0.0739	0.3697	0.63648	23.232	12.15
839	36	78	50	64	200.01	100.31	0.0470	0.2348	5.8762	20.65	11.33	856	20	56	32	44	200	82.8412	0.0577	0.2887	2.5356	21.77	11.237
902	8	32	16	24	200.00	99.21	0.1041	0.5205	1.0533	26.16	11.43	1018	40	46	42	44	199.99	59.479	0.5963	2.9818	0.0822	37.471	11.184
868	4	34	14	24	200.00	114.01	0.0710	0.3550	1.6271	22.30	11.41	908	36	60	44	52	200	48.8456	0.1013	0.5067	0.7395	25.468	11.335
781	4	64	24	44	200.03	114.72	0.0359	0.1793	0.1128	22.54	11.80	889	28	58	38	48	200	100.928	0.0756	0.378	1.5982	23.752	11.335
841	0	36	12	24	200.00	118.47	0.0587	0.2937	2.7853	22.14	11.40	861	30	66	42	54	200	148.368	0.0621	0.3107	3.2903	23.424	11.388
872	8	38	18	28	200.01	46.92	0.0886	0.4430	0.6361	27.83	11.34	1007	50	56	52	54	199.98	85.5757	0.5359	2.6795	0.13638	33.672	12.079
793	6	60	24	42	200.03	59.62	0.0412	0.2059	0.0397	23.28	12.26	876	12	42	22	32	200	56.8606	0.0895	0.4476	0.68723	28.126	11.326
771	0	66	22	44	200.03	149.29	0.0345	0.1726	0.0850	23.86	11.82	918	46	70	54	62	200	78.153	0.0765	0.3826	3.2394	19.232	12.159
783	8	68	28	48	200.04	79.00	0.0377	0.1886	0.0881	23.71	11.80	873	38	68	48	58	200	69.4677	0.0709	0.3547	0.01794	22.287	11.406
780	2	62	22	42	200.04	86.25	0.0351	0.1757	0.4664	22.07	11.69	846	40	76	52	64	200.01	56.2518	0.052	0.2598	1.3836	19.585	11.131
823	4	46	18	32	200.01	94.92	0.0585	0.2926	7.4324	25.74	11.46	996	60	66	62	64	199.99	80.8912	0.5533	2.7666	0.02012	34.766	12.079
948	16	34	22	28	199.99	93.15	0.1423	0.7115	0.6406	26.82	11.33	886	22	52	32	42	199.99	128.886	0.0706	0.3528	0.93829	22.168	11.255
847	6	42	18	30	200.02	49.12	0.0703	0.3513	0.6974	26.49	11.30	845	4	40	16	28	200.01	78.5354	0.0661	0.3303	1.1321	24.902	11.335
804	0	48	16	32	200.01	152.44	0.0489	0.2444	3.1945	24.57	11.61	785	12	72	32	52	200.03	91.5865	0.0356	0.1778	0.0486	22.349	11.796
936	26	44	32	38	199.99	112.41	0.1341	0.6707	0.4079	25.29	11.46	904	56	80	64	72	200	112.46	0.0987	0.4937	0.10033	24.815	11.158
921	36	54	42	48	200.00	51.66	0.1363	0.6817	1.0022	25.70	12.14	883	48	78	58	68	200	135.422	0.0703	0.3514	1.5644	22.079	12.186
774	6	72	28	50	200.04	83.87	0.0329	0.1645	0.0187	22.74	11.79	1023	70	76	72	74	199.99	74.6914	0.5381	2.6905	0.09053	33.81	10.98
970	18	30	22	26	199.99	134.47	0.2781	1.3908	0.3109	34.95	12.11	867	32	62	42	52	199.99	105.003	0.0751	0.3756	1.7346	23.6	11.335
907	12	36	20	28	200.01	58.41	0.1070	0.5349	0.7213	26.89	11.26	773	4	70	26	48	200.04	96.6328	0.033	0.1651	0.15511	22.817	11.787
941	46	64	52	58	199.99	96.35	0.1189	0.5948	0.7019	22.42	11.34	877	42	72	52	62	200	71.5909	0.0593	0.2964	2.09	18.624	11.335
965	28	40	32	36	199.99	91.44	0.2356	1.1780	0.0272	29.61	11.27	880	16	46	26	36	200	74.2893	0.0809	0.4044	0.07491	25.409	11.361
917	22	46	30	38	200.00	102.78	0.0979	0.4896	1.0019	24.61	12.15	821	0	42	14	28	200.01	116.737	0.054	0.2699	8.6868	23.744	11.379
926	56	74	62	68	200.00	74.14	0.1200	0.5998	0.2995	22.61	11.29	987	6	12	8	10	200	68.8148	0.7866	3.9328	0.16802	49.422	11.016
830	18	60	32	46	200.01	65.74	0.0484	0.2418	5.1592	21.27	12.13	787	16	76	36	56	200.03	71.2119	0.0337	0.1683	0.2732	21.144	11.813
796	12	66	30	48	200.03	90.49	0.0412	0.2057	0.0785	23.27	12.27	766	0	72	24	48	200.05	150.37	0.0316	0.1577	0.02709	23.783	12.239
767	2	74	26	50	200.05	86.64	0.0303	0.1512	0.0524	22.81	11.72	1014	16	22	18	20	199.98	100.829	0.7869	3.9349	0.04957	49.447	11.175
960	38	50	42	46	199.99	64.44	0.2079	1.0394	0.0204	26.12	11.40	939	10	28	16	22	199.99	105.693	0.1406	0.7028	0.60323	26.495	11.397
903	32	56	40	48	200.00	110.80	0.1005	0.5024	0.4877	25.25	11.41	978	44	56	48	52	200	71.0186	0.2142	1.0713	0.33074	26.924	11.158
945	14	32	20	26	199.99	110.71	0.1543	0.7715	0.6155	29.09	12.13	1003	26	32	28	30	199.98	152.428	0.8109	4.0548	0.03824	50.955	11.078
835	28	70	42	56	200.00	109.41	0.0514	0.2570	0.7893	22.61	11.10	784	10	70	30	50	200.04	75.9909	0.0369	0.1846	0.04786	23.202	11.796
801	22	76	40	58	200.02	99.28	0.0374	0.1868	2.7186	21.13	12.27	924	20	38	26	32	200	61.8061	0.1434	0.7167	0.10238	27.021	11.264
914	42	66	50	58	200.00	70.51	0.0889	0.4443	1.6780	22.33	12.15	905	10	34	18	26	200.00	92.74	0.1060	0.5302	0.6560	26.65	11.45
955	48	60	52	56	199.99	84.42	0.2116	1.0580	1.2289	26.59	11.36	915	20	44	28	36	200.00	74.23	0.1037	0.5183	0.1627	26.05	11.28
932	24	42	30	36	199.97	239.23	0.1458	0.7289	0.1947	27.48	10.96	900	30	54	38	46	200.00	128.70	0.0942	0.4710	0.1297	23.67	11.32
840	38	80	52	66	200.01	91.48	0.0470	0.2351	4.3660	20.68	11.30	942	12	30	18	24	199.99	135.74	0.1512	0.7562	0.7257	28.51	11.26
985	58	70	62	66	199.99	71.42	0.2180	1.0900	0.3322	27.39	11.32	912	40	64	48	56	200.00	79.60	0.0904	0.4521	0.9691	22.73	12.15
898	52	76	60	68	199.99	99.20	0.0880	0.4398	0.3098	22.11	11.26	928	22	40	28	34	199.99	86.22	0.1553	0.7764	0.0749	29.27	11.10
811	14	62	30	46	200.02	73.64	0.0430	0.2151	0.0723	21.62	11.80	895	50	74	58	66	200.00	80.01	0.0838	0.4188	1.2991	21.05	11.25
980	68	80	72	76	199.99	123.44	0.1984	0.9918	0.1523	24.93	11.19	810	12	60	28	44	200.02	67.29	0.0446	0.2230	0.0112	22.42	12.27
816	24	72	40	56	199.99	260.31	0.0430	0.2152	1.6870	21.64	11.75	946	32	50	38	44	199.99	116.83	0.1323	0.6617	0.6947	24.95	12.12

988	12	18	14	16	199.99	74.98	0.7566	3.7829	0.0097	47.54	11.96	815	22	70	38	54	200.01	104.59	0.0438	0.2190	1.9658	22.02	11.79
888	26	56	36	46	200.00	120.88	0.0716	0.3580	1.7774	22.50	10.96	933	42	60	48	54	200.00	47.27	0.1302	0.6511	0.5659	24.55	11.02
986	0	6	2	4	199.99	129.80	0.9327	4.6640	0.0194	58.61	11.33	820	32	80	48	64	200.01	143.74	0.0411	0.2054	5.7882	20.65	11.34
874	10	40	20	30	200.00	57.35	0.0864	0.4322	0.6202	27.16	11.34	950	52	70	58	64	199.99	104.62	0.1183	0.5917	2.4917	22.31	11.15
1015	22	28	24	26	199.98	134.76	0.8932	4.4664	0.0436	56.13	11.12	1000	8	14	10	12	199.99	67.68	0.8401	4.2005	0.0275	52.79	11.26
871	36	66	46	56	200.01	72.08	0.0761	0.3803	0.0694	23.90	11.44	849	8	44	20	32	200.01	59.31	0.0746	0.3728	0.6268	28.11	11.14
913	18	42	26	34	200.00	55.31	0.1096	0.5481	1.0097	27.55	12.15	935	8	26	14	20	199.99	109.30	0.1426	0.7129	0.3006	26.88	11.49
884	20	50	30	40	200.00	88.64	0.0749	0.3746	0.9688	23.53	11.05	896	4	28	12	20	200.00	126.84	0.0944	0.4721	0.4793	23.73	11.40
852	12	48	24	36	200.00	93.11	0.0702	0.3512	0.3821	26.48	11.03	792	4	58	22	40	200.03	88.18	0.0418	0.2087	0.0084	23.61	11.78
1004	32	38	34	36	199.99	89.71	0.6289	3.1446	0.0156	39.52	10.95	964	16	28	20	24	199.99	106.19	0.2490	1.2450	0.4265	31.29	11.25
881	46	76	56	66	200.00	72.81	0.0657	0.3287	1.8185	20.65	12.17	959	26	38	30	34	199.98	99.96	0.2932	1.4660	0.2455	36.84	12.15
897	28	52	36	44	200.00	134.09	0.0883	0.4413	0.5110	22.18	11.30	954	36	48	40	44	199.99	75.68	0.2168	1.0842	0.1177	27.25	10.80
865	30	60	40	50	200.00	125.52	0.0745	0.3724	1.8029	23.40	11.30	989	18	24	20	22	199.97	255.72	0.7564	3.7827	0.1318	47.53	12.04
857	22	58	34	46	199.99	95.97	0.0556	0.2783	3.2313	20.98	11.26	984	46	58	50	54	200.00	69.55	0.2207	1.1037	0.2800	27.74	11.25
993	42	48	44	46	200.00	74.11	0.5826	2.9128	0.0610	36.60	11.28	1016	28	34	30	32	199.98	126.94	0.8529	4.2647	0.0727	53.59	11.02
799	18	72	36	54	200.03	90.09	0.0371	0.1854	2.2618	20.96	11.80	979	56	68	60	64	199.99	90.49	0.2165	1.0827	0.2242	27.21	11.22
789	20	80	40	60	200.02	115.77	0.0324	0.1620	1.9850	20.36	11.73	855	18	54	30	42	200.00	68.51	0.0593	0.2966	1.9067	22.36	11.05
910	38	62	46	54	200.01	52.65	0.0922	0.4610	1.0048	23.17	11.32	1005	38	44	40	42	199.99	49.73	0.5712	2.8563	0.1109	35.89	11.16
875	40	70	50	60	200.01	61.46	0.0657	0.3287	0.3515	20.66	11.34	974	66	78	70	74	199.99	132.77	0.2098	1.0493	0.0800	26.37	12.08
862	32	68	44	56	200.00	121.86	0.0638	0.3192	3.0111	24.07	11.37	860	28	64	40	52	200.00	127.66	0.0609	0.3045	3.7558	22.96	11.49
1020	52	58	54	56	199.99	96.06	0.5318	2.6591	0.0673	33.42	11.15	814	20	68	36	52	200.02	93.84	0.0435	0.2173	2.4607	21.85	11.80
878	14	44	24	34	200.00	70.77	0.0919	0.4593	0.5882	28.86	11.34	819	30	78	46	62	200.00	175.96	0.0393	0.1964	5.0695	19.75	11.55
892	48	72	56	64	199.99	108.32	0.0795	0.3975	1.4264	19.98	10.89	1001	14	20	16	18	199.99	82.55	0.7747	3.8736	0.0461	48.68	11.26
885	50	80	60	70	199.99	118.30	0.0746	0.3732	0.3876	23.45	11.42	990	24	30	26	28	199.96	322.05	0.8442	4.2220	0.0438	53.05	12.10
848	42	78	54	66	200.00	98.83	0.0545	0.2724	0.8177	20.54	11.32	1017	34	40	36	38	199.98	78.17	0.7797	3.8987	0.0826	48.99	11.02
1009	62	68	64	66	199.99	84.73	0.5555	2.7777	0.1154	34.91	11.18	981	10	22	14	18	199.99	100.52	0.2428	1.2140	0.1717	30.51	11.03
887	24	54	34	44	199.98	244.58	0.0661	0.3307	1.2605	20.78	11.21	1006	44	50	46	48	199.99	76.91	0.5764	2.8823	0.0606	36.22	12.08
786	14	74	34	54	200.03	74.13	0.0339	0.1695	0.0943	21.29	11.80	976	20	32	24	28	199.99	114.22	0.2557	1.2786	0.1984	32.13	11.19
998	72	78	74	76	199.98	133.90	0.4805	2.4027	0.0054	30.19	11.12	995	54	60	56	58	199.99	60.37	0.5224	2.6122	0.1171	32.83	12.06
869	34	64	44	54	200.00	115.14	0.0796	0.3981	1.2972	25.01	11.32	826	10	52	24	38	200.01	100.01	0.0566	0.2828	3.2307	24.88	12.22
851	10	46	22	34	200.01	73.90	0.0757	0.3784	0.3204	28.53	11.03	971	30	42	34	38	199.99	116.22	0.1749	0.8746	0.1879	21.98	12.06
879	44	74	54	64	200.00	65.56	0.0611	0.3056	2.9137	19.20	11.34	850	44	80	56	68	200.00	103.87	0.0572	0.2861	0.9290	21.57	11.26
798	16	70	34	52	200.03	76.39	0.0374	0.1869	0.2116	21.14	12.27	1022	64	70	66	68	199.98	98.46	0.5827	2.9139	0.0769	36.62	11.01
776	10	76	32	54	200.04	70.76	0.0326	0.1630	0.0344	22.52	11.83	999	2	8	4	6	199.99	80.44	0.8498	4.2493	0.0329	53.40	11.05
951	0	12	4	8	199.99	137.49	0.3085	1.5424	0.1107	38.76	11.19	831	20	62	34	48	200.01	77.07	0.0452	0.2259	2.3708	19.87	12.13
803	26	80	44	62	200.02	153.39	0.0352	0.1761	5.0633	19.92	11.23	966	40	52	44	48	199.99	85.93	0.2174	1.0872	0.1943	27.32	11.41
788	18	78	38	58	200.02	117.03	0.0336	0.1680	0.1428	21.11	12.27	1011	74	80	76	78	199.98	106.98	0.5468	2.7344	0.0562	34.36	12.06
805	2	50	18	34	200.02	97.67	0.0509	0.2544	3.5498	25.58	11.60	836	30	72	44	58	200.00	149.29	0.0496	0.2479	1.1681	21.81	12.11
958	14	26	18	22	199.98	120.79	0.2571	1.2858	0.0351	32.31	11.42	961	50	62	54	58	199.99	79.71	0.1993	0.9968	0.0098	25.05	11.42
953	24	36	28	32	199.97	243.07	0.2304	1.1522	0.3579	28.96	10.75	956	60	72	64	68	199.99	81.96	0.1932	0.9663	0.2880	24.29	11.34
828	14	56	28	42	200.01	79.41	0.0522	0.2608	4.9168	22.94	12.19	963	4	16	8	12	199.99	93.48	0.2866	1.4331	0.1657	36.02	11.34
983	34	46	38	42	199.99	95.11	0.2420	1.2100	0.2566	30.41	11.15	838	34	76	48	62	200.01	91.64	0.0464	0.2319	3.3427	20.40	11.26
833	24	66	38	52	199.98	262.49	0.0515	0.2577	2.4412	22.67	11.02	809	10	58	26	42	200.02	67.23	0.0465	0.2326	5.6789	23.39	11.80

Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
26	68.4	63.0	41.4	46.8	199.80	61.25	0.0068	0.0338	0.9116	34.39	12.70	145	45.0	41.4	9.0	12.6	199.80	107.53	0.0038	0.0189	13.9680	154.19	12.26
146	45.0	43.2	30.6	32.4	199.78	217.59	0.0035	0.0174	0.2525	33.02	12.19	206	30.6	28.8	18.0	19.8	199.82	51.24	0.0092	0.0462	0.0577	54.82	12.39
240	19.8	18.0	1.8	3.6	199.82	73.87	0.0019	0.0096	0.0854	38.93	12.36	226	25.2	23.4	18.0	19.8	199.83	47.78	0.1090	0.5455	4.6726	74.03	12.40
84	57.6	54.0	28.8	32.4	199.80	48.98	0.0025	0.0126	1.5471	47.78	12.74	213	28.8	27.0	18.0	19.8	199.82	41.92	0.0156	0.0781	17.4140	53.02	12.43
223	25.2	19.8	3.6	9.0	199.83	39.58	0.0248	0.1240	2.8264	50.50	12.79	157	41.4	34.2	12.6	19.8	199.81	64.73	0.0134	0.0670	0.2235	36.38	12.04
51	63.0	54.0	27.0	36.0	199.81	60.74	0.0132	0.0663	0.0598	44.98	12.12	153	43.2	39.6	10.8	14.4	199.80	159.75	0.0012	0.0061	0.5606	34.99	11.96
155	43.2	41.4	32.4	34.2	199.80	157.78	0.0116	0.0580	12.8960	39.33	11.96	11	70.2	61.2	7.2	16.2	199.79	125.14	0.0012	0.0061	1.6812	36.25	12.70
183	36.0	32.4	21.6	25.2	199.81	146.74	0.0259	0.1294	0.0881	35.13	12.35	97	54.0	45.0	9.0	18.0	199.80	115.06	0.0046	0.0229	6.2999	38.77	12.29
21	68.4	59.4	23.4	32.4	199.80	54.64	0.0051	0.0253	1.3084	42.96	12.24	177	37.8	34.2	9.0	12.6	199.82	64.65	-0.0294	-0.1472	2.9230	-559.50	12.32
211	28.8	25.2	0.0	3.6	199.82	39.69	0.0018	0.0089	1.9911	33.88	12.78	231	23.4	21.6	18.0	19.8	199.82	65.18	0.4118	2.0609	1.9677	69.92	12.78
5	72.0	66.6	23.4	28.8	199.80	74.87	0.0008	0.0040	5.9033	33.79	12.26	239	19.8	16.2	1.8	5.4	199.82	68.40	0.0105	0.0527	0.1446	35.78	12.35
84	57.6	54.0	32.4	36.0	199.80	48.98	0.0036	0.0181	0.0394	42.89	12.74	191	34.2	30.6	5.4	9.0	199.82	71.18	-0.0041	-0.0206	2.6869	-78.12	12.33
35	66.6	61.2	23.4	28.8	199.80	80.83	0.0015	0.0073	0.4563	41.79	12.12	61	61.2	52.2	7.2	16.2	199.80	83.45	0.0027	0.0137	1.1707	46.48	12.17
253	12.6	9.0	1.8	5.4	199.82	138.99	0.1164	0.5824	0.0155	39.52	12.10	106	52.2	43.2	7.2	16.2	199.79	158.10	0.0047	0.0237	0.3017	40.24	12.31
158	41.4	36.0	19.8	25.2	199.81	55.83	0.0155	0.0777	0.0870	31.64	12.31	247	16.2	12.6	5.4	9.0	199.82	104.31	0.0939	0.4699	0.0491	31.89	12.08
97	54.0	45.0	27.0	36.0	199.80	115.06	0.0492	0.2463	0.0754	41.78	12.29	20	70.2	68.4	63.0	64.8	199.79	93.58	0.0648	0.3244	0.9136	44.02	12.25
183	36.0	32.4	25.2	28.8	199.81	146.74	0.1162	0.5814	7.8085	39.46	12.35	149	43.2	36.0	14.4	21.6	199.80	166.05	0.0124	0.0621	0.3595	33.72	12.06
254	12.6	10.8	3.6	5.4	199.81	137.74	0.0194	0.0970	0.1116	32.92	11.95	148	43.2	34.2	7.2	16.2	199.79	174.41	0.0100	0.0501	0.0535	34.03	11.86
185	36.0	34.2	18.0	19.8	199.81	72.65	0.0020	0.0102	0.4131	41.33	12.01	187	34.2	25.2	7.2	16.2	199.82	59.13	0.0408	0.2043	0.0989	34.66	12.31
174	37.8	32.4	21.6	27.0	199.81	138.09	0.0690	0.3452	0.0642	35.14	12.77	152	43.2	39.6	14.4	18.0	199.80	159.44	0.0018	0.0088	1.8580	33.51	11.97
25	68.4	63.0	25.2	30.6	199.80	61.24	0.0014	0.0071	2.5955	40.23	12.70	30	68.4	66.6	63.0	64.8	199.80	49.90	0.2059	1.0307	1.4116	34.97	12.15
214	28.8	27.0	14.4	16.2	199.82	41.92	0.0035	0.0175	0.0411	33.18	12.79	14	70.2	63.0	5.4	12.6	199.80	94.97	0.0005	0.0026	2.5943	29.44	12.70
41	64.8	55.8	10.8	19.8	199.80	43.20	0.0025	0.0125	0.0214	42.37	12.67	6	72.0	66.6	45.0	50.4	199.80	74.62	-0.0792	-0.3964	4.4828	-403.49	12.26
234	21.6	16.2	0.0	5.4	199.82	81.50	0.0176	0.0881	0.0303	35.87	12.36	36	66.6	61.2	45.0	50.4	199.80	80.80	0.3225	1.6140	5.2844	657.16	12.08
192	34.2	32.4	19.8	21.6	199.81	154.47	0.0030	0.0152	0.4083	28.93	12.75	209	28.8	21.6	7.2	14.4	199.82	57.50	0.0567	0.2836	0.0693	38.49	12.40
232	23.4	21.6	14.4	16.2	199.82	65.18	0.0293	0.1469	6.5296	49.83	12.79	77	59.4	57.6	41.4	43.2	199.81	42.21	0.0018	0.0090	0.5541	36.73	12.27
220	27.0	25.2	16.2	18.0	199.82	36.96	0.0142	0.0708	14.1610	48.07	12.79	104	54.0	52.2	39.6	41.4	199.81	52.09	0.0051	0.0254	0.2794	48.34	12.85
245	18.0	16.2	12.6	14.4	199.81	98.65	0.4244	2.1240	0.5885	72.07	12.15	250	14.4	10.8	0.0	3.6	199.82	142.49	0.0202	0.1012	0.0508	27.46	12.74
178	37.8	36.0	19.8	21.6	199.82	54.81	0.0015	0.0076	0.0997	30.92	12.33	37	66.6	63.0	37.8	41.4	199.80	50.64	0.0021	0.0106	1.9327	40.18	12.09
199	32.4	30.6	19.8	21.6	199.81	140.93	0.0061	0.0306	0.1534	36.33	11.99	86	57.6	55.8	41.4	43.2	199.81	41.59	0.0025	0.0127	0.1542	36.07	12.74
237	21.6	19.8	14.4	16.2	199.83	55.33	0.0712	0.3563	0.9704	48.36	12.40	145	45.0	41.4	30.6	34.2	199.80	107.53	0.0268	0.1342	0.1067	36.43	12.26
225	25.2	21.6	10.8	14.4	199.82	52.08	0.0295	0.1479	0.0262	40.14	12.42	76	59.4	55.8	37.8	41.4	199.81	46.90	0.0062	0.0309	0.5578	41.89	12.27
180	36.0	27.0	9.0	18.0	199.82	53.63	0.0441	0.2206	5.4849	37.42	12.75	161	41.4	37.8	5.4	9.0	199.81	46.45	0.0027	0.0133	22.7880	108.22	12.77
239	19.8	16.2	9.0	12.6	199.82	68.40	-0.1662	-0.8316	11.1530	-56.43	12.35	37	66.6	63.0	41.4	45.0	199.80	50.64	0.0030	0.0150	1.1425	35.69	12.09
99	54.0	46.8	3.6	10.8	199.80	138.37	0.0020	0.0101	0.0195	47.92	12.04	52	63.0	54.0	36.0	45.0	199.80	60.78	0.0474	0.2374	0.1243	40.27	12.13
197	32.4	28.8	14.4	18.0	199.81	134.83	0.0115	0.0575	0.2194	39.05	12.72	145	45.0	41.4	34.2	37.8	199.80	107.53	0.1447	0.7240	1.7500	49.13	12.26
88	55.8	46.8	10.8	19.8	199.80	132.01	0.0058	0.0290	0.6747	49.18	12.29	230	23.4	19.8	5.4	9.0	199.82	53.28	-0.0060	-0.0302	81.0330	-20.46	12.75
30	68.4	66.6	59.4	61.2	199.80	49.90	0.0208	0.1041	8.9646	35.31	12.15	248	16.2	14.4	1.8	3.6	199.82	106.65	0.0030	0.0152	0.3535	28.95	12.72
60	63.0	61.2	57.6	59.4	199.80	90.35	0.1691	0.8462	1.4185	28.71	12.04	76	59.4	55.8	41.4	45.0	199.81	46.90	0.0107	0.0538	0.2838	36.50	12.27
64	61.2	55.8	12.6	18.0	199.80	83.58	0.0009	0.0047	0.7897	40.08	12.72	146	45.0	43.2	27.0	28.8	199.78	217.59	0.0018	0.0090	1.5238	36.54	12.19

110	52.2	46.8	9.0	14.4	199.80	131.01	0.0006	0.0029	10.5540	16.73	12.08	33	66.6	59.4	23.4	30.6	199.80	44.31	0.0036	0.0180	0.7733	48.98	12.18
40	66.6	64.8	59.4	61.2	199.80	39.15	0.0547	0.2740	4.4592	37.19	12.15	134	46.8	41.4	30.6	36.0	199.80	131.55	0.0853	0.4269	0.0530	43.46	12.71
18	70.2	66.6	55.8	59.4	199.80	83.96	0.0322	0.1614	0.1038	43.80	12.26	178	37.8	36.0	23.4	25.2	199.82	54.81	0.0035	0.0175	0.4906	33.19	12.33
224	25.2	21.6	14.4	18.0	199.82	52.08	0.1836	0.9187	3.0123	62.34	12.43	154	43.2	41.4	28.8	30.6	199.80	157.53	0.0035	0.0175	1.0167	33.34	11.96
48	64.8	61.2	54.0	57.6	199.80	80.22	0.1425	0.7134	2.3237	48.41	12.08	200	32.4	30.6	23.4	25.2	199.81	140.76	0.0298	0.1491	3.2298	50.59	12.70
50	64.8	63.0	59.4	61.2	199.81	49.64	0.1775	0.8884	2.8424	30.14	12.10	183	36.0	32.4	18.0	21.6	199.81	146.74	0.0099	0.0494	0.5711	33.55	12.35
38	66.6	63.0	55.8	59.4	199.80	50.63	0.1305	0.6529	2.2292	44.31	12.19	186	36.0	34.2	25.2	27.0	199.81	72.64	0.0102	0.0508	23.8120	34.51	12.29
18	70.2	66.6	59.4	63.0	199.80	83.96	0.1136	0.5684	2.1057	38.57	12.26	166	39.6	34.2	1.8	7.2	199.82	66.32	0.0020	0.0102	0.3345	36.40	12.12
203	30.6	25.2	3.6	9.0	199.82	47.52	0.0061	0.0307	28.5890	31.30	12.35	220	27.0	25.2	21.6	23.4	199.82	36.96	0.3420	1.7113	4.8103	58.06	12.79
105	54.0	52.2	45.0	46.8	199.81	52.05	0.0238	0.1190	0.1696	40.37	12.32	138	46.8	45.0	28.8	30.6	199.80	192.59	0.0022	0.0110	1.0513	44.79	11.79
87	57.6	55.8	46.8	48.6	199.80	41.61	0.0992	0.4965	4.4737	336.90	12.74	71	59.4	52.2	23.4	30.6	199.81	46.96	0.0078	0.0392	0.2877	53.25	12.84
31	66.6	57.6	3.6	12.6	199.80	39.56	0.0014	0.0070	0.6316	41.56	12.17	162	41.4	39.6	28.8	30.6	199.81	47.10	0.0062	0.0309	0.2122	36.67	12.78
96	55.8	54.0	46.8	48.6	199.80	52.40	0.1673	0.8374	4.1754	284.14	12.75	207	30.6	28.8	23.4	25.2	199.82	51.22	0.1011	0.5060	6.5669	68.67	12.39
27	68.4	64.8	39.6	43.2	199.80	50.20	0.0018	0.0089	3.6691	33.72	12.17	190	34.2	30.6	19.8	23.4	199.82	71.20	0.0277	0.1384	0.0791	37.58	12.33
198	32.4	28.8	3.6	7.2	199.81	134.61	0.0021	0.0104	0.5080	39.39	12.71	211	28.8	25.2	18.0	21.6	199.82	39.69	0.1614	0.8078	4.7759	54.81	12.78
65	61.2	55.8	34.2	39.6	199.80	83.58	0.0079	0.0397	0.0490	40.38	12.72	181	36.0	28.8	7.2	14.4	199.82	55.26	0.0133	0.0664	0.0883	36.03	12.35
43	64.8	57.6	28.8	36.0	199.81	39.20	0.0065	0.0328	0.0332	44.47	12.12	41	64.8	55.8	19.8	28.8	199.80	43.20	0.0050	0.0250	0.4896	42.49	12.67
144	45.0	41.4	19.8	23.4	199.80	107.55	0.0027	0.0135	0.9104	32.03	12.18	10	72.0	70.2	66.6	68.4	199.79	117.27	0.1864	0.9328	2.8159	31.65	12.19
185	36.0	34.2	23.4	25.2	199.81	72.65	0.0060	0.0302	0.2096	35.92	12.01	15	70.2	64.8	21.6	27.0	199.80	84.00	0.0007	0.0037	1.9249	31.42	12.71
75	59.4	55.8	27.0	30.6	199.81	46.89	0.0017	0.0087	1.8200	49.43	12.26	64	61.2	55.8	18.0	23.4	199.80	83.58	0.0015	0.0075	0.9912	42.65	12.72
61	61.2	52.2	16.2	25.2	199.80	83.45	0.0056	0.0281	0.7760	47.68	12.17	66	61.2	57.6	25.2	28.8	199.80	79.34	0.0011	0.0057	1.0655	46.65	12.23
152	43.2	39.6	21.6	25.2	199.80	159.44	0.0048	0.0241	0.4832	32.68	11.97	204	30.6	27.0	19.8	23.4	199.82	50.51	0.1647	0.8242	3.4814	55.93	12.38
135	46.8	41.4	3.6	9.0	199.80	131.58	-0.0018	-0.0090	52.2660	-51.42	12.72	190	34.2	30.6	23.4	27.0	199.82	71.20	0.1426	0.7136	7.3515	48.43	12.33
176	37.8	34.2	19.8	23.4	199.82	64.64	0.0097	0.0486	0.0938	33.00	12.74	184	36.0	32.4	0.0	3.6	199.81	146.48	0.0008	0.0039	2.0040	31.73	12.04
5	72.0	66.6	18.0	23.4	199.80	74.87	0.0005	0.0027	0.7619	32.73	12.26	208	28.8	19.8	1.8	10.8	199.82	44.72	0.0455	0.2276	0.0662	38.61	12.39
141	45.0	37.8	23.4	30.6	199.80	108.40	0.0472	0.2362	0.0030	32.05	12.15	108	52.2	45.0	9.0	16.2	199.80	107.82	0.0017	0.0084	11.4440	22.74	12.19
45	64.8	59.4	16.2	21.6	199.80	43.88	0.0011	0.0057	2.2465	48.55	12.10	232	23.4	21.6	10.8	12.6	199.82	65.18	0.0062	0.0311	0.0445	36.99	12.79
144	45.0	41.4	23.4	27.0	199.80	107.55	0.0047	0.0235	0.0919	31.84	12.18	134	46.8	41.4	14.4	19.8	199.80	131.55	0.0035	0.0178	0.0780	36.16	12.71
72	59.4	52.2	9.0	16.2	199.81	46.96	0.0020	0.0099	10.9490	47.25	12.75	245	18.0	16.2	9.0	10.8	199.81	98.65	-0.1643	-0.8222	1.1879	-278.96	12.15
238	19.8	14.4	3.6	9.0	199.82	83.04	0.3842	1.9228	21.3850	195.71	12.40	98	54.0	46.8	10.8	18.0	199.80	138.57	0.0034	0.0168	0.7570	45.58	12.73
132	46.8	37.8	19.8	28.8	199.81	132.10	0.0368	0.1843	0.8545	31.26	12.90	237	21.6	19.8	10.8	12.6	199.83	55.33	0.0096	0.0482	0.0540	32.73	12.40
152	43.2	39.6	25.2	28.8	199.80	159.44	0.0093	0.0467	0.2700	31.70	11.97	249	16.2	14.4	10.8	12.6	199.82	106.73	0.2723	1.3629	0.6644	46.24	12.74
182	36.0	30.6	14.4	19.8	199.82	62.56	0.0180	0.0899	0.3081	36.60	12.77	241	19.8	18.0	10.8	12.6	199.82	73.74	0.0245	0.1225	0.1772	41.55	12.36
217	27.0	21.6	10.8	16.2	199.82	55.66	0.0832	0.4166	0.0796	42.40	12.42	60	63.0	61.2	54.0	55.8	199.80	90.35	0.0236	0.1182	0.0532	40.09	12.04
203	30.6	25.2	14.4	19.8	199.82	47.52	0.0997	0.4987	0.0146	50.76	12.35	258	9.0	7.2	0.0	1.8	199.81	132.53	0.0206	0.1029	0.0301	34.91	11.90
221	27.0	25.2	10.8	12.6	199.83	36.94	0.0022	0.0109	0.1950	30.96	12.79	204	30.6	27.0	5.4	9.0	199.82	50.51	-0.0026	-0.0131	12.0180	-31.00	12.38
53	63.0	55.8	12.6	19.8	199.81	53.97	0.0018	0.0091	0.1015	43.10	12.12	40	66.6	64.8	55.8	57.6	199.80	39.15	0.0166	0.0833	13.5360	56.52	12.15
207	30.6	28.8	12.6	14.4	199.82	51.22	0.0020	0.0102	0.1990	41.38	12.39	177	37.8	34.2	5.4	9.0	199.82	64.65	0.0325	0.1624	2.7587	925.84	12.32
195	32.4	25.2	10.8	18.0	199.81	130.71	0.0574	0.2875	0.1970	39.01	12.73	69	61.2	59.4	55.8	57.6	199.80	83.57	0.2077	1.0395	1.2142	35.27	12.72
191	34.2	30.6	9.0	12.6	199.82	71.18	0.0084	0.0422	1.5131	100.20	12.33	254	12.6	10.8	5.4	7.2	199.81	137.74	0.0482	0.2412	0.2239	32.73	11.95
192	34.2	32.4	16.2	18.0	199.81	154.47	0.0015	0.0076	0.6182	30.87	12.75	50	64.8	63.0	55.8	57.6	199.81	49.64	0.0343	0.1715	1.2907	58.20	12.10
227	25.2	23.4	12.6	14.4	199.83	47.78	0.0067	0.0334	0.0138	39.66	12.42	239	19.8	16.2	5.4	9.0	199.82	68.40	0.3136	1.5692	5.9014	425.93	12.35
196	32.4	27.0	16.2	21.6	199.81	133.58	0.0923	0.4619	0.0868	47.01	12.72	233	21.6	14.4	0.0	7.2	199.82	95.94	0.0473	0.2366	0.0182	32.11	12.79
6	72.0	66.6	55.8	61.2	199.80	74.62	0.0762	0.3816	0.0088	38.84	12.26	22	68.4	59.4	41.4	50.4	199.80	54.66	0.0765	0.3829	40.5460	64.96	12.28
214	28.8	27.0	12.6	14.4	199.82	41.92	0.0024	0.0121	0.0297	34.51	12.79	46	64.8	59.4	37.8	43.2	199.81	43.88	0.0082	0.0409	0.0233	41.63	12.07
199	32.4	30.6	16.2	18.0	199.81	140.93	0.0025	0.0123	0.3113	35.19	11.99	16	70.2	64.8	43.2	48.6	199.80	83.95	-0.0443	-0.2216	10.8200	-225.52	12.26

9	72.0	70.2	55.8	57.6	199.80	117.40	0.0037	0.0183	0.5038	52.14	12.26	243	18.0	14.4	0.0	3.6	199.81	114.23	0.0087	0.0436	0.0201	29.57	12.20
188	34.2	27.0	12.6	19.8	199.82	62.36	0.0630	0.3152	0.0247	42.78	12.33	146	45.0	43.2	32.4	34.2	199.78	217.59	0.0061	0.0305	0.0040	36.23	12.19
205	30.6	27.0	9.0	12.6	199.82	50.50	0.0071	0.0355	14.0350	48.21	12.37	151	43.2	37.8	5.4	10.8	199.80	157.90	0.0019	0.0096	0.9783	34.10	11.94
206	30.6	28.8	16.2	18.0	199.82	51.24	0.0047	0.0236	0.0427	44.91	12.39	34	66.6	59.4	37.8	45.0	199.80	44.30	0.0144	0.0722	0.2561	39.17	12.15
19	70.2	68.4	57.6	59.4	199.80	93.63	0.0064	0.0322	0.4141	38.26	12.26	244	18.0	16.2	1.8	3.6	199.82	98.60	0.0022	0.0109	0.2287	31.16	12.15
222	25.2	18.0	3.6	10.8	199.82	70.81	0.0578	0.2893	0.0437	39.27	12.79	27	68.4	64.8	36.0	39.6	199.80	50.20	0.0011	0.0054	4.2339	30.94	12.17
38	66.6	63.0	48.6	52.2	199.80	50.63	-0.0598	-0.2995	4.5420	-203.25	12.19	11	70.2	61.2	25.2	34.2	199.79	125.14	0.0048	0.0241	1.1701	40.89	12.70
195	32.4	25.2	3.6	10.8	199.81	130.71	0.0135	0.0675	0.3739	36.62	12.73	137	46.8	43.2	28.8	32.4	199.79	242.66	0.0111	0.0555	0.2989	37.64	11.79
30	68.4	66.6	57.6	59.4	199.80	49.90	0.0110	0.0553	13.9780	37.51	12.15	98	54.0	46.8	32.4	39.6	199.80	138.57	0.0585	0.2928	0.0884	39.73	12.73
48	64.8	61.2	50.4	54.0	199.80	80.22	-0.2079	-1.0406	4.7386	-282.47	12.08	73	59.4	54.0	27.0	32.4	199.81	53.96	0.0048	0.0238	0.7077	48.50	12.75
20	70.2	68.4	61.2	63.0	199.79	93.58	0.0241	0.1206	2.0248	40.93	12.25	75	59.4	55.8	34.2	37.8	199.81	46.89	0.0035	0.0176	0.0701	41.83	12.26
76	59.4	55.8	48.6	52.2	199.81	46.90	0.0449	0.2248	10.4110	15.25	12.27	23	68.4	61.2	18.0	25.2	199.79	91.31	0.0017	0.0083	1.1807	39.24	12.71
257	10.8	9.0	1.8	3.6	199.81	160.78	0.0179	0.0894	0.0547	30.34	11.99	88	55.8	46.8	28.8	37.8	199.80	132.01	0.0495	0.2479	0.0779	42.05	12.29
248	16.2	14.4	5.4	7.2	199.82	106.65	0.0082	0.0411	0.0657	27.91	12.72	221	27.0	25.2	14.4	16.2	199.83	36.94	0.0059	0.0297	0.0075	35.28	12.79
38	66.6	63.0	52.2	55.8	199.80	50.63	0.0297	0.1488	0.1419	40.38	12.19	142	45.0	39.6	23.4	28.8	199.80	109.68	0.0162	0.0813	0.0757	33.08	12.74
182	36.0	30.6	3.6	9.0	199.82	62.56	0.0122	0.0612	10.9620	124.64	12.77	224	25.2	21.6	0.0	3.6	199.82	52.08	0.0033	0.0164	0.0502	38.97	12.43
65	61.2	55.8	45.0	50.4	199.80	83.58	-0.2465	-1.2336	7.2921	-125.56	12.72	71	59.4	52.2	16.2	23.4	199.81	46.96	0.0036	0.0181	0.7804	49.22	12.84
68	61.2	59.4	45.0	46.8	199.80	83.57	0.0027	0.0134	0.6184	38.05	12.72	182	36.0	30.6	19.8	25.2	199.82	62.56	0.0801	0.4007	0.1474	40.79	12.77
147	45.0	43.2	37.8	39.6	199.78	217.05	0.0629	0.3149	1.9261	42.73	11.83	169	39.6	36.0	3.6	7.2	199.82	57.28	0.0008	0.0041	0.2562	33.29	12.35
226	25.2	23.4	7.2	9.0	199.83	47.78	0.0325	0.1625	15.3290	661.42	12.40	21	68.4	59.4	5.4	14.4	199.80	54.64	0.0013	0.0066	0.8284	39.04	12.24
249	16.2	14.4	7.2	9.0	199.82	106.73	0.0158	0.0792	0.1156	26.87	12.74	166	39.6	34.2	23.4	28.8	199.82	66.32	0.0639	0.3197	0.1276	32.54	12.12
57	63.0	59.4	30.6	34.2	199.80	54.42	0.0014	0.0068	1.8787	38.68	12.10	185	36.0	34.2	19.8	21.6	199.81	72.65	0.0023	0.0113	0.4635	32.25	12.01
77	59.4	57.6	45.0	46.8	199.81	42.21	0.0040	0.0199	0.3713	37.83	12.27	56	63.0	57.6	9.0	14.4	199.80	49.83	0.0008	0.0039	25.3700	47.73	12.11
254	12.6	10.8	1.8	3.6	199.81	137.74	0.0079	0.0394	0.0501	26.71	11.95	218	27.0	23.4	5.4	9.0	199.82	51.92	0.0240	0.1199	45.5630	162.79	12.40
95	55.8	54.0	43.2	45.0	199.81	52.41	0.0066	0.0331	0.3104	39.36	12.75	3	72.0	64.8	21.6	28.8	199.80	75.09	0.0013	0.0066	0.2196	31.21	12.77
139	46.8	45.0	39.6	41.4	199.80	192.59	0.0703	0.3518	2.5649	47.75	12.06	170	39.6	37.8	21.6	23.4	199.82	47.10	0.0014	0.0071	0.7824	28.85	12.36
45	64.8	59.4	27.0	32.4	199.80	43.88	0.0028	0.0141	1.4531	50.15	12.10	157	41.4	34.2	19.8	27.0	199.81	64.73	0.0480	0.2401	0.1333	32.58	12.04
106	52.2	43.2	25.2	34.2	199.79	158.10	0.0449	0.2249	0.0239	38.16	12.31	83	57.6	52.2	9.0	14.4	199.80	42.05	0.0011	0.0055	2.5236	46.90	12.75
65	61.2	55.8	7.2	12.6	199.80	83.58	0.0006	0.0031	3.3936	38.20	12.72	154	43.2	41.4	25.2	27.0	199.80	157.53	0.0014	0.0070	0.8386	28.68	11.96
31	66.6	57.6	30.6	39.6	199.80	39.56	0.0117	0.0583	0.2921	39.59	12.17	152	43.2	39.6	18.0	21.6	199.80	159.44	0.0030	0.0150	1.4613	35.62	11.97
57	63.0	59.4	34.2	37.8	199.80	54.42	0.0024	0.0120	0.6512	45.61	12.10	192	34.2	32.4	21.6	23.4	199.81	154.47	0.0055	0.0275	0.0967	32.64	12.75
184	36.0	32.4	3.6	7.2	199.81	146.48	0.0012	0.0058	1.2584	33.10	12.04	158	41.4	36.0	25.2	30.6	199.81	55.83	0.0629	0.3148	0.0252	32.04	12.31
15	70.2	64.8	32.4	37.8	199.80	84.00	0.0017	0.0087	0.3765	30.90	12.71	178	37.8	36.0	21.6	23.4	199.82	54.81	0.0023	0.0114	0.1299	32.59	12.33
64	61.2	55.8	28.8	34.2	199.80	83.58	0.0040	0.0198	0.4689	40.39	12.72	162	41.4	39.6	25.2	27.0	199.81	47.10	0.0023	0.0116	0.3499	32.93	12.78
98	54.0	46.8	18.0	25.2	199.80	138.57	0.0066	0.0332	0.3872	45.06	12.73	205	30.6	27.0	12.6	16.2	199.82	50.50	0.0107	0.0533	0.1210	36.20	12.37
170	39.6	37.8	27.0	28.8	199.82	47.10	0.0044	0.0222	0.3913	26.37	12.36	149	43.2	36.0	21.6	28.8	199.80	166.05	0.0451	0.2258	0.1565	30.64	12.06
165	39.6	32.4	3.6	10.8	199.81	139.60	0.0050	0.0250	0.1515	34.00	12.39	211	28.8	25.2	14.4	18.0	199.82	39.69	0.0306	0.1532	0.0702	41.59	12.78
193	34.2	32.4	27.0	28.8	199.80	154.25	0.0630	0.3155	0.7385	42.82	12.73	74	59.4	54.0	10.8	16.2	199.80	53.95	0.0010	0.0051	0.2420	43.46	12.28
177	37.8	34.2	12.6	16.2	199.82	64.65	0.0029	0.0144	0.6695	34.32	12.32	54	63.0	55.8	5.4	12.6	199.81	53.97	0.0010	0.0051	0.1033	38.42	12.11
141	45.0	37.8	16.2	23.4	199.80	108.40	0.0123	0.0618	0.1260	33.53	12.15	168	39.6	36.0	18.0	21.6	199.82	57.27	0.0048	0.0243	0.6378	32.94	12.33
179	37.8	36.0	27.0	28.8	199.82	54.80	0.0093	0.0463	22.6930	31.44	12.77	170	39.6	37.8	25.2	27.0	199.82	47.10	0.0029	0.0143	0.4506	27.10	12.36
51	63.0	54.0	18.0	27.0	199.81	60.74	0.0053	0.0266	0.7685	45.09	12.12	230	23.4	19.8	12.6	16.2	199.82	53.28	0.1386	0.6937	4.3064	47.07	12.75
136	46.8	43.2	18.0	21.6	199.79	243.48	0.0019	0.0096	0.1400	36.48	12.00	204	30.6	27.0	16.2	19.8	199.82	50.51	0.0365	0.1827	0.1058	49.60	12.38
200	32.4	30.6	27.0	28.8	199.81	140.76	0.3528	1.7658	0.4606	59.91	12.70	189	34.2	28.8	12.6	18.0	199.82	63.98	0.0182	0.0913	0.0234	37.17	12.33
21	68.4	59.4	14.4	23.4	199.80	54.64	0.0025	0.0123	1.2404	41.67	12.24	223	25.2	19.8	9.0	14.4	199.83	39.58	0.0720	0.3602	1.1294	36.66	12.79
75	59.4	55.8	23.4	27.0	199.81	46.89	0.0009	0.0048	3.0835	38.71	12.26	227	25.2	23.4	9.0	10.8	199.83	47.78	-0.0486	-0.2433	0.5012	-693.43	12.42

46	64.8	59.4	10.8	16.2	199.81	43.88	0.0007	0.0037	0.3513	45.62	12.07	28	68.4	64.8	57.6	61.2	199.80	50.20	0.1101	0.5509	4.8680	37.39	12.15
173	37.8	30.6	16.2	23.4	199.81	53.64	0.0542	0.2713	0.0828	36.82	12.40	196	32.4	27.0	5.4	10.8	199.81	133.58	0.0073	0.0364	0.0179	37.10	12.72
258	9.0	7.2	3.6	5.4	199.81	132.53	0.8437	4.2227	0.0640	143.27	11.90	251	14.4	12.6	0.0	1.8	199.82	118.32	0.0030	0.0149	0.0946	28.32	12.70
107	52.2	45.0	23.4	30.6	199.80	107.86	0.0164	0.0820	0.0015	44.52	12.01	62	61.2	54.0	10.8	18.0	199.80	90.51	0.0018	0.0091	1.2565	43.29	12.22
176	37.8	34.2	16.2	19.8	199.82	64.64	0.0057	0.0284	0.2106	38.48	12.74	232	23.4	21.6	9.0	10.8	199.82	65.18	-0.0081	-0.0405	38.2380	-77.02	12.79
164	39.6	30.6	12.6	21.6	199.82	55.09	0.0409	0.2045	0.0713	34.70	12.79	16	70.2	64.8	54.0	59.4	199.80	83.95	0.0852	0.4265	0.0286	43.41	12.26
142	45.0	39.6	12.6	18.0	199.80	109.68	0.0034	0.0172	0.4359	34.94	12.74	234	21.6	16.2	5.4	10.8	199.82	81.50	0.0715	0.3580	0.0432	36.44	12.36
182	36.0	30.6	9.0	14.4	199.82	62.56	-0.0023	-0.0117	59.1640	-11.93	12.77	19	70.2	68.4	54.0	55.8	199.80	93.63	0.0025	0.0123	0.6544	35.08	12.26
166	39.6	34.2	12.6	18.0	199.82	66.32	0.0067	0.0333	0.1991	33.91	12.12	78	59.4	57.6	48.6	50.4	199.81	42.21	-0.1224	-0.6126	25.9840	-415.67	12.28
15	70.2	64.8	16.2	21.6	199.80	84.00	0.0005	0.0026	0.8440	31.73	12.71	174	37.8	32.4	0.0	5.4	199.81	138.09	0.0019	0.0096	1.2179	34.28	12.77
23	68.4	61.2	10.8	18.0	199.79	91.31	0.0010	0.0048	1.6916	36.70	12.71	105	54.0	52.2	46.8	48.6	199.81	52.05	-0.0048	-0.0239	19.2070	-3.24	12.32
231	23.4	21.6	7.2	9.0	199.82	65.18	-0.0061	-0.0304	42.1020	-86.75	12.78	177	37.8	34.2	1.8	5.4	199.82	64.65	0.0010	0.0048	2.1498	39.33	12.32
252	14.4	12.6	7.2	9.0	199.82	118.39	0.0520	0.2601	0.0586	35.30	12.73	29	68.4	66.6	54.0	55.8	199.80	49.90	0.0037	0.0184	0.7140	34.92	12.15
158	41.4	36.0	14.4	19.8	199.81	55.83	0.0070	0.0350	0.3888	35.58	12.31	7	72.0	68.4	39.6	43.2	199.80	84.53	0.0011	0.0056	1.4055	31.87	12.24
13	70.2	63.0	12.6	19.8	199.80	95.00	0.0009	0.0045	1.7416	34.11	12.68	87	57.6	55.8	48.6	50.4	199.80	41.61	0.0207	0.1035	7.8330	35.12	12.74
34	66.6	59.4	45.0	52.2	199.80	44.30	0.0551	0.2760	0.0659	37.46	12.15	235	21.6	18.0	3.6	7.2	199.82	87.72	0.0112	0.0559	0.0952	37.96	12.77
242	18.0	12.6	1.8	7.2	199.82	111.08	0.0602	0.3013	0.0496	30.67	12.77	49	64.8	63.0	52.2	54.0	199.81	49.65	0.0067	0.0335	0.1488	39.73	12.06
196	32.4	27.0	0.0	5.4	199.81	133.58	0.0039	0.0193	0.3400	39.31	12.72	236	21.6	19.8	5.4	7.2	199.82	55.36	0.0025	0.0123	1.7145	35.17	12.77
59	63.0	61.2	48.6	50.4	199.79	90.44	0.0865	0.4330	10.3890	822.66	12.68	96	55.8	54.0	48.6	50.4	199.80	52.40	0.1010	0.5054	2.0468	68.59	12.75
243	18.0	14.4	3.6	7.2	199.81	114.23	0.0219	0.1094	0.0086	29.69	12.20	76	59.4	55.8	45.0	48.6	199.81	46.90	0.0737	0.3688	0.5881	100.09	12.27
244	18.0	16.2	5.4	7.2	199.82	98.60	0.0049	0.0244	0.0153	29.02	12.15	78	59.4	57.6	52.2	54.0	199.81	42.21	0.0438	0.2191	2.4059	29.74	12.28
107	52.2	45.0	1.8	9.0	199.80	107.86	0.0022	0.0111	5.2185	52.93	12.01	61	61.2	52.2	34.2	43.2	199.80	83.45	0.0500	0.2504	0.0116	42.48	12.17
71	59.4	52.2	1.8	9.0	199.81	46.96	0.0013	0.0067	3.7799	50.68	12.84	7	72.0	68.4	43.2	46.8	199.80	84.53	0.0016	0.0081	0.8027	30.63	12.24
28	68.4	64.8	46.8	50.4	199.80	50.20	0.0140	0.0700	48.6680	95.00	12.15	87	57.6	55.8	52.2	54.0	199.80	41.61	0.1774	0.8877	2.3086	30.12	12.74
58	63.0	59.4	45.0	48.6	199.80	54.42	0.0179	0.0897	18.1410	60.84	12.08	16	70.2	64.8	37.8	43.2	199.80	83.95	0.0031	0.0153	1.2079	31.22	12.26
74	59.4	54.0	37.8	43.2	199.80	53.95	0.0205	0.1027	0.0284	41.81	12.28	53	63.0	55.8	27.0	34.2	199.81	53.97	0.0061	0.0305	0.2722	41.36	12.12
224	25.2	21.6	3.6	7.2	199.82	52.08	0.0060	0.0303	0.0410	41.07	12.43	57	63.0	59.4	27.0	30.6	199.80	54.42	0.0014	0.0069	0.6539	56.22	12.10
2	72.0	63.0	45.0	54.0	199.81	85.99	0.0416	0.2082	0.0569	35.33	12.90	155	43.2	41.4	36.0	37.8	199.80	157.78	0.0737	0.3690	0.9753	50.07	11.96
104	54.0	52.2	36.0	37.8	199.81	52.09	0.0023	0.0113	0.2360	45.87	12.85	136	46.8	43.2	21.6	25.2	199.79	243.48	0.0029	0.0146	0.5164	34.70	12.00
138	46.8	45.0	32.4	34.2	199.80	192.59	0.0038	0.0188	0.2505	35.71	11.79	98	54.0	46.8	25.2	32.4	199.80	138.57	0.0166	0.0829	0.0038	45.02	12.73
163	41.4	39.6	32.4	34.2	199.81	47.09	0.0255	0.1276	4.1775	43.28	12.40	139	46.8	45.0	36.0	37.8	199.80	192.59	0.0134	0.0672	12.7150	45.61	12.06
144	45.0	41.4	27.0	30.6	199.80	107.55	0.0105	0.0527	0.4141	35.73	12.18	51	63.0	54.0	0.0	9.0	199.81	60.74	0.0014	0.0069	24.1350	41.23	12.12
147	45.0	43.2	34.2	36.0	199.78	217.05	0.0139	0.0697	11.7990	47.28	11.83	71	59.4	52.2	30.6	37.8	199.81	46.96	0.0159	0.0794	0.3809	43.08	12.84
186	36.0	34.2	30.6	32.4	199.81	72.64	0.3959	1.9815	2.5246	67.23	12.29	66	61.2	57.6	28.8	32.4	199.80	79.34	0.0017	0.0085	1.4673	48.21	12.23
95	55.8	54.0	37.8	39.6	199.81	52.41	0.0022	0.0109	0.3923	44.25	12.75	93	55.8	52.2	27.0	30.6	199.81	45.84	0.0034	0.0170	0.1937	64.45	12.87
23	68.4	61.2	32.4	39.6	199.79	91.31	0.0056	0.0283	0.2897	38.35	12.71	163	41.4	39.6	36.0	37.8	199.81	47.09	0.3700	1.8518	0.8183	62.83	12.40
55	63.0	57.6	19.8	25.2	199.80	49.85	0.0016	0.0080	0.4581	45.72	12.13	97	54.0	45.0	0.0	9.0	199.80	115.06	0.0033	0.0164	9.9674	55.64	12.29
47	64.8	61.2	28.8	32.4	199.80	80.26	0.0012	0.0060	1.1249	49.21	12.11	27	68.4	64.8	32.4	36.0	199.80	50.20	0.0007	0.0034	19.3890	27.80	12.17
236	21.6	19.8	7.2	9.0	199.82	55.36	-0.0195	-0.0975	29.8710	-185.35	12.77	140	45.0	36.0	0.0	9.0	199.80	117.56	0.0040	0.0202	28.1340	34.25	11.90
171	39.6	37.8	32.4	34.2	199.82	47.09	0.0653	0.3267	2.2749	44.34	12.38	133	46.8	39.6	25.2	32.4	199.80	133.48	0.0520	0.2604	0.0172	35.34	12.75
82	57.6	52.2	19.8	25.2	199.81	42.05	0.0026	0.0132	0.0511	47.05	12.88	110	52.2	46.8	3.6	9.0	199.80	131.01	0.0020	0.0099	3.8672	84.82	12.08
153	43.2	39.6	28.8	32.4	199.80	159.75	0.0259	0.1299	0.0113	35.25	11.96	180	36.0	27.0	0.0	9.0	199.82	53.63	0.0098	0.0492	24.8200	33.41	12.75
235	21.6	18.0	0.0	3.6	199.82	87.72	0.0055	0.0275	0.3997	37.31	12.77	136	46.8	43.2	25.2	28.8	199.79	243.48	0.0054	0.0271	0.0877	36.82	12.00
255	12.6	10.8	7.2	9.0	199.81	137.85	0.3832	1.9177	2.5840	65.07	11.97	62	61.2	54.0	32.4	39.6	199.80	90.51	0.0154	0.0771	0.1557	41.84	12.22
176	37.8	34.2	27.0	30.6	199.82	64.64	0.1158	0.5798	4.4053	39.34	12.74	257	10.8	9.0	3.6	5.4	199.81	160.78	0.0713	0.3567	0.2604	48.40	11.99
15	70.2	64.8	27.0	32.4	199.80	84.00	0.0013	0.0066	0.7427	37.41	12.71	215	27.0	18.0	0.0	9.0	199.82	74.00	0.1741	0.8713	16.2750	147.82	12.79

17	70.2	66.6	34.2	37.8	199.81	84.00	0.0008	0.0041	4.7792	33.16	12.26	174	37.8	32.4	5.4	10.8	199.81	138.09	0.0032	0.0160	0.3747	32.58	12.77
169	39.6	36.0	28.8	32.4	199.82	57.28	0.1132	0.5668	5.6050	38.46	12.35	66	61.2	57.6	32.4	36.0	199.80	79.34	0.0021	0.0106	0.5858	40.39	12.23
143	45.0	39.6	1.8	7.2	199.80	109.62	0.0013	0.0065	0.2979	36.85	12.20	142	45.0	39.6	18.0	23.4	199.80	109.68	0.0069	0.0344	0.2419	35.06	12.74
153	43.2	39.6	32.4	36.0	199.80	159.75	0.1567	0.7842	1.5037	53.21	11.96	174	37.8	32.4	16.2	21.6	199.81	138.09	0.0166	0.0831	0.0951	33.83	12.77
137	46.8	43.2	10.8	14.4	199.79	242.66	0.0008	0.0042	0.6574	34.53	11.79	3	72.0	64.8	14.4	21.6	199.80	75.09	0.0008	0.0041	3.4310	30.85	12.77
62	61.2	54.0	18.0	25.2	199.80	90.51	0.0033	0.0166	0.8224	45.01	12.22	173	37.8	30.6	9.0	16.2	199.81	53.64	-0.0072	-0.0363	21.3910	-19.69	12.40
220	27.0	25.2	18.0	19.8	199.82	36.96	0.0369	0.1849	13.5700	62.73	12.79	166	39.6	34.2	18.0	23.4	199.82	66.32	0.0165	0.0827	0.0614	33.69	12.12
251	14.4	12.6	3.6	5.4	199.82	118.32	0.0099	0.0496	0.0742	33.63	12.70	43	64.8	57.6	14.4	21.6	199.81	39.20	0.0020	0.0100	0.3119	47.55	12.12
33	66.6	59.4	1.8	9.0	199.80	44.31	0.0008	0.0038	13.7730	43.60	12.18	202	30.6	23.4	9.0	16.2	199.82	61.57	0.0414	0.2074	22.8800	28.15	12.75
53	63.0	55.8	19.8	27.0	199.81	53.97	0.0030	0.0149	1.4522	40.34	12.12	200	32.4	30.6	14.4	16.2	199.81	140.76	0.0015	0.0077	0.8537	31.37	12.70
206	30.6	28.8	19.8	21.6	199.82	51.24	0.0142	0.0712	25.1570	48.29	12.39	221	27.0	25.2	12.6	14.4	199.83	36.94	0.0036	0.0182	0.0264	34.52	12.79
241	19.8	18.0	14.4	16.2	199.82	73.74	0.4077	2.0403	2.0474	69.22	12.36	169	39.6	36.0	10.8	14.4	199.82	57.28	0.0017	0.0086	0.6351	32.60	12.35
107	52.2	45.0	16.2	23.4	199.80	107.86	0.0061	0.0308	0.0601	41.75	12.01	207	30.6	28.8	14.4	16.2	199.82	51.22	0.0027	0.0135	0.0472	38.60	12.39
226	25.2	23.4	19.8	21.6	199.83	47.78	0.3319	1.6611	5.5499	56.36	12.40	140	45.0	36.0	9.0	18.0	199.80	117.56	0.0101	0.0505	12.1770	34.26	11.90
213	28.8	27.0	19.8	21.6	199.82	41.92	0.0284	0.1420	9.4514	48.19	12.43	227	25.2	23.4	14.4	16.2	199.83	47.78	0.0126	0.0629	0.0305	42.68	12.42
153	43.2	39.6	7.2	10.8	199.80	159.75	0.0009	0.0043	2.9143	35.12	11.96	198	32.4	28.8	10.8	14.4	199.81	134.61	0.0055	0.0274	0.2159	37.24	12.71
136	46.8	43.2	14.4	18.0	199.79	243.48	0.0012	0.0059	0.4510	33.82	12.00	9	72.0	70.2	57.6	59.4	199.80	117.40	0.0036	0.0183	0.1495	34.69	12.26
10	72.0	70.2	63.0	64.8	199.79	117.27	0.0245	0.1228	2.8036	41.68	12.19	168	39.6	36.0	14.4	18.0	199.82	57.27	0.0027	0.0134	0.7516	31.83	12.33
235	21.6	18.0	10.8	14.4	199.82	87.72	0.1535	0.7683	3.7147	52.14	12.77	188	34.2	27.0	5.4	12.6	199.82	62.36	0.0128	0.0643	0.0779	34.88	12.33
161	41.4	37.8	12.6	16.2	199.81	46.45	0.0018	0.0088	0.3729	33.48	12.77	20	70.2	68.4	59.4	61.2	199.79	93.58	0.0105	0.0528	20.9250	35.80	12.25
224	25.2	21.6	7.2	10.8	199.82	52.08	0.0121	0.0607	0.0534	41.20	12.43	58	63.0	59.4	48.6	52.2	199.80	54.42	0.0207	0.1034	15.8710	28.06	12.08
20	70.2	68.4	64.8	66.6	199.79	93.58	0.1858	0.9298	2.0469	31.55	12.25	157	41.4	34.2	5.4	12.6	199.81	64.73	0.0051	0.0254	0.4023	34.49	12.04
132	46.8	37.8	10.8	19.8	199.81	132.10	0.0103	0.0515	3.6730	34.94	12.90	8	72.0	68.4	54.0	57.6	199.81	84.42	0.0136	0.0681	0.1142	46.20	12.24
257	10.8	9.0	0.0	1.8	199.81	160.78	0.0083	0.0416	0.0363	28.22	11.99	10	72.0	70.2	61.2	63.0	199.79	117.27	0.0105	0.0528	11.7570	35.82	12.19
248	16.2	14.4	3.6	5.4	199.82	106.65	0.0052	0.0261	0.1330	31.00	12.72	26	68.4	63.0	46.8	52.2	199.80	61.25	0.0178	0.0889	0.0688	36.18	12.70
240	19.8	18.0	7.2	9.0	199.82	73.87	0.1338	0.6696	4.6407	795.15	12.36	58	63.0	59.4	52.2	55.8	199.80	54.42	0.1065	0.5332	3.2135	36.18	12.08
245	18.0	16.2	7.2	9.0	199.81	98.65	0.1962	0.9819	0.9897	666.31	12.15	244	18.0	16.2	0.0	1.8	199.82	98.60	0.0014	0.0072	0.5178	29.23	12.15
3	72.0	64.8	0.0	7.2	199.80	75.09	0.0003	0.0015	4.5844	25.07	12.77	59	63.0	61.2	45.0	46.8	199.79	90.44	0.0020	0.0099	0.6953	40.32	12.68
164	39.6	30.6	3.6	12.6	199.82	55.09	0.0099	0.0495	0.1319	33.58	12.79	158	41.4	36.0	3.6	9.0	199.81	55.83	0.0110	0.0552	3.7493	196.54	12.31
57	63.0	59.4	37.8	41.4	199.80	54.42	0.0037	0.0186	0.6381	44.11	12.10	83	57.6	52.2	3.6	9.0	199.80	42.05	0.0009	0.0043	1.2353	52.92	12.75
201	30.6	21.6	3.6	12.6	199.82	65.02	0.0446	0.2233	0.0410	37.89	12.73	46	64.8	59.4	48.6	54.0	199.81	43.88	0.0147	0.0738	28.6650	7.51	12.07
104	54.0	52.2	41.4	43.2	199.81	52.09	0.0066	0.0332	0.0100	39.41	12.85	95	55.8	54.0	41.4	43.2	199.81	52.41	0.0042	0.0212	0.1901	40.35	12.75
67	61.2	57.6	39.6	43.2	199.80	79.31	0.0059	0.0298	0.3814	40.38	12.26	217	27.0	21.6	5.4	10.8	199.82	55.66	0.0192	0.0963	0.0259	39.19	12.42
94	55.8	52.2	37.8	41.4	199.81	45.83	0.0138	0.0690	0.0020	46.80	12.32	105	54.0	52.2	43.2	45.0	199.81	52.05	0.0115	0.0574	35.0460	38.93	12.32
54	63.0	55.8	41.4	48.6	199.81	53.97	-0.0205	-0.1024	67.5820	-13.90	12.11	147	45.0	43.2	39.6	41.4	199.78	217.05	0.2490	1.2462	2.4073	42.28	11.83
26	68.4	63.0	36.0	41.4	199.80	61.25	0.0037	0.0187	0.0561	38.14	12.70	5	72.0	66.6	28.8	34.2	199.80	74.87	0.0012	0.0058	1.8494	32.95	12.26
27	68.4	64.8	43.2	46.8	199.80	50.20	0.0027	0.0134	1.5623	31.88	12.17	35	66.6	61.2	28.8	34.2	199.80	80.83	0.0023	0.0116	0.8350	41.15	12.12
58	63.0	59.4	41.4	45.0	199.80	54.42	0.0057	0.0284	0.1712	38.54	12.08	137	46.8	43.2	36.0	39.6	199.79	242.66	0.1285	0.6434	2.8163	43.66	11.79
42	64.8	55.8	37.8	46.8	199.81	43.22	0.0446	0.2234	0.1153	37.90	12.14	21	68.4	59.4	32.4	41.4	199.80	54.64	0.0121	0.0603	0.6341	40.94	12.24
173	37.8	30.6	1.8	9.0	199.81	53.64	0.0244	0.1221	6.1661	165.77	12.40	139	46.8	45.0	41.4	43.2	199.80	192.59	0.1871	0.9366	4.2276	31.78	12.06
198	32.4	28.8	7.2	10.8	199.81	134.61	0.0033	0.0163	0.0530	38.63	12.71	13	70.2	63.0	27.0	34.2	199.80	95.00	0.0027	0.0135	0.2850	36.61	12.68
67	61.2	57.6	43.2	46.8	199.80	79.31	0.0111	0.0553	0.2711	37.55	12.26	93	55.8	52.2	19.8	23.4	199.81	45.84	0.0013	0.0066	1.5232	53.43	12.87
189	34.2	28.8	1.8	7.2	199.82	63.98	0.0037	0.0187	0.3089	38.08	12.33	45	64.8	59.4	32.4	37.8	199.80	43.88	0.0042	0.0211	0.2812	42.97	12.10
23	68.4	61.2	25.2	32.4	199.79	91.31	0.0031	0.0153	0.9700	41.56	12.71	186	36.0	34.2	27.0	28.8	199.81	72.64	0.0207	0.1037	8.9186	35.19	12.29
211	28.8	25.2	3.6	7.2	199.82	39.69	0.0030	0.0148	0.8282	35.12	12.78	3	72.0	64.8	28.8	36.0	199.80	75.09	0.0025	0.0125	2.1928	33.82	12.77
142	45.0	39.6	28.8	34.2	199.80	109.68	0.0758	0.3793	0.0791	38.61	12.74	171	39.6	37.8	28.8	30.6	199.82	47.09	0.0088	0.0439	21.8350	29.77	12.38

258	9.0	7.2	1.8	3.6	199.81	132.53	0.0656	0.3283	0.0136	44.56	11.90	214	28.8	27.0	23.4	25.2	199.82	41.92	0.3511	1.7571	2.5793	59.62	12.79
146	45.0	43.2	28.8	30.6	199.78	217.59	0.0029	0.0147	1.0353	41.89	12.19	62	61.2	54.0	25.2	32.4	199.80	90.51	0.0069	0.0346	0.0541	46.99	12.22
35	66.6	61.2	18.0	23.4	199.80	80.83	0.0010	0.0050	2.5062	42.35	12.12	193	34.2	32.4	28.8	30.6	199.80	154.25	0.3626	1.8147	0.2079	61.57	12.73
65	61.2	55.8	39.6	45.0	199.80	83.58	0.0189	0.0944	0.2665	38.43	12.72	84	57.6	54.0	21.6	25.2	199.80	48.98	0.0011	0.0053	1.2760	43.19	12.74
154	43.2	41.4	30.6	32.4	199.80	157.53	0.0055	0.0277	0.0811	32.94	11.96	11	70.2	61.2	16.2	25.2	199.79	125.14	0.0024	0.0118	1.0187	40.15	12.70
138	46.8	45.0	30.6	32.4	199.80	192.59	0.0023	0.0116	0.4161	33.02	11.79	179	37.8	36.0	28.8	30.6	199.82	54.80	0.0205	0.1026	6.3446	34.82	12.77
168	39.6	36.0	21.6	25.2	199.82	57.27	0.0091	0.0457	0.0768	31.04	12.33	93	55.8	52.2	23.4	27.0	199.81	45.84	0.0018	0.0091	2.2831	52.01	12.87
106	52.2	43.2	16.2	25.2	199.79	158.10	0.0116	0.0583	0.0242	39.54	12.31	156	41.4	32.4	14.4	23.4	199.80	137.93	0.0392	0.1962	0.0092	33.28	11.97
31	66.6	57.6	21.6	30.6	199.80	39.56	0.0057	0.0285	0.1728	48.34	12.17	88	55.8	46.8	19.8	28.8	199.80	132.01	0.0135	0.0676	0.5500	45.86	12.29
25	68.4	63.0	19.8	25.2	199.80	61.24	0.0008	0.0039	0.0064	33.49	12.70	175	37.8	32.4	10.8	16.2	199.81	137.82	0.0062	0.0312	0.7099	31.72	12.74
107	52.2	45.0	30.6	37.8	199.80	107.86	0.0601	0.3010	0.0674	40.85	12.01	84	57.6	54.0	25.2	28.8	199.80	48.98	0.0016	0.0082	1.5653	46.53	12.74
176	37.8	34.2	23.4	27.0	199.82	64.64	0.0250	0.1249	0.0775	33.90	12.74	240	19.8	18.0	3.6	5.4	199.82	73.87	0.0029	0.0146	0.0921	41.60	12.36
197	32.4	28.8	21.6	25.2	199.81	134.83	0.1793	0.8974	7.4777	60.90	12.72	34	66.6	59.4	9.0	16.2	199.80	44.30	0.0009	0.0046	14.2140	34.97	12.15
45	64.8	59.4	21.6	27.0	199.80	43.88	0.0016	0.0079	0.2263	45.00	12.10	73	59.4	54.0	21.6	27.0	199.81	53.96	0.0024	0.0122	0.6835	43.59	12.75
168	39.6	36.0	25.2	28.8	199.82	57.27	0.0217	0.1086	0.0272	29.47	12.33	150	43.2	37.8	16.2	21.6	199.80	157.32	0.0066	0.0333	0.3674	33.85	11.94
150	43.2	37.8	21.6	27.0	199.80	157.32	0.0149	0.0745	0.0721	30.32	11.94	133	46.8	39.6	10.8	18.0	199.80	133.48	0.0052	0.0260	0.1034	35.27	12.75
189	34.2	28.8	18.0	23.4	199.82	63.98	0.0933	0.4669	0.0636	47.52	12.33	259	7.2	5.4	0.0	1.8	199.81	136.98	0.0609	0.3046	0.0398	41.34	11.97
192	34.2	32.4	18.0	19.8	199.81	154.47	0.0025	0.0123	0.4880	35.06	12.75	165	39.6	32.4	10.8	18.0	199.81	139.60	0.0119	0.0597	0.1968	32.42	12.39
232	23.4	21.6	12.6	14.4	199.82	65.18	0.0130	0.0649	0.0943	44.02	12.79	236	21.6	19.8	3.6	5.4	199.82	55.36	0.0020	0.0101	0.0622	41.17	12.77
245	18.0	16.2	10.8	12.6	199.81	98.65	0.0643	0.3216	6.7518	43.65	12.15	161	41.4	37.8	9.0	12.6	199.81	46.45	-0.0006	-0.0031	97.5680	-17.40	12.77
230	23.4	19.8	1.8	5.4	199.82	53.28	0.0062	0.0308	0.2278	41.85	12.75	63	61.2	54.0	3.6	10.8	199.80	90.50	0.0011	0.0057	1.4249	43.69	12.19
244	18.0	16.2	3.6	5.4	199.82	98.60	0.0034	0.0173	0.0197	32.80	12.15	24	68.4	61.2	3.6	10.8	199.79	91.29	0.0006	0.0030	1.1848	34.67	12.69
13	70.2	63.0	19.8	27.0	199.80	95.00	0.0014	0.0072	2.1402	34.11	12.68	18	70.2	66.6	48.6	52.2	199.80	83.96	0.1155	0.5779	22.8250	784.28	12.26
51	63.0	54.0	9.0	18.0	199.81	60.74	0.0027	0.0135	12.4080	45.79	12.12	250	14.4	10.8	3.6	7.2	199.82	142.49	0.0956	0.4784	0.0314	32.46	12.74
199	32.4	30.6	18.0	19.8	199.81	140.93	0.0045	0.0226	0.1949	42.89	11.99	48	64.8	61.2	46.8	50.4	199.80	80.22	0.2478	1.2404	3.9467	841.71	12.08
237	21.6	19.8	12.6	14.4	199.83	55.33	0.0247	0.1234	8.9667	41.87	12.40	4	72.0	64.8	50.4	57.6	199.80	74.86	0.1337	0.6690	7.4075	90.79	12.29
226	25.2	23.4	16.2	18.0	199.83	47.78	0.0362	0.1812	6.1504	61.49	12.40	251	14.4	12.6	5.4	7.2	199.82	118.32	0.0181	0.0904	0.1008	30.68	12.70
213	28.8	27.0	16.2	18.0	199.82	41.92	0.0070	0.0349	0.0031	41.49	12.43	18	70.2	66.6	52.2	55.8	199.80	83.96	0.0100	0.0501	0.6502	34.03	12.26
241	19.8	18.0	12.6	14.4	199.82	73.74	0.0943	0.4721	2.8998	64.07	12.36	56	63.0	57.6	41.4	46.8	199.80	49.83	0.0187	0.0934	0.1027	38.02	12.11
230	23.4	19.8	9.0	12.6	199.82	53.28	0.0440	0.2202	11.0840	59.76	12.75	83	57.6	52.2	41.4	46.8	199.80	42.05	0.0764	0.3822	0.0090	38.91	12.75
231	23.4	21.6	16.2	18.0	199.82	65.18	0.1053	0.5270	2.1471	71.53	12.78	104	54.0	52.2	37.8	39.6	199.81	52.09	0.0029	0.0148	0.1269	42.07	12.85
60	63.0	61.2	55.8	57.6	199.80	90.35	0.0718	0.3594	1.0924	48.77	12.04	86	57.6	55.8	39.6	41.4	199.81	41.59	0.0022	0.0109	0.5683	44.57	12.74
169	39.6	36.0	7.2	10.8	199.82	57.28	0.0012	0.0058	0.6114	33.15	12.35	72	59.4	52.2	37.8	45.0	199.81	46.96	0.0592	0.2963	0.0719	40.22	12.75
40	66.6	64.8	57.6	59.4	199.80	39.15	0.0236	0.1180	1.7621	40.04	12.15	66	61.2	57.6	36.0	39.6	199.80	79.34	0.0034	0.0169	0.3624	40.19	12.23
236	21.6	19.8	16.2	18.0	199.82	55.36	0.3697	1.8502	5.9454	62.78	12.77	68	61.2	59.4	43.2	45.0	199.80	83.57	0.0018	0.0090	0.1317	36.79	12.72
235	21.6	18.0	7.2	10.8	199.82	87.72	0.0284	0.1423	0.0022	38.62	12.77	16	70.2	64.8	48.6	54.0	199.80	83.95	0.0668	0.3343	7.4138	136.10	12.26
212	28.8	25.2	7.2	10.8	199.82	39.68	0.0052	0.0258	0.2399	35.05	12.79	74	59.4	54.0	43.2	48.6	199.80	53.95	0.0605	0.3026	15.8090	30.80	12.28
50	64.8	63.0	57.6	59.4	199.81	49.64	0.0559	0.2798	0.4021	37.97	12.10	95	55.8	54.0	39.6	41.4	199.81	52.41	0.0036	0.0180	0.5379	51.20	12.75
28	68.4	64.8	54.0	57.6	199.80	50.20	0.0358	0.1792	0.0773	48.65	12.15	77	59.4	57.6	43.2	45.0	199.81	42.21	0.0026	0.0128	0.1371	36.54	12.27
30	68.4	66.6	61.2	63.0	199.80	49.90	0.0581	0.2907	1.4983	39.46	12.15	61	61.2	52.2	25.2	34.2	199.80	83.45	0.0134	0.0670	0.2806	45.45	12.17
12	70.2	61.2	43.2	52.2	199.79	125.07	0.0433	0.2168	0.0066	36.77	12.68	137	46.8	43.2	32.4	36.0	199.79	242.66	0.0318	0.1591	0.0238	43.19	11.79
40	66.6	64.8	61.2	63.0	199.80	39.15	0.2179	1.0904	0.3931	37.00	12.15	63	61.2	54.0	39.6	46.8	199.80	90.50	0.0575	0.2878	0.0718	39.06	12.19
44	64.8	57.6	7.2	14.4	199.81	39.18	0.0012	0.0060	1.2321	45.65	12.68	85	57.6	54.0	36.0	39.6	199.81	48.98	0.0064	0.0319	0.3612	43.24	12.72
4	72.0	64.8	36.0	43.2	199.80	74.86	0.0049	0.0243	0.1584	32.99	12.29	86	57.6	55.8	43.2	45.0	199.81	41.59	0.0038	0.0191	0.2504	36.38	12.74
7	72.0	68.4	36.0	39.6	199.80	84.53	0.0008	0.0038	0.0545	30.95	12.24	161	41.4	37.8	30.6	34.2	199.81	46.45	0.1214	0.6076	1.8269	41.23	12.77
86	57.6	55.8	45.0	46.8	199.81	41.59	0.0062	0.0308	0.1499	36.60	12.74	260	5.4	3.6	0.0	1.8	199.82	136.10	0.6374	3.1898	0.0561	108.23	11.97

93	55.8	52.2	30.6	34.2	199.81	45.84	0.0035	0.0175	1.0174	41.54	12.87	55	63.0	57.6	25.2	30.6	199.80	49.85	0.0030	0.0148	0.9579	52.82	12.13
53	63.0	55.8	34.2	41.4	199.81	53.97	0.0155	0.0773	0.3003	41.98	12.12	156	41.4	32.4	5.4	14.4	199.80	137.93	0.0098	0.0493	0.0943	33.44	11.97
44	64.8	57.6	36.0	43.2	199.81	39.18	0.0151	0.0758	0.1882	41.14	12.68	109	52.2	46.8	30.6	36.0	199.80	131.13	0.0185	0.0927	0.0765	37.74	12.12
46	64.8	59.4	43.2	48.6	199.81	43.88	0.0762	0.3813	5.5433	155.26	12.07	82	57.6	52.2	25.2	30.6	199.81	42.05	0.0054	0.0272	0.4790	55.29	12.88
24	68.4	61.2	39.6	46.8	199.79	91.29	0.0138	0.0692	0.2961	37.56	12.69	150	43.2	37.8	27.0	32.4	199.80	157.32	0.0646	0.3235	0.0433	32.92	11.94
96	55.8	54.0	45.0	46.8	199.80	52.40	0.0117	0.0584	17.5790	39.65	12.75	194	32.4	23.4	5.4	14.4	199.81	145.31	0.0428	0.2140	0.0930	36.30	12.72
181	36.0	28.8	0.0	7.2	199.82	55.26	0.0055	0.0277	0.3930	37.58	12.35	154	43.2	41.4	27.0	28.8	199.80	157.53	0.0021	0.0103	1.1796	29.35	11.96
17	70.2	66.6	37.8	41.4	199.81	84.00	0.0011	0.0057	1.8442	32.46	12.26	43	64.8	57.6	21.6	28.8	199.81	39.20	0.0035	0.0173	0.4315	47.05	12.12
47	64.8	61.2	36.0	39.6	199.80	80.26	0.0022	0.0111	0.2758	42.09	12.11	199	32.4	30.6	21.6	23.4	199.81	140.93	0.0129	0.0648	27.1520	43.96	11.99
189	34.2	28.8	7.2	12.6	199.82	63.98	0.0070	0.0351	0.0312	35.74	12.33	220	27.0	25.2	19.8	21.6	199.82	36.96	0.0803	0.4021	2.7786	54.57	12.79
14	70.2	63.0	41.4	48.6	199.80	94.97	-0.0093	-0.0464	54.5350	-25.18	12.70	145	45.0	41.4	12.6	16.2	199.80	107.53	0.0012	0.0058	0.6853	33.11	12.26
94	55.8	52.2	34.2	37.8	199.81	45.83	0.0072	0.0360	0.2589	48.86	12.32	162	41.4	39.6	27.0	28.8	199.81	47.10	0.0035	0.0176	0.0168	33.37	12.78
251	14.4	12.6	1.8	3.6	199.82	118.32	0.0050	0.0250	0.0418	29.72	12.70	206	30.6	28.8	21.6	23.4	199.82	51.24	0.0350	0.1751	14.9800	59.42	12.39
17	70.2	66.6	41.4	45.0	199.81	84.00	0.0015	0.0077	1.1658	29.34	12.26	193	34.2	32.4	25.2	27.0	199.80	154.25	0.0219	0.1097	10.1010	37.23	12.73
55	63.0	57.6	30.6	36.0	199.80	49.85	0.0040	0.0202	0.8525	41.21	12.13	178	37.8	36.0	25.2	27.0	199.82	54.81	0.0053	0.0265	0.1505	31.41	12.33
2	72.0	63.0	36.0	45.0	199.81	85.99	0.0103	0.0516	0.4123	35.04	12.90	213	28.8	27.0	21.6	23.4	199.82	41.92	0.0876	0.4382	0.3504	59.47	12.43
82	57.6	52.2	30.6	36.0	199.81	42.05	0.0084	0.0420	0.0085	42.71	12.88	135	46.8	41.4	9.0	14.4	199.80	131.58	0.0050	0.0253	19.4280	89.98	12.72
133	46.8	39.6	18.0	25.2	199.80	133.48	0.0128	0.0642	0.1670	34.86	12.75	197	32.4	28.8	18.0	21.6	199.81	134.83	0.0341	0.1704	0.1313	46.26	12.72
134	46.8	41.4	25.2	30.6	199.80	131.55	0.0178	0.0891	0.0975	36.29	12.71	200	32.4	30.6	25.2	27.0	199.81	140.76	0.0798	0.3994	2.4390	54.20	12.70
149	43.2	36.0	0.0	7.2	199.80	166.05	0.0026	0.0131	0.6514	35.56	12.06	10	72.0	70.2	64.8	66.6	199.79	117.27	0.0501	0.2508	1.0772	34.04	12.19
165	39.6	32.4	18.0	25.2	199.81	139.60	0.0498	0.2491	0.0959	33.80	12.39	216	27.0	19.8	5.4	12.6	199.82	43.01	0.0537	0.2687	0.0187	36.46	12.36
73	59.4	54.0	32.4	37.8	199.81	53.96	0.0085	0.0426	0.0897	43.34	12.75	144	45.0	41.4	16.2	19.8	199.80	107.55	0.0019	0.0096	1.0491	36.62	12.18
162	41.4	39.6	23.4	25.2	199.81	47.10	0.0017	0.0084	0.8069	34.16	12.78	207	30.6	28.8	25.2	27.0	199.82	51.22	0.3913	1.9581	1.0006	66.44	12.39
185	36.0	34.2	21.6	23.4	199.81	72.65	0.0036	0.0182	0.0646	34.59	12.01	109	52.2	46.8	14.4	19.8	199.80	131.13	0.0025	0.0127	0.3792	45.07	12.12
184	36.0	32.4	7.2	10.8	199.81	146.48	0.0017	0.0087	0.5059	33.09	12.04	151	43.2	37.8	10.8	16.2	199.80	157.90	0.0032	0.0161	0.2357	32.80	11.94
170	39.6	37.8	23.4	25.2	199.82	47.10	0.0020	0.0099	0.1344	28.22	12.36	237	21.6	19.8	9.0	10.8	199.83	55.33	0.0272	0.1362	22.0470	161.76	12.40
243	18.0	14.4	7.2	10.8	199.81	114.23	0.1144	0.5723	0.0459	38.84	12.20	249	16.2	14.4	9.0	10.8	199.82	106.73	0.0668	0.3343	8.5244	45.37	12.74
193	34.2	32.4	23.4	25.2	199.80	154.25	0.0107	0.0534	21.9250	36.24	12.73	252	14.4	12.6	9.0	10.8	199.82	118.39	0.4863	2.4338	2.0398	82.58	12.73
219	27.0	23.4	12.6	16.2	199.82	52.05	0.0288	0.1443	0.0108	39.16	12.78	204	30.6	27.0	1.8	5.4	199.82	50.51	0.0022	0.0109	0.5815	41.52	12.38
203	30.6	25.2	9.0	14.4	199.82	47.52	0.0185	0.0924	9.3135	37.62	12.35	248	16.2	14.4	0.0	1.8	199.82	106.65	0.0019	0.0097	0.4538	27.58	12.72
160	41.4	37.8	19.8	23.4	199.81	46.45	0.0046	0.0230	0.0111	31.27	12.75	39	66.6	64.8	54.0	55.8	199.81	39.16	0.0065	0.0328	0.2138	38.91	12.13
4	72.0	64.8	7.2	14.4	199.80	74.86	0.0005	0.0024	0.0851	27.40	12.29	69	61.2	59.4	54.0	55.8	199.80	83.57	0.0560	0.2802	0.2469	38.02	12.72
55	63.0	57.6	14.4	19.8	199.80	49.85	0.0012	0.0058	2.6088	49.40	12.13	47	64.8	61.2	39.6	43.2	199.80	80.26	0.0036	0.0178	0.1524	42.36	12.11
196	32.4	27.0	10.8	16.2	199.81	133.58	0.0173	0.0865	0.0225	35.20	12.72	50	64.8	63.0	54.0	55.8	199.81	49.64	0.0128	0.0642	14.7780	43.56	12.10
8	72.0	68.4	57.6	61.2	199.81	84.42	0.0260	0.1301	0.0896	35.31	12.24	78	59.4	57.6	54.0	55.8	199.81	42.21	0.1685	0.8432	2.0062	28.61	12.28
140	45.0	36.0	18.0	27.0	199.80	117.56	0.0379	0.1896	0.2006	32.16	11.90	229	23.4	18.0	1.8	7.2	199.82	84.77	0.0192	0.0960	0.0853	39.10	12.37
218	27.0	23.4	16.2	19.8	199.82	51.92	0.1948	0.9749	5.5866	66.15	12.40	48	64.8	61.2	43.2	46.8	199.80	80.22	0.0059	0.0295	0.4207	40.01	12.08
160	41.4	37.8	23.4	27.0	199.81	46.45	0.0089	0.0444	0.2381	30.13	12.75	231	23.4	21.6	5.4	7.2	199.82	65.18	0.0019	0.0096	0.4291	39.22	12.78
221	27.0	25.2	9.0	10.8	199.83	36.94	-0.0159	-0.0794	4.6476	-323.16	12.79	32	66.6	57.6	39.6	48.6	199.80	39.57	0.0373	0.1867	55.3340	31.68	12.19
41	64.8	55.8	1.8	10.8	199.80	43.20	0.0013	0.0067	0.5845	39.92	12.67	6	72.0	66.6	39.6	45.0	199.80	74.62	0.0030	0.0151	0.2719	30.82	12.26
88	55.8	46.8	1.8	10.8	199.80	132.01	0.0029	0.0147	0.8464	49.89	12.29	56	63.0	57.6	36.0	41.4	199.80	49.83	0.0084	0.0422	0.2278	43.00	12.11
73	59.4	54.0	16.2	21.6	199.81	53.96	0.0016	0.0082	0.8735	46.92	12.75	36	66.6	61.2	39.6	45.0	199.80	80.80	0.0077	0.0384	0.0083	39.09	12.08
210	28.8	23.4	12.6	18.0	199.82	54.06	0.0921	0.4608	0.0382	46.90	12.77	83	57.6	52.2	36.0	41.4	199.80	42.05	0.0223	0.1117	0.0511	45.48	12.75
132	46.8	37.8	1.8	10.8	199.81	132.10	0.0041	0.0205	8.7901	34.71	12.90	133	46.8	39.6	3.6	10.8	199.80	133.48	0.0027	0.0136	0.8676	36.81	12.75
217	27.0	21.6	0.0	5.4	199.82	55.66	0.0078	0.0393	0.1196	39.97	12.42	139	46.8	45.0	37.8	39.6	199.80	192.59	0.0255	0.1275	2.7963	43.27	12.06
227	25.2	23.4	10.8	12.6	199.83	47.78	0.0036	0.0182	0.0957	34.63	12.42	47	64.8	61.2	32.4	36.0	199.80	80.26	0.0015	0.0074	1.3850	42.12	12.11

172	37.8	28.8	1.8	10.8	199.82	46.22	0.0110	0.0550	0.6677	37.35	12.38	75	59.4	55.8	30.6	34.2	199.81	46.89	0.0018	0.0089	0.9523	33.89	12.26
218	27.0	23.4	1.8	5.4	199.82	51.92	0.0033	0.0165	0.3617	39.16	12.40	41	64.8	55.8	28.8	37.8	199.80	43.20	0.0122	0.0611	0.5951	41.43	12.67
8	72.0	68.4	61.2	64.8	199.81	84.42	0.1241	0.6212	2.0992	42.15	12.24	134	46.8	41.4	19.8	25.2	199.80	131.55	0.0065	0.0323	0.0910	32.93	12.71
214	28.8	27.0	10.8	12.6	199.82	41.92	0.0015	0.0077	0.2208	31.52	12.79	37	66.6	63.0	34.2	37.8	199.80	50.64	0.0014	0.0072	1.9930	41.14	12.09
9	72.0	70.2	54.0	55.8	199.80	117.40	0.0016	0.0079	1.4939	32.19	12.26	210	28.8	23.4	7.2	12.6	199.82	54.06	0.0172	0.0862	0.3127	35.09	12.77
229	23.4	18.0	7.2	12.6	199.82	84.77	0.0763	0.3817	0.0836	38.86	12.37	25	68.4	63.0	30.6	36.0	199.80	61.24	0.0020	0.0098	0.4105	34.93	12.70
167	39.6	34.2	7.2	12.6	199.82	66.34	0.0033	0.0168	0.6848	34.13	12.32	33	66.6	59.4	16.2	23.4	199.80	44.31	0.0019	0.0094	0.4917	44.59	12.18
257	10.8	9.0	5.4	7.2	199.81	160.78	0.5064	2.5345	5.4667	85.99	11.99	256	10.8	7.2	0.0	3.6	199.81	133.73	0.1125	0.5628	0.0021	38.19	11.99
19	70.2	68.4	55.8	57.6	199.80	93.63	0.0058	0.0291	0.2324	55.26	12.26	109	52.2	46.8	25.2	30.6	199.80	131.13	0.0094	0.0471	0.1748	47.94	12.12
43	64.8	57.6	0.0	7.2	199.81	39.20	0.0008	0.0039	4.2715	44.64	12.12	202	30.6	23.4	1.8	9.0	199.82	61.57	0.0278	0.1390	33.4920	75.46	12.75
78	59.4	57.6	50.4	52.2	199.81	42.21	-0.0752	-0.3764	67.1740	-127.70	12.28	246	16.2	10.8	0.0	5.4	199.82	127.88	0.0598	0.2994	0.0293	30.48	12.12
60	63.0	61.2	52.2	54.0	199.80	90.35	0.0109	0.0547	20.2190	37.13	12.04	184	36.0	32.4	10.8	14.4	199.81	146.48	0.0027	0.0133	0.4995	31.69	12.04
105	54.0	52.2	48.6	50.4	199.81	52.05	-0.0118	-0.0590	3.8270	-2.00	12.32	247	16.2	12.6	1.8	5.4	199.82	104.31	0.0233	0.1164	0.0295	31.59	12.08
29	68.4	66.6	55.8	57.6	199.80	49.90	0.0089	0.0447	0.3366	53.04	12.15	31	66.6	57.6	12.6	21.6	199.80	39.56	0.0026	0.0132	0.2133	44.86	12.17
87	57.6	55.8	50.4	52.2	199.80	41.61	-0.0461	-0.2309	21.5540	-31.33	12.74	191	34.2	30.6	12.6	16.2	199.82	71.18	0.0047	0.0233	0.3348	31.59	12.33
228	23.4	16.2	1.8	9.0	199.82	78.28	0.3299	1.6508	2.8516	224.04	12.40	212	28.8	25.2	10.8	14.4	199.82	39.68	0.0098	0.0490	0.0839	33.27	12.79
67	61.2	57.6	46.8	50.4	199.80	79.31	-0.1167	-0.5841	12.8560	-158.55	12.26	181	36.0	28.8	14.4	21.6	199.82	55.26	0.0603	0.3017	0.0437	40.94	12.35
94	55.8	52.2	45.0	48.6	199.81	45.83	0.0262	0.1309	20.5540	8.89	12.32	35	66.6	61.2	12.6	18.0	199.80	80.83	0.0006	0.0032	1.7085	39.51	12.12
96	55.8	54.0	50.4	52.2	199.80	52.40	-0.0308	-0.1543	47.5940	-5.23	12.75	160	41.4	37.8	16.2	19.8	199.81	46.45	0.0031	0.0154	0.1450	36.67	12.75
85	57.6	54.0	46.8	50.4	199.81	48.98	0.1079	0.5398	12.8990	36.63	12.72	183	36.0	32.4	14.4	18.0	199.81	146.74	0.0048	0.0239	0.9365	32.38	12.35
67	61.2	57.6	50.4	54.0	199.80	79.31	0.2355	1.1789	8.1899	80.00	12.26	9	72.0	70.2	59.4	61.2	199.80	117.40	0.0053	0.0267	0.0594	31.66	12.26
147	45.0	43.2	36.0	37.8	199.78	217.05	0.0265	0.1329	0.6383	45.09	11.83	172	37.8	28.8	10.8	19.8	199.82	46.22	0.0469	0.2347	0.1747	39.81	12.38
179	37.8	36.0	32.4	34.2	199.82	54.80	0.3694	1.8489	0.2011	62.73	12.77	149	43.2	36.0	7.2	14.4	199.80	166.05	0.0051	0.0254	0.8135	34.44	12.06
13	70.2	63.0	34.2	41.4	199.80	95.00	0.0054	0.0269	0.6143	36.49	12.68	190	34.2	30.6	16.2	19.8	199.82	71.20	0.0111	0.0556	0.0054	37.74	12.33
155	43.2	41.4	37.8	39.6	199.80	157.78	0.2653	1.3280	1.6312	45.06	11.96	25	68.4	63.0	14.4	19.8	199.80	61.24	0.0006	0.0028	1.7536	34.64	12.70
37	66.6	63.0	30.6	34.2	199.80	50.64	0.0008	0.0041	4.5591	33.55	12.09	254	12.6	10.8	0.0	1.8	199.81	137.74	0.0043	0.0214	0.1348	25.38	11.95
5	72.0	66.6	34.2	39.6	199.80	74.87	0.0017	0.0088	0.8289	31.20	12.26	74	59.4	54.0	5.4	10.8	199.80	53.95	0.0007	0.0035	0.3417	42.42	12.28
85	57.6	54.0	43.2	46.8	199.81	48.98	0.0282	0.1412	0.1274	38.34	12.72	6	72.0	66.6	50.4	55.8	199.80	74.62	0.1015	0.5082	3.5042	206.91	12.26
36	66.6	61.2	34.2	39.6	199.80	80.80	0.0040	0.0202	0.4538	41.14	12.08	56	63.0	57.6	46.8	52.2	199.80	49.83	0.0684	0.3423	0.0320	34.84	12.11
163	41.4	39.6	30.6	32.4	199.81	47.09	0.0107	0.0536	23.4810	36.35	12.40	143	45.0	39.6	7.2	12.6	199.80	109.62	0.0020	0.0098	0.7258	34.78	12.20
186	36.0	34.2	28.8	30.6	199.81	72.64	0.0652	0.3262	1.0139	44.28	12.29	240	19.8	18.0	5.4	7.2	199.82	73.87	0.0037	0.0186	0.0705	35.39	12.36
171	39.6	37.8	30.6	32.4	199.82	47.09	0.0199	0.0996	9.4317	33.78	12.38	24	68.4	61.2	46.8	54.0	199.79	91.29	0.0545	0.2727	0.0166	37.00	12.69
155	43.2	41.4	34.2	36.0	199.80	157.78	0.0303	0.1518	0.3785	51.51	11.96	19	70.2	68.4	52.2	54.0	199.80	93.63	0.0015	0.0076	0.1579	30.99	12.26
33	66.6	59.4	30.6	37.8	199.80	44.31	0.0059	0.0296	0.7928	40.21	12.18	26	68.4	63.0	52.2	57.6	199.80	61.25	0.0955	0.4782	0.0109	48.68	12.70
138	46.8	45.0	34.2	36.0	199.80	192.59	0.0079	0.0395	0.0286	46.97	11.79	49	64.8	63.0	48.6	50.4	199.81	49.65	0.0051	0.0256	66.0930	72.97	12.06
179	37.8	36.0	30.6	32.4	199.82	54.80	0.0642	0.3215	3.7691	43.64	12.77	209	28.8	21.6	0.0	7.2	199.82	57.50	0.0142	0.0709	0.1964	38.49	12.40
160	41.4	37.8	27.0	30.6	199.81	46.45	0.0229	0.1148	0.0693	31.15	12.75	29	68.4	66.6	52.2	54.0	199.80	49.90	0.0022	0.0110	1.4618	31.44	12.15
163	41.4	39.6	34.2	36.0	199.81	47.09	0.0891	0.4460	0.5396	60.53	12.40	85	57.6	54.0	39.6	43.2	199.81	48.98	0.0126	0.0629	0.2921	42.67	12.72
148	43.2	34.2	16.2	25.2	199.79	174.41	0.0398	0.1990	0.0108	33.76	11.86	11	70.2	61.2	34.2	43.2	199.79	125.14	0.0108	0.0542	0.0748	36.80	12.70
171	39.6	37.8	34.2	36.0	199.82	47.09	0.3926	1.9648	0.9968	66.66	12.38	210	28.8	23.4	1.8	7.2	199.82	54.06	0.0072	0.0362	1.6207	36.88	12.77
197	32.4	28.8	0.0	3.6	199.81	134.83	0.0014	0.0069	0.5415	39.53	12.72	150	43.2	37.8	0.0	5.4	199.80	157.32	0.0013	0.0064	0.5461	36.53	11.94
64	61.2	55.8	23.4	28.8	199.80	83.58	0.0024	0.0119	0.4649	42.54	12.72	14	70.2	63.0	48.6	55.8	199.80	94.97	0.0777	0.3887	6.5648	52.76	12.70
109	52.2	46.8	19.8	25.2	199.80	131.13	0.0040	0.0201	0.1200	40.89	12.12	94	55.8	52.2	41.4	45.0	199.81	45.83	0.0288	0.1441	0.0083	39.12	12.32
141	45.0	37.8	9.0	16.2	199.80	108.40	0.0077	0.0387	7.2447	52.54	12.15	38	66.6	63.0	45.0	48.6	199.80	50.63	0.0766	0.3833	3.6847	520.22	12.19
259	7.2	5.4	1.8	3.6	199.81	136.98	0.5042	2.5232	0.0339	85.61	11.97	39	66.6	64.8	52.2	54.0	199.81	39.16	0.0037	0.0184	0.2442	35.01	12.13
69	61.2	59.4	52.2	54.0	199.80	83.57	0.0200	0.1003	4.5755	34.01	12.72												

Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
1045	5.4	23.4	7.2	9.0	200.03	113.84	1.0049	5.0236	0.0311	110.56	11.90	1021	32.4	68.4	39.6	43.2	200.03	126.47	0.0556	0.2781	0.1639	34.09	12.02
1004	16.2	52.2	37.8	41.4	200.04	68.20	0.0374	0.1871	1.5258	39.49	12.01	1084	34.2	52.2	45	46.8	200.04	62.71	0.0720	0.3599	0.3850	37.99	11.46
1032	54.0	72.0	63.0	64.8	200.04	85.60	0.0602	0.3009	0.1298	40.84	11.85	1007	19.8	55.8	34.2	37.8	200.04	45.51	0.0272	0.1361	1.6803	36.94	12.50
1005	18.0	54.0	32.4	36.0	200.04	80.49	0.0255	0.1277	2.0121	34.65	12.01	1083	34.2	52.2	41.4	43.2	200.04	62.76	0.0523	0.2613	0.3226	35.46	12.15
1077	32.4	50.4	39.6	41.4	200.03	117.66	0.0577	0.2883	0.0585	39.12	10.97	994	7.2	43.2	36	39.6	200.03	193.84	0.1901	0.9503	2.1427	41.83	11.69
1020	30.6	66.6	52.2	55.8	200.04	50.51	0.0351	0.1755	0.3242	37.04	12.03	1066	28.8	46.8	41.4	43.2	200.03	135.46	0.1174	0.5868	0.5711	35.97	12.22
1054	25.2	43.2	34.2	36.0	200.03	161.10	0.0608	0.3041	0.0420	41.27	11.34	1017	28.8	64.8	36	39.6	200.04	42.25	0.0508	0.2537	1.3373	31.10	12.03
1031	54.0	72.0	59.4	61.2	200.03	85.77	0.0659	0.3296	0.4303	34.79	11.89	1071	30.6	48.6	32.4	34.2	200.04	118.81	0.4815	2.4071	0.0273	52.98	11.62
1060	27.0	45.0	39.6	41.4	200.03	99.69	0.1465	0.7322	0.0865	44.88	11.73	1033	1.8	19.8	5.4	7.2	200.04	67.02	0.1390	0.6950	0.0014	42.60	11.85
981	18.0	72.0	23.4	28.8	200.04	106.27	0.1314	0.6567	0.0529	43.36	11.97	1002	14.4	50.4	36	39.6	200.04	81.40	0.0361	0.1804	3.9547	38.09	11.99
1036	19.8	37.8	34.2	36.0	200.04	45.64	0.5635	2.8167	0.1680	61.99	12.43	1071	30.6	48.6	37.8	39.6	200.04	118.81	0.0481	0.2405	0.3037	32.64	11.62
992	5.4	41.4	30.6	34.2	200.04	104.86	0.0580	0.2899	0.0128	35.54	11.90	1079	50.4	68.4	52.2	54	200.04	52.13	0.3073	1.5361	0.0883	33.81	11.19
978	14.4	68.4	52.2	57.6	200.04	90.00	0.0465	0.2323	2.0688	42.72	12.51	1056	43.2	61.2	57.6	59.4	200.02	200.81	0.2887	1.4435	0.2105	31.77	12.29
1032	54.0	72.0	64.8	66.6	200.04	85.60	0.0682	0.3411	0.1820	36.01	11.85	1061	45	63	52.2	54	200.03	108.57	0.0583	0.2916	0.8018	39.58	11.46
1083	34.2	52.2	36.0	37.8	200.04	62.76	0.4930	2.4644	0.0058	54.24	12.15	976	12.6	66.6	50.4	55.8	200.04	75.60	0.0350	0.1748	2.7349	32.15	12.51
1015	27.0	63.0	30.6	34.2	200.04	50.19	0.1988	0.9939	0.0177	43.75	11.99	990	3.6	39.6	28.8	32.4	200.05	75.17	0.0639	0.3193	0.0212	39.13	12.00
972	9.0	63.0	52.2	57.6	200.04	101.36	0.1411	0.7052	1.2827	46.56	12.00	1024	34.2	70.2	52.2	55.8	200.03	98.78	0.0288	0.1441	0.1933	39.11	11.85
1065	28.8	46.8	36.0	37.8	200.03	135.74	0.0523	0.2615	0.0270	35.49	12.28	986	36	72	57.6	61.2	200.05	87.98	0.0339	0.1694	0.6112	35.77	11.99
1000	12.6	48.6	30.6	34.2	200.03	143.79	0.0252	0.1257	0.0142	34.13	12.47	996	9	45	37.8	41.4	200.03	150.81	0.1991	0.9955	0.9376	43.82	12.42
980	16.2	70.2	48.6	54.0	200.04	104.32	0.0207	0.1032	3.5246	32.69	11.97	965	3.6	57.6	19.8	25.2	200.05	69.35	0.0267	0.1333	0.4997	42.23	12.04
1065	28.8	46.8	32.4	34.2	200.03	135.74	0.1240	0.6198	0.0296	37.99	12.28	998	10.8	46.8	28.8	32.4	200.02	189.47	0.0322	0.1611	0.0997	43.73	11.65
967	5.4	59.4	27.0	32.4	200.04	105.83	0.0204	0.1021	0.2917	41.59	12.54	1059	27	45	30.6	32.4	200.04	99.70	0.1554	0.7770	0.0193	47.62	12.27
987	1.8	37.8	27.0	30.6	200.05	67.82	0.0625	0.3123	0.1426	38.28	11.97	1044	39.6	57.6	50.4	52.2	200.04	44.26	0.0665	0.3326	0.0017	35.11	11.90
974	10.8	64.8	48.6	54.0	200.04	96.42	0.0349	0.1745	3.1457	32.09	12.00	1035	19.8	37.8	25.2	27	200.04	45.69	0.0860	0.4300	0.0310	45.39	11.87
1022	32.4	68.4	50.4	54.0	200.03	126.13	0.0286	0.1431	0.4232	38.84	11.78	1031	54	72	55.8	57.6	200.03	85.77	0.2813	1.4062	0.0318	30.95	11.89
969	7.2	61.2	18.0	23.4	200.04	109.75	0.0461	0.2305	0.2487	42.39	12.51	1060	27	45	36	37.8	200.03	99.69	0.0566	0.2832	0.0554	38.43	11.73
961	0.0	54.0	27.0	32.4	200.04	130.65	0.0212	0.1061	0.3232	43.19	12.70	983	0	36	21.6	25.2	200.04	133.06	0.0353	0.1766	0.5171	37.29	11.96
1073	48.6	66.6	52.2	54.0	200.03	108.31	0.1257	0.6283	0.2623	38.51	12.20	991	5.4	41.4	27	30.6	200.04	105.23	0.0419	0.2097	0.0904	44.27	12.00
963	1.8	55.8	18.0	23.4	200.05	67.57	0.0276	0.1382	0.0643	43.76	11.90	1076	14.4	32.4	27	28.8	200.03	155.73	0.1245	0.6226	0.3543	38.16	11.09
1055	43.2	61.2	48.6	50.4	200.03	201.27	0.0730	0.3651	0.0819	38.54	11.30	993	7.2	43.2	18	21.6	200.03	194.81	0.0400	0.2001	3.0417	42.25	11.90
990	3.6	39.6	7.2	10.8	200.05	75.17	0.1852	0.9259	0.1567	40.76	12.00	982	18	72	45	50.4	200.04	106.14	0.0165	0.0825	0.0641	33.59	11.96
1082	16.2	34.2	28.8	30.6	200.04	85.53	0.1339	0.6692	0.4523	41.01	12.18	999	12.6	48.6	27	30.6	200.03	144.20	0.0336	0.1678	0.2065	45.54	11.65
1001	14.4	50.4	28.8	32.4	200.04	81.40	0.0316	0.1582	0.0408	42.93	12.42	1076	14.4	32.4	23.4	25.2	200.03	155.73	0.0543	0.2713	0.0740	36.82	11.09
1072	30.6	48.6	43.2	45.0	200.03	118.46	0.1163	0.5816	0.2206	35.65	12.22	1014	25.2	61.2	46.8	50.4	200.04	76.94	0.0339	0.1694	0.6648	35.77	11.99
1056	43.2	61.2	54.0	55.8	200.02	200.81	0.0761	0.3803	1.2124	40.14	12.29	1015	27	63	41.4	45	200.04	50.19	0.0238	0.1190	1.4725	32.31	11.99
1003	16.2	52.2	19.8	23.4	200.04	68.27	0.2005	1.0023	0.0539	44.12	11.99	1058	9	27	23.4	25.2	200.04	92.08	0.5218	2.6085	0.2541	57.41	12.29
1017	28.8	64.8	43.2	46.8	200.04	42.25	0.0251	0.1253	0.5821	34.01	12.03	1049	41.4	59.4	48.6	50.4	200.04	46.62	0.0573	0.2863	0.1336	38.85	11.87
977	14.4	68.4	19.8	25.2	200.04	89.95	0.1210	0.6048	0.0038	39.93	12.52	975	12.6	66.6	18	23.4	200.04	75.63	0.1215	0.6075	0.0690	40.11	12.00
1055	43.2	61.2	50.4	52.2	200.03	201.27	0.0571	0.2856	0.0310	38.77	11.30	1076	14.4	32.4	28.8	30.6	200.03	155.73	0.4906	2.4527	0.4300	53.98	11.09
1002	14.4	50.4	43.2	46.8	200.04	81.40	0.1691	0.8453	1.3857	37.21	11.99	967	5.4	59.4	32.4	37.8	200.04	105.83	0.0177	0.0884	0.1671	35.99	12.54

970	7.2	61.2	34.2	39.6	200.03	109.63	0.0176	0.0882	0.3657	35.90	12.51	1000	12.6	48.6	41.4	45	200.03	143.79	0.1637	0.8182	2.9682	36.02	12.47
971	9.0	63.0	19.8	25.2	200.04	101.26	0.0448	0.2240	0.0165	41.19	12.51	1084	34.2	52.2	43.2	45	200.04	62.71	0.0533	0.2664	0.1403	36.15	11.46
1038	37.8	55.8	50.4	52.2	200.04	46.13	0.1044	0.5218	0.0385	31.98	12.42	1030	36	54	48.6	50.4	200.04	62.33	0.1117	0.5582	0.1206	34.21	11.88
964	1.8	55.8	34.2	39.6	200.05	67.47	0.0225	0.1124	0.2799	35.60	12.04	1081	16.2	34.2	19.8	21.6	200.04	85.57	0.1396	0.6981	0.2715	42.79	12.19
1043	39.6	57.6	41.4	43.2	200.04	44.27	0.4112	2.0557	0.0110	45.24	11.88	961	0	54	32.4	37.8	200.04	130.65	0.0232	0.1158	0.1711	36.68	12.70
1069	12.6	30.6	21.6	23.4	200.03	85.35	0.0578	0.2888	0.0428	39.19	11.30	987	1.8	37.8	19.8	23.4	200.05	67.82	0.0290	0.1450	0.2268	39.35	11.97
992	5.4	41.4	12.6	16.2	200.04	104.86	0.0570	0.2850	0.3569	34.94	11.90	1066	28.8	46.8	43.2	45	200.03	135.46	0.2817	1.4085	0.5304	31.00	12.22
1012	23.4	59.4	45.0	48.6	200.04	55.50	0.0339	0.1696	0.2942	35.81	12.03	1063	10.8	28.8	19.8	21.6	200.03	98.91	0.0576	0.2881	1.1378	39.10	11.57
1051	7.2	25.2	18.0	19.8	200.04	68.19	0.0974	0.4869	0.5953	51.40	12.38	990	3.6	39.6	10.8	14.4	200.05	75.17	0.0546	0.2729	0.7967	33.46	12.00
997	10.8	46.8	21.6	25.2	200.03	189.74	0.0399	0.1995	0.0514	42.12	11.76	1055	43.2	61.2	45	46.8	200.03	201.27	0.3295	1.6473	0.0152	36.25	11.30
1043	39.6	57.6	46.8	48.6	200.04	44.27	0.0554	0.2769	0.0134	37.58	11.88	985	36	72	39.6	43.2	200.05	88.28	0.2116	1.0579	0.0160	46.57	12.47
1070	12.6	30.6	27.0	28.8	200.04	85.33	0.4733	2.3663	0.3682	52.08	11.62	982	18	72	61.2	66.6	200.04	106.14	0.1139	0.5694	0.4564	37.59	11.96
965	3.6	57.6	30.6	36.0	200.05	69.35	0.0174	0.0872	0.2080	35.49	12.04	995	9	45	19.8	23.4	200.03	150.77	0.0396	0.1977	0.1182	41.74	12.47
1086	52.2	70.2	66.6	68.4	200.04	81.27	0.2971	1.4852	0.3021	32.69	11.39	1037	37.8	55.8	45	46.8	200.04	46.17	0.0580	0.2898	0.1551	39.33	12.43
1052	7.2	25.2	14.4	16.2	200.04	68.11	0.0487	0.2434	0.0498	33.03	11.82	1010	21.6	57.6	39.6	43.2	200.04	54.33	0.0266	0.1330	1.1343	36.11	12.03
1031	54.0	72.0	61.2	63.0	200.03	85.77	0.0537	0.2686	0.3118	36.45	11.89	1080	50.4	68.4	64.8	66.6	200.04	52.09	0.2972	1.4856	0.2431	32.70	12.22
983	0.0	36.0	18.0	21.6	200.04	133.06	0.0345	0.1725	51.4700	46.83	11.96	1081	16.2	34.2	21.6	23.4	200.04	85.57	0.0814	0.4071	0.0752	42.97	12.19
1034	1.8	19.8	14.4	16.2	200.04	66.91	0.1452	0.7260	0.1034	44.50	12.43	1046	5.4	23.4	12.6	14.4	200.03	113.57	0.0529	0.2644	0.1008	35.89	12.35
988	1.8	37.8	9.0	12.6	200.05	67.71	0.0574	0.2870	0.7014	35.18	12.01	1037	37.8	55.8	41.4	43.2	200.04	46.17	0.1458	0.7290	0.0293	44.68	12.43
1006	18.0	54.0	46.8	50.4	200.04	80.42	0.1560	0.7799	0.7780	34.33	11.99	1063	10.8	28.8	21.6	23.4	200.03	98.91	0.0868	0.4342	0.0069	45.83	11.57
1025	0.0	18.0	7.2	9.0	200.03	151.11	0.0623	0.3116	0.1233	42.29	11.80	996	9	45	34.2	37.8	200.03	150.81	0.0689	0.3443	2.2279	42.21	12.42
1008	19.8	55.8	37.8	41.4	200.04	45.50	0.0268	0.1340	1.5670	36.36	12.04	1026	0	18	12.6	14.4	200.03	151.13	0.1667	0.8332	0.0745	51.07	12.42
1058	9.0	27.0	14.4	16.2	200.04	92.08	0.0586	0.2932	0.0080	30.95	12.29	1045	5.4	23.4	18	19.8	200.03	113.84	0.2023	1.0114	0.3188	61.99	11.90
1075	14.4	32.4	19.8	21.6	200.03	155.77	0.0713	0.3564	0.6668	37.62	12.19	977	14.4	68.4	25.2	30.6	200.04	89.95	0.0409	0.2044	0.2092	37.58	12.52
979	16.2	70.2	32.4	37.8	200.04	104.36	0.0213	0.1065	0.1282	33.72	12.51	1052	7.2	25.2	9	10.8	200.04	68.11	0.6514	3.2566	0.0136	71.67	11.82
994	7.2	43.2	10.8	14.4	200.03	193.84	0.1499	0.7493	0.1961	32.98	11.69	971	9	63	25.2	30.6	200.04	101.26	0.0250	0.1250	0.2855	39.57	12.51
1040	3.6	21.6	10.8	12.6	200.04	85.19	0.0478	0.2388	0.0414	32.41	11.85	1069	12.6	30.6	18	19.8	200.03	85.35	0.0785	0.3923	0.5349	41.41	11.30
1029	36.0	54.0	39.6	41.4	200.04	62.50	0.1594	0.7969	0.0630	48.84	11.85	992	5.4	41.4	9	12.6	200.04	104.86	0.1749	0.8742	0.1259	38.48	11.90
973	10.8	64.8	32.4	37.8	200.04	96.46	0.0170	0.0848	0.0287	34.54	11.99	977	14.4	68.4	30.6	36	200.04	89.95	0.0216	0.1080	0.0134	34.20	12.52
1057	9.0	27.0	19.8	21.6	200.04	92.06	0.0800	0.3997	1.0998	42.19	12.21	1085	52.2	70.2	57.6	59.4	200.04	81.29	0.0652	0.3257	0.1502	34.39	11.44
1074	48.6	66.6	59.4	61.2	200.03	108.31	0.0669	0.3345	0.4867	35.31	12.19	1054	25.2	43.2	37.8	39.6	200.03	161.10	0.1318	0.6588	0.5096	40.38	11.34
1065	28.8	46.8	34.2	36.0	200.03	135.74	0.0696	0.3481	0.0023	36.74	12.28	979	16.2	70.2	21.6	27	200.04	104.36	0.1260	0.6299	0.0417	41.59	12.51
975	12.6	66.6	23.4	28.8	200.04	75.63	0.0401	0.2007	0.1714	36.90	12.00	971	9	63	30.6	36	200.04	101.26	0.0170	0.0851	0.0484	34.65	12.51
993	7.2	43.2	25.2	28.8	200.03	194.81	0.0296	0.1481	0.1251	40.20	11.90	1068	46.8	64.8	57.6	59.4	200.03	132.43	0.0726	0.3631	0.0488	38.32	11.33
1030	36.0	54.0	45.0	46.8	200.04	62.33	0.0563	0.2814	0.1631	38.19	11.88	1070	12.6	30.6	14.4	16.2	200.04	85.33	0.3923	1.9611	0.0042	43.16	11.62
1048	23.4	41.4	36.0	37.8	200.04	54.94	0.1486	0.7427	0.1816	45.52	11.87	1011	23.4	59.4	37.8	41.4	200.04	55.53	0.0259	0.1295	1.4633	35.14	12.03
1001	14.4	50.4	25.2	28.8	200.04	81.40	0.0357	0.1782	0.0100	37.63	12.42	1086	52.2	70.2	63	64.8	200.04	81.27	0.0782	0.3907	0.1037	41.24	11.39
1009	21.6	57.6	36.0	39.6	200.04	54.38	0.0254	0.1268	3.6403	34.41	12.04	1044	39.6	57.6	52.2	54	200.04	44.26	0.1089	0.5445	1.1186	33.37	11.90
1064	10.8	28.8	12.6	14.4	200.03	98.85	0.6150	3.0745	0.0095	67.66	12.29	991	5.4	41.4	23.4	27	200.04	105.23	0.0284	0.1417	0.4360	38.47	12.00
1046	5.4	23.4	9.0	10.8	200.03	113.57	0.1355	0.6772	0.0310	41.51	12.35	1052	7.2	25.2	10.8	12.6	200.04	68.11	0.1064	0.5320	0.0037	32.61	11.82
1024	34.2	70.2	55.8	59.4	200.03	98.78	0.0417	0.2083	0.2184	43.97	11.85	1013	25.2	61.2	28.8	32.4	200.04	77.05	0.2473	1.2360	0.0098	54.41	12.02
1048	23.4	41.4	32.4	34.2	200.04	54.94	0.0508	0.2539	0.0908	34.46	11.87	1034	1.8	19.8	10.8	12.6	200.04	66.91	0.0494	0.2472	0.0288	33.55	12.43
985	36.0	72.0	50.4	54.0	200.05	88.28	0.0303	0.1515	1.9295	41.12	12.47	998	10.8	46.8	32.4	36	200.02	189.47	0.0353	0.1764	2.5318	37.24	11.65
1026	0.0	18.0	9.0	10.8	200.03	151.13	0.0586	0.2928	0.1334	39.73	12.42	1085	52.2	70.2	59.4	61.2	200.04	81.29	0.0514	0.2569	0.2159	34.87	11.44
1028	18.0	36.0	32.4	34.2	200.04	83.12	0.5006	2.5028	0.2224	55.08	12.43	1012	23.4	59.4	52.2	55.8	200.04	55.50	0.1634	0.8168	0.9346	35.95	12.03
1079	50.4	68.4	57.6	59.4	200.04	52.13	0.0541	0.2703	0.0528	36.69	11.19	999	12.6	48.6	23.4	27	200.03	144.20	0.0363	0.1817	0.1726	38.35	11.65

1010	21.6	57.6	50.4	54.0	200.04	54.33	0.1474	0.7369	0.8974	32.44	12.03	1068	46.8	64.8	59.4	61.2	200.03	132.43	0.1177	0.5884	0.5236	36.06	11.33
1048	23.4	41.4	37.8	39.6	200.04	54.94	0.3974	1.9867	0.6273	43.72	11.87	981	18	72	28.8	34.2	200.04	106.27	0.0406	0.2029	0.1233	37.30	11.97
1056	43.2	61.2	52.2	54.0	200.02	200.81	0.0576	0.2881	0.9792	39.10	12.29	1058	9	27	10.8	12.6	200.04	92.08	0.4988	2.4934	0.0070	54.87	12.29
1062	45.0	63.0	57.6	59.4	200.04	108.49	0.1243	0.6212	0.1007	38.07	11.58	1073	48.6	66.6	50.4	52.2	200.03	108.31	0.3033	1.5161	0.0063	33.37	12.20
1053	25.2	43.2	28.8	30.6	200.03	162.03	0.1944	0.9718	0.0768	59.56	12.33	1022	32.4	68.4	54	57.6	200.03	126.13	0.0442	0.2207	0.5779	46.60	11.78
1038	37.8	55.8	52.2	54.0	200.04	46.13	0.2812	1.4056	0.9101	30.93	12.42	1042	21.6	39.6	30.6	32.4	200.04	60.16	0.0528	0.2641	0.0312	35.84	11.88
976	12.6	66.6	55.8	61.2	200.04	75.60	0.1199	0.5993	1.2127	39.57	12.51	1076	14.4	32.4	25.2	27	200.03	155.73	0.0661	0.3306	0.1941	34.90	11.09
984	0.0	36.0	7.2	10.8	200.04	132.91	0.0699	0.3492	0.8825	42.81	11.85	1007	19.8	55.8	30.6	34.2	200.04	45.51	0.0323	0.1615	0.0170	34.09	12.50
1036	19.8	37.8	28.8	30.6	200.04	45.64	0.0623	0.3113	0.4818	42.24	12.43	1073	48.6	66.6	55.8	57.6	200.03	108.31	0.0634	0.3168	0.1526	43.00	12.20
1085	52.2	70.2	54.0	55.8	200.04	81.29	0.2850	1.4249	0.0505	31.36	11.44	987	1.8	37.8	16.2	19.8	200.05	67.82	0.0312	0.1558	5.7045	42.28	11.97
978	14.4	68.4	46.8	52.2	200.04	90.00	0.0206	0.1031	0.0535	32.63	12.51	1042	21.6	39.6	36	37.8	200.04	60.16	0.5131	2.5650	0.3610	56.45	11.88
1003	16.2	52.2	23.4	27.0	200.04	68.27	0.0627	0.3134	0.0179	38.42	11.99	980	16.2	70.2	54	59.4	200.04	104.32	0.0459	0.2295	0.3130	42.20	11.97
1005	18.0	54.0	28.8	32.4	200.04	80.49	0.0385	0.1926	0.0004	40.65	12.01	974	10.8	64.8	54	59.4	200.04	96.42	0.1307	0.6535	0.4800	43.15	12.00
1067	46.8	64.8	54.0	55.8	200.03	132.54	0.0592	0.2959	0.9276	40.16	11.33	995	9	45	16.2	19.8	200.03	150.77	0.0592	0.2957	1.4571	36.25	12.47
972	9.0	63.0	46.8	52.2	200.04	101.36	0.0366	0.1830	0.1840	33.65	12.00	969	7.2	61.2	12.6	18	200.04	109.75	0.1006	0.5030	0.0900	33.21	12.51
965	3.6	57.6	14.4	19.8	200.05	69.35	0.0421	0.2105	0.1760	38.70	12.04	1016	27	63	55.8	59.4	200.04	50.15	0.2020	1.0100	0.5987	44.46	12.03
983	0.0	36.0	14.4	18.0	200.04	133.06	0.0251	0.1252	58.9900	33.99	11.96	1018	28.8	64.8	46.8	50.4	200.04	42.19	0.0259	0.1295	0.7135	35.15	12.51
1020	30.6	66.6	48.6	52.2	200.04	50.51	0.0278	0.1391	0.6669	37.75	12.03	1027	18	36	23.4	25.2	200.04	83.31	0.0863	0.4313	0.0213	45.53	12.40
1025	0.0	18.0	5.4	7.2	200.03	151.11	0.0795	0.3976	0.0117	41.97	11.80	963	1.8	55.8	12.6	18	200.05	67.57	0.0405	0.2024	0.0160	37.21	11.90
1067	46.8	64.8	50.4	52.2	200.03	132.54	0.1231	0.6154	0.0186	37.72	11.33	1047	23.4	41.4	28.8	30.6	200.04	54.97	0.0969	0.4843	0.1658	51.12	11.55
1051	7.2	25.2	16.2	18.0	200.04	68.19	0.0575	0.2874	0.3134	39.00	12.38	1039	3.6	21.6	7.2	9	200.04	85.23	0.1425	0.7122	0.0406	43.65	12.40
1006	18.0	54.0	43.2	46.8	200.04	80.42	0.0588	0.2938	1.1816	36.01	11.99	1061	45	63	48.6	50.4	200.03	108.57	0.1202	0.6008	0.0635	36.82	11.46
1036	19.8	37.8	30.6	32.4	200.04	45.64	0.0667	0.3334	0.0566	35.19	12.43	1028	18	36	28.8	30.6	200.04	83.12	0.0733	0.3666	0.8717	38.70	12.43
1033	1.8	19.8	3.6	5.4	200.04	67.02	0.8921	4.4599	0.0028	98.15	11.85	1037	37.8	55.8	43.2	45	200.04	46.17	0.0758	0.3789	0.0504	40.00	12.43
1070	12.6	30.6	25.2	27.0	200.04	85.33	0.1423	0.7112	0.1239	43.59	11.62	989	3.6	39.6	14.4	18	200.05	75.26	0.0345	0.1724	1.8544	36.40	12.01
1033	1.8	19.8	16.2	18.0	200.04	67.02	0.5499	2.7488	0.3532	60.50	11.85	1062	45	63	54	55.8	200.04	108.49	0.0598	0.2988	1.1702	40.55	11.58
1075	14.4	32.4	16.2	18.0	200.03	155.77	0.5478	2.7385	0.0014	60.27	12.19	997	10.8	46.8	14.4	18	200.03	189.74	0.1691	0.8452	0.0514	37.20	11.76
981	18.0	72.0	34.2	39.6	200.04	106.27	0.0218	0.1091	0.2602	34.54	11.97	1078	32.4	50.4	45	46.8	200.03	117.27	0.1231	0.6155	0.4686	37.73	11.07
1016	27.0	63.0	45.0	48.6	200.04	50.15	0.0255	0.1277	0.1448	34.66	12.03	1011	23.4	59.4	34.2	37.8	200.04	55.53	0.0340	0.1698	1.0791	35.85	12.03
1041	21.6	39.6	27.0	28.8	200.04	60.23	0.0824	0.4118	0.0511	43.47	11.85	1019	30.6	66.6	45	48.6	200.04	50.57	0.0266	0.1331	0.0352	36.14	12.47
999	12.6	48.6	16.2	19.8	200.03	144.20	0.1826	0.9130	0.3903	40.19	11.65	1035	19.8	37.8	21.6	23.4	200.04	45.69	0.5883	2.9410	0.0033	64.73	11.87
1057	9.0	27.0	16.2	18.0	200.04	92.06	0.0512	0.2557	0.2245	34.71	12.21	998	10.8	46.8	39.6	43.2	200.02	189.47	0.1773	0.8864	1.5785	39.02	11.65
1084	34.2	52.2	46.8	48.6	200.04	62.71	0.1178	0.5891	0.1669	36.11	11.46	1078	32.4	50.4	41.4	43.2	200.03	117.27	0.0516	0.2578	0.4707	34.98	11.07
981	18.0	72.0	39.6	45.0	200.04	106.27	0.0166	0.0830	0.2966	33.81	11.97	1069	12.6	30.6	16.2	18	200.03	85.35	0.1275	0.6373	0.0414	39.06	11.30
1021	32.4	68.4	46.8	50.4	200.03	126.47	0.0272	0.1359	0.4896	36.89	12.02	1021	32.4	68.4	36	39.6	200.03	126.47	0.1631	0.8155	0.3799	35.89	12.02
1074	48.6	66.6	61.2	63.0	200.03	108.31	0.1259	0.6296	0.0094	38.59	12.19	1004	16.2	52.2	45	48.6	200.04	68.20	0.1668	0.8338	1.1358	36.70	12.01
1023	34.2	70.2	37.8	41.4	200.04	98.82	0.1727	0.8631	0.1675	37.99	11.69	978	14.4	68.4	57.6	63	200.04	90.00	0.1088	0.5437	0.6663	35.90	12.51
980	16.2	70.2	59.4	64.8	200.04	104.32	0.1138	0.5690	0.6983	37.57	11.97	1060	27	45	41.4	43.2	200.03	99.69	0.3038	1.5185	0.8936	33.42	11.73
1008	19.8	55.8	41.4	45.0	200.04	45.50	0.0318	0.1588	3.3349	33.53	12.04	966	3.6	57.6	36	41.4	200.04	69.29	0.0234	0.1171	0.2039	37.10	12.04
968	5.4	59.4	37.8	43.2	200.04	105.58	0.0223	0.1117	0.1723	35.38	12.52	988	1.8	37.8	5.4	9	200.05	67.71	0.1931	0.9653	0.0959	42.49	12.01
1022	32.4	68.4	61.2	64.8	200.03	126.13	0.1859	0.9294	0.4068	40.91	11.78	1078	32.4	50.4	46.8	48.6	200.03	117.27	0.2984	1.4916	0.5443	32.83	11.07
1009	21.6	57.6	32.4	36.0	200.04	54.38	0.0323	0.1613	1.2745	34.04	12.04	1020	30.6	66.6	59.4	63	200.04	50.51	0.1686	0.8429	0.9518	37.10	12.03
969	7.2	61.2	28.8	34.2	200.04	109.75	0.0188	0.0938	0.0792	38.19	12.51	1086	52.2	70.2	61.2	63	200.04	81.27	0.0535	0.2674	0.1698	36.29	11.39
962	0.0	54.0	37.8	43.2	200.04	130.39	0.0402	0.2012	0.2239	36.99	11.92	1032	54	72	66.6	68.4	200.04	85.60	0.1119	0.5592	0.1637	34.27	11.85
1027	18.0	36.0	19.8	21.6	200.04	83.31	0.5004	2.5016	0.1210	55.06	12.40	1083	34.2	52.2	37.8	39.6	200.04	62.76	0.1235	0.6175	0.0278	37.85	12.15
963	1.8	55.8	28.8	34.2	200.05	67.57	0.0185	0.0927	0.3264	37.74	11.90	1068	46.8	64.8	61.2	63	200.03	132.43	0.3396	1.6979	0.1516	37.37	11.33

1072	30.6	48.6	39.6	41.4	200.03	118.46	0.0599	0.2994	0.0277	40.64	12.22	1066	28.8	46.8	37.8	39.6	200.03	135.46	0.0507	0.2536	0.4273	34.41	12.22
1048	23.4	41.4	34.2	36.0	200.04	54.94	0.0857	0.4282	0.0962	45.20	11.87	1013	25.2	61.2	32.4	36	200.04	77.05	0.0559	0.2796	0.6269	34.28	12.02
1017	28.8	64.8	39.6	43.2	200.04	42.25	0.0314	0.1571	0.4417	33.17	12.03	1015	27	63	37.8	41.4	200.04	50.19	0.0311	0.1556	1.0654	32.86	11.99
1072	30.6	48.6	45.0	46.8	200.03	118.46	0.3079	1.5395	0.6874	33.88	12.22	994	7.2	43.2	28.8	32.4	200.03	193.84	0.0400	0.1999	0.0745	42.20	11.69
1002	14.4	50.4	39.6	43.2	200.04	81.40	0.0643	0.3215	1.4834	39.41	11.99	982	18	72	55.8	61.2	200.04	106.14	0.0437	0.2185	1.1541	40.18	11.96
1077	32.4	50.4	36.0	37.8	200.03	117.66	0.1262	0.6310	0.0093	38.68	10.97	1000	12.6	48.6	37.8	41.4	200.03	143.79	0.0669	0.3345	1.1045	41.01	12.47
1003	16.2	52.2	30.6	34.2	200.04	68.27	0.0246	0.1231	0.0951	33.42	11.99	1066	28.8	46.8	39.6	41.4	200.03	135.46	0.0800	0.4001	0.0165	42.24	12.22
1005	18.0	54.0	25.2	28.8	200.04	80.49	0.0632	0.3161	0.0139	38.75	12.01	1016	27	63	52.2	55.8	200.04	50.15	0.0605	0.3024	0.5960	37.07	12.03
1059	27.0	45.0	32.4	34.2	200.04	99.70	0.0652	0.3259	0.0742	34.40	12.27	975	12.6	66.6	28.8	34.2	200.04	75.63	0.0235	0.1175	0.1756	37.22	12.00
1025	0.0	18.0	1.8	3.6	200.03	151.11	1.0996	5.4973	0.0180	120.99	11.80	1042	21.6	39.6	34.2	36	200.04	60.16	0.1711	0.8551	0.1371	52.41	11.88
998	10.8	46.8	36.0	39.6	200.02	189.47	0.0630	0.3150	3.2809	38.61	11.65	968	5.4	59.4	43.2	48.6	200.04	105.58	0.0381	0.1905	0.1350	35.02	12.52
1077	32.4	50.4	37.8	39.6	200.03	117.66	0.0618	0.3089	0.1242	32.61	10.97	1047	23.4	41.4	25.2	27	200.04	54.97	0.4964	2.4817	0.0053	54.62	11.55
1031	54.0	72.0	57.6	59.4	200.03	85.77	0.1051	0.5253	0.0623	32.20	11.89	1082	16.2	34.2	30.6	32.4	200.04	85.53	0.5214	2.6066	0.3014	57.37	12.18
979	16.2	70.2	27.0	32.4	200.04	104.36	0.0408	0.2041	0.0792	37.52	12.51	986	36	72	54	57.6	200.05	87.98	0.0337	0.1686	0.2011	45.76	11.99
1060	27.0	45.0	37.8	39.6	200.03	99.69	0.0720	0.3598	0.4862	37.98	11.73	962	0	54	43.2	48.6	200.04	130.39	0.1086	0.5428	0.0520	35.84	11.92
1067	46.8	64.8	52.2	54.0	200.03	132.54	0.0757	0.3783	0.5206	39.94	11.33	988	1.8	37.8	30.6	34.2	200.05	67.71	0.1786	0.8930	0.0058	39.30	12.01
973	10.8	64.8	27.0	32.4	200.04	96.46	0.0248	0.1241	0.0778	39.28	11.99	1071	30.6	48.6	36	37.8	200.04	118.81	0.0660	0.3299	0.0525	34.83	11.62
966	3.6	57.6	41.4	46.8	200.04	69.29	0.0375	0.1875	0.0029	34.48	12.04	1009	21.6	57.6	25.2	28.8	200.04	54.38	0.2233	1.1161	0.0164	49.13	12.04
984	0.0	36.0	28.8	32.4	200.04	132.91	0.1758	0.8788	0.0510	38.68	11.85	1027	18	36	25.2	27	200.04	83.31	0.0544	0.2718	0.1087	36.89	12.40
1007	19.8	55.8	23.4	27.0	200.04	45.51	0.2566	1.2828	0.0329	56.47	12.50	968	5.4	59.4	48.6	54	200.04	105.58	0.1042	0.5211	1.8508	34.41	12.52
1050	41.4	59.4	54.0	55.8	200.04	46.62	0.1229	0.6146	1.1180	37.67	12.40	989	3.6	39.6	21.6	25.2	200.05	75.26	0.0294	0.1471	0.1251	39.93	12.01
1021	32.4	68.4	43.2	46.8	200.03	126.47	0.0335	0.1676	0.2633	35.39	12.02	1056	43.2	61.2	55.8	57.6	200.02	200.81	0.1679	0.8396	0.1945	51.46	12.29
1065	28.8	46.8	30.6	32.4	200.03	135.74	0.5041	2.5203	0.0036	55.47	12.28	970	7.2	61.2	39.6	45	200.03	109.63	0.0217	0.1087	0.3640	34.43	12.51
1008	19.8	55.8	48.6	52.2	200.04	45.50	0.1449	0.7242	0.8852	31.87	12.04	996	9	45	30.6	34.2	200.03	150.81	0.0325	0.1626	0.0014	34.32	12.42
1041	21.6	39.6	25.2	27.0	200.04	60.23	0.1638	0.8190	0.0017	50.20	11.85	964	1.8	55.8	39.6	45	200.05	67.47	0.0377	0.1885	0.2417	34.66	12.04
1050	41.4	59.4	50.4	52.2	200.04	46.62	0.0561	0.2805	0.0085	38.07	12.40	962	0	54	5.4	10.8	200.04	130.39	0.1313	0.6563	0.0203	43.33	11.92
993	7.2	43.2	21.6	25.2	200.03	194.81	0.0306	0.1531	0.1547	41.57	11.90	1003	16.2	52.2	27	30.6	200.04	68.27	0.0393	0.1963	0.1485	41.44	11.99
1014	25.2	61.2	54.0	57.6	200.04	76.94	0.2184	1.0919	0.7292	48.06	11.99	1018	28.8	64.8	50.4	54	200.04	42.19	0.0337	0.1684	0.6014	35.55	12.51
980	16.2	70.2	43.2	48.6	200.04	104.32	0.0160	0.0802	0.1598	32.65	11.97	1019	30.6	66.6	41.4	45	200.04	50.57	0.0313	0.1563	0.4410	33.00	12.47
1030	36.0	54.0	50.4	52.2	200.04	62.33	0.2696	1.3480	0.0230	29.67	11.88	1070	12.6	30.6	23.4	25.2	200.04	85.33	0.0774	0.3872	0.0343	40.87	11.62
974	10.8	64.8	43.2	48.6	200.04	96.42	0.0203	0.1017	0.0809	32.19	12.00	1004	16.2	52.2	41.4	45	200.04	68.20	0.0586	0.2927	3.0821	35.89	12.01
1050	41.4	59.4	55.8	57.6	200.04	46.62	0.3816	1.9075	0.2273	41.98	12.40	1059	27	45	28.8	30.6	200.04	99.70	0.5824	2.9115	0.0290	64.08	12.27
975	12.6	66.6	34.2	39.6	200.04	75.63	0.0171	0.0855	0.4625	34.83	12.00	1051	7.2	25.2	19.8	21.6	200.04	68.19	0.1565	0.7823	0.8215	47.95	12.38
1001	14.4	50.4	21.6	25.2	200.04	81.40	0.0673	0.3364	0.1126	41.24	12.42	1044	39.6	57.6	48.6	50.4	200.04	44.26	0.0545	0.2726	0.1759	37.00	11.90
1055	43.2	61.2	46.8	48.6	200.03	201.27	0.1245	0.6224	0.0204	38.14	11.30	964	1.8	55.8	7.2	12.6	200.05	67.47	0.1155	0.5772	0.0009	38.11	12.04
1082	16.2	34.2	27.0	28.8	200.04	85.53	0.0655	0.3275	0.2492	34.57	12.18	978	14.4	68.4	41.4	46.8	200.04	90.00	0.0158	0.0790	0.0532	32.18	12.51
1038	37.8	55.8	46.8	48.6	200.04	46.13	0.0537	0.2685	0.0637	36.44	12.42	991	5.4	41.4	19.8	23.4	200.04	105.23	0.0306	0.1530	0.0687	41.54	12.00
989	3.6	39.6	18.0	21.6	200.05	75.26	0.0319	0.1595	6.0638	43.30	12.01	1039	3.6	21.6	5.4	7.2	200.04	85.23	0.6804	3.4013	0.0483	74.86	12.40
976	12.6	66.6	39.6	45.0	200.04	75.60	0.0163	0.0814	0.3627	33.13	12.51	1078	32.4	50.4	43.2	45	200.03	117.27	0.0686	0.3430	0.0652	36.20	11.07
1023	34.2	70.2	41.4	45.0	200.04	98.82	0.0567	0.2836	0.0629	34.77	11.69	972	9	63	41.4	46.8	200.04	101.36	0.0205	0.1026	0.0575	32.49	12.00
1081	16.2	34.2	23.4	25.2	200.04	85.57	0.0563	0.2813	0.0805	38.17	12.19	1044	39.6	57.6	54	55.8	200.04	44.26	0.2916	1.4575	0.9259	32.08	11.90
985	36.0	72.0	46.8	50.4	200.05	88.28	0.0356	0.1779	0.1353	37.55	12.47	1012	23.4	59.4	48.6	52.2	200.04	55.50	0.0578	0.2891	0.8030	35.43	12.03
1046	5.4	23.4	14.4	16.2	200.03	113.57	0.0529	0.2646	0.0656	35.91	12.35	968	5.4	59.4	10.8	16.2	200.04	105.58	0.1007	0.5032	0.0113	33.22	12.52
995	9.0	45.0	27.0	30.6	200.03	150.77	0.0348	0.1739	0.2148	47.19	12.47	999	12.6	48.6	19.8	23.4	200.03	144.20	0.0641	0.3203	0.0653	39.26	11.65
1064	10.8	28.8	23.4	25.2	200.03	98.85	0.1748	0.8738	0.0947	53.55	12.29	1049	41.4	59.4	45	46.8	200.04	46.62	0.1439	0.7192	0.0486	44.08	11.87
1010	21.6	57.6	46.8	50.4	200.04	54.33	0.0583	0.2916	0.6112	35.75	12.03	992	5.4	41.4	34.2	37.8	200.04	104.86	0.2131	1.0653	1.7176	46.89	11.90

1026	0.0	18.0	14.4	16.2	200.03	151.13	0.5549	2.7742	0.0506	61.05	12.42	1051	7.2	25.2	21.6	23.4	200.04	68.19	0.5017	2.5082	0.5368	55.20	12.38
966	3.6	57.6	9.0	14.4	200.04	69.29	0.1017	0.5084	0.0675	33.56	12.04	1013	25.2	61.2	39.6	43.2	200.04	77.05	0.0256	0.1278	0.7320	34.70	12.02
997	10.8	46.8	18.0	21.6	200.03	189.74	0.0667	0.3336	1.2723	40.90	11.76	962	0	54	10.8	16.2	200.04	130.39	0.0413	0.2066	0.0495	37.98	11.92
1045	5.4	23.4	19.8	21.6	200.03	113.84	0.4800	2.3997	0.6682	52.81	11.90	1015	27	63	34.2	37.8	200.04	50.19	0.0565	0.2822	0.5211	34.60	11.99
990	3.6	39.6	32.4	36.0	200.05	75.17	0.2215	1.1070	1.4591	48.73	12.00	1075	14.4	32.4	21.6	23.4	200.03	155.77	0.0576	0.2882	0.0494	39.11	12.19
986	36.0	72.0	61.2	64.8	200.05	87.98	0.0636	0.3179	0.1474	38.97	11.99	1040	3.6	21.6	12.6	14.4	200.04	85.19	0.0558	0.2791	0.1380	37.88	11.85
1038	37.8	55.8	48.6	50.4	200.04	46.13	0.0669	0.3345	0.1779	35.31	12.42	1000	12.6	48.6	34.2	37.8	200.03	143.79	0.0381	0.1903	2.3309	40.18	12.47
1069	12.6	30.6	19.8	21.6	200.03	85.35	0.0530	0.2648	1.0431	35.94	11.30	1029	36	54	41.4	43.2	200.04	62.50	0.0761	0.3805	0.0299	40.17	11.85
1077	32.4	50.4	34.2	36.0	200.03	117.66	0.5253	2.6259	0.0028	57.79	10.97	988	1.8	37.8	12.6	16.2	200.05	67.71	0.0354	0.1768	1.2999	37.32	12.01
1054	25.2	43.2	39.6	41.4	200.03	161.10	0.3876	1.9378	0.3860	42.65	11.34	1008	19.8	55.8	45	48.6	200.04	45.50	0.0575	0.2874	0.0105	35.23	12.04
984	0.0	36.0	10.8	14.4	200.04	132.91	0.0359	0.1795	3.1891	37.90	11.85	1057	9	27	21.6	23.4	200.04	92.06	0.1700	0.8500	0.1529	52.10	12.21
1043	39.6	57.6	45.0	46.8	200.04	44.27	0.0780	0.3897	0.0996	41.14	11.88	1049	41.4	59.4	46.8	48.6	200.04	46.62	0.0756	0.3777	0.0110	39.87	11.87
1019	30.6	66.6	34.2	37.8	200.04	50.57	0.1704	0.8516	0.1652	37.48	12.47	1039	3.6	21.6	18	19.8	200.04	85.23	0.6078	3.0383	0.0990	66.87	12.40
1059	27.0	45.0	34.2	36.0	200.04	99.70	0.0570	0.2849	0.0351	38.66	12.27	1030	36	54	46.8	48.6	200.04	62.33	0.0689	0.3445	0.0571	36.37	11.88
1086	52.2	70.2	64.8	66.6	200.04	81.27	0.1148	0.5741	0.1653	35.19	11.39	1081	16.2	34.2	18	19.8	200.04	85.57	0.5777	2.8878	0.0732	63.55	12.19
1052	7.2	25.2	12.6	14.4	200.04	68.11	0.0646	0.3228	0.0219	34.08	11.82	996	9	45	12.6	16.2	200.03	150.81	0.1515	0.7573	0.0501	33.34	12.42
1004	16.2	52.2	34.2	37.8	200.04	68.20	0.0287	0.1433	2.2308	38.89	12.01	1040	3.6	21.6	14.4	16.2	200.04	85.19	0.0769	0.3847	0.0884	40.60	11.85
984	0.0	36.0	3.6	7.2	200.04	132.91	0.3194	1.5969	0.0133	70.29	11.85	1063	10.8	28.8	18	19.8	200.03	98.91	0.0633	0.3166	0.7776	42.96	11.57
1006	18.0	54.0	39.6	43.2	200.04	80.42	0.0355	0.1773	1.4144	37.43	11.99	1001	14.4	50.4	18	21.6	200.04	81.40	0.2183	1.0912	0.3379	48.03	12.42
965	3.6	57.6	25.2	30.6	200.05	69.35	0.0209	0.1043	0.7586	42.48	12.04	994	7.2	43.2	32.4	36	200.03	193.84	0.0654	0.3271	2.1679	40.10	11.69
983	0.0	36.0	25.2	28.8	200.04	133.06	0.0556	0.2777	0.1668	34.05	11.96	1017	28.8	64.8	32.4	36	200.04	42.25	0.1697	0.8481	0.1472	37.33	12.03
1034	1.8	19.8	12.6	14.4	200.04	66.91	0.0753	0.3766	0.1162	39.76	12.43	1025	0	18	3.6	5.4	200.03	151.11	0.2636	1.3176	0.0233	80.76	11.80
967	5.4	59.4	16.2	21.6	200.04	105.83	0.0443	0.2217	0.1020	40.77	12.54	1064	10.8	28.8	14.4	16.2	200.03	98.85	0.1227	0.6135	0.0086	37.60	12.29
1013	25.2	61.2	36.0	39.6	200.04	77.05	0.0312	0.1559	2.4497	32.92	12.02	1080	50.4	68.4	63	64.8	200.04	52.09	0.1386	0.6928	0.1650	42.47	12.22
1058	9.0	27.0	12.6	14.4	200.04	92.08	0.1141	0.5704	0.0070	34.96	12.29	969	7.2	61.2	23.4	28.8	200.04	109.75	0.0243	0.1217	0.4378	38.54	12.51
961	0.0	54.0	16.2	21.6	200.04	130.65	0.0277	0.1385	0.0792	43.85	12.70	1002	14.4	50.4	32.4	36	200.04	81.40	0.0270	0.1349	2.2854	36.63	11.99
1075	14.4	32.4	18.0	19.8	200.03	155.77	0.1683	0.8412	0.2144	51.56	12.19	1046	5.4	23.4	10.8	12.6	200.03	113.57	0.0609	0.3046	0.0316	32.15	12.35
1040	3.6	21.6	9.0	10.8	200.04	85.19	0.0666	0.3328	0.0741	35.13	11.85	1037	37.8	55.8	39.6	41.4	200.04	46.17	0.5224	2.6117	0.0125	57.48	12.43
1042	21.6	39.6	32.4	34.2	200.04	60.16	0.0708	0.3539	0.1173	37.35	11.88	963	1.8	55.8	23.4	28.8	200.05	67.57	0.0191	0.0954	0.3213	38.84	11.90
967	5.4	59.4	21.6	27.0	200.04	105.83	0.0260	0.1300	0.3623	41.18	12.54	1026	0	18	10.8	12.6	200.03	151.13	0.0695	0.3476	0.0491	36.69	12.42
1014	25.2	61.2	50.4	54.0	200.04	76.94	0.0581	0.2904	0.6637	35.60	11.99	1018	28.8	64.8	57.6	61.2	200.04	42.19	0.1667	0.8334	1.2773	36.68	12.51
1029	36	54	37.8	39.6	200.04	62.5035	0.515	2.57451	0.03632	56.66	11.849	1080	50.4	68.4	59.4	61.2	200.04	52.09	0.0522	0.2611	0.4238	35.43	12.22
961	0	54	21.6	27	200.04	130.647	0.02021	0.10103	0.39805	41.134	12.7	1071	30.6	48.6	34.2	36	200.04	118.81	0.1304	0.6517	0.0217	39.94	11.62
1057	9	27	18	19.8	200.04	92.0583	0.06645	0.33218	0.80764	45.082	12.212	1024	34.2	70.2	63	66.6	200.03	98.78	0.1706	0.8531	0.8038	37.55	11.85
1074	48.6	66.6	57.6	59.4	200.03	108.306	0.05513	0.2756	0.0017	37.403	12.186	1062	45	63	59.4	61.2	200.04	108.49	0.2914	1.4567	0.5320	32.06	11.58
1050	41.4	59.4	52.2	54	200.04	46.6229	0.07059	0.35289	1.0951	37.251	12.398	1053	25.2	43.2	30.6	32.4	200.03	162.03	0.0792	0.3961	0.0565	41.81	12.33
1033	1.8	19.8	7.2	9	200.04	67.0225	0.07733	0.3866	0.11848	40.809	11.849	989	3.6	39.6	25.2	28.8	200.05	75.26	0.0360	0.1797	0.1273	37.94	12.01
982	18	72	50.4	55.8	200.04	106.14	0.02118	0.10587	3.0325	33.526	11.955	1011	23.4	59.4	30.6	34.2	200.04	55.53	0.0585	0.2922	0.0171	35.82	12.03
1074	48.6	66.6	63	64.8	200.03	108.306	0.33987	1.69907	0.22155	37.393	12.186	1085	52.2	70.2	55.8	57.6	200.04	81.29	0.1086	0.5428	0.0557	33.27	11.44
1022	32.4	68.4	57.6	61.2	200.03	126.13	0.05808	0.29034	1.3426	35.59	11.778	1054	25.2	43.2	36	37.8	200.03	161.10	0.0778	0.3888	0.1020	41.04	11.34
987	1.8	37.8	23.4	27	200.05	67.824	0.03385	0.1692	0.18146	35.72	11.973	991	5.4	41.4	16.2	19.8	200.04	105.23	0.0386	0.1931	3.1695	40.77	12.00
1009	21.6	57.6	28.8	32.4	200.04	54.3775	0.07018	0.35083	0.00559	43.006	12.044	1068	46.8	64.8	55.8	57.6	200.03	132.43	0.0704	0.3520	0.2053	47.78	11.33
1079	50.4	68.4	54	55.8	200.04	52.1319	0.12005	0.6001	0.32541	36.781	11.193	997	10.8	46.8	25.2	28.8	200.03	189.74	0.0294	0.1471	0.1916	39.93	11.76
1023	34.2	70.2	48.6	52.2	200.04	98.8176	0.0282	0.14098	0.60513	38.266	11.689	1053	25.2	43.2	32.4	34.2	200.03	162.03	0.0495	0.2474	0.1674	33.58	12.33
985	36	72	43.2	46.8	200.05	88.2821	0.06384	0.31912	0.01266	39.119	12.469	1006	18	54	36	39.6	200.04	80.42	0.0263	0.1317	4.1885	35.75	11.99
995	9	45	23.4	27	200.03	150.767	0.02912	0.14556	0.22958	39.511	12.469	1034	1.8	19.8	9	10.8	200.04	66.91	0.0545	0.2726	0.0912	37.00	12.43

1047	23.4	41.4	30.6	32.4	200.04	54.9669	0.05508	0.27536	0.03865	37.372	11.548	1020	30.6	66.6	55.8	59.4	200.04	50.51	0.0729	0.3644	0.3836	44.67	12.03
1010	21.6	57.6	43.2	46.8	200.04	54.3324	0.03333	0.1666	0.94177	35.173	12.026	1036	19.8	37.8	32.4	34.2	200.04	45.64	0.1335	0.6674	0.1318	40.91	12.43
1082	16.2	34.2	25.2	27	200.04	85.5317	0.05032	0.25155	0.05637	34.139	12.177	973	10.8	64.8	16.2	21.6	200.04	96.46	0.1152	0.5758	0.0816	38.02	11.99
1045	5.4	23.4	16.2	18	200.03	113.843	0.0886	0.44293	0.28394	46.755	11.902	1007	19.8	55.8	27	30.6	200.04	45.51	0.0722	0.3611	0.0109	44.26	12.50
1061	45	63	50.4	52.2	200.03	108.572	0.07241	0.36198	0.00966	38.21	11.459	1041	21.6	39.6	23.4	25.2	200.04	60.23	0.5158	2.5783	0.0064	56.74	11.85
1018	28.8	64.8	54	57.6	200.04	42.1911	0.07779	0.38884	0.59808	47.665	12.505	973	10.8	64.8	21.6	27	200.04	96.46	0.0437	0.2185	0.2027	40.17	11.99
1028	18	36	30.6	32.4	200.04	83.1224	0.1265	0.63237	0.28779	38.759	12.425	966	3.6	57.6	46.8	52.2	200.04	69.29	0.1030	0.5150	0.0230	34.01	12.04
1079	50.4	68.4	55.8	57.6	200.04	52.1319	0.07296	0.36471	0.15479	38.498	11.193	1041	21.6	39.6	28.8	30.6	200.04	60.23	0.0677	0.3386	0.3325	45.96	11.85
971	9	63	14.4	19.8	200.04	101.256	0.09933	0.49656	0.07501	32.785	12.505	1049	41.4	59.4	43.2	45	200.04	46.62	0.3764	1.8818	0.0190	41.41	11.87
1064	10.8	28.8	25.2	27	200.03	98.8539	0.53054	2.65228	0.24386	58.372	12.292	1084	34.2	52.2	48.6	50.4	200.04	62.71	0.2923	1.4613	0.9080	32.16	11.46
970	7.2	61.2	45	50.4	200.03	109.633	0.03797	0.18982	0.02904	34.902	12.505	993	7.2	43.2	14.4	18	200.03	194.81	0.0546	0.2729	0.3855	33.45	11.90
1062	45	63	55.8	57.6	200.04	108.494	0.09927	0.49626	0.18749	52.384	11.583	1073	48.6	66.6	54	55.8	200.03	108.31	0.0748	0.3739	0.6119	39.47	12.20
1053	25.2	43.2	27	28.8	200.03	162.028	0.51371	2.5682	0.00205	56.521	12.327	1029	36	54	43.2	45	200.04	62.50	0.0560	0.2798	0.0173	37.97	11.85
1005	18	54	21.6	25.2	200.04	80.4945	0.2478	1.23873	0.04115	54.524	12.008	1014	25.2	61.2	43.2	46.8	200.04	76.94	0.0253	0.1266	0.7363	34.36	11.99
964	1.8	55.8	45	50.4	200.05	67.4737	0.10432	0.52149	0.03112	34.431	12.044	1016	27	63	48.6	52.2	200.04	50.15	0.0338	0.1690	0.8089	35.68	12.03
1035	19.8	37.8	27	28.8	200.04	45.6884	0.05829	0.29139	0.04325	39.547	11.867	1039	3.6	21.6	16.2	18	200.04	85.23	0.1895	0.9472	0.3106	58.05	12.40
1011	23.4	59.4	27	30.6	200.04	55.5273	0.23615	1.18052	0.00301	51.962	12.026	1023	34.2	70.2	45	48.6	200.04	98.82	0.0340	0.1699	0.1316	35.87	11.69
1035	19.8	37.8	23.4	25.2	200.04	45.6884	0.19155	0.95754	0.00317	58.689	11.867	1027	18	36	21.6	23.4	200.04	83.31	0.1821	0.9105	0.0059	55.80	12.40
1012	23.4	59.4	41.4	45	200.04	55.4963	0.02469	0.12341	2.4738	33.497	12.026	1072	30.6	48.6	41.4	43.2	200.03	118.46	0.0680	0.3398	0.5509	35.87	12.22
1067	46.8	64.8	48.6	50.4	200.03	132.54	0.30459	1.52274	0.01764	33.513	11.326	1063	10.8	28.8	16.2	18	200.03	98.91	0.0685	0.3424	0.0713	36.15	11.57
1043	39.6	57.6	43.2	45	200.04	44.2713	0.13518	0.67576	0.03557	41.418	11.875	1047	23.4	41.4	27	28.8	200.04	54.97	0.1665	0.8321	0.0115	51.00	11.55
979	16.2	70.2	37.8	43.2	200.04	104.363	0.01637	0.08183	0.28544	33.316	12.505	1024	34.2	70.2	59.4	63	200.03	98.78	0.0562	0.2809	0.6886	34.43	11.85
1032	54	72	68.4	70.2	200.04	85.5959	0.31805	1.58993	0.17078	34.991	11.849	1061	45	63	46.8	48.6	200.03	108.57	0.2904	1.4519	0.0015	31.95	11.46
1083	34.2	52.2	39.6	41.4	200.04	62.7576	0.0757	0.37841	0.0645	39.944	12.15	1028	18	36	27	28.8	200.04	83.12	0.0518	0.2588	0.1273	35.13	12.43
974	10.8	64.8	37.8	43.2	200.04	96.4166	0.01637	0.08182	0.39762	33.311	12	986	36	72	64.8	68.4	200.05	87.98	0.1602	0.8009	0.2313	35.25	11.99
970	7.2	61.2	50.4	55.8	200.03	109.63	0.1094	0.5471	1.8553	36.12	12.51	976	12.6	66.6	45	50.4	200.04	75.60	0.0205	0.1025	0.0827	32.45	12.51
972	9	63	36	41.4	200.04	101.36	0.0173	0.0867	0.2313	35.30	12.00	1080	50.4	68.4	61.2	63	200.04	52.09	0.0717	0.3586	0.0378	37.86	12.22
1019	30.6	66.6	37.8	41.4	200.04	50.57	0.0520	0.2597	0.5701	31.83	12.47	977	14.4	68.4	36	41.4	200.04	89.95	0.0171	0.0854	0.1075	34.76	12.52

Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
840	34.2	50.4	41.4	43.2	200.01	61.89	0.0636	0.3181	1.9302	35.97	11.60	929	10.8	16.2	12.6	14.4	200.01	122.18	1.1859	5.9290	1.8820	67.06	12.51
776	23.4	46.8	34.2	36.0	200.00	142.04	0.0334	0.1668	2.4280	39.61	12.04	704	46.8	57.6	50.4	54.0	200.00	128.65	0.3179	1.5896	1.4291	35.96	11.97
686	14.4	25.2	18.0	21.6	200.00	77.40	0.4357	2.1784	0.9181	49.27	12.61	718	9.0	39.6	23.4	25.2	200.00	97.55	0.0191	0.0956	0.6829	38.93	12.12
552	0.0	54.0	25.2	28.8	199.98	128.43	0.0126	0.0628	0.8554	39.79	11.90	857	7.2	19.8	12.6	14.4	200.01	73.19	0.1086	0.5432	1.5742	36.86	11.72
898	19.8	28.8	23.4	25.2	200.02	44.66	0.3431	1.7153	1.9038	58.20	11.83	668	37.8	55.8	45.0	48.6	200.00	46.21	0.1119	0.5595	0.4067	37.97	12.17
721	14.4	45.0	28.8	30.6	200.00	138.93	0.0236	0.1180	7.4176	48.06	11.73	826	9.0	25.2	16.2	18.0	200.01	90.08	0.0654	0.3269	1.8170	36.98	12.58
616	34.2	66.6	48.6	52.2	200.00	60.44	0.0327	0.1634	0.3007	36.96	12.19	865	21.6	34.2	27.0	28.8	200.00	75.16	0.1168	0.5838	1.1021	39.62	11.76
901	25.2	34.2	28.8	30.6	200.02	57.76	0.2990	1.4948	0.6955	50.72	11.81	568	9.0	55.8	30.6	34.2	199.99	95.90	0.0140	0.0702	0.5933	33.36	12.68
631	19.8	45.0	30.6	34.2	199.99	101.55	0.0512	0.2561	0.8743	34.76	12.61	848	48.6	64.8	55.8	57.6	200.00	107.44	0.0804	0.4020	0.7200	45.46	11.71
579	1.8	41.4	19.8	23.4	199.99	67.65	0.0242	0.1212	13.6500	41.12	11.94	650	5.4	23.4	12.6	16.2	199.99	114.56	0.1058	0.5291	0.0491	35.90	12.10
909	39.6	48.6	43.2	45.0	200.01	113.17	0.2300	1.1498	3.3892	39.01	12.54	729	28.8	59.4	43.2	45.0	200.01	45.97	0.0172	0.0858	7.0146	34.95	12.65
675	50.4	68.4	57.6	61.2	200.00	52.23	0.1066	0.5329	1.3677	36.16	11.90	800	16.2	36.0	25.2	27.0	200.00	78.36	0.0403	0.2016	1.9191	34.20	12.12
742	9.0	36.0	21.6	23.4	200.00	105.08	0.0250	0.1248	0.2641	39.51	11.94	930	12.6	18.0	14.4	16.2	200.01	105.66	0.9353	4.6764	1.9082	52.89	11.73
698	36.0	46.8	39.6	43.2	200.00	142.18	0.3823	1.9116	1.7927	43.24	12.63	697	34.2	45.0	37.8	41.4	200.00	119.23	0.3654	1.8268	1.3901	41.32	12.59
614	30.6	63.0	45.0	48.6	200.00	60.06	0.0322	0.1608	2.2006	36.37	12.25	846	45.0	61.2	52.2	54.0	200.00	138.43	0.0691	0.3454	0.5311	39.06	11.67
934	19.8	25.2	21.6	23.4	200.02	39.91	1.0787	5.3928	2.0741	60.99	11.83	628	14.4	39.6	25.2	28.8	200.00	84.68	0.0539	0.2696	1.8044	36.59	12.66
745	14.4	41.4	27.0	28.8	200.01	82.77	0.0241	0.1205	0.6259	38.15	11.94	941	32.4	37.8	34.2	36.0	200.01	118.08	1.0763	5.3813	1.8713	60.86	12.08
709	55.8	66.6	59.4	63.0	200.01	43.06	0.3244	1.6221	1.8054	36.69	12.65	722	16.2	46.8	30.6	32.4	199.99	155.51	0.0173	0.0866	4.9428	35.24	11.87
723	18.0	48.6	32.4	34.2	200.00	138.15	0.0160	0.0798	5.2123	32.49	11.79	556	7.2	61.2	32.4	36.0	199.99	110.67	0.0114	0.0569	0.3772	36.03	12.68
673	46.8	64.8	54.0	57.6	199.99	129.11	0.1298	0.6491	0.8720	44.05	12.18	572	16.2	63.0	37.8	41.4	199.99	75.59	0.0150	0.0749	0.9017	35.57	12.15
870	30.6	43.2	36.0	37.8	200.00	171.17	0.1134	0.5670	1.9485	38.48	12.17	580	3.6	43.2	21.6	25.2	199.98	187.58	0.0244	0.1218	2.5830	41.33	12.17
573	18.0	64.8	39.6	43.2	199.99	70.22	0.0146	0.0729	0.1928	34.63	12.65	839	32.4	48.6	39.6	41.4	199.99	182.64	0.0712	0.3559	2.3182	40.26	11.67
888	1.8	10.8	5.4	7.2	200.00	121.09	0.2226	1.1132	0.0406	37.77	11.60	713	0.0	30.6	14.4	16.2	199.99	129.52	0.0179	0.0893	0.2553	36.35	12.61
545	0.0	61.2	28.8	32.4	199.98	158.20	0.0102	0.0509	0.0468	41.46	12.17	743	10.8	37.8	23.4	25.2	200.00	100.18	0.0238	0.1190	0.1710	37.70	11.90
768	9.0	32.4	19.8	21.6	200.00	167.08	0.0309	0.1544	1.2449	36.67	11.90	615	32.4	64.8	46.8	50.4	199.99	114.02	0.0320	0.1598	0.6607	36.14	12.27
622	3.6	28.8	14.4	18.0	200.00	72.47	0.0536	0.2678	0.1066	36.35	12.24	746	16.2	43.2	28.8	30.6	199.99	184.84	0.0294	0.1468	0.4282	46.50	11.95
734	37.8	68.4	52.2	54.0	200.01	53.78	0.0197	0.0984	0.5896	40.05	12.03	570	12.6	59.4	34.2	37.8	200.00	79.34	0.0162	0.0808	0.5740	38.39	12.25
805	25.2	45.0	34.2	36.0	200.01	97.09	0.0474	0.2371	2.1475	40.22	11.67	900	23.4	32.4	27.0	28.8	200.01	126.89	0.2676	1.3379	0.7133	45.39	11.83
681	5.4	16.2	9.0	12.6	199.99	128.31	0.3477	1.7386	2.5690	39.33	12.14	814	41.4	61.2	50.4	52.2	200.01	82.35	0.0461	0.2304	1.1331	39.09	12.19
935	21.6	27.0	23.4	25.2	200.02	55.36	1.0247	5.1229	2.1285	57.94	11.88	754	30.6	57.6	43.2	45.0	200.01	49.36	0.0226	0.1131	7.8751	35.83	12.18
716	5.4	36.0	19.8	21.6	200.00	115.42	0.0190	0.0949	1.9955	38.65	12.01	868	27.0	39.6	32.4	34.2	200.01	45.62	0.1090	0.5449	0.2043	36.98	12.17
702	43.2	54.0	46.8	50.4	200.00	168.87	0.3244	1.6219	0.9724	36.69	12.63	674	48.6	66.6	55.8	59.4	199.99	107.42	0.1190	0.5953	0.6937	40.39	12.04
851	54.0	70.2	61.2	63.0	200.00	88.98	0.0644	0.3222	0.7692	36.43	12.14	769	10.8	34.2	21.6	23.4	200.00	116.87	0.0332	0.1662	10.2510	39.48	12.59
633	23.4	48.6	34.2	37.8	199.99	118.92	0.0572	0.2860	1.2243	38.81	11.99	933	18.0	23.4	19.8	21.6	200.01	82.21	0.9669	4.8344	1.8496	54.68	11.83
652	9.0	27.0	16.2	19.8	199.99	93.10	0.1178	0.5889	4.3705	39.96	12.22	879	46.8	59.4	52.2	54.0	200.00	134.64	0.1128	0.5641	0.8057	38.28	12.08
946	41.4	46.8	43.2	45.0	200.01	134.33	0.6495	3.2473	4.4564	36.73	12.52	725	21.6	52.2	36.0	37.8	200.01	57.82	0.0188	0.0937	2.0538	38.17	12.19
727	25.2	55.8	39.6	41.4	200.01	40.70	0.0191	0.0954	3.4592	38.84	12.18	852	55.8	72.0	63.0	64.8	200.00	78.61	0.0728	0.3640	0.1129	41.17	12.10
714	1.8	32.4	16.2	18.0	200.00	138.87	0.0184	0.0919	0.1782	37.41	11.85	656	16.2	34.2	23.4	27.0	200.00	85.76	0.1069	0.5347	1.9563	36.28	11.99
871	32.4	45.0	37.8	39.6	200.00	174.09	0.1058	0.5288	0.6240	35.88	11.62	872	34.2	46.8	39.6	41.4	200.00	151.22	0.1232	0.6159	1.9511	41.79	11.58
700	39.6	50.4	43.2	46.8	200.01	46.86	0.3531	1.7656	1.8877	39.94	12.60	770	12.6	36.0	23.4	25.2	200.00	88.14	0.0310	0.1552	1.2582	36.85	11.81

737	0.0	27.0	12.6	14.4	200.00	119.93	0.0245	0.1224	0.9470	38.76	11.98	565	3.6	50.4	25.2	28.8	199.99	72.09	0.0173	0.0863	1.0870	40.98	12.16
549	7.2	68.4	36.0	39.6	199.99	81.54	0.0085	0.0427	0.4585	34.75	11.97	937	25.2	30.6	27.0	28.8	200.02	47.66	0.9735	4.8672	1.2769	55.05	12.47
564	1.8	48.6	23.4	27.0	199.98	132.04	0.0171	0.0857	0.5684	40.71	12.63	632	21.6	46.8	32.4	36.0	199.99	143.83	0.0533	0.2666	1.2538	36.18	12.63
772	16.2	39.6	27.0	28.8	200.01	70.85	0.0313	0.1563	0.2588	37.13	11.90	845	43.2	59.4	50.4	52.2	200.00	164.34	0.0672	0.3362	1.4818	38.02	12.21
844	41.4	57.6	48.6	50.4	200.01	42.28	0.0675	0.3373	1.0593	38.15	12.19	781	32.4	55.8	43.2	45.0	199.99	117.38	0.0295	0.1473	6.2686	34.99	11.95
682	7.2	18.0	10.8	14.4	199.99	101.23	0.3533	1.7664	1.2414	39.95	11.85	691	23.4	34.2	27.0	30.6	200.01	71.87	0.4027	2.0135	0.3814	45.55	11.85
748	19.8	46.8	32.4	34.2	200.00	132.37	0.0206	0.1030	5.6443	32.62	11.81	903	28.8	37.8	32.4	34.2	200.02	45.54	0.2378	1.1891	1.2222	40.34	12.12
751	25.2	52.2	37.8	39.6	200.02	40.50	0.0217	0.1086	1.4403	34.40	11.96	726	23.4	54.0	37.8	39.6	200.01	61.84	0.0168	0.0839	0.2357	34.17	12.18
575	21.6	68.4	43.2	46.8	199.99	65.56	0.0142	0.0711	7.3350	33.77	12.06	906	34.2	43.2	37.8	39.6	200.01	181.48	0.2344	1.1721	0.7306	39.77	11.88
905	32.4	41.4	36.0	37.8	200.01	117.95	0.2527	1.2636	1.9712	42.87	12.12	636	28.8	54.0	39.6	43.2	200.00	52.18	0.0536	0.2679	2.1668	36.36	12.27
797	10.8	30.6	19.8	21.6	200.00	106.85	0.0433	0.2163	1.3798	36.70	11.97	798	12.6	32.4	21.6	23.4	200.00	150.13	0.0448	0.2240	1.5490	38.01	11.88
819	50.4	70.2	59.4	61.2	200.01	80.94	0.0417	0.2083	2.3087	35.35	11.79	914	48.6	57.6	52.2	54.0	200.01	106.92	0.2102	1.0511	1.3132	35.66	11.73
759	39.6	66.6	52.2	54.0	200.01	45.44	0.0249	0.1245	0.5358	39.41	12.01	747	18.0	45.0	30.6	32.4	200.00	129.69	0.0222	0.1111	5.0432	35.20	11.71
873	36.0	48.6	41.4	43.2	200.00	120.64	0.1165	0.5823	1.8897	39.52	11.94	703	45.0	55.8	48.6	52.2	200.00	101.96	0.3090	1.5450	1.0916	34.95	12.58
625	9.0	34.2	19.8	23.4	199.99	112.99	0.0567	0.2834	0.6259	38.46	12.65	619	39.6	72.0	54.0	57.6	200.00	80.64	0.0400	0.1999	0.6785	45.21	12.24
774	19.8	43.2	30.6	32.4	200.00	161.90	0.0303	0.1514	4.6770	35.96	12.12	939	28.8	34.2	30.6	32.4	200.02	62.13	1.0165	5.0819	2.7263	57.47	12.52
938	27.0	32.4	28.8	30.6	200.01	115.50	1.0540	5.2696	1.5093	59.60	12.53	825	7.2	23.4	14.4	16.2	200.01	82.66	0.0614	0.3070	7.6892	34.72	12.56
884	55.8	68.4	61.2	63.0	200.01	53.27	0.1117	0.5582	0.9045	37.88	12.15	750	23.4	50.4	36.0	37.8	200.01	53.74	0.0241	0.1203	0.7985	38.08	11.86
600	5.4	37.8	19.8	23.4	199.99	106.11	0.0353	0.1765	1.9108	39.92	12.63	796	9.0	28.8	18.0	19.8	200.00	94.58	0.0509	0.2543	8.0405	43.13	11.92
730	30.6	61.2	45.0	46.8	200.01	89.51	0.0180	0.0902	2.9427	36.72	12.65	601	7.2	39.6	21.6	25.2	199.99	76.17	0.0355	0.1777	0.4978	40.20	12.10
739	3.6	30.6	16.2	18.0	200.01	80.37	0.0232	0.1158	0.4529	36.67	11.96	818	48.6	68.4	57.6	59.4	200.00	117.96	0.0441	0.2203	0.1542	37.37	11.78
586	14.4	54.0	32.4	36.0	199.99	89.42	0.0213	0.1067	0.0118	36.21	12.21	728	27.0	57.6	41.4	43.2	200.01	39.79	0.0163	0.0817	1.7939	33.25	12.22
678	0.0	10.8	3.6	7.2	199.99	176.03	0.4612	2.3063	0.0215	52.17	12.16	875	39.6	52.2	45.0	46.8	200.01	47.75	0.1192	0.5959	0.1460	40.44	12.17
661	25.2	43.2	32.4	36.0	199.99	155.79	0.1112	0.5558	0.3176	37.72	12.21	925	3.6	9.0	5.4	7.2	200.01	122.10	1.2894	6.4468	1.6954	72.91	12.53
877	43.2	55.8	48.6	50.4	200.00	163.93	0.1083	0.5417	0.4732	36.76	12.17	773	18.0	41.4	28.8	30.6	200.01	73.53	0.0378	0.1892	0.4742	44.94	12.12
629	16.2	41.4	27.0	30.6	200.00	68.81	0.0609	0.3044	1.1358	41.32	12.66	587	16.2	55.8	34.2	37.8	200.00	68.52	0.0222	0.1108	0.0029	37.58	12.13
684	10.8	21.6	14.4	18.0	200.00	111.80	0.4048	2.0238	1.2781	45.78	11.96	599	3.6	36.0	18.0	21.6	199.99	82.92	0.0369	0.1844	0.2462	41.70	12.65
775	21.6	45.0	32.4	34.2	200.00	114.40	0.0275	0.1377	4.4246	32.70	11.74	810	34.2	54.0	43.2	45.0	200.01	70.02	0.0422	0.2112	5.7180	35.83	11.81
942	34.2	39.6	36.0	37.8	200.02	64.89	0.9924	4.9615	1.8769	56.11	11.78	685	12.6	23.4	16.2	19.8	200.00	87.29	0.4390	2.1951	1.4495	49.65	12.61
637	30.6	55.8	41.4	45.0	200.00	53.01	0.0504	0.2520	5.7859	34.20	12.26	940	30.6	36.0	32.4	34.2	200.02	62.49	0.9722	4.8606	1.9591	54.97	12.54
554	3.6	57.6	28.8	32.4	199.99	69.42	0.0133	0.0667	0.3749	42.27	12.24	707	52.2	63.0	55.8	59.4	200.01	52.37	0.3384	1.6921	1.3648	38.27	12.17
828	12.6	28.8	19.8	21.6	200.01	77.73	0.0671	0.3357	0.6417	37.96	12.58	638	32.4	57.6	43.2	46.8	199.99	113.18	0.0532	0.2661	0.8429	36.11	12.66
850	52.2	68.4	59.4	61.2	200.01	53.06	0.0620	0.3101	2.0319	35.07	12.17	555	5.4	59.4	30.6	34.2	199.99	106.48	0.0109	0.0543	0.6011	34.41	12.68
786	41.4	64.8	52.2	54.0	200.01	42.99	0.0336	0.1682	0.6204	39.96	12.15	657	18.0	36.0	25.2	28.8	200.00	83.03	0.1065	0.5323	2.1105	36.12	12.17
696	32.4	43.2	36.0	39.6	199.99	233.38	0.3472	1.7361	1.2517	39.27	12.65	855	3.6	16.2	9.0	10.8	200.01	95.95	0.1095	0.5476	0.0432	37.16	12.12
620	0.0	25.2	10.8	14.4	199.99	116.69	0.0539	0.2694	0.4969	36.56	12.24	951	50.4	55.8	52.2	54.0	200.02	44.51	0.5760	2.8797	3.7100	32.57	11.71
908	37.8	46.8	41.4	43.2	200.01	134.55	0.2439	1.2193	1.9974	41.37	11.88	732	34.2	64.8	48.6	50.4	200.01	59.97	0.0178	0.0888	1.7182	36.15	12.61
731	32.4	63.0	46.8	48.6	200.00	124.16	0.0176	0.0881	1.9390	35.86	12.61	876	41.4	54.0	46.8	48.6	200.01	53.02	0.1137	0.5683	2.1013	38.57	12.17
911	43.2	52.2	46.8	48.6	200.01	163.89	0.2205	1.1024	2.3335	37.40	12.54	705	48.6	59.4	52.2	55.8	200.00	110.88	0.3350	1.6749	1.5363	37.88	11.86
641	37.8	63.0	48.6	52.2	200.00	53.26	0.0560	0.2800	0.5306	38.00	12.66	777	25.2	48.6	36.0	37.8	200.00	105.22	0.0317	0.1584	0.9983	37.62	11.76
803	21.6	41.4	30.6	32.4	200.01	58.22	0.0422	0.2108	4.0450	35.77	12.19	858	9.0	21.6	14.4	16.2	200.00	107.33	0.1066	0.5330	1.2316	36.17	11.86
919	57.6	66.6	61.2	63.0	200.02	39.39	0.2425	1.2122	1.3367	41.13	12.52	553	1.8	55.8	27.0	30.6	199.99	67.36	0.0139	0.0697	0.4600	44.16	11.90
543	0.0	70.2	32.4	37.8	199.98	158.19	0.0101	0.0505	1.2201	35.98	12.87	827	10.8	27.0	18.0	19.8	200.00	97.23	0.0789	0.3947	1.6735	44.63	12.58
571	14.4	61.2	36.0	39.6	199.98	118.98	0.0147	0.0734	0.2205	34.86	12.26	849	50.4	66.6	57.6	59.4	200.01	42.12	0.0653	0.3262	0.5357	36.90	12.04
602	9.0	41.4	23.4	27.0	199.99	95.91	0.0337	0.1685	0.1653	38.11	12.19	603	10.8	43.2	25.2	28.8	199.98	214.16	0.0345	0.1726	0.1470	39.03	12.65
752	27.0	54.0	39.6	41.4	200.01	50.52	0.0250	0.1248	3.3450	39.53	12.01	753	28.8	55.8	41.4	43.2	200.01	45.22	0.0206	0.1032	1.4017	32.68	12.01

708	54.0	64.8	57.6	61.2	200.01	49.68	0.3084	1.5418	2.1031	34.88	12.65	756	34.2	61.2	46.8	48.6	200.00	99.42	0.0226	0.1131	2.1473	35.80	11.88
944	37.8	43.2	39.6	41.4	200.01	164.88	0.9004	4.5019	2.6139	50.92	11.87	910	41.4	50.4	45.0	46.8	200.02	44.80	0.2445	1.2225	0.8787	41.48	12.53
766	5.4	28.8	16.2	18.0	200.01	105.09	0.0313	0.1567	0.2210	37.22	12.16	802	19.8	39.6	28.8	30.6	200.01	47.56	0.0534	0.2668	0.4884	45.26	11.90
755	32.4	59.4	45.0	46.8	200.00	118.05	0.0231	0.1156	4.7121	36.59	12.63	878	45.0	57.6	50.4	52.2	200.01	98.38	0.1067	0.5334	1.5548	36.19	11.90
801	18.0	37.8	27.0	28.8	200.00	73.78	0.0428	0.2139	0.4677	36.28	11.94	630	18.0	43.2	28.8	32.4	199.98	187.63	0.0601	0.3005	2.0583	40.78	12.66
891	7.2	16.2	10.8	12.6	200.01	96.42	0.2143	1.0713	1.0703	36.35	11.66	779	28.8	52.2	39.6	41.4	200.01	45.01	0.0336	0.1678	3.0758	39.85	11.96
621	1.8	27.0	12.6	16.2	200.00	65.01	0.0535	0.2677	0.1111	36.33	12.12	943	36.0	41.4	37.8	39.6	200.02	55.38	0.9030	4.5144	2.3026	51.06	11.90
733	36.0	66.6	50.4	52.2	200.01	53.00	0.0188	0.0940	1.5156	38.26	12.61	890	5.4	14.4	9.0	10.8	200.00	142.37	0.2507	1.2534	1.7254	42.53	11.80
880	48.6	61.2	54.0	55.8	200.00	146.89	0.1168	0.5842	1.4470	39.64	11.76	655	14.4	32.4	21.6	25.2	199.99	153.63	0.1123	0.5615	3.0109	38.10	12.13
778	27.0	50.4	37.8	39.6	200.01	42.40	0.0289	0.1443	1.1713	34.28	12.00	735	39.6	70.2	54.0	55.8	200.00	84.34	0.0201	0.1007	0.0097	41.00	12.03
592	25.2	64.8	43.2	46.8	200.00	37.74	0.0199	0.0993	0.3554	33.68	12.67	591	23.4	63.0	41.4	45.0	200.00	61.81	0.0195	0.0977	6.3271	33.15	12.65
544	1.8	72.0	34.2	39.6	199.98	99.89	0.0100	0.0501	0.4756	35.71	11.94	666	34.2	52.2	41.4	45.0	200.00	62.72	0.1060	0.5299	4.2225	35.96	11.90
861	14.4	27.0	19.8	21.6	200.01	80.36	0.1203	0.6012	0.6424	40.80	12.06	882	52.2	64.8	57.6	59.4	200.01	42.46	0.1066	0.5328	1.0558	36.15	12.14
815	43.2	63.0	52.2	54.0	199.99	170.04	0.0470	0.2348	0.6934	39.83	12.15	634	25.2	50.4	36.0	39.6	200.00	39.67	0.0535	0.2677	0.8669	36.33	12.04
690	21.6	32.4	25.2	28.8	200.00	129.28	0.3838	1.9190	1.3171	43.41	12.65	689	19.8	30.6	23.4	27.0	200.01	52.48	0.4451	2.2253	2.0339	50.34	12.16
945	39.6	45.0	41.4	43.2	200.01	103.98	0.7059	3.5291	3.4855	39.91	12.51	780	30.6	54.0	41.4	43.2	200.01	60.09	0.0285	0.1424	1.7999	33.82	11.97
654	12.6	30.6	19.8	23.4	200.00	85.68	0.1106	0.5532	1.8479	37.54	12.13	653	10.8	28.8	18.0	21.6	199.99	99.05	0.1205	0.6027	1.7502	40.90	12.19
712	61.2	72.0	64.8	68.4	200.00	114.81	0.3273	1.6366	1.5243	37.02	12.65	947	43.2	48.6	45.0	46.8	200.00	229.93	0.6306	3.1531	5.1586	35.66	12.50
643	41.4	66.6	52.2	55.8	200.00	43.46	0.0600	0.2998	0.6579	40.69	12.26	642	39.6	64.8	50.4	54.0	200.00	45.03	0.0569	0.2845	0.9957	38.61	12.22
662	27.0	45.0	34.2	37.8	200.00	99.70	0.1149	0.5745	1.1876	38.98	11.83	833	21.6	37.8	28.8	30.6	200.00	58.44	0.0764	0.3822	0.1497	43.22	11.92
821	0.0	16.2	7.2	9.0	200.00	145.47	0.0702	0.3508	0.0953	39.67	12.12	715	3.6	34.2	18.0	19.8	200.01	90.35	0.0220	0.1098	1.6924	44.71	11.81
859	10.8	23.4	16.2	18.0	200.00	108.52	0.1258	0.6289	1.5237	42.67	11.78	701	41.4	52.2	45.0	48.6	200.01	45.69	0.3567	1.7836	1.1400	40.34	12.19
956	59.4	64.8	61.2	63.0	200.02	43.13	0.6328	3.1638	3.5962	35.78	12.54	585	12.6	52.2	30.6	34.2	199.99	78.29	0.0203	0.1014	0.1307	34.40	12.13
563	0.0	46.8	21.6	25.2	199.97	207.04	0.0183	0.0915	1.0248	43.44	12.04	913	46.8	55.8	50.4	52.2	200.00	134.07	0.2037	1.0182	1.8295	34.55	11.80
892	9.0	18.0	12.6	14.4	200.01	122.40	0.2563	1.2815	1.4553	43.48	11.81	736	41.4	72.0	55.8	57.6	200.00	78.77	0.0231	0.1156	0.4705	47.07	11.97
881	50.4	63.0	55.8	57.6	200.01	51.44	0.1339	0.6695	0.5855	45.43	11.67	916	52.2	61.2	55.8	57.6	200.02	81.67	0.2482	1.2411	1.0948	42.11	11.96
710	57.6	68.4	61.2	64.8	200.01	49.46	0.3809	1.9045	0.7025	43.08	12.65	680	3.6	14.4	7.2	10.8	200.00	109.73	0.3530	1.7652	3.3374	39.93	12.19
854	1.8	14.4	7.2	9.0	200.01	104.27	0.1068	0.5341	0.0586	36.24	11.95	646	46.8	72.0	57.6	61.2	199.99	164.45	0.0540	0.2702	1.0782	36.67	12.64
782	34.2	57.6	45.0	46.8	200.01	59.28	0.0308	0.1538	3.3065	36.53	11.83	808	30.6	50.4	39.6	41.4	200.01	51.96	0.0476	0.2381	2.5915	40.39	11.81
795	7.2	27.0	16.2	18.0	200.01	71.37	0.0433	0.2163	0.0545	36.69	11.94	831	18.0	34.2	25.2	27.0	200.00	90.60	0.0646	0.3232	1.6191	36.56	11.73
863	18.0	30.6	23.4	25.2	200.01	80.68	0.1331	0.6653	2.9887	45.14	11.87	576	23.4	70.2	45.0	48.6	199.99	91.35	0.0144	0.0720	7.8986	34.20	12.01
557	9.0	63.0	34.2	37.8	199.99	102.82	0.0119	0.0598	0.1816	37.84	12.66	607	18.0	50.4	32.4	36.0	199.99	72.17	0.0324	0.1622	1.5084	36.69	12.06
832	19.8	36.0	27.0	28.8	200.00	55.06	0.0676	0.3381	1.2903	38.24	11.90	927	7.2	12.6	9.0	10.8	200.01	105.79	1.2781	6.3903	2.3793	72.27	12.51
608	19.8	52.2	34.2	37.8	200.00	45.05	0.0350	0.1749	0.8363	39.56	12.23	853	0.0	12.6	5.4	7.2	200.00	155.16	0.1109	0.5543	0.0096	37.62	12.11
623	5.4	30.6	16.2	19.8	199.99	112.91	0.0586	0.2930	0.7183	39.76	12.66	757	36.0	63.0	48.6	50.4	200.00	62.42	0.0235	0.1176	1.5077	37.25	11.93
889	3.6	12.6	7.2	9.0	200.01	105.45	0.2293	1.1465	5.1816	38.90	11.74	583	9.0	48.6	27.0	30.6	199.98	160.19	0.0275	0.1376	0.1701	46.70	11.85
758	37.8	64.8	50.4	52.2	200.01	43.22	0.0241	0.1207	1.3483	38.23	11.96	949	46.8	52.2	48.6	50.4	200.01	133.78	0.5846	2.9226	2.3542	33.05	12.53
912	45.0	54.0	48.6	50.4	200.01	109.07	0.2089	1.0446	0.2138	35.44	11.66	760	41.4	68.4	54.0	55.8	200.01	53.53	0.0262	0.1312	0.5639	41.54	11.97
584	10.8	50.4	28.8	32.4	199.99	98.75	0.0258	0.1288	0.1201	43.69	12.65	806	27.0	46.8	36.0	37.8	200.00	130.97	0.0437	0.2183	1.0107	37.03	12.12
761	43.2	70.2	55.8	57.6	199.99	198.94	0.0292	0.1461	1.0733	46.27	11.97	885	57.6	70.2	63.0	64.8	200.01	78.14	0.1321	0.6603	0.2906	44.81	12.15
915	50.4	59.4	54.0	55.8	200.02	45.31	0.2176	1.0880	2.0610	36.91	11.83	648	1.8	19.8	9.0	12.6	200.00	66.89	0.1041	0.5204	0.1180	35.31	12.59
807	28.8	48.6	37.8	39.6	200.00	110.10	0.0397	0.1984	1.1849	33.66	11.76	783	36.0	59.4	46.8	48.6	200.00	56.27	0.0310	0.1551	1.7298	36.85	12.14
717	7.2	37.8	21.6	23.4	200.01	74.37	0.0198	0.0990	0.5312	40.29	11.87	799	14.4	34.2	23.4	25.2	200.00	99.75	0.0438	0.2189	2.7134	37.13	11.73
926	5.4	10.8	7.2	9.0	200.01	158.92	1.4900	7.4497	1.7576	84.25	12.52	866	23.4	36.0	28.8	30.6	200.01	64.44	0.1321	0.6603	0.4886	44.81	12.10
923	0.0	5.4	1.8	3.6	200.00	182.33	1.7412	8.7058	0.0010	98.46	12.54	577	25.2	72.0	46.8	50.4	199.99	73.23	0.0148	0.0739	1.0824	35.09	12.65
883	54.0	66.6	59.4	61.2	200.01	50.20	0.1029	0.5144	2.1222	34.91	12.17	740	5.4	32.4	18.0	19.8	199.99	177.11	0.0274	0.1368	1.9929	43.32	11.96

567	7.2	54.0	28.8	32.4	199.99	80.99	0.0179	0.0893	0.0232	42.44	12.68	820	52.2	72.0	61.2	63.0	200.01	78.38	0.0429	0.2144	0.3897	36.38	12.12
635	27.0	52.2	37.8	41.4	200.00	43.20	0.0547	0.2734	1.6159	37.10	12.27	695	30.6	41.4	34.2	37.8	200.01	53.16	0.3766	1.8827	1.1989	42.59	12.22
784	37.8	61.2	48.6	50.4	200.00	82.61	0.0317	0.1585	0.8059	37.63	11.94	950	48.6	54.0	50.4	52.2	200.02	117.61	0.5594	2.7969	3.5162	31.63	12.50
948	45.0	50.4	46.8	48.6	200.02	100.69	0.5781	2.8901	4.2663	32.69	12.47	659	21.6	39.6	28.8	32.4	200.00	60.19	0.1205	0.6023	1.3660	40.87	12.22
738	1.8	28.8	14.4	16.2	200.01	66.82	0.0225	0.1126	0.7171	35.66	11.87	667	36.0	54.0	43.2	46.8	200.00	62.57	0.1125	0.5627	1.4076	38.18	12.17
741	7.2	34.2	19.8	21.6	200.00	91.02	0.0236	0.1182	1.9834	37.41	11.73	864	19.8	32.4	25.2	27.0	200.00	117.41	0.1234	0.6172	2.1886	41.88	11.83
894	12.6	21.6	16.2	18.0	200.01	90.41	0.2942	1.4711	1.4306	49.91	11.80	897	18.0	27.0	21.6	23.4	200.01	71.03	0.3278	1.6387	1.1559	55.60	11.85
550	9.0	70.2	37.8	41.4	199.98	132.34	0.0087	0.0433	1.0812	35.26	12.19	763	0.0	23.4	10.8	12.6	200.00	131.37	0.0294	0.1468	0.0613	34.88	11.97
660	23.4	41.4	30.6	34.2	200.01	54.97	0.1060	0.5301	0.9849	35.97	12.19	886	59.4	72.0	64.8	66.6	200.01	79.26	0.1154	0.5769	1.0076	39.14	12.12
627	12.6	37.8	23.4	27.0	200.00	79.01	0.0531	0.2654	6.0444	36.02	12.65	578	0.0	39.6	18.0	21.6	199.98	123.87	0.0262	0.1308	6.8132	44.38	12.15
683	9.0	19.8	12.6	16.2	200.00	94.79	0.3399	1.6993	1.7588	38.44	11.93	787	43.2	66.6	54.0	55.8	199.99	160.40	0.0341	0.1706	0.7370	40.53	12.17
596	32.4	72.0	50.4	54.0	199.98	149.80	0.0239	0.1195	0.6545	40.56	12.66	562	18.0	72.0	43.2	46.8	199.98	105.64	0.0105	0.0524	0.5059	33.19	12.04
671	43.2	61.2	50.4	54.0	199.98	197.90	0.1151	0.5756	1.0259	39.06	12.23	837	28.8	45.0	36.0	37.8	200.00	101.58	0.0664	0.3322	1.6768	37.58	12.54
764	1.8	25.2	12.6	14.4	200.01	62.29	0.0311	0.1557	0.6284	36.97	11.76	613	28.8	61.2	43.2	46.8	200.00	81.66	0.0311	0.1553	0.4959	35.14	12.31
639	34.2	59.4	45.0	48.6	200.00	63.75	0.0537	0.2686	1.6798	36.45	12.65	917	54.0	63.0	57.6	59.4	200.02	59.52	0.2062	1.0307	1.6487	34.97	11.88
694	28.8	39.6	32.4	36.0	200.01	47.32	0.3841	1.9202	0.6191	43.43	12.22	589	19.8	59.4	37.8	41.4	200.00	46.08	0.0218	0.1089	6.1362	36.96	12.66
785	39.6	63.0	50.4	52.2	200.00	54.87	0.0323	0.1616	1.1547	38.37	11.88	920	59.4	68.4	63.0	64.8	200.02	53.88	0.2523	1.2615	0.6274	42.80	12.54
658	19.8	37.8	27.0	30.6	200.01	45.81	0.1207	0.6035	1.0556	40.95	12.15	812	37.8	57.6	46.8	48.6	200.01	42.51	0.0439	0.2197	1.9557	37.27	12.18
952	52.2	57.6	54.0	55.8	200.02	41.67	0.5644	2.8218	4.4136	31.91	12.54	794	5.4	25.2	14.4	16.2	200.00	100.51	0.0403	0.2017	0.3942	34.23	11.90
838	30.6	46.8	37.8	39.6	200.00	140.77	0.0600	0.3000	0.8151	33.93	12.58	640	36	61.2	46.8	50.4	200	92.0615	0.0548	0.2741	0.51296	37.203	12.673
719	10.8	41.4	25.2	27.0	200.00	99.95	0.0180	0.0899	0.0213	36.61	12.01	830	16.2	32.4	23.4	25.2	200	140.609	0.067	0.3352	3.366	37.905	12.558
706	50.4	61.2	54.0	57.6	200.01	81.10	0.3725	1.8623	1.1006	42.12	12.13	767	7.2	30.6	18	19.8	200.01	81.026	0.0357	0.1785	1.2332	42.386	11.902
551	10.8	72.0	39.6	43.2	199.98	132.19	0.0086	0.0428	0.9143	34.85	11.90	789	46.8	70.2	57.6	59.4	199.99	169.456	0.0315	0.1573	0.15338	37.35	12.593
590	21.6	61.2	39.6	43.2	199.99	94.58	0.0212	0.1062	2.3943	36.03	12.68	606	16.2	48.6	30.6	34.2	199.99	132.816	0.0302	0.1509	6.9211	34.141	12.629
918	55.8	64.8	59.4	61.2	200.03	42.68	0.2094	1.0468	2.6346	35.52	11.94	953	54	59.4	55.8	57.6	200.02	53.3282	0.6455	3.2269	2.8389	36.496	12.54
569	10.8	57.6	32.4	36.0	199.98	96.09	0.0152	0.0761	0.5231	36.14	12.26	899	21.6	30.6	25.2	27	200.01	65.1662	0.2841	1.4204	1.7702	48.194	12.567
921	61.2	70.2	64.8	66.6	200.01	117.90	0.2209	1.1044	1.3162	37.47	12.56	792	1.8	21.6	10.8	12.6	200	79.6173	0.0399	0.1993	0.0349	33.802	11.831
651	7.2	25.2	14.4	18.0	200.00	68.71	0.1063	0.5317	4.7319	36.08	12.04	665	32.4	50.4	39.6	43.2	199.99	115.856	0.1104	0.5518	2.1833	37.447	11.902
813	39.6	59.4	48.6	50.4	200.01	48.71	0.0444	0.2219	1.3084	37.64	12.20	688	18	28.8	21.6	25.2	200.01	72.6202	0.474	2.3698	1.689	53.604	12.629
687	16.2	27.0	19.8	23.4	200.00	66.17	0.4150	2.0749	1.0319	46.93	12.61	604	12.6	45	27	30.6	199.99	134.758	0.0394	0.1972	0.7196	44.606	12.611
836	27.0	43.2	34.2	36.0	199.99	161.22	0.0714	0.3572	1.8808	40.40	12.17	676	52.2	70.2	59.4	63	200	81.8965	0.1051	0.5257	1.3817	35.674	12.221
924	1.8	7.2	3.6	5.4	200.02	94.94	1.8735	9.3667	1.8962	105.94	12.51	644	43.2	68.4	54	57.6	199.99	168.364	0.066	0.3302	0.79358	44.815	12.257
765	3.6	27.0	14.4	16.2	200.01	70.74	0.0291	0.1457	0.5384	34.60	12.18	699	37.8	48.6	41.4	45	200	110.849	0.3579	1.7896	2.6615	40.479	12.611
612	27.0	59.4	41.4	45.0	200.00	44.22	0.0298	0.1490	6.3012	33.71	12.32	790	48.6	72	59.4	61.2	200	143.121	0.0301	0.1504	2.4273	35.718	12.567
931	14.4	19.8	16.2	18.0	200.01	82.15	1.0850	5.4248	1.9210	61.35	11.81	560	14.4	68.4	39.6	43.2	199.98	89.8324	0.011	0.0552	0.15099	34.965	12.664
762	45.0	72.0	57.6	59.4	200.00	134.94	0.0239	0.1193	0.4012	37.79	11.69	663	28.8	46.8	36	39.6	199.99	131.399	0.1042	0.5212	0.83617	35.369	12.168
588	18.0	57.6	36.0	39.6	200.00	69.51	0.0209	0.1045	5.1395	35.44	12.67	860	12.6	25.2	18	19.8	200.01	73.1495	0.1403	0.7015	1.3512	47.604	11.778
954	55.8	61.2	57.6	59.4	200.02	81.76	0.5517	2.7583	4.1685	31.20	12.54	957	61.2	66.6	63	64.8	200.02	79.06	0.6368	3.1838	2.1073	36.008	12.54
811	36.0	55.8	45.0	46.8	200.01	55.54	0.0445	0.2224	1.6921	37.73	12.14	843	39.6	55.8	46.8	48.6	200	48.0003	0.0653	0.3264	2.0645	36.909	12.177
793	3.6	23.4	12.6	14.4	200.00	82.05	0.0429	0.2143	0.3575	36.35	11.90	724	19.8	50.4	34.2	36	200.01	44.2958	0.0202	0.101	1.4649	41.13	11.831
829	14.4	30.6	21.6	23.4	200.00	89.81	0.0708	0.3538	1.5412	40.02	12.11	711	59.4	70.2	63	66.6	200	82.746	0.354	1.77	0.92902	40.037	12.647
605	14.4	46.8	28.8	32.4	199.99	168.13	0.0373	0.1867	7.0368	42.22	12.64	595	30.6	70.2	48.6	52.2	199.99	89.605	0.023	0.115	0.32582	39.034	12.257
788	45.0	68.4	55.8	57.6	200.00	109.68	0.0386	0.1928	0.9207	45.79	12.60	574	19.8	66.6	41.4	45	200	42.7511	0.0138	0.0688	0.19996	32.686	12.035
804	23.4	43.2	32.4	34.2	200.00	171.83	0.0391	0.1957	2.9218	33.20	12.15	581	5.4	45	23.4	27	199.99	161.764	0.0235	0.1176	9.8483	39.916	11.787
744	12.6	39.6	25.2	27.0	200.00	80.64	0.0225	0.1124	11.7000	35.60	11.90	558	10.8	64.8	36	39.6	199.99	96.8111	0.0109	0.0543	0.12805	34.412	12.664
546	1.8	63.0	30.6	34.2	199.99	74.47	0.0081	0.0404	2.1479	32.88	11.96	692	25.2	36	28.8	32.4	200.01	50.3588	0.4137	2.0685	1.353	46.788	12.168

955	57.6	63.0	59.4	61.2	200.02	48.56	0.6086	3.0426	4.5544	34.41	12.54	841	36	52.2	43.2	45	200.01	55.3022	0.0674	0.3372	4.9806	38.138	12.15
791	0.0	19.8	9.0	10.8	200.00	122.01	0.0462	0.2310	0.2609	39.19	12.56	624	7.2	32.4	18	21.6	199.99	145.11	0.0581	0.2903	0.0427	39.405	12.647
664	30.6	48.6	37.8	41.4	199.99	117.23	0.1093	0.5466	1.4196	37.09	11.86	617	36	68.4	50.4	54	200	63.1618	0.0347	0.1734	0.82186	39.217	12.257
672	45.0	63.0	52.2	55.8	200.00	108.98	0.1185	0.5927	1.0166	40.22	11.74	936	23.4	28.8	25.2	27	200.02	53.8764	1.0138	5.0686	1.769	57.325	11.84
869	28.8	41.4	34.2	36.0	200.02	45.37	0.1229	0.6143	1.4421	41.68	12.17	823	3.6	19.8	10.8	12.6	200.01	72.6397	0.0574	0.2869	0.01483	32.45	12.141
902	27.0	36.0	30.6	32.4	200.02	53.06	0.2603	1.3012	2.3519	44.15	12.11	593	27	66.6	45	48.6	200	40.8996	0.0201	0.1006	2.526	34.145	12.682
582	7.2	46.8	25.2	28.8	199.98	159.52	0.0239	0.1195	7.5543	40.53	11.90	959	64.8	70.2	66.6	68.4	200.02	78.435	0.6115	3.0572	3.3567	34.576	12.54
559	12.6	66.6	37.8	41.4	199.99	76.02	0.0112	0.0559	0.9572	35.41	12.66	816	45	64.8	54	55.8	200	99.1183	0.0473	0.2363	0.88455	40.093	11.654
842	37.8	54.0	45.0	46.8	200.01	53.23	0.0697	0.3486	0.7780	39.42	12.58	834	23.4	39.6	30.6	32.4	200	56.9707	0.0658	0.329	3.386	37.213	11.902
618	37.8	70.2	52.2	55.8	200.00	82.78	0.0361	0.1806	0.5523	40.86	12.26	547	3.6	64.8	32.4	36	199.99	70.1247	0.0086	0.0431	1.0057	35.095	12.239
922	63.0	72.0	66.6	68.4	200.01	85.30	0.2151	1.0752	1.7457	36.48	12.54	610	23.4	55.8	37.8	41.4	200	54.7376	0.032	0.1598	2.0069	36.143	12.257
824	5.4	21.6	12.6	14.4	200.00	117.84	0.0657	0.3286	0.1790	37.16	12.17	566	5.4	52.2	27	30.6	199.98	105.362	0.0198	0.099	1.0169	47.002	12.682
594	28.8	68.4	46.8	50.4	200.00	52.70	0.0210	0.1051	0.7417	35.65	12.68	597	0	32.4	14.4	18	199.98	192.901	0.0332	0.1659	0.29785	37.529	12.398
862	16.2	28.8	21.6	23.4	200.01	68.07	0.1353	0.6766	1.2660	45.91	11.83	895	14.4	23.4	18	19.8	200.01	91.7025	0.3439	1.7196	1.3534	58.346	11.813
817	46.8	66.6	55.8	57.6	200.00	130.76	0.0536	0.2679	0.8824	45.44	12.12	809	32.4	52.2	41.4	43.2	200	117.263	0.0408	0.2038	2.0156	34.579	11.902
887	0.0	9.0	3.6	5.4	200.00	171.95	0.3745	1.8726	0.0190	63.54	12.11	749	21.6	48.6	34.2	36	200	122.621	0.0253	0.1265	2.5595	40.053	11.822
548	5.4	66.6	34.2	37.8	199.98	103.11	0.0092	0.0462	1.1976	37.61	12.24	960	66.6	72	68.4	70.2	200.02	75.7901	0.6234	3.1166	3.9768	35.248	12.54
645	45.0	70.2	55.8	59.4	199.99	138.46	0.0607	0.3036	0.4238	41.21	11.88	669	39.6	57.6	46.8	50.4	200	44.2776	0.1101	0.5506	0.27486	37.363	12.221
835	25.2	41.4	32.4	34.2	200.01	40.88	0.0616	0.3081	1.1939	34.85	11.89	928	9	14.4	10.8	12.6	200	131.683	0.8872	4.4358	2.2783	50.167	12.522
771	14.4	37.8	25.2	27.0	200.00	83.03	0.0291	0.1453	2.2608	34.51	11.96	677	54	72	61.2	64.8	200	85.4378	0.1142	0.5711	0.35313	38.752	12.186
893	10.8	19.8	14.4	16.2	200.01	99.06	0.2459	1.2295	1.3948	41.72	11.72	874	37.8	50.4	43.2	45	200.01	45.0721	0.1157	0.5782	4.2781	39.236	12.026
611	25.2	57.6	39.6	43.2	200.00	37.00	0.0320	0.1598	2.0845	36.15	12.28	907	36	45	39.6	41.4	200.01	111.728	0.2828	1.4139	1.6872	47.973	12.54
822	1.8	18.0	9.0	10.8	200.00	95.00	0.0670	0.3349	0.1521	37.88	11.71	856	5.4	18	10.8	12.6	200	133.158	0.1013	0.5066	5.4604	34.376	12.115
958	63.0	68.4	64.8	66.6	200.03	59.77	0.6266	3.1328	2.4785	35.43	12.54	647	0	18	7.2	10.8	199.99	149.393	0.121	0.6048	0.15523	41.041	12.629
598	1.8	34.2	16.2	19.8	199.99	84.60	0.0369	0.1846	1.6672	41.76	12.61	720	12.6	43.2	27	28.8	199.99	194.542	0.0194	0.0971	0.12488	39.532	11.973
896	16.2	25.2	19.8	21.6	200.01	63.46	0.2725	1.3625	0.9430	46.23	12.54	847	46.8	63	54	55.8	200	140.264	0.0717	0.3586	1.111	40.552	11.707
679	1.8	12.6	5.4	9.0	199.99	99.88	0.3328	1.6641	0.0154	37.64	11.76	649	3.6	21.6	10.8	14.4	200	85.2967	0.1036	0.5179	0.13378	35.144	12.186
626	10.8	36.0	21.6	25.2	200.00	109.53	0.0571	0.2854	6.0250	38.74	12.65	867	25.2	37.8	30.6	32.4	200.01	41.0827	0.1157	0.5786	2.5937	39.265	12.115
904	30.6	39.6	34.2	36.0	200.02	55.15	0.2779	1.3891	1.4167	47.13	12.13	932	16.2	21.6	18	19.8	200.01	80.6321	1.172	5.8598	2.6839	66.273	11.831
670	41.4	59.4	48.6	52.2	200.00	46.73	0.1137	0.5684	0.5806	38.57	12.22	693	27.0	37.8	30.6	34.2	200.01	43.85	0.3700	1.8501	1.3570	41.85	12.19
561	16.2	70.2	41.4	45.0	199.98	105.11	0.0102	0.0511	0.4169	32.37	12.04	609	21.6	54.0	36.0	39.6	200.00	65.02	0.0318	0.1591	1.2825	35.99	12.29

Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)	Meas ID	A(x)	B(x)	M(x)	N(x)	I(mA)	Uout(V)	U(V)	R(O)	Var(%)	Rho-a (Ohm)	Pext(V)
492	48.6	59.4	52.2	55.8	199.92	109.57	0.3339	1.6702	0.2604	37.78	12.22	504	52.2	63.0	55.8	59.4	199.94	52.59	0.3380	1.6907	0.2123	38.24	12.33
373	14.4	46.8	25.2	36.0	199.89	163.15	0.1148	0.5744	1.0624	38.98	12.71	417	46.8	68.4	54.0	61.2	199.91	134.64	0.1741	0.8708	0.0137	39.39	12.19
511	32.4	37.8	34.2	36.0	199.92	116.41	1.0695	5.3495	0.0031	60.50	12.20	330	12.6	55.8	27.0	41.4	199.89	78.40	0.0817	0.4089	0.1870	36.99	12.24
462	27.0	43.2	32.4	37.8	199.92	152.40	0.2245	1.1231	0.2044	38.11	12.22	499	61.2	72.0	64.8	68.4	199.93	114.82	0.3267	1.6341	0.1423	36.96	12.27
296	10.8	70.2	30.6	50.4	199.88	137.30	0.0541	0.2707	0.1501	33.68	12.72	335	21.6	64.8	36.0	50.4	199.90	54.73	0.0737	0.3685	2.4836	33.34	12.33
487	57.6	68.4	61.2	64.8	199.93	49.52	0.3808	1.9047	0.0556	43.08	12.18	507	10.8	16.2	12.6	14.4	199.93	122.29	1.1743	5.8734	0.0065	66.43	12.04
471	10.8	21.6	14.4	18.0	199.92	111.83	0.4045	2.0232	0.8607	45.76	12.04	407	23.4	50.4	32.4	41.4	199.91	53.62	0.1339	0.6696	0.4225	37.86	12.19
378	23.4	55.8	34.2	45.0	199.91	54.48	0.1043	0.5216	5.0913	35.39	12.74	505	0.0	5.4	1.8	3.6	199.92	180.40	1.7341	8.6737	0.0170	98.10	12.32
538	41.4	46.8	43.2	45.0	199.94	129.14	0.6451	3.2263	0.0407	36.49	12.26	393	9.0	36.0	18.0	27.0	199.90	106.67	0.1349	0.6750	0.0249	38.17	12.25
448	36.0	52.2	41.4	46.8	199.92	55.32	0.2294	1.1475	0.2459	38.93	12.33	534	19.8	25.2	21.6	23.4	199.95	39.78	1.0733	5.3679	0.0257	60.71	12.26
501	19.8	30.6	23.4	27.0	199.94	52.39	0.4444	2.2225	0.0322	50.27	12.25	390	32.4	59.4	41.4	50.4	199.90	115.97	0.1263	0.6318	0.1357	35.73	12.04
361	32.4	64.8	43.2	54.0	199.89	112.27	0.1074	0.5374	0.1888	36.47	12.03	432	16.2	37.8	23.4	30.6	199.92	69.00	0.1655	0.8277	0.5275	37.45	12.32
527	50.4	55.8	52.2	54.0	199.95	44.41	0.5694	2.8477	0.0891	32.21	12.24	403	18.0	45.0	27.0	36.0	199.90	128.53	0.1396	0.6983	0.7103	39.49	12.02
466	45.0	61.2	50.4	55.8	199.92	138.24	0.2302	1.1512	0.4285	39.06	12.26	371	10.8	43.2	21.6	32.4	199.89	207.28	0.1198	0.5994	0.2755	40.67	12.28
346	10.8	48.6	23.4	36.0	199.88	162.45	0.1026	0.5135	0.9405	40.66	12.06	523	28.8	34.2	30.6	32.4	199.94	62.04	1.0107	5.0551	0.0424	57.17	12.31
496	28.8	39.6	32.4	36.0	199.94	47.24	0.3827	1.9143	0.1715	43.30	12.29	400	41.4	68.4	50.4	59.4	199.91	53.57	0.1491	0.7458	0.2064	42.17	12.72
516	59.4	64.8	61.2	63.0	199.94	43.28	0.6278	3.1398	0.1938	35.51	12.68	416	25.2	46.8	32.4	39.6	199.91	122.01	0.1625	0.8126	0.1419	36.76	12.29
351	19.8	57.6	32.4	45.0	199.90	41.48	0.0876	0.4381	4.4339	34.68	12.32	384	27.0	54.0	36.0	45.0	199.91	50.17	0.1247	0.6237	2.1795	35.27	12.25
453	54.0	70.2	59.4	64.8	199.92	89.51	0.2211	1.1058	0.1421	37.52	12.33	376	19.8	52.2	30.6	41.4	199.91	44.94	0.1120	0.5601	2.4486	38.00	12.29
491	37.8	48.6	41.4	45.0	199.93	109.42	0.3565	1.7831	0.1202	40.33	12.72	512	37.8	43.2	39.6	41.4	199.93	156.84	0.8967	4.4849	0.0112	50.72	12.19
356	28.8	66.6	41.4	54.0	199.90	42.51	0.0870	0.4350	0.7584	34.44	12.38	318	16.2	64.8	32.4	48.6	199.89	65.39	0.0648	0.3240	2.2225	32.98	12.29
486	46.8	57.6	50.4	54.0	199.92	124.33	0.3169	1.5854	0.1754	35.86	12.13	308	18.0	72.0	36.0	54.0	199.89	104.85	0.0596	0.2982	2.1540	33.73	12.22
481	55.8	66.6	59.4	63.0	199.93	43.03	0.3235	1.6182	0.1430	36.60	12.24	429	34.2	55.8	41.4	48.6	199.92	62.85	0.1555	0.7777	0.5233	35.18	12.24
309	0.0	48.6	16.2	32.4	199.88	181.88	0.0902	0.4511	9.3781	45.91	12.20	394	36.0	63.0	45.0	54.0	199.91	62.80	0.1330	0.6655	0.3490	37.63	12.23
372	12.6	45.0	23.4	34.2	199.89	133.96	0.1138	0.5694	0.4016	38.64	12.03	381	28.8	61.2	39.6	50.4	199.90	81.81	0.1042	0.5213	2.4329	35.38	12.74
377	21.6	54.0	32.4	43.2	199.90	64.57	0.1068	0.5345	2.8334	36.27	12.74	539	46.8	52.2	48.6	50.4	199.94	128.47	0.5800	2.9010	0.0380	32.81	12.12
297	12.6	72.0	32.4	52.2	199.89	110.47	0.0538	0.2690	0.1702	33.47	12.10	397	12.6	39.6	21.6	30.6	199.91	80.77	0.1402	0.7015	0.2958	39.67	12.72
382	30.6	63.0	41.4	52.2	199.91	60.15	0.1054	0.5273	0.7728	35.78	12.74	411	43.2	64.8	50.4	57.6	199.90	150.12	0.1892	0.9464	1.0871	42.81	12.06
457	55.8	72.0	61.2	66.6	199.93	78.02	0.2246	1.1237	0.0423	38.12	12.33	404	45.0	72.0	54.0	63.0	199.90	133.57	0.1384	0.6921	0.1763	39.14	12.16
314	9.0	57.6	25.2	41.4	199.89	94.27	0.0745	0.3727	0.0780	37.93	12.33	367	37.8	70.2	48.6	59.4	199.90	83.35	0.1211	0.6056	0.0250	41.10	12.72
319	18.0	66.6	34.2	50.4	199.89	70.29	0.0659	0.3298	2.5993	33.57	12.33	528	55.8	61.2	57.6	59.4	199.94	82.21	0.5456	2.7288	0.0507	30.86	12.33
488	5.4	16.2	9.0	12.6	199.92	128.61	0.3465	1.7334	0.1452	39.21	12.70	406	21.6	48.6	30.6	39.6	199.90	120.17	0.1311	0.6559	0.7783	37.09	12.17
343	5.4	43.2	18.0	30.6	199.88	212.94	0.1115	0.5579	1.1769	44.17	12.32	305	12.6	66.6	30.6	48.6	199.89	75.95	0.0585	0.2928	0.2924	33.12	12.24
476	1.8	12.6	5.4	9.0	199.92	100.01	0.3320	1.6607	0.0703	37.56	12.33	517	64.8	70.2	66.6	68.4	199.93	79.24	0.6056	3.0288	0.0140	34.25	12.70
288	5.4	70.2	27.0	48.6	199.88	143.12	0.0523	0.2619	0.0218	35.54	12.28	388	30.6	57.6	39.6	48.6	199.91	49.23	0.1269	0.6350	0.9844	35.91	12.72
294	7.2	66.6	27.0	46.8	199.89	71.88	0.0566	0.2834	0.1365	35.26	12.70	370	9.0	41.4	19.8	30.6	199.90	97.51	0.1202	0.6011	0.2044	40.79	12.74
442	1.8	18.0	7.2	12.6	199.92	94.61	0.2240	1.1204	0.1754	38.02	12.21	398	39.6	66.6	48.6	57.6	199.91	45.39	0.1469	0.7346	0.4687	41.54	12.28
327	7.2	50.4	21.6	36.0	199.90	73.48	0.0922	0.4614	1.4459	41.74	12.07	317	14.4	63.0	30.6	46.8	199.89	89.20	0.0664	0.3320	0.0161	33.79	12.24
494	7.2	18.0	10.8	14.4	199.92	101.37	0.3523	1.7623	0.1702	39.86	12.28	295	9.0	68.4	28.8	48.6	199.88	105.03	0.0560	0.2803	0.0002	34.87	12.72
412	1.8	23.4	9.0	16.2	199.91	76.21	0.1602	0.8013	0.3543	36.25	12.10	470	0.0	10.8	3.6	7.2	199.91	174.52	0.4603	2.3023	0.0212	52.08	12.12

344	7.2	45.0	19.8	32.4	199.89	129.69	0.1077	0.5386	0.5709	42.64	11.99	322	23.4	72.0	39.6	55.8	199.89	86.68	0.0687	0.3439	1.8347	35.00	12.29
446	3.6	19.8	9.0	14.4	199.92	72.43	0.2106	1.0532	0.2336	35.74	12.35	307	16.2	70.2	34.2	52.2	199.89	105.31	0.0596	0.2983	0.0958	33.74	12.27
325	3.6	46.8	18.0	32.4	199.88	153.22	0.0983	0.4920	2.2618	44.51	12.24	324	1.8	45.0	16.2	30.6	199.88	122.57	0.0992	0.4963	2.0050	44.90	11.96
348	14.4	52.2	27.0	39.6	199.89	81.87	0.0968	0.4842	2.4096	38.34	12.31	477	12.6	23.4	16.2	19.8	199.93	87.31	0.4383	2.1921	0.0511	49.58	12.26
353	23.4	61.2	36.0	48.6	199.90	91.28	0.0861	0.4306	2.3805	34.09	12.74	472	21.6	32.4	25.2	28.8	199.92	127.87	0.3825	1.9131	0.0459	43.27	12.22
383	0.0	27.0	9.0	18.0	199.90	117.37	0.1346	0.6731	0.5688	38.06	12.35	347	12.6	50.4	25.2	37.8	199.89	77.57	0.0998	0.4991	2.3700	39.52	12.08
358	32.4	70.2	45.0	57.6	199.89	152.53	0.1037	0.5189	0.0039	41.08	12.33	502	30.6	41.4	34.2	37.8	199.94	53.15	0.3747	1.8742	0.0935	42.39	12.33
421	7.2	28.8	14.4	21.6	199.93	73.61	0.1680	0.8403	0.1084	38.01	12.11	352	21.6	59.4	34.2	46.8	199.90	58.50	0.0882	0.4413	2.1274	34.93	12.74
387	3.6	30.6	12.6	21.6	199.91	80.19	0.1316	0.6585	0.0200	37.24	12.36	357	30.6	68.4	43.2	55.8	199.90	60.51	0.0946	0.4732	0.5020	37.46	12.74
300	3.6	57.6	21.6	39.6	199.89	69.19	0.0692	0.3462	0.0300	39.15	12.31	328	9.0	52.2	23.4	37.8	199.89	97.28	0.0881	0.4409	1.6142	39.89	12.31
360	0.0	32.4	10.8	21.6	199.89	189.38	0.1125	0.5629	0.2041	38.20	12.72	333	18.0	61.2	32.4	46.8	199.89	109.55	0.0751	0.3755	2.0492	33.97	12.33
391	7.2	34.2	16.2	25.2	199.91	91.54	0.1344	0.6725	0.0877	38.03	12.22	338	27.0	70.2	41.4	55.8	199.89	80.30	0.0767	0.3835	1.6887	34.69	12.36
312	5.4	54.0	21.6	37.8	199.89	113.03	0.0792	0.3963	0.0040	40.34	12.33	520	12.6	18.0	14.4	16.2	199.94	105.57	0.9311	4.6568	0.0533	52.67	12.68
290	0.0	59.4	19.8	39.6	199.88	119.90	0.0639	0.3197	0.1439	39.77	12.19	509	21.6	27.0	23.4	25.2	199.94	55.07	1.0198	5.1008	0.0323	57.69	12.26
302	7.2	61.2	25.2	43.2	199.88	110.99	0.0652	0.3262	0.0007	36.89	12.20	536	30.6	36.0	32.4	34.2	199.94	62.56	0.9650	4.8262	0.0452	54.58	12.68
299	1.8	55.8	19.8	37.8	199.89	67.25	0.0698	0.3492	0.1023	39.49	12.12	500	9.0	19.8	12.6	16.2	199.93	96.18	0.3391	1.6963	0.1186	38.37	12.20
342	3.6	41.4	16.2	28.8	199.89	73.21	0.1027	0.5140	1.7606	40.69	12.31	525	39.6	45.0	41.4	43.2	199.93	103.50	0.6975	3.4888	0.0780	39.46	12.29
467	14.4	30.6	19.8	25.2	199.93	89.40	0.2320	1.1602	0.2655	39.36	12.12	495	18.0	28.8	21.6	25.2	199.93	72.40	0.4733	2.3673	0.0141	53.55	12.23
366	5.4	37.8	16.2	27.0	199.89	106.79	0.1145	0.5728	0.0653	38.87	12.33	514	48.6	54.0	50.4	52.2	199.93	115.60	0.5533	2.7673	0.0840	31.30	11.97
323	0.0	43.2	14.4	28.8	199.87	229.33	0.0942	0.4715	2.5841	42.66	12.29	345	9.0	46.8	21.6	34.2	199.88	177.75	0.1039	0.5198	0.9570	41.15	12.20
455	23.4	39.6	28.8	34.2	199.93	56.84	0.2449	1.2251	0.3243	41.57	12.26	490	27.0	37.8	30.6	34.2	199.93	43.84	0.3695	1.8480	0.1621	41.80	12.71
440	32.4	48.6	37.8	43.2	199.91	177.97	0.2113	1.0568	0.5659	35.86	12.13	369	39.6	72.0	50.4	61.2	199.90	80.21	0.1197	0.5990	0.0469	40.65	12.74
293	5.4	64.8	25.2	45.0	199.89	103.38	0.0572	0.2863	0.1259	35.62	12.72	541	57.6	63.0	59.4	61.2	199.95	48.85	0.6010	3.0058	0.0654	33.99	12.32
489	16.2	27.0	19.8	23.4	199.93	65.99	0.4145	2.0732	0.1525	46.90	12.17	518	1.8	7.2	3.6	5.4	199.93	95.39	1.8515	9.2605	0.0150	104.73	12.70
426	10.8	32.4	18.0	25.2	199.90	169.75	0.1699	0.8497	0.0219	38.44	12.33	350	18.0	55.8	30.6	43.2	199.89	72.81	0.0864	0.4320	2.6054	34.20	12.31
460	41.4	57.6	46.8	52.2	199.93	42.29	0.2238	1.1193	0.2824	37.98	12.33	485	36.0	46.8	39.6	43.2	199.92	138.06	0.3806	1.9036	0.1239	43.06	12.33
484	25.2	36.0	28.8	32.4	199.93	50.41	0.4131	2.0660	0.1859	46.73	12.70	530	66.6	72.0	68.4	70.2	199.95	75.32	0.6183	3.0923	0.0791	34.97	12.58
436	19.8	41.4	27.0	34.2	199.92	45.42	0.1762	0.8811	0.7401	39.86	12.72	355	27.0	64.8	39.6	52.2	199.90	40.35	0.0852	0.4264	0.6697	33.76	12.74
445	50.4	66.6	55.8	61.2	199.93	42.21	0.2207	1.1041	0.2154	37.46	12.29	480	45.0	55.8	48.6	52.2	199.92	101.23	0.3085	1.5429	0.0342	34.90	12.19
349	16.2	54.0	28.8	41.4	199.89	75.21	0.0951	0.4755	2.6810	37.65	12.30	475	54.0	64.8	57.6	61.2	199.93	49.64	0.3077	1.5391	0.1581	34.81	12.08
315	10.8	59.4	27.0	43.2	199.89	101.08	0.0729	0.3648	0.0808	37.13	12.31	482	3.6	14.4	7.2	10.8	199.92	109.47	0.3518	1.7596	0.1898	39.80	12.35
286	1.8	66.6	23.4	45.0	199.89	64.87	0.0529	0.2645	0.1417	35.90	12.77	424	9.0	30.6	16.2	23.4	199.91	104.11	0.1657	0.8287	0.0608	37.49	12.29
479	34.2	45.0	37.8	41.4	199.92	118.51	0.3634	1.8179	0.0189	41.12	12.29	434	18.0	39.6	25.2	32.4	199.92	75.23	0.1710	0.8554	0.7335	38.70	12.35
422	28.8	50.4	36.0	43.2	199.92	44.09	0.1610	0.8054	0.2171	36.43	12.29	419	27.0	48.6	34.2	41.4	199.91	105.58	0.1694	0.8475	0.0850	38.34	12.23
464	12.6	28.8	18.0	23.4	199.92	77.81	0.2476	1.2387	0.1481	42.03	12.08	461	10.8	27.0	16.2	21.6	199.93	97.41	0.2402	1.2015	0.2030	40.77	12.35
354	25.2	63.0	37.8	50.4	199.90	47.81	0.0851	0.4259	1.6113	33.72	12.72	431	36.0	57.6	43.2	50.4	199.92	51.90	0.1664	0.8322	0.4174	37.65	12.26
320	19.8	68.4	36.0	52.2	199.90	52.81	0.0666	0.3332	2.0693	33.92	12.33	447	19.8	36.0	25.2	30.6	199.93	55.06	0.2409	1.2047	0.0475	40.88	12.29
433	37.8	59.4	45.0	52.2	199.92	47.17	0.1691	0.8460	1.0228	38.27	12.30	414	45.0	66.6	52.2	59.4	199.91	98.67	0.1822	0.9115	0.8164	41.23	12.22
474	43.2	54.0	46.8	50.4	199.91	161.56	0.3242	1.6217	0.6067	36.68	11.97	329	10.8	54.0	25.2	39.6	199.89	107.05	0.0841	0.4209	0.1265	38.09	12.27
451	21.6	37.8	27.0	32.4	199.93	58.36	0.2361	1.1807	0.3282	40.06	12.18	465	28.8	45.0	34.2	39.6	199.92	100.73	0.2191	1.0957	0.3209	37.18	12.29
359	34.2	72.0	46.8	59.4	199.89	95.13	0.1034	0.5175	0.5470	40.97	12.70	334	19.8	63.0	34.2	48.6	199.89	52.47	0.0761	0.3806	2.3950	34.44	12.22
385	1.8	28.8	10.8	19.8	199.90	66.72	0.1359	0.6798	0.1689	38.44	12.35	452	37.8	54.0	43.2	48.6	199.93	53.22	0.2282	1.1416	0.2740	38.73	12.31
439	16.2	32.4	21.6	27.0	199.91	138.24	0.2256	1.1287	0.0466	38.29	12.12	339	28.8	72.0	43.2	57.6	199.90	77.28	0.0873	0.4368	0.4606	39.52	12.31
459	25.2	41.4	30.6	36.0	199.93	40.84	0.2376	1.1882	0.3359	40.32	12.22	469	46.8	63.0	52.2	57.6	199.92	135.16	0.2590	1.2953	0.6340	43.95	12.12
332	16.2	59.4	30.6	45.0	199.90	69.17	0.0759	0.3799	4.1253	34.37	12.31	519	7.2	12.6	9.0	10.8	199.93	106.59	1.2578	6.2912	0.0250	71.15	12.68
444	34.2	50.4	39.6	45.0	199.93	61.94	0.2206	1.1036	0.5287	37.44	12.24	368	7.2	39.6	18.0	28.8	199.90	76.59	0.1178	0.5892	0.2201	39.98	12.74

428	12.6	34.2	19.8	27.0	199.91	95.72	0.1614	0.8075	0.2399	36.53	12.17	454	7.2	23.4	12.6	18.0	199.92	83.06	0.2257	1.1289	0.2013	38.30	12.22
337	25.2	68.4	39.6	54.0	199.90	48.16	0.0757	0.3789	2.1711	34.28	12.35	415	3.6	25.2	10.8	18.0	199.92	67.80	0.1585	0.7927	0.2287	35.86	12.26
463	43.2	59.4	48.6	54.0	199.92	155.48	0.2240	1.1204	0.1841	38.01	12.08	311	3.6	52.2	19.8	36.0	199.89	72.67	0.0818	0.4093	0.2144	41.66	12.32
410	21.6	43.2	28.8	36.0	199.90	165.28	0.1796	0.8984	0.2775	40.64	12.19	483	14.4	25.2	18.0	21.6	199.93	77.26	0.4350	2.1759	0.1484	49.22	12.70
389	5.4	32.4	14.4	23.4	199.89	175.61	0.1319	0.6597	0.2143	37.31	12.36	478	23.4	34.2	27.0	30.6	199.93	71.71	0.4012	2.0069	0.1262	45.39	12.26
316	12.6	61.2	28.8	45.0	199.89	115.09	0.0703	0.3516	0.0128	35.79	12.29	473	32.4	43.2	36.0	39.6	199.91	225.10	0.3446	1.7238	0.0580	38.99	12.15
449	52.2	68.4	57.6	63.0	199.92	53.08	0.2116	1.0585	0.0204	35.91	12.33	508	16.2	21.6	18.0	19.8	199.94	80.33	1.1655	5.8293	0.0802	65.93	12.17
425	30.6	52.2	37.8	45.0	199.92	52.72	0.1587	0.7936	0.0596	35.90	12.26	503	41.4	52.2	45.0	48.6	199.94	45.70	0.3562	1.7817	0.1361	40.30	12.33
321	21.6	70.2	37.8	54.0	199.88	94.70	0.0667	0.3339	2.3629	33.99	12.35	535	25.2	30.6	27.0	28.8	199.95	47.54	0.9704	4.8530	0.0024	54.89	12.33
409	0.0	21.6	7.2	14.4	199.91	131.96	0.1756	0.8786	0.5645	39.75	12.72	498	50.4	61.2	54.0	57.6	199.93	81.49	0.3721	1.8611	0.1113	42.10	12.33
301	5.4	59.4	23.4	41.4	199.88	107.06	0.0681	0.3407	0.0443	38.54	12.31	374	16.2	48.6	27.0	37.8	199.89	130.70	0.1157	0.5789	1.0247	39.28	12.08
531	3.6	9.0	5.4	7.2	199.94	123.40	1.2665	6.3344	0.0123	71.64	12.68	524	34.2	39.6	36.0	37.8	199.94	64.94	0.9890	4.9465	0.0382	55.94	12.30
435	39.6	61.2	46.8	54.0	199.92	84.80	0.1681	0.8410	1.1623	38.05	12.72	493	59.4	70.2	63.0	66.6	199.93	83.28	0.3536	1.7688	0.1045	40.01	12.22
362	1.8	34.2	12.6	23.4	199.89	84.5547	0.1134	0.5673	0.08248	38.496	12.717	379	25.2	57.6	36.0	46.8	199.91	36.85	0.1033	0.5170	2.7681	35.08	12.74
420	48.6	70.2	55.8	63	199.91	144.992	0.16527	0.82672	0.07966	37.4	12.239	513	43.2	48.6	45.0	46.8	199.92	219.88	0.6191	3.0967	0.0189	35.02	12.09
298	0	54	18	36	199.88	125.971	0.07483	0.37436	0.11753	42.339	12.168	363	34.2	66.6	45.0	55.8	199.90	60.37	0.1090	0.5454	0.3511	37.01	12.72
313	7.2	55.8	23.4	39.6	199.89	74.3098	0.07398	0.3701	0.04306	37.672	12.257	450	5.4	21.6	10.8	16.2	199.92	118.11	0.2150	1.0754	0.1768	36.49	12.35
291	1.8	61.2	21.6	41.4	199.89	103.883	0.06205	0.31041	0.10054	38.617	12.15	540	52.2	57.6	54.0	55.8	199.95	41.60	0.5560	2.7804	0.1274	31.45	12.15
341	1.8	39.6	14.4	27	199.89	69.6158	0.10019	0.5012	1.7739	39.679	12.186	529	61.2	66.6	63.0	64.8	199.94	79.62	0.6337	3.1695	0.1849	35.85	12.26
468	30.6	46.8	36	41.4	199.92	135.372	0.21752	1.08802	0.1674	36.916	12.239	326	5.4	48.6	19.8	34.2	199.88	168.58	0.0937	0.4689	0.9387	42.42	12.14
456	39.6	55.8	45	50.4	199.93	47.8582	0.22249	1.11285	0.29619	37.758	12.31	438	0.0	16.2	5.4	10.8	199.91	142.77	0.2371	1.1862	0.2335	40.25	12.33
441	48.6	64.8	54	59.4	199.92	105.334	0.24062	1.20361	0.0559	40.838	12.017	418	5.4	27.0	12.6	19.8	199.91	103.65	0.1723	0.8617	0.1006	38.98	12.15
287	3.6	68.4	25.2	46.8	199.9	80.338	0.05227	0.26151	0.30671	35.491	12.753	310	1.8	50.4	18.0	34.2	199.89	66.46	0.0863	0.4316	10.7610	43.94	12.03
331	14.4	57.6	28.8	43.2	199.89	78.3346	0.08093	0.40485	2.6448	36.63	12.292	289	7.2	72.0	28.8	50.4	199.88	106.30	0.0516	0.2580	0.0058	35.02	12.12
532	9	14.4	10.8	12.6	199.93	132.529	0.87636	4.38325	0.04991	49.573	12.682	405	19.8	46.8	28.8	37.8	199.91	126.671	0.1422	0.7113	0.58594	40.222	12.15
336	23.4	66.6	37.8	52.2	199.9	52.0034	0.07365	0.36843	1.9649	33.335	12.327	364	3.6	36	14.4	25.2	199.9	82.8172	0.1123	0.5616	0.11585	38.109	12.735
521	18	23.4	19.8	21.6	199.94	81.7722	0.96038	4.8033	0.0871	54.324	12.7	304	10.8	64.8	28.8	46.8	199.88	97.3623	0.0617	0.3088	0.30223	34.921	12.221
430	14.4	36	21.6	28.8	199.91	92.0382	0.16166	0.80865	0.02802	36.582	12.292	423	50.4	72	57.6	64.8	199.92	77.1317	0.1673	0.837	0.21856	37.864	12.354
510	27	32.4	28.8	30.6	199.93	113.547	1.04774	5.24059	0.09441	59.27	12.301	402	43.2	70.2	52.2	61.2	199.89	190.24	0.1428	0.7144	0.42467	40.398	12.044
413	23.4	45	30.6	37.8	199.91	110.139	0.16929	0.84682	0.19363	38.309	12.292	542	63	68.4	64.8	66.6	199.95	60.1366	0.6226	3.1136	0.09169	35.215	12.31
401	16.2	43.2	25.2	34.2	199.9	176.159	0.13329	0.6668	0.62268	37.707	12.717	386	28.8	55.8	37.8	46.8	199.91	44.9961	0.1202	0.6013	1.1092	34.004	12.717
375	18	50.4	28.8	39.6	199.9	71.9866	0.11485	0.57451	1.4098	38.986	12.7	292	3.6	63	23.4	43.2	199.89	80.1478	0.0592	0.296	0.00447	36.827	12.186
537	36	41.4	37.8	39.6	199.95	55.5403	0.89431	4.47267	0.04866	50.585	12.257	396	37.8	64.8	46.8	55.8	199.91	43.4014	0.1338	0.6694	0.44043	37.856	12.257
427	32.4	54	39.6	46.8	199.91	122.294	0.16169	0.80884	0.34684	36.591	12.044	399	14.4	41.4	23.4	32.4	199.91	82.4271	0.1363	0.6818	0.47737	38.557	12.717
408	25.2	52.2	34.2	43.2	199.92	40.3227	0.13218	0.66118	0.69142	37.389	12.319	340	0	37.8	12.6	25.2	199.88	120.056	0.1005	0.5029	2.1633	39.811	12.319
380	27	59.4	37.8	48.6	199.9	44.1036	0.10258	0.51315	3.289	34.822	12.381	506	5.4	10.8	7.2	9	199.93	159.66	1.4685	7.3452	0.0642	83.07	12.01
526	45	50.4	46.8	48.6	199.94	100.255	0.57218	2.86176	0.10209	32.366	12.221	306	14.4	68.4	32.4	50.4	199.89	89.34	0.0587	0.2938	0.0470	33.23	12.29
395	10.8	37.8	19.8	28.8	199.91	100.646	0.13334	0.66701	0.02116	37.719	12.292	285	0	64.8	21.6	43.2	199.89	116.11	0.0548	0.2742	0.0954	37.21	12.93
437	41.4	63	48.6	55.8	199.92	53.2218	0.17598	0.88027	1.0253	39.823	12.717	533	14.4	19.8	16.2	18	199.94	81.7251	1.0775	5.3891	0.02912	60.95	12.682
392	34.2	61.2	43.2	52.2	199.91	99.7178	0.1288	0.6443	0.10547	36.435	12.257	458	9	25.2	14.4	19.8	199.92	91.5161	0.2333	1.1669	0.16442	39.592	12.274
365	36	68.4	46.8	57.6	199.9	63.1576	0.12006	0.60059	0.26149	40.755	12.292	497	39.6	50.4	43.2	46.8	199.93	46.9048	0.3521	1.7612	0.11927	39.838	12.327
515	54	59.4	55.8	57.6	199.94	53.2438	0.64051	3.20349	0.01257	36.231	12.212	522	23.4	28.8	25.2	27	199.95	53.633	1.0096	5.0493	0.02698	57.106	12.274
443	18	34.2	23.4	28.8	199.92	90.2709	0.22889	1.14493	0.07463	38.847	12.23	303	9	63	27	45	199.88	104.765	0.0634	0.3174	0.0034	35.901	12.186

PARÁMETROS DE ENTRADA
 SOFTWARE PISA



A1, estático, suelo seco				
static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

A1, estático, suelo parcialmente saturado				
static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

A1, estático, suelo saturado				
static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

A2, estático, suelo seco				
static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	0	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

A2, estático, suelo parcialmente saturado				
static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

A2, estático, suelo saturado				
static	mean			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	1	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0			

PARÁMETROS DE ENTRADA
 SOFTWARE PISA



A1, pseudoestático (0,05 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

A1, pseudoestático (0,05 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

A1, pseudoestático (0,05 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

A2, pseudoestático (0,05 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	0	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

A2, pseudoestático (0,05 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

A2, pseudoestático (0,05 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	1	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.05			

PARÁMETROS DE ENTRADA
 SOFTWARE PISA



A1, pseudoestático (0,10 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.1			

A1, pseudoestático (0,10 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.1			

A1, pseudoestático (0,10 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.1			

A2, pseudoestático (0,10 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	0	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.1			

A2, pseudoestático (0,10 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.1			

A2, pseudoestático (0,10 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	1	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.1			

PARÁMETROS DE ENTRADA
 SOFTWARE PISA



A1, pseudoestático (0,15 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.15			

A1, pseudoestático (0,15 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.15			

A1, pseudoestático (0,15 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.15			

A2, pseudoestático (0,15 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	0	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.15			

A2, pseudoestático (0,15 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.15			

A2, pseudoestático (0,15 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	1	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.15			

PARÁMETROS DE ENTRADA
 SOFTWARE PISA



A1, pseudoestático (0,20 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	0	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.2			

A1, pseudoestático (0,20 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.2			

A1, pseudoestático (0,20 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	20.9	28.91	33.6
cs	triangular	0	1000	36100
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	triangular	5	9.4	16
h	none	1	0	0
gs	triangular	15300	18110	20400
gm	triangular	10800	16000	20000
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.2			

A2, pseudoestático (0,20 g), suelo seco				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	0	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.2			

A2, pseudoestático (0,20 g), suelo parcialmente saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	uniform	0	1	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.2			

A2, pseudoestático (0,20 g), suelo saturado				
seismic	probability			
in_format	arc			
out_format	arc			
minslope	0			
phi	triangular	29.9	30.39	31.2
cs	triangular	0	2500	7600
cr	none	0	0	0
q	none	0	0	0
d	none	2	0	0
h	none	1	0	0
gs	triangular	15900	17120	17800
gm	triangular	13000	13720	14700
z_err	none	0	0	0
gw	9810			
an	0.2			