

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL



**Evaluación de daños superficiales, capacidad estructural y diseño del
pavimento flexible en la urbanización La Primavera, provincia de
Chiclayo departamento de Lambayeque 2020**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL AMBIENTAL**

AUTOR

Kristell Jhanella Jhahaira Cubas Bonilla

ASESOR

Wilson Martin Garcia Vera

<https://orcid.org/0000-0001-6108-0946>

Chiclayo, 2022

Evaluación de daños superficiales, capacidad estructural y diseño del pavimento flexible en la urbanización La Primavera, provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque 2020

PRESENTADA POR

Kristell Jhanella Jhajhaira Cubas Bonilla

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO CIVIL AMBIENTAL

APROBADA POR

Pedro Patazca Rojas

PRESIDENTE

Fidel Ortiz Zapata

SECRETARIO

Wilson Martin Garcia Vera

VOCAL

Dedicatoria

A mis padres Elmer Cubas Cubas y María Elsa Bonilla Paz quienes con su apoyo, amor, esfuerzo y dedicación han formado la persona que soy en la actualidad inculcándome valores, principios y brindándome una educación superior e ir formándome profesionalmente; además de ser mi inspiración a diario para poder ser mejor persona cada día pues ellos son la base de mi formación personal.

Agradecimientos

En primer lugar, a Dios por darme salud y haber permitido culminar mi trabajo de investigación.

A mis padres por darme su confianza.

A los ingenieros que me han apoyado a lo largo de la carrera universitaria, por alguna ayuda o consejo que me brindaron.

A mi asesor el ingeniero Wilson Martín García Vera por brindarme su tiempo y paciencia a mi trabajo de investigación.

Índice

Resumen.....	15
Abstract.....	16
Introducción.....	17
Revisión de literatura.....	22
Antecedentes.....	22
Bases teóricas.....	27
Definición de Pavimentos.....	27
Características que debe reunir un pavimento.....	27
Clasificación de los Pavimentos.....	28
Componentes Estructurales de los Pavimentos.....	30
Clasificación de Fallas en los Pavimentos.....	31
Mecanismo de Deterioro.....	31
Niveles de severidad de fallas.....	52
Tipos de Evaluación de Pavimento.....	52
Índice de Condición de Pavimento (PCI).....	53
Capacidad Estructural.....	58
Diseño de Pavimentos Flexibles.....	59
Métodos y Materiales.....	71
Tipo y nivel de investigación.....	71
Población.....	71
Estrategias de muestreo.....	71
Muestra.....	71
Mención de instrumentos aplicados.....	72
Técnicas.....	72
Instrumentos.....	72
Procedimientos.....	73
Estudio de tráfico.....	73
Estudio topográfico.....	73
Estudio de suelos.....	73
Drenaje superficial.....	74
Estrategia de análisis de datos.....	74
Aspectos éticos.....	75
Resultados y Discusiones.....	76
Evaluación Superficial.....	76

Descripción de la zona de estudio	76
Causas del deterioro del pavimento.....	76
Vida útil del pavimento	76
Características generales de las calles evaluadas	78
Evaluación estructural	119
Exploración y muestreo de suelos	119
Ensayos de laboratorio	119
Comparación con la norma	132
Estudio de tráfico	135
Generalidades	136
Índice medio diario (IMD)	136
Índice medio diario semanal (IMDs).....	136
Factores de corrección.....	139
Índice medio diario anual (IMDa).....	139
Proyecciones a futuro	142
Periodo de diseño	142
Tasa de crecimiento.....	143
Clasificación por tipo de vehículos	143
Cálculo del ESAL.....	146
Estudio topográfico	151
Generalidades	151
Descripción del trabajo topográfico	152
Discusión.....	222
Estudio hidrológico	224
Parámetros meteorológicos	224
Información hidrológica.....	224
Periodo de retorno	225
Análisis estadísticos de datos hidrológicos	226
Tiempo de concentración	241
Estimación de caudales de escurrimiento.....	242
Discusión.....	247
Evaluación de impacto ambiental	248
Ubicación del proyecto.....	248
Área de influencia	248
Objetivos	249
Línea base del proyecto.....	250
Identificación de impactos ambientales	251

Evaluación de impactos ambientales.....	255
Resumen de los impactos ambientales	257
Análisis de resultados.....	257
Discusión.....	259
Plan de manejo ambiental	260
Diseño estructural del pavimento	262
Diseño de pavimentos flexible	262
Variables de diseño	262
Resultado.....	269
Diseño de pavimento rígido	271
Variables de diseño	271
Diseño de drenaje superficial	279
Introducción	279
Criterios de diseño.....	279
Conclusiones	284
Recomendaciones.....	287
Referencias.....	288
Anexos.....	290
Anexo 01: Documentos.....	290
Anexo 02: Cuadros.....	294
Anexos 03: Panel Fotográfico	296
Anexo 04: Índice de Condición de Pavimento PCI.....	313
Anexo 05: Informe de estudio de mecánica de suelos	498
Anexo 06: Fichas técnicas BM's.....	693
Anexo 07: Planos	707

Lista de Figuras

Figura 1. Sección típica de un pavimento	28
Figura 2. Esquema del comportamiento del pavimento flexible y rígido	29
Figura 3. Sección típica de un pavimento rígido.....	30
Figura 4. Causas que originan el deterioro de un pavimento	32
Figura 5. De izquierda a derecha, falla de piel de cocodrilo de baja, media y alta severidad.....	35
Figura 6. De izquierda a derecha, falla el agrietamiento de baja, media y alta severidad.....	36
Figura 7. De izquierda a derecha, la falla de grieta de baja, media y alta severidad.....	37
Figura 8. Grieta de reflexión de junta	38
Figura 9. Falla longitudinal y transversal.....	39
Figura 10. De izquierda a derecha, falla de cruce de vías férreas de baja, media y alta severidad ...	40
Figura 11. De izquierda a derecha, falla de grietas parabólicas de baja, media y alta severidad	40
Figura 12. De izquierda a derecha, falla por abultamiento y hundimiento de baja, media y alta severidad	41
Figura 13. De izquierda a derecha, falla por corrugación de baja, media y alta severidad	42
Figura 14. De izquierda a derecha, falla por depresión de baja, media y alta severidad.....	43
Figura 15. De izquierda a derecha, falla por ahuellamiento de baja, media y alta severidad.....	44
Figura 16. De izquierda a derecha, falla por desplazamiento de baja, media y alta severidad	45
Figura 17. Falla por hinchamiento	46
Figura 18. De izquierda a derecha, falla por huecos de baja, media y alta severidad	47
Figura 19. De izquierda a derecha, falla por desprendimiento de agregados de baja, media y alta severidad	48
Figura 20. De izquierda a derecha, falla por exudación de agregados de baja, media y alta severidad	49
Figura 21. Falla por pulimiento de agregados.....	50
Figura 22. De izquierda a derecha, falla por berma de baja, media y alta severidad	51
Figura 23. De izquierda a derecha, falla por parcheo y acometida de baja, media y alta severidad .	52
Figura 24. Métodos de capacidad estructural.....	59
Figura 25. Procedimiento de diseño Método AASHTO 1993	60
Figura 26. Fórmula diseño	69
Figura 27. Espesor asfáltico	70
Figura 28. Calles de la Urbanización La Primavera.....	78
Figura 29. Curvas para pavimentos asfálticos de parcheo	87
Figura 30. Curvas para pavimentos asfálticos de huecos	87
Figura 31. Curvas para pavimentos asfálticos de desprendimiento de agregado	88
Figura 32. Curvas para pavimentos asfálticos.....	89
Figura 33. Ubicación de la primera toma de datos.....	135
Figura 34. Ubicación de la segunda toma de datos	135
Figura 35. Georreferenciación de la zona del proyecto.....	152
Figura 36. Vista satelital de la zona de estudio	248
Figura 37. Número Estructural de la Carpeta Asfáltica con el MR de la base granular.....	266
Figura 38. Número Estructural de la Base Granular con el MR de la Sub-base Granular	267
Figura 39. Número Estructural de la Sub-base Granular con el MR de la Subrasante.....	267
Figura 40. Espesores de capa de la estructura	268

Lista de Tablas

Tabla 1. Fallas Consideradas de Pavimento Flexible para el método del PCI	33
Tabla 2. Falla por Piel de Cocodrilo	34
Tabla 3. Falla por Agrietamiento en bloque.....	35
Tabla 4. Falla por Grieta de borde.....	36
Tabla 5. Falla por Grieta de Reflexión de Junta.....	37
Tabla 6. Falla por Grietas Longitudinales y Transversales	38
Tabla 7. Falla por Cruce de Vías Férreas	39
Tabla 8. Falla por Grietas Parabólicas o por Deslizamiento	40
Tabla 9. Falla por Abultamientos y Hundimientos	41
Tabla 10. Falla por Corrugación	42
Tabla 11. Falla por Depresión	43
Tabla 12. Falla por Ahuellamiento.....	44
Tabla 13. Falla por Desplazamiento.....	44
Tabla 14. Falla por Hinchamiento.....	45
Tabla 15. Falla por Huecos	46
Tabla 16. Niveles de severidad para huecos.....	47
Tabla 17. Falla por Desprendimiento de Agregados	47
Tabla 18. Falla por exudación	48
Tabla 19. Falla por Pulimiento de Agregados.....	49
Tabla 20. Falla por Desnivel carril o berma.....	50
Tabla 21. Falla por Parcheo y acometidas.....	51
Tabla 22. Rango de Calificación del PCI.....	54
Tabla 23. Formato de exploración de condición para carreteras con superficie asfáltica	54
Tabla 24. Longitudes de unidades de muestreo asfálticas.....	55
Tabla 25. Niveles de Confiabilidad.....	60
Tabla 26. Niveles de Serviciabilidad final	61
Tabla 27. Pérdida de serviciabilidad ambiental vs tiempo	62
Tabla 28. Módulo de elasticidad vs Coeficiente de la capa estructural.....	63
Tabla 29. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO	63
Tabla 30. <i>Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO</i>	63
Tabla 31. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO	64
Tabla 32. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO	64
Tabla 33. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO	65
Tabla 34. Valores típicos para k_1 y k_2 para materiales de base y subbase sin consolidar (MR = k_1k_2)	65
Tabla 35. Espesor del concreto asfáltico	66
Tabla 36. Espesor asfáltico.....	66
Tabla 37. Valores típicos para k_1 y k_2 para materiales de base y subbase sin consolidar (MR = k_1k_2)	67
Tabla 38. Espesor del concreto asfáltico	67
Tabla 39. Espesor asfáltico.....	67
Tabla 40. Espesor asfáltico.....	68
Tabla 41. Espesor asfáltico.....	68

Tabla 42. Espesor asfáltico.....	69
Tabla 43. Espesor asfáltico.....	70
Tabla 44. Espesor asfáltico.....	70
Tabla 45. Longitudes de unidades de muestreo asfáltico	71
Tabla 46. Número de puntos de investigación	72
<i>Tabla 47. Calles de la II etapa – Urb. La primavera.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 48. Calles de la III etapa – Urb. La primavera.....</i>	<i>77</i>
Tabla 49. Calles de la IV etapa – Urb. La primavera.....	77
Tabla 50. Muestreo PCI – Urb. La primavera.....	84
Tabla 51. Formato de exploración para la primera muestra.....	85
Tabla 52. Máximo valor corregido deducido	88
Tabla 53. Resumen de la calle Castañeda	89
Tabla 54. Resumen de la calle Mauro Cerquera Menor.....	91
Tabla 55. Resumen de la calle Ulises Ulloa.....	92
Tabla 56. Resumen de la calle Juan Deza Gil	93
Tabla 57. Resumen de la calle Carlos Horna	94
Tabla 58. Resumen de la calle Federico Mori.....	95
Tabla 59. Resumen de la calle Luis Oyarce	96
Tabla 60. Resumen de la calle Néstor Navarro.....	97
Tabla 61. Resumen de la calle Juan Ramos	98
Tabla 62. Resumen de la calle Jorge Arévalo	99
Tabla 63. Resumen de la calle Carlos Uceda	100
Tabla 64. Resumen de la calle Eleodoro Coral	101
Tabla 65. Resumen de la calle Víctor Fonseca	103
Tabla 66. Resumen de la calle Luis Castilla	105
Tabla 67. Resumen de la calle B. Vásquez	106
Tabla 68. Resumen de la calle Ordoñez	107
Tabla 69. Resumen de la calle Wilder Rodríguez.....	108
Tabla 70. Resumen de la calle Ángel Gustavo Cornejo.....	110
Tabla 71. Resumen de las calles de la Urb. La Primavera	111
Tabla 72. Clasificación de la Urb. La Primavera	116
Tabla 73. Clasificación de las muestras	116
Tabla 74. Resumen de las fallas en la Urb. La Primavera.....	118
Tabla 75. Ubicación de calicatas.....	119
Tabla 76. Material existente de base y sub-base	120
Tabla 77. Material existente de sub-rasante	120
Tabla 78. Límites de Atterberg para base y sub-base.....	121
Tabla 79. Límites de Atterberg para sub-rasante	122
Tabla 80. Clasificación de suelos para base y sub-base	123
Tabla 81. Clasificación de suelos para sub-rasante.....	123
Tabla 82. Contenido de humedad de base y sub-base.....	124
Tabla 83. Contenido de humedad de la sub-rasante.....	125
Tabla 84. Cono de arena.....	125
Tabla 85. Contenido de salinidad.....	126

Tabla 86. Contenido de sulfatos.....	127
Tabla 87. Contenido de Cloruros	128
Tabla 88. Proctor modificado de la base y sub-base	129
Tabla 89. Proctor modificado de la sub-rasante.....	129
Tabla 90. CBR de la base y sub-base	130
Tabla 91. CBR de la sub-rasante.....	131
Tabla 92. Verificación de límites de Atterberg para base y sub-base granular.....	132
Tabla 93. Verificación de límites de Atterberg para sub-rasante.....	132
Tabla 94. Verificación del CBR de la base y sub-base granular	133
Tabla 95. Verificación del CBR de la sub-rasante	134
Tabla 96. Conteo de vehículos de la primera estación	137
Tabla 97. Conteo de vehículos de la segunda estación	138
<i>Tabla 98. IMD y Clasificación Vehicular de la estación 01</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 99. IMD y Clasificación Vehicular de la estación 02</i>	<i>141</i>
Tabla 100. Periodo de diseño	142
<i>Tabla 101. Vehículos livianos de la primera estación.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 102. Vehículos livianos de la segunda estación.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 103. Vehículos pesados de la primera estación.....</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 104. Vehículos livianos de la segunda estación.....</i>	<i>145</i>
Tabla 105. Factores de distribución direccional y de carril para determinar el tránsito en el carril de diseño de la primera estación	146
Tabla 106. Factores de distribución direccional y de carril para determinar el tránsito en el carril de diseño de la segunda estación.....	146
Tabla 107. Cálculo de ESAL de la primera estación	148
<i>Tabla 108. Cálculo de ESAL de la segunda estación.....</i>	<i>149</i>
Tabla 109. Tipos y Rangos de tráficos pesados	150
Tabla 110. Tabla Resumen.....	150
Tabla 111. Ubicación política de la zona de estudio	151
Tabla 112. Coordenadas de la zona de estudio	152
Tabla 113. Cuadro de BM's de la zona de estudio.....	154
Tabla 114. Data del levantamiento topográfico	154
Tabla 115. Precipitaciones máximas en 24 horas (mm).....	224
Tabla 116. Valores críticos de la prueba Kolmogorov - Smirnov.....	226
Tabla 117. Distribución Normal con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov:	227
Tabla 118. Distribución Log Normal de 2 parámetros con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov	228
Tabla 119. Distribución Gumbel con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov	229
Tabla 120. Distribución LogGumbel con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov	230
<i>Tabla 121. Resumen de distribución y deltas máximos:</i>	<i>232</i>
Tabla 122. Niveles de delta	232
Tabla 123. Comprobación delta Kolmogorov - Smirnov	232
Tabla 124. Proyección de precipitaciones.....	232
Tabla 125. Coeficientes de duración de lluvias entre 1 y 24 horas	233
Tabla 126. Precipitaciones máximas para distintos tiempos de duración de lluvias.....	234
Tabla 127. Intensidades de lluvias según duración de precipitación.....	234

Tabla 128. Resumen de aplicación de regresión potencial.....	238
Tabla 129. Tabla de Intensidades – Tiempo de duración.....	240
Tabla 130. Tiempo de Concentración	242
Tabla 131. Coeficientes de Escorrentía	243
Tabla 132. Coeficientes de escorrentía	244
Tabla 133. Clasificación de acuerdo a la magnitud.....	252
<i>Tabla 134. Clasificación de acuerdo a la importancia.....</i>	<i>252</i>
<i>Tabla 135. Etapa Pre-constructiva, Matriz de Leopold</i>	<i>253</i>
<i>Tabla 136. Etapa Constructiva, Matriz de Leopold</i>	<i>254</i>
<i>Tabla 137. Etapa de Funcionamiento, Matriz de Leopold.....</i>	<i>255</i>
<i>Tabla 138. Jerarquía de Impactos</i>	<i>255</i>
<i>Tabla 139. Resultados de la Matriz de Leopold</i>	<i>257</i>
Tabla 140. Niveles de confiabilidad para distintas clasificaciones	262
Tabla 141. Índice de Serviciabilidad Final (Pt).....	263
<i>Tabla 142. Capacidad de drenaje para remover la humedad</i>	<i>265</i>
Tabla 143. Valores de m1 recomendado para los coeficientes modificados de materiales de base y sub-base.....	265
Tabla 144. Resumen de datos para el cálculo	266
Tabla 145. Espesores de capa.....	268
Tabla 146. Resumen del Número Estructural y Coeficientes de Capa.....	268
Tabla 147. Resumen de la carpeta asfáltica primera alternativa	270
Tabla 148. Resumen de la carpeta asfáltica segunda alternativa.....	270
Tabla 149. Nivel de confiabilidad	271
Tabla 150. Desviación Estándar Normal.....	272
<i>Tabla 151. Valores de PSI y clasificación de la serviciabilidad</i>	<i>273</i>
Tabla 152. Coeficientes de transferencia de carga	273
Tabla 153. Módulo de rotura.....	274
Tabla 154. Resumen de resultados	275
<i>Tabla 155. Estructura del pavimento rígido</i>	<i>278</i>
<i>Tabla 156. Capacidad máxima del caudal por secciones de vía</i>	<i>283</i>

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de las muestras de PCI	117
Gráfico 2. N° de vehículos/día de la primera estación	137
Gráfico 3. N° de vehículos/día de la segunda estación	138
<i>Gráfico 4. IMD y Clasificación Vehicular.....</i>	<i>140</i>
<i>Gráfico 5. IMD y Clasificación Vehicular.....</i>	<i>141</i>
Gráfico 6. Proyección de precipitaciones.....	233
Gráfico 7. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 2 años	235
Gráfico 8. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 5 años	236
Gráfico 9. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 10 años	236
Gráfico 10. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 25 años	237
Gráfico 11. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 50 años	237
Gráfico 12. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 100 años	238
Gráfico 13. Resumen de Aplicación de Regresión Potencial.....	239
Gráfico 14. Curvas Intensidad – Duración - Frecuencia	241

Lista de Fotografías

Fotografía 1. Parcheo de severidad alta.....	90
Fotografía 2. Desprendimiento de agregado de severidad media.....	90
Fotografía 3. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	91
Fotografía 4. Huevo de severidad alta.....	91
Fotografía 5. Huecos de severidad alta.....	92
Fotografía 6. Grietas transversales de severidad media.....	92
Fotografía 7. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	93
Fotografía 8. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	93
Fotografía 9. Desprendimiento de agregado y huecos de severidad alta.....	94
Fotografía 10. Huecos de severidad alta.....	94
Fotografía 11. Parcheo de severidad media.....	95
Fotografía 12. Desprendimiento de agregado de severidad leve.....	95
Fotografía 13. Desprendimiento de agregado de severidad leve, huecos de severidad alta.....	96
Fotografía 14. Huecos de severidad alta.....	96
Fotografía 15. Desprendimiento de agregado de severidad media.....	97
Fotografía 16. Parcheo de severidad media.....	97
Fotografía 17. Huevo de severidad alta.....	98
Fotografía 18. Desprendimiento de agregado de severidad media.....	99
Fotografía 19. Parcheo de severidad alta.....	99
Fotografía 20. Huecos de severidad alta.....	100
Fotografía 21. Desprendimiento de agregado de severidad media.....	100
Fotografía 22. Huecos de severidad alta.....	102
Fotografía 23. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	102
Fotografía 24. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	104
Fotografía 25. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	104
Fotografía 26. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	105
Fotografía 27. Desprendimiento de agregado de severidad media.....	106
Fotografía 28. Huecos y desprendimiento de agregado de severidad media.....	106
Fotografía 29. Huecos de severidad alta.....	107
Fotografía 30. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	109
Fotografía 31. Grieta de borde de severidad media.....	109
Fotografía 32. Desprendimiento de agregado de severidad alta.....	110
Fotografía 33. Configuración del equipo base.....	223
Fotografía 34. Levantamiento de nivel de tapa de buzones.....	223

Resumen

Hoy en día, la urbanización La Primavera presenta un pavimento superficialmente deteriorado generando efectos como la limitada circulación y deficiente acceso a los servicios públicos como colegios, centros de labores, entre otros. La superficie de rodadura en algunas calles no existe creando malestar en la salud por las grandes polvaderas que se genera por la acción del aire y del paso de los vehículos livianos, además no existe un transporte rápido y seguro por los desniveles, baches, huecos, hundimientos, desprendimiento de agregado, etc. Se cree conveniente evaluar cada calle de la urbanización utilizando la metodología PCI para obtener el nivel de severidad, tipo de falla y los daños que presentan, luego realizar los ensayos destructivos y de laboratorio para comparar si cumple o no con la norma y si no fuera el caso, dar una alternativa de solución que es realizar un re diseño de las calles más críticas mediante la metodología AASHTO 93; y por consiguiente una solución al drenaje superficial para que el agua evacúe y evitar daños en la superficie, así como la acumulación de aguas que puede ser un foco infeccioso.

Palabras claves: Superficie de rodadura, hinchamientos, alternativa de solución, ensayos destructivos, foco infeccioso.

Abstract

Nowadays, La Primavera urbanization has a superficially deteriorated pavement generating effects such as limited circulation and poor access to public services such as schools, work centers, among others. The running surface in some streets does not exist creating health discomfort due to the large dust that is generated by the action of the air and the passage of light vehicles, in addition there is no fast and safe transport due to unevenness, potholes, holes, subsidence, aggregate detachment, etc. It is believed convenient to evaluate each street of the urbanization using the PCI methodology to obtain the level of severity, type of failure and the damages that they present, then carry out the destructive and laboratory tests to compare whether or not it complies with the norm and if it was not. the case, to provide an alternative solution that is to redesign the most critical streets using the AASHTO 93 methodology; and therefore a solution to surface drainage so that the water evacuates and avoid damage to the surface, as well as the accumulation of water that can be an infectious focus.

Keywords: Running surface, indirect effects, alternative solution, destructive tests.

Introducción

La construcción de pavimentos flexibles se dio inicio en los últimos años del siglo XIX. Fue en determinadas calles de algunos países de Europa donde se colocó por primera vez. Luego, se utilizó en los Estados Unidos, donde la tecnología se desarrolló aprisa en cuanto a la construcción de pavimentos. En América Latina el transporte de personas constituye el 80% y además del transporte de carga alcanza el 60%. Por otra parte el gasto de inversión varía entre un 5% y un 10% de gastos del total de inversión de un gobierno y logra alcanzar el 20% del presupuesto de una nación. Es decir, las carreteras se encuentran por encima de otros tipos de transporte como las aerolíneas y ferrocarriles. La construcción y mantenimiento de las mismas generan grandes cantidades de empleo [1].

Según, [2] en el Perú el desarrollo de infraestructura está retrasado en relación con pares regionales y países de la OCDE. Se ubica en el puesto 85 de 137 países en el Indicador de Calidad de Infraestructura del Índice de Competitividad Global 2017-2018. La problemática de la infraestructura vial en el país se basa en la falta de previsión de parte del gobierno, pues su deficiencia en cuanto a calidad, ha desequilibrado el desarrollo del país, puesto que ello es la base necesaria para un buen flujo de las economías nacionales que tienen como consecuencia muchos beneficios sociales y económicos. El Perú posee 78,687 Km de carreteras, donde se dividen en tres clases de redes viales: nacional (22%), departamental (18%) y vecinal (60%).

Según [3], indica que el departamento de Lambayeque en el año 2016, 949.3 Km de vías se encuentran no pavimentadas. Dentro de la red de vías vecinales se cuenta con 20.87 Km pavimentadas y 2115.89 Km no pavimentadas. En el distrito de Chiclayo indica que hay 8.83 Km de red de vías pavimentadas y 16.83 Km de vías no pavimentadas. (Ver Anexo 02).

El Instituto Nacional de Estadística e Informática reportó que, en el año 2018, en el departamento de Lambayeque existen un total de 3075 por diferentes tipos de accidentes de tránsito, lo cual hay 508 accidentes por pistas en mal estado [4]. (Ver Anexo 02).

La urbanización La Primavera, está ubicada en el distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, el perímetro que lo conforma son las avenidas Pariñas, Eufemio Lora y Lora, Av. Belaúnde y Fernando Valdivieso siendo esta última una

de las calles pavimentada más afectada.

Según el INEI, la urbanización La Primavera está conformada por 4 etapas con un total de 22 calles dentro del cual suma 3883 pobladores aproximadamente, donde también se clasifica como una zona o área vulnerable frente al fenómeno del niño.

Tiene un área de 224 631 m² = 22.46 ha y 6.365 km; donde las calles pavimentadas en condiciones regulares son: Luis Oyarce, Federico Mori, Carlos Uceda, Néstor Navarro, Ulises Ulloa, siendo las cuales 11 calles que están en malas condiciones. La zona es de escasa posibilidad de drenaje superficial, lo cual es un indicio cualitativo de que dicha urbanización presenta un pavimento problemático, lo cual es necesario evaluar por el método del PCI, para todas las condiciones del pavimento.

La precipitación promedio varía entre 0.2 mm hasta 8.8mm entre la temporada de invierno y verano, su temperatura en verano varía entre 19.6 °C a un máximo de 31.0 °C y en invierno, y con la ocurrencia del fenómeno del niño las temperaturas varían entre 19 °C y 34 °C.

Actualmente, La Primavera está compuesta en su mayoría con un pavimento en mal estado constituyéndola como una zona que tiene una infraestructura vial deficiente, la cual es causa directa que produce efectos negativos tanto directos como indirectos son la limitada circulación vehicular y deficiente acceso a los servicios como centros de salud, mercados y lugares de trabajo; es por ellos que los pobladores no sienten seguridad ni confort en dicha urbanización.

Además, el problema se refleja en la carencia de un plan de mantenimiento permanente y planificado donde permita llevar a cabo trabajos de reparación considerando el estado de conservación de la vía y así evitar la reconstrucción total

Su condición presenta un deterioro significativo en la superficie, ocasionando una dificultad de circulación vehicular y peatonal, debido a los distintos niveles que presentan como baches, hundimiento, desprendimiento de agregado de la superficie de rodadura de las calles que lo conforman por lo consiguiente no hay un transporte rápido y seguro para las personas que viven en dicha zona.

Otro punto del deterioro del pavimento es que no existe un sistema de drenaje pluvial

superficial, y eso se ve reflejado en las calles cuando hay lluvia y no hay por donde evacúe el agua, lo que hace es empozarse en los huecos que ya tiene el pavimento. La II etapa, es la más afectada de toda la urbanización, la superficie de rodadura está dañada en su mayoría haciendo de ésta incomodidad de los habitantes diciendo que no hay un plan de mantenimiento.

También existen partículas en suspensión (polvo) producto de un desplazamiento de partículas de polvo cuando hay un roce entre los neumáticos de los autos que transitan y una que otra ocasión vehículos de carga, por lo cual perjudica notoriamente a los habitantes, ocasionándoles ciertas enfermedades respiratorias como faringitis aguda, bronquitis aguda, amigdalitis aguda, asma, sinusitis, entre otras.

Además, con el último fenómeno del niño costero del 2017 el 70% de la urbanización La Primavera quedó en un estado crítico, fue uno de los 36 puntos críticos en la ciudad de Chiclayo ocasionando pérdidas en infraestructura vial urbana y no tienen un drenaje natural, una pendiente para evacuar el agua expresó Manuel Yerrén Callacná jefe del Centro de Defensa Civil y Gestión de Riesgo de la Municipalidad Provincial de Chiclayo (MPCH) (ver Anexo 02).

A lo largo de 20 años la urbanización La Primavera ha sufrido transformaciones, como por ejemplo modificación a sus viviendas, que en la actualidad existen construcciones hasta de 5 pisos, donde inicialmente eran módulos para viviendas construidas para un piso. En la última década cuenta con: hoteles, colegios, supermercado, mercado de abastos y paradero de colectivos de transporte público denominado “La Primavera – Mercado Modelo” lo cual haría que el pavimento no esté en óptimas condiciones por la transitabilidad vehicular.

Primero, en la justificación técnica, el desarrollo del proyecto seguirá normas, guías, indicaciones para poder conocer el estado actual del pavimento y darle una alternativa de solución técnica aplicable y al mismo tiempo económica. El método del PCI, determina la condición del pavimento a través de un reconocimiento visual, cuantificando y clasificando el tipo de daños que existen, así mismo también contrastar con los requerimientos de la norma junto con la data obtenida de campo, donde nos permitirá evaluar y diagnosticar dicha funcionalidad de calles para su rehabilitación o reconstrucción de dicho pavimento.

Para esto, tenemos que tener los conocimientos de un pavimento flexible y poder realizar un diseño lo cual permitirá la mejora de la urbanización con una infraestructura eficiente de

tal modo contemple una circulación vial cómoda y segura, asegurando el bienestar de la población.

Segundo, en la justificación social disminuirá el problema de la transitabilidad de los vehículos ya que podemos utilizarlos a intervenciones futuras y realizar un mantenimiento a ello. Las técnicas de mantenimiento permitirán extender la vida útil del pavimento lo cual representa para los conductores seguridad al momento de desplazarse en sus vehículos y el libre tránsito de los peatones. Evitar los daños a los vehículos que transcurren en las calles de dicha urbanización, ya que constantemente la población o los conductores agregan afirmado al pavimento para que puedan transitar si dañan sus vehículos.

El propósito de realizar el diseño del pavimento es mejorar la transitabilidad vehicular que circulan por dicha urbanización y el aspecto visual de las calles lo cual contribuye al desarrollo de la población debido a la infraestructura vial y crecimiento poblacional; así como también facilitará a los pobladores desplazarse a sus centros laborales con mayor eficacia y en menos tiempo. También disminuirá la polvadera que es generado por los vehículos al momento de transitar y así evitar posibles enfermedades respiratorias.

Tercero, en la justificación económica el ahorro de costos de operación vehicular, en las viviendas se reduce la presencia de polvo tanto en las fachadas como en su interior, dando un ahorro de mantenimiento y limpieza de estas, estimular la economía y desarrollo como de instituciones educativas y salud.

Por último, en la justificación ambiental, se sabe que al realizar una obra ingenieril se deteriora distintos factores ambientales como el suelo, el agua, el aire, flora, fauna etc. Este proyecto se enfocará sobre todo en el factor suelo y aire, ya que se realizarán ensayos in situ y puede que contamine. Debido a estos acontecimientos se elaborará una evaluación de impacto ambiental para poder mitigar o reducir estos impactos que ocasione el proyecto.

Como objetivo general se tiene evaluar los daños superficiales, capacidad estructural y rediseñar el pavimento flexible en las calles de la urbanización La Primavera.

Asimismo, como objetivos específicos tenemos:

- ❖ Evaluar superficialmente la zona de estudio y aplicar la metodología del PCI para determinar los daños en el pavimento, el nivel de severidad que presentan y cada tipo de falla.
- ❖ Evaluar estructuralmente la conformación del pavimento mediante ensayos

destruictivos (calicatas) en puntos críticos de la urbanización.

- ❖ Realizar un levantamiento planimétrico (topografía).
- ❖ Realizar ensayos de mecánica de suelos.
- ❖ Realizar una evaluación de impacto ambiental (EIA) del proyecto.
- ❖ Priorizar las distintas propuestas de intervención de acuerdo a la información obtenida.
- ❖ Diseñar el drenaje superficial
- ❖ Rediseñar el pavimento de las calles más críticas mediante la metodología AASHTO 93 para sus tecnologías rígida y flexible.

Revisión de literatura

Antecedentes

Se han realizado muchos estudios respecto a la evaluación y diseño de pavimentos flexibles, evaluando sus condiciones, tanto a nivel internación como nacional.

[5], realizó la investigación: **“Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI de la carretera puerto-aeropuerto (tramo ii), Manta. provincia de Manabí, 2020”**, en ese estudio se busca diagnosticar el estado del pavimento flexible, donde se utilizó la identificación del tramo de estudio aplicando el método PCI utilizando el formato de registro de fallas. La población de estudio se encuentra ubicada entre el aeropuerto y Parque del Marisco lo cual tiene 3600 metros de largo y 17.5 metros de ancho. Los resultados obtenidos indican que el tramo que ha sido analizado arrojó una cifra de 49, señalando que se encuentra en la clasificación Regular, según el PCI. También, se determinó 12 tipos de fallas en las 26 unidades de muestra analizadas: Desprendimiento de Agregados 78.28%, agregados pulidos 4.11%, Piel de Cocodrilo 4.51%, Grietas Longitudinal y Transversal 3.24%, Grietas de Bloque 3.96%, Hundimiento 0.84%, Hinchamiento 0.03%, Parche 2.27%, Depresión 0.40%, Bache 0.65%, Grieta e Borde 1.35%, Corrugación 0.36%.

La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

1. La carretera necesita de un mantenimiento de tipo mayor y menor en toda el área de un tramo.
2. Las fallas con alto índice de severidad se encuentran en la capa de rodadura de la carretera Puerto- Aeropuerto.
3. Gran parte de las fallas identificadas en las 26 unidades son consecuencia del tránsito, cambios de temperatura de asfalto.

[6] realizó la investigación: **“Evaluación del estado de pavimentos flexibles en la zona urbana de La Calera”** en la Universidad Distrital de Bogotá. La calera cuenta con una malla vial urbana de cerca de 30 km/carril, que se encuentra construida con pavimento rígido y pavimento flexible y cuenta con información escasa sobre su estado el objetivo de este trabajo es realizar la evaluación de los pavimentos

flexibles de la zona urbana de La Calera y para realizar dicha evaluación se utilizó el método Pavement Condition Index (PCI), un método ampliamente utilizado en Colombia, al realizarse el estudio se encontró en su mayoría en estado fallado 11.1%; muy malo 22.2%, malo 22.2%, regular con el 16.6%, en buen estado el 11.1%, muy bueno 11.1% y excelente 5.6%.

La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

1. Con los resultados de cada sección se puede deducir que la condición del pavimento flexible de La Calera en su mayoría está en muy mal estado.
2. El 44 % del área en estudio se encuentra en estado malo y muy malo, esto quiere decir que el pavimento analizado requiere ser reconstruido.
3. Los daños más comunes en el pavimento flexible en La Calera son las grietas longitudinales y transversales, piel de cocodrilo y huecos.

[7], realizaron la investigación: **“Evaluación patológica al pavimento flexible en la intersección K1+650 antigua vía Restrepo hasta el cañal de policía de la vereda vanguardia en el casco urbano del municipio de Villavicencio- Meta”**, en la universidad cooperativa de Colombia. La tesis consistió en un análisis patológico que se realizó a un pavimento flexible para evaluar las condiciones en que se encuentra su capa asfáltica, donde se contó con los parámetros establecidos en el manual del PCI el cual es un índice de condición del pavimento mediante el cual nos permite conocer una a una sus patologías con su nivel de severidad. Se identificarán las anomalías que se presentan y que daños pueden representar a futuro, del mismo modo se planteará que tan severo es el daño y las correctivas que se deban tomar con el fin de establecer mejoras necesarias.

[8], realizaron la investigación: **“Evaluación de fallas mediante el método del PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado”**, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. La presente tesis consistió en proponer alternativas de solución donde permitan mejorar la condición del estado del pavimento, donde el cual se utilizó el método del PCI basado en la

Norma ASTM D6433-07, donde en primer lugar se realizó el levantamiento de información de campo, tipos y severidades de cada falla existente; en segundo lugar, se realizó el cálculo del PCI para las 18 unidades de muestra para toda la sección en estudio que tiene 828 metros de longitud, obteniendo un valor cuantitativo a 57 calificando como Buena.

La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se pudo determinar 8 tipos de fallas en la vía de estudio: Grietas Piel de Cocodrilo 20 %, Grietas Longitudinales/Transversales 18%, Huecos, 17%, Ahuellamiento 14%, Desplazamientos 14%, Desprendimiento de Agregados 9%. Depresión 7%, Agrietamiento en Bloque 2%.
2. No se han realizado trabajos de mantenimiento, por lo cual aumenta la severidad de las fallas.
3. Se dividió a la vía en 18 unidades de muestra, lo cual obtuvieron: Excelente 17%, Muy Bueno 22%, Bueno 22%, Regular 11%, Malo 11%, Muy Malo 17%.
4. Las intervenciones corresponden a mantenimientos del tipo menor; las cuales se realizan en zonas localizadas y se clasifican en los siguientes trabajos: sellado de grietas, sellado superficial, bacheo superficial y bacheo profundo.

[9]: Diagnóstico y diseño vial del pavimento flexible: Avenida Alfonso Ugarte (tramo: carretera central – avenida ferrocarril), en el distrito de Hualhuas, provincia de Huancayo 2016”, en la Universidad Peruana Los Andes. Quiñonez Paucar, partió del problema ¿Cuál es el diagnóstico de la carpeta asfáltica para el diseño vial del pavimento flexible de la Av. Alfonso Ugarte en el distrito de Hualhuas, Provincia de Huancayo? la cual se encuentra en mal estado y se planteara un nuevo diseño eficiente. Conformado por un grupo de ensayos destructivos y procedimientos de ingeniería; aplicó la metodología del índice de condición de pavimentos y AASHTO 1993, además se realizaron estudios de tráfico vehicular y excavaciones de 5 calicatas a cielo abierto para su análisis.

La investigación llegó a las principales conclusiones:

1. El diagnóstico de la carpeta asfáltica del pavimento flexible se encuentra en mal estado, planteándose que la vía existente debe reconstruirse a un nuevo número estructural requerido $SN=3.08$.
2. El diagnóstico superficial de la carpeta asfáltica de dicha avenida reporta un porcentaje de deterioro superficial de 34.15% ($PCI=34.15$) siendo calificado como MALO de acuerdo a la normativa ASTM- D6433-07, requiriendo su rehabilitación o construcción.
3. La propuesta estructural y económica del pavimento flexible para la avenida Alfonso Ugarte obtuvo los siguientes espesores: base de 35cm, carpeta asfáltica de 5 cm.

[10]: Propuesta de diseño de pavimento urbano para el tramo avenida Oxapampa en Quiparacra-Pasco-2019, en la universidad San Ignacio de Loyola.

La avenida Oxapampa es una zona agrícola, ganadera y minera que pertenece al departamento de Pasco donde en la actualidad se encuentran en un estado de deterioro, siendo el objetivo de la tesis buscar una alternativa de solución proponiendo dos tipos de pavimentos teniendo como referencia el factor económico y estructural. En primer lugar, se determinó las fallas, luego se realizó el conteo vehicular por un periodo de 7 días con la finalidad de calcular el tráfico y muestra alterada para los estudios de mecánica de suelos. Los resultados finales dieron como resultado: Capacidad portante del suelo 34% del CBR, se realizó un diseño de pavimento obteniendo 6cm de espesor para carpeta asfáltica y 15 cm de espesor para la losa de concreto hidráulico.

La investigación llegó a las principales conclusiones:

1. Se logró determinar que el pavimento rígido tendrá un espesor de la capa de rodadura de 15 cm mientras que el flexible con un espesor de 6cm.
2. Se determinó que el suelo extraído de la calicata (C-1) presenta una clasificación de “Grava arcillosa - Grava limosa” por el método SUCS y una denominación de “A-1-a (0)” por el método AASHTO.
3. Se propone la implementación del pavimento flexible en frío con emulsión asfáltica por el costo directo obtenido, la cercanía de las canteras, los equipos y

materiales que se requieren para la implementación en comparación con el pavimento rígido.

[11]: **Aplicación del método del PCI en la evaluación superficial del pavimento rígido de la vía canal de la avenida Chiclayo, distrito José Leonardo Ortiz provincia de Chiclayo periodo 2016**, en la Universidad Pedro Ruiz Gallo. Realizaron el estudio con el objetivo de determinar el deterioro estructural del pavimento existente de la avenida Chiclayo. Se establece la metodología a usar basada en la norma ASTM 6433, lo cual especifican y establecen las fallas para pavimentos rígidos. El trabajo se dividió en dos etapas, las primeras realizaron el trabajo de campo y la segunda al gabinete para obtener los valores del PCI. El canal vía se dividió en 6 tramos los cuales se encontraban en los rangos 20+/-8 losas para el muestreo y una longitud inferior a 7.60m, siendo 12 el número de muestras por kilómetro, mostrándose 10 tipos de fallas de las 19 que tiene el Manual PCI.

La investigación llegó a las principales conclusiones:

1. En los 3 km iniciales se encontró el 47% del total de fallas encontradas en la avenida Chiclayo.
2. En los últimos 3 km se encontró el 37% del total de fallas encontradas en la avenida Chiclayo.
3. El tipo de falla de mayor repercusión es de tipo grieta longitudinal con una severidad media alta.
4. Por último, se llegó a la conclusión que el 83% del pavimento rígido de la avenida Chiclayo se encuentra en mal estado, la cual amerita un mejoramiento estructural.

[12]: **“Evaluación de la condición del pavimento flexible de la carretera Pimentel- santa rosa del departamento de Lambayeque aplicando el método Vizir”**, en la universidad Pedro Ruiz Gallo. La vía en estudio cumple un papel fundamental en la actualidad para el desarrollo del distrito de Santa Rosa para este informe donde solo se evaluará el pavimento flexible mediante el método Vizir encontrando fallas presentes sobre la superficie.

La investigación llegó a las principales conclusiones:

1. En la carretera Pimentel – Santa Rosa, lugar de estudio de acuerdo al trabajo de campo realizado y a la evaluación de los datos recogidos por medio de la metodología propuesta (VIZIR) se obtuvieron una clasificación promedio de BUENO y en PCI su clasificación es MUY BUENO.
2. La Metodología PCI es más específica para la clasificación de daños y clasificación del estado de la condición del pavimento.
3. Solo se ha presentado fisuras horizontales en un 0.66 %, parches en 0.28 % y la pérdida de agregado ocupó 2.17 % en los 4.5 km de la carretera.
4. Se visualizó un 64.23% de pérdida de la película ligante del pavimento estudiado.

Bases teóricas

Definición de Pavimentos

Según el Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos (2014), refiere que el pavimento es una estructura de varias capas construidas sobre la sub rasante del camino para resistir y distribuir esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: base, sub base y capa de rodadura [13].

Montejo (2010) afirma: “Un pavimento está constituido por un conjunto de capas superpuestas, relativamente horizontales, que se diseñan y construye técnicamente con materiales apropiados y adecuadamente compactados. Estas estructuras estratificadas se apoyan sobre la sub rasante de una vía obtenida por el movimiento de tierras en el proceso de exploración y que han de resistir adecuadamente los esfuerzos que las cargas repetidas del tránsito le transmiten durante el periodo para el cual fue diseñada la estructura del pavimento” [14].

Características que debe reunir un pavimento

- ❖ El pavimento debe soportar a las cargas generadas por el tránsito.
- ❖ Tiene que ser resistente al intemperismo.
- ❖ Debe existir una textura superficial apta para la velocidad de los vehículos lo cual tiene que llevar una influencia en la seguridad vial. Además, debe

ser persistente al desgaste producto a la abrasión de las llantas de los vehículos.

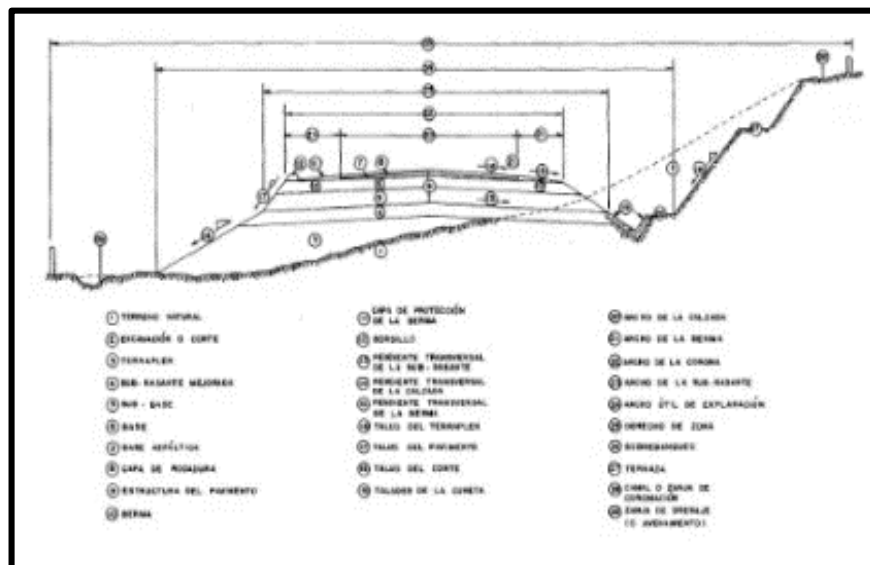
- ❖ Debe tener una regularidad superficial.
- ❖ Tiene que ser durable.
- ❖ Condiciones para el drenaje.
- ❖ Debe ser económico.
- ❖ Debe poseer el color adecuado para evitar deslumbramientos, y así poder brindar una idónea seguridad al conductor.

Clasificación de los Pavimentos

Pavimento Flexible

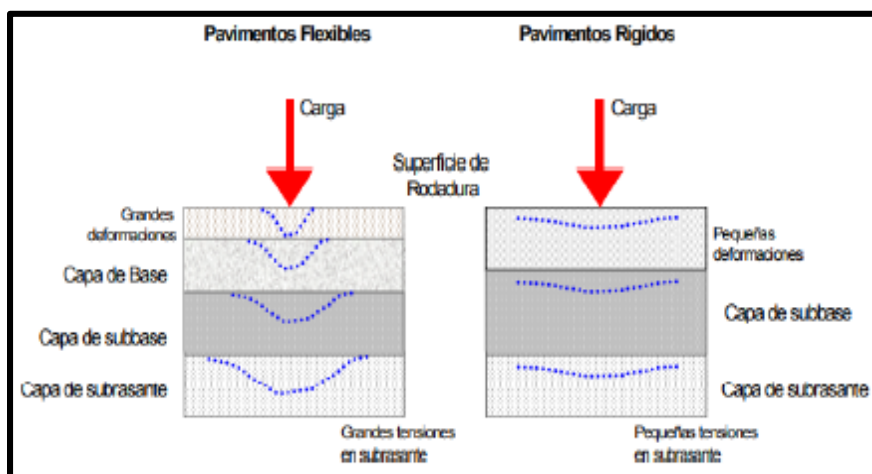
Están constituidos por una carpeta bituminosa apoyada sobre dos capas no rígidas, base y sub base. También, puede prescindirse de cualquiera de las capas dependiendo de las necesidades particulares de cada obra [14].

Figura 1. Sección típica de un pavimento



Fuente: Ingeniería de pavimentos, 2009. Menendez.

Figura 2. Esquema del comportamiento del pavimento flexible y rígido



Fuente: Manual Centroamericano para diseño de pavimentos, 2002. Coronado.

Pavimento Semi - rígido

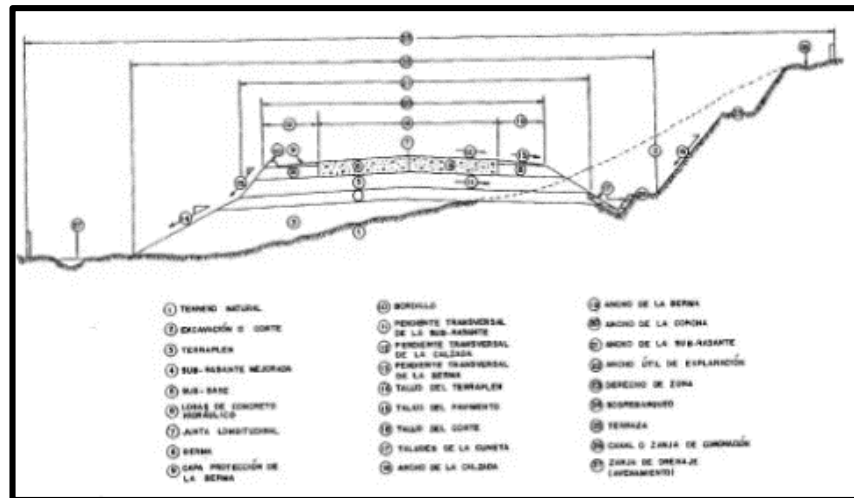
Una de sus capas se encuentra rigidizada artificialmente con un aditivo que puede ser: asfalto, emulsión, cemento, cal y químicos. Estos aditivos tienen la finalidad de corregir o modificar las propiedades mecánicas de los materiales que no son aptos para las capas de los pavimentos [14].

Pavimentos Rígidos

Están constituidos por una losa de concreto hidráulico, apoyada sobre la subrasante o sobre una capa de material seleccionado, lo cual se llama sub base del pavimento rígido. La distribución de esfuerzos se produce en una zona muy amplia debido a la alta rigidez del concreto hidráulico junto con el coeficiente de elasticidad.

Su capacidad estructural de un pavimento rígido depende de la resistencia de las losas, es decir, las capas de apoyo influyen poco en el diseño del espesor de la losa [14].

Figura 3. Sección típica de un pavimento rígido



Fuente: Ingeniería de pavimentos, 2009.Menendez.

Pavimentos Articulados

Están compuestos por una de rodadura con bloques de concreto prefabricado, denominados adoquines, de espesor uniforme e iguales entre sí. Puede ir sobre una capa de área que a la misma vez se apoya sobre una capa de base granular o también directamente sobre la sub rasante, dependiendo de su magnitud, calidad y frecuencia de las cargas que actúan sobre el pavimento [14].

Componentes Estructurales de los Pavimentos

Sub rasante

Es la capa superior del terraplén o el fondo de las excavaciones del terreno natural que soportará la estructura del pavimento. Su capacidad de soporte constituye las variables básicas para el diseño de la estructura del pavimento que se colocará encima.

La sub rasante es la superficie terminada de la carretera a nivel de movimiento de tierras, es el asiento directo de la estructura del pavimento [13].

Sub base

Es una capa de material donde soporta a la base y a la carpeta. También se emplea como capa de drenaje y controlador de la capilaridad del agua. Esta

capa puede ser de material granular ($\text{CBR} \geq 40\%$) o de asfalto, cal o cemento [13].

Base

Su principal función es sostener, distribuir y transmitir las cargas ocasionadas por el tránsito. Esta capa será de material granular ($\text{CBR} \geq 80\%$) o será tratada con asfalto, cal o cemento [13].

Carpeta de rodadura

Es la parte superior del pavimento que puede ser de tipo flexible (bituminoso), rígido (concreto de cemento Portland) o de adoquines lo cual su función directa es sostener la circulación vial [13].

Clasificación de Fallas en los Pavimentos

Existen 2 tipos de fallas en los pavimentos:

Fallas de Superficie

Las fallas superficiales comprenden los defectos de la superficie de rodamiento y no guardan relación con las capas estructurales del pavimento. Este tipo de fallas pueden detectarse simplemente de manera visual [15].

Fallas estructurales

Comprende todos los defectos que existen en la superficie de rodamiento donde el origen es una falla de la estructura de un pavimento, lo que quiere decir de una o más capas que lo constituyen que deben resistir la circulación vehicular y los factores climáticos.

Las fallas estructurales del pavimento flexible están comprendidas por los defectos de la superficie de rodadura cuyo origen es en la estructura del pavimento, es decir comprometiendo una o más capas constitutivas que deberían resistir las sollicitaciones que demandan el tránsito y los factores climáticos regionales [15].

Mecanismo de Deterioro

Clasificación por formas

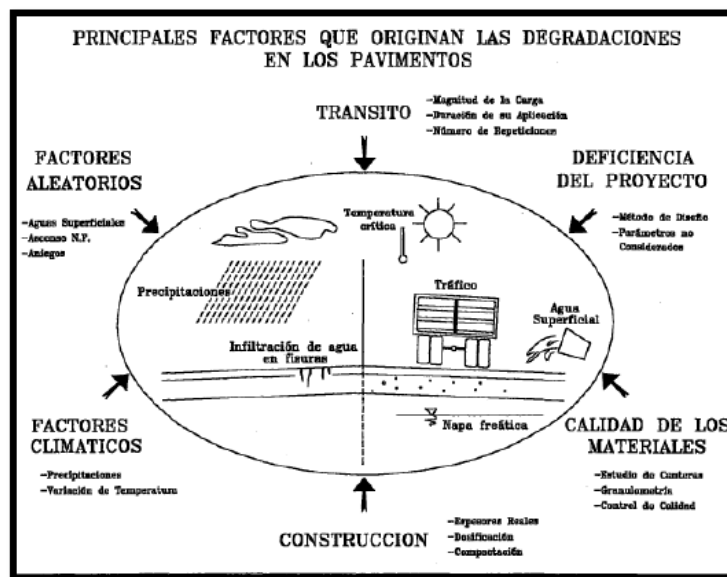
- ❖ Deformaciones
- ❖ Fisuras o agrietamiento
- ❖ Disgregaciones

- ❖ Exudaciones

Causas de origen

- ❖ Tránsito
- ❖ Deficiencia del proyecto
- ❖ Calidad de los materiales
- ❖ Deficiencias durante el proceso constructivo
- ❖ Factores Climáticos
- ❖ Deficiente mantenimiento

Figura 4. Causas que originan el deterioro de un pavimento



Fuente: Degradación en los pavimentos revestidos con asfalto en Lima y Callao, Alternativas de solución para su mantenimiento y rehabilitación, 2000. Valeriano.

Tipos de fallas

La norma ASTM D 6433-03, que detalla la metodología del Índice de Condición del Pavimento (PCI) para carreteras incluye los 19 tipos de fallas clasificadas entre superficiales y estructurales.

Tabla 1. Fallas Consideradas de Pavimento Flexible para el método del PCI

FALLA N°	TIPO - NOMBRE	UNIDAD
1	GRIETA PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACIÓN DE ASFALTO	m2
3	GRIETAS DE CONTRACCIÓN (BLOQUE)	m2
4	ELEVACIONES - HUNDIMIENTO	m
5	CORRUGACIONES	m2
6	DEPRESIONES	m2
7	GRIETAS DE BORDE	m
8	GRIETAS DE RELEXIÓN DE JUNTAS	m
9	DESNIVEL CALZADA - HOMBRILLO	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	BACHES Y ZANJAS REPARADAS	m2
12	AGREGADOS PULIDOS	m2
13	HUECOS	N°
14	CRUECE DE RIELES	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DEFORMACIÓN POR EMPUJE	m2
17	GRIETAS DESLIZAMIENTO	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DISGREGACIÓN Y DESINTEGRACIÓN	m2

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

En estos 19 tipos de fallas o patologías más comunes que existen en el deterioro del pavimento las agrupamos en 4 categorías:

1. Fisuras y grietas:

- ❖ Piel de Cocodrilo
- ❖ Agrietamiento en bloque
- ❖ Grieta de borde
- ❖ Grieta de reflexión de junta
- ❖ Grietas Longitudinales y transversales
- ❖ Cruce de vía férrea
- ❖ Grietas parabólicas

2. Deformaciones superficiales

- ❖ Abultamientos y hundimientos
- ❖ Corrugación
- ❖ Depresión
- ❖ Ahuellamiento
- ❖ Desplazamiento

- ❖ Hinchamiento

3. Desprendimientos

- ❖ Huecos

- ❖ Desprendimiento de agregados

4. Otras fallas

- ❖ Exudación

- ❖ Pulimiento de agregados

- ❖ Desnivel carril / Berma

- ❖ Parcheo y acometidas

Describiremos en que consiste cada uno de estos tipos de falla:

Piel de Cocodrilo

Tabla 2. Falla por Piel de Cocodrilo

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son grietas que se identifican a simple vista	Se origina en el fondo de la capa asfáltica. Deformaciones unitarias de tensión	Leve: Gritas finas longitudinales interconectadas. Se miden en m ²	Leve: Solo es sello superficial
Es un área deteriorada con distintos niveles de severidad	Esfuerzos mayores bajo la carga de rueda	Media: Red de grietas ligeramente descascaradas	Media: Es parcheo en la profundidad
Se forman polígonos con ángulos agudos		Alta: Piezas descascaradas en los bordes, pueden moverse por el tránsito	Alta: Parcheo parcial, reconstrucción

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 5. De izquierda a derecha, falla de piel de cocodrilo de baja, media y alta severidad



Fuente: Manual de Carreteras, 2002. Ministerio de Transportes

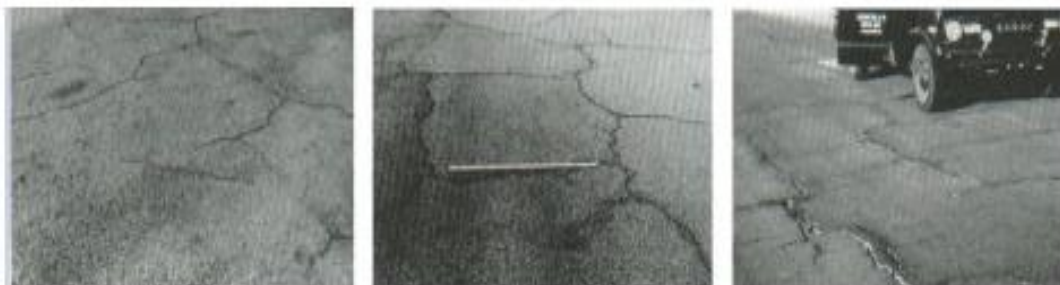
Agrietamiento en Bloque

Tabla 3. Falla por Agrietamiento en bloque

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son aberturas que separan el pavimento en pedazos	Se producen por la contracción de concreto asfáltico	Leve: Bloques de grietas transversal y longitudinal. Se miden en m ²	Leve: Sellado de grietas con ancho > 3mm
Es un área naturalmente con un nivel de severidad	Se origina por el cambio de temperatura	Media: Bloques definidos por grietas	Media: Sellado de grietas de manera superficial
Los bloques varían en tamaño: de 0.30m x 0.30m a 3.0m x 3.0m		Alta: Bloques definidos por grietas	Alta: Escarificado en caliente y sobre carpeta

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 6. De izquierda a derecha, falla el agrietamiento de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.

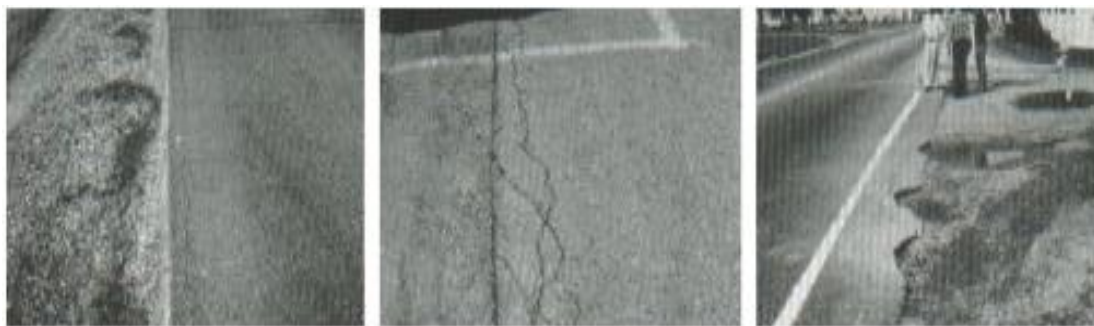
Grieta de Borde

Tabla 4. Falla por Grieta de borde

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
El área de la grieta y el borde de pavimento se clasifica de acuerdo a como esté la grieta	Se origina por las condiciones climáticas de la base o subrasante	Leve: Agrietamiento bajo sin desprendimiento. Se miden en metros lineales	Leve: Sellado de grietas con ancho > 3mm
Son grietas paralelas	Se produce también por debilitamiento	Media: Poco desprendimiento y fragmentación	Media: Parcheo parcial / profundo
Están a una distancia entre 0.30 y 0.60 m del borde del pavimento		Alta: Considerable desprendimiento a lo largo del borde	Alta: Parcheo parcial / profundo

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.

Figura 7. De izquierda a derecha, la falla de grieta de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Grieta de reflexión de junta (de losas de concreto)

Tabla 5. Falla por Grieta de Reflexión de Junta

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Sucede en pavimentos de superficie asfáltica contruidos en una losa de concreto	Originada por el movimiento de la losa de concreto de cemento Portland	Leve: Grieta de ancho menor que 10.0 mm. Se miden en metros lineales	Leve: Sellado de grietas con ancho > 3mm
El nivel de severidad y longitud se miden por separado	Se origina por la humedad y cambio de temperatura	Media: Grieta con ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm	Media: Sellado de grietas, parcheo parcial
		Alta: Grietas de más de 76.0 mm	Alta: Parcheo parcial, restauración de la junta

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 8. Grieta de reflexión de junta



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

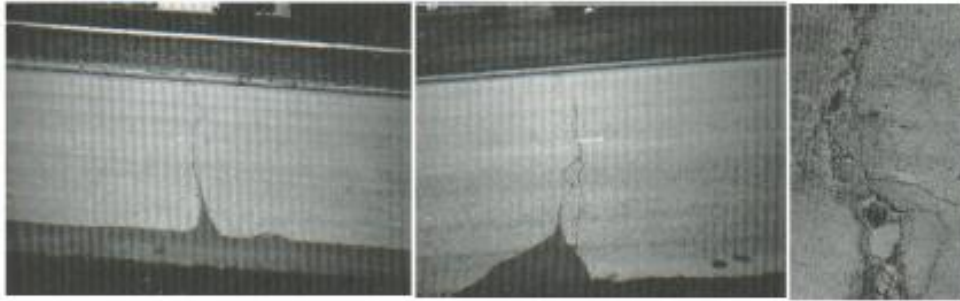
Grietas longitudinales y transversales

Tabla 6. Falla por Grietas Longitudinales y Transversales

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Las fallas de grietas longitudinales son paralelas al eje del pavimento	Es causada por un pavimento escasamente construida	Leve: Grieta de ancho menor que 10.0 mm. Se miden en metros lineales	Leve: Sellado de grietas con ancho > 3mm
Si las grietas son distintas tienen un nivel de severidad diferente	Es originada por el agrietamiento bajo la capa de base	Media: Grieta con ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm	Media: Sellado de grietas
	Es producido por las bajas temperaturas	Alta: Grietas de más de 76.0 mm	Alta: Sellado de grietas, parcheo parcial

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 9. Falla longitudinal y transversal



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.

Cruce de vías férrea

Tabla 7. Falla por Cruce de Vías Férreas

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son depresiones o abultamientos alrededor o entre los rieles	Es causada por los rieles	Leve: Produce calidad de tránsito de baja severidad. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Cualquier abultamiento debe registrarse		Media: Produce calidad de tránsito de severidad media	Media: Parches superficiales o reconstrucción del cruce de vías
		Alta: Produce calidad de tránsito de severidad alto	Alta: Parche superficial o reconstrucción del cruce de vías.

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.

Figura 10. De izquierda a derecha, falla de cruce de vías férreas de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Grietas parabólicas o por deslizamiento

Tabla 8. Falla por Grietas Parabólicas o por Deslizamiento

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son grietas en forma de media luna	Originadas por el giro o frenado de los vehículos induciendo a la deformación	Leve: Grieta menor que 10.0 mm. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Se califica según el nivel de severidad	Este daño aparece cuando la mezcla asfáltica es de baja resistencia	Media: Grieta entre 10.0 mm y 38.0 mm	Media: Parche parcial
	Liga pobre entre la capa de rodadura y la base	Alta: Grietas mayor que 38.0 mm	Alta: Parche parcial

Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Figura 11. De izquierda a derecha, falla de grietas parabólicas de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Abultamientos y hundimientos

Tabla 9. Falla por Abultamientos y Hundimientos

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son desplazamientos localizados en la superficie del pavimento	Causados por una sobre carpeta de concreto asfaltico	Leve: Originan una calidad de tránsito de baja severidad.	Leve: No se hace nada
	Causado por la expansión por congelación	Media: Originan una calidad de tránsito de severidad media	Media: Reciclado en frío
	La infiltración y elevación en una grieta en unión con las cargas del tránsito	Se miden en m2	Alta: Reciclado (fresado) en frío, parcheo profundo o parcial

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 12. De izquierda a derecha, falla por abultamiento y hundimiento de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Corrugación

Tabla 10. Falla por Corrugación

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Se le conoce también como lavadero. Es una serie de cimas y depresiones	Causado por la acción del tránsito combinada con una base inestable	Leve: Calidad de tránsito de baja severidad. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Se califica según el nivel de severidad	Ocurren en una serie con menos de 3.0m de separación entre ellos	Media: Calidad de tránsito de severidad media	Media: Reconstrucción
Intervalos regulares a menos de 3.0m		Alta: Calidad de tránsito de severidad alta	Alta: Reconstrucción

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 13. De izquierda a derecha, falla por corrugación de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

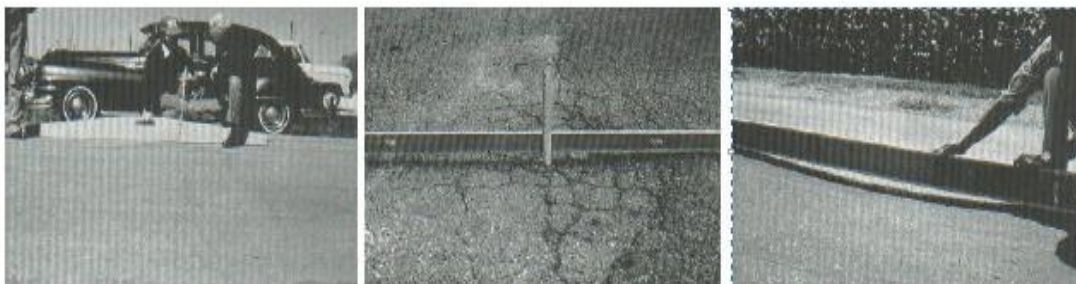
Depresión

Tabla 11. Falla por Depresión

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son áreas localizadas de la superficie del pavimento	Son formadas por el asentamiento de la subrasante o por una construcción incorrecta.	Leve: 13.0 a 25.0 mm. Se miden en m2	Leve: No se hace nada
Son visibles después de la lluvia donde forma un “baño de pájaro”	Originan rugosidad	Media: 25.0 a 51.0 mm	Media: Parcheo superficial o profundo
	Si están llenas de agua pueden causar hidroplaneo	Alta: Más de 51.0 mm	Alta: Parcheo superficial o profundo

Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.*

Figura 14. De izquierda a derecha, falla por depresión de baja, media y alta severidad



Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.*

Ahuellamiento

Tabla 12. Falla por Ahuellamiento

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es una depresión en la superficie de rodadura	Es producida por las llantas de los vehículos	Leve: 6.0 a 13.0 mm. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Su severidad está definida por la profundidad de la huella	Las lluvias cuando las huellas se llenan de agua	Media: >13.0 mm a 25.0 mm	Media: Parcheo superficial o profundo
	Puede conducir a una falla estructural considerable	Alta: > 25.0 mm	Alta: Fresado y sobre carpeta.

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 15. De izquierda a derecha, falla por ahuellamiento de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Desplazamiento

Tabla 13. Falla por Desplazamiento

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es un corrimiento longitudinal en un área	Ocurre en pavimentos con mezcla asfáltica líquida e inestable	Leve: Calidad de tránsito de baja severidad. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada

Se califica según el nivel de severidad	Producida por las cargas del tránsito	Media: Calidad de tránsito de severidad media	Media: Parcheo superficial o profundo
		Alta: Calidad de tránsito de severidad alta	Alta: Parcheo superficial o profundo

Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.*

Figura 16. De izquierda a derecha, falla por desplazamiento de baja, media y alta severidad



Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.*

Hinchamiento

Tabla 14. Falla por Hinchamiento

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es una pequeña curvatura hacia arriba	Es producida en la capa de rodadura del pavimento	Leve: Puede ser detectado conduciendo en el límite de velocidad sobre la sección de pavimento. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Es una onda larga y gradual con una longitud mayor a 3m		Media: Causa calidad de tránsito de severidad media	Media: Reconstrucción
		Alta: Causa calidad de tránsito de severidad alta	Alta: Reconstrucción

Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Figura 17. Falla por hinchamiento



Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Huecos

Tabla 15. Falla por Huecos

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Son depresiones pequeñas en la capa de rodadura	Se originan cuando el tráfico arranca pequeños pedazos de la superficie del pavimento	Los niveles de severidad para los huecos de diámetro menor que 762 mm	Leve: No se hace nada
Los huecos se miden según los niveles de severidad	El crecimiento se acelera por la acumulación de agua en ellos.	están basados en la profundidad y el diámetro de los mismos, de acuerdo con la Tabla N° 09	Media: Parche parcial o profundo
Presentan forma de tazón, bordes aguzados y lados verticales y con	Cuando los huecos son causados por piel de cocodrilo de alta severidad deben		Alta: Parche profundo

diámetros menores que 0.90 m.	registrarse como huecos		
-------------------------------	-------------------------	--	--

Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.*

Tabla 16. Niveles de severidad para huecos

Profundidad máxima del hueco	Diámetro medio (mm)		
	102 a 203 mm	203 a 457 mm	457 a 762 mm
12.7 a 25.4 mm	L	L	M
> 25.4 a 50.8 mm	L	M	H
> 50.8 mm	M	H	H

Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.*

Figura 18. De izquierda a derecha, falla por huecos de baja, media y alta severidad



Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.*

Desprendimiento de Agregados

Tabla 17. Falla por Desprendimiento de Agregados

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Se comienza a perder el agregado	Es causada por deterioro de la capa de rodadura debido a la pérdida del ligante asfáltico	Leve: En algunas áreas la superficie ha comenzado a deprimirse. Se miden en m ²	Leve: Sello superficial. Tratamiento superficial.
El ligante asfáltico se ha endurecido de	Deja suelta las partículas del agregado.	Media: La textura superficial es moderadamente	Media: Sello superficial. Tratamiento

forma apreciable		rugosa y ahuecada	superficial.
	Es producido porque la calidad de mezcla asfáltica es pobre	Alta: Áreas ahuecadas < 10.0 mm y profundidades < 13.0 mm	Alta: Tratamiento superficial. Reciclaje. Reconstrucción.

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 19. De izquierda a derecha, falla por desprendimiento de agregados de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Exudación

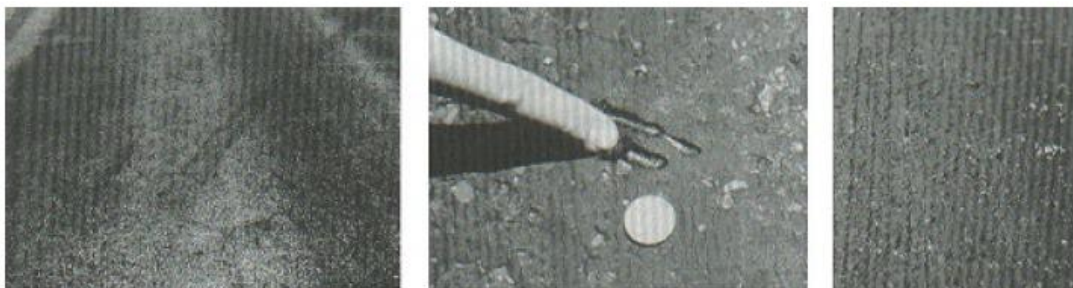
Tabla 18. Falla por exudación

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es un material bituminoso en superficie del pavimento	Se origina por exceso de asfalto en la mezcla bajo contenido de vacíos de aire.	Leve: Es muy ligero y detectable durante unos pocos días del año. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Se manifiesta formando una superficie brillante, cristalina, reflectante y pegajosa	Ocurre cuando el asfalto llena los vacíos en medio de altas temperaturas ambientales	Media: El asfalto se pega a los zapatos y vehículos en pocas semanas del año	Media: Se aplica arena / agregados y cilindrado

	Se expande en la superficie debido a que el proceso de exudación no es reversible	Alta: forma extensa y gran cantidad de asfalto	Alta: Se aplica arena / agregados y cilindrado.
--	---	--	---

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.

Figura 20. De izquierda a derecha, falla por exudación de agregados de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vázquez.

Pulimento de Agregados

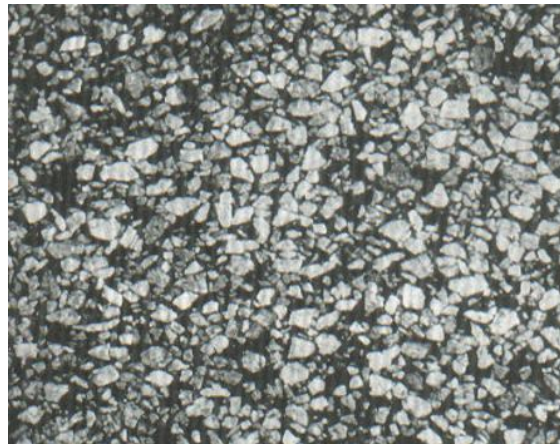
Tabla 19. Falla por Pulimiento de Agregados

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es bajo o ha caído desde una evaluación previa	Es provocado por cargas de tránsito repetitivas	No se define ningún nivel de severidad. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
	El agregado en la superficie se vuelve suave al tacto		Media: Tratamiento superficial.
	La adherencia de las llantas del vehículo se reduce considerablemente con respecto a la		Alta: Fresado y sobre carpeta.

	capa de rodadura		
--	------------------	--	--

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 21. Falla por pulimiento de agregados



Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Desnivel Carril o Berma

Tabla 20. Falla por Desnivel carril o berma

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es una diferencia de niveles entre el borde del pavimento y la berma	Este daño se debe a la erosión, el asentamiento berma o la colocación de sobre carpetas en la calzada sin ajustar el nivel de la berma	Leve: La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma está entre 25.0 y 51.0 mm	Leve, Media y Alta: Re nivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril
		Media: La diferencia está entre 51.0 mm y 102.0 mm. Se miden en metros lineales	
		Alta: La diferencia en elevación es mayor que 102.00 mm	

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Figura 22. De izquierda a derecha, falla por berma de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Parqueo y Acometidas

Tabla 21. Falla por Parqueo y acometidas

Situación	Causas	Severidad	Necesidad
Es un área la cual ha sido sustituida con material nuevo para reparar el pavimento existente	Por lo general se encuentra alguna rugosidad está asociada con este daño	Leve: El parche está en buena condición buena y es satisfactorio. Se miden en m ²	Leve: No se hace nada
Se califica según el nivel de severidad		Media: El parche está moderadamente deteriorado.	Media: Sustitución del parche.
		Alta: El parche está muy deteriorado. Requiere pronta sustitución.	Alta: Sustitución del parche.

Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Figura 23. De izquierda a derecha, falla por parcheo y acometida de baja, media y alta severidad



Fuente: Pavement Condition Index, 2002.Vásquez.

Niveles de severidad de fallas

L (Low: bajo)

Se perciben las vibraciones en el vehículo como por ejemplo las corrugaciones, pero no es necesario disminuir la velocidad por comodidad o seguridad, así como los abultamientos o hundimientos individuales causan un ligero rebote en el vehículo, pero con poca incomodidad de los usuarios [16].

M (Medium: medio)

Aquí las vibraciones en los vehículos aumentan volviéndose expresivas y se requiere alguna reducción de velocidad por seguridad o comodidad además aquí los abultamientos o hundimientos individuales causan un rebote significativo y causan incomodidad en los usuarios [16].

H (High: alto)

En este nivel las vibraciones en el vehículo son tan excesivas que debemos reducir la velocidad de forma considerable por seguridad o comodidad además los abultamientos o hundimientos individuales causan un excesivo rebote causando una incomodidad importante o un alto potencial de peligro a los usuarios y daño severo al vehículo [16].

Tipos de Evaluación de Pavimento

Evaluación Funcional

Dávila, Huangal y Salazar (2017) afirman que: “La evaluación funcional consiste en la inspección superficial efectuada en el pavimento con el objeto de determinar los deterioros que afectan al usuario, pero que no implica la capacidad estructural del pavimento, abarcando dicha evaluación aspectos que

afectan directamente al usuario de la carretera, en forma de comodidad de rodadura (relacionado con los costos de operación del vehículo) y el tiempo de viaje” [11].

Entre los principales indicadores del estado superficial del pavimento tenemos:

- ÍNDICE DE SERVICIABILIDAD PRESENTE (PSI).
- ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI).

Evaluación Capacidad Estructural

“La evaluación estructural consiste en la apreciación de los tramos cuyo estado de deterioro del pavimento ha reducido su capacidad de resistir cargas; y cualquier programa de mantenimiento tradicional ya no es factible. Por lo tanto, dichos tramos deben ser rehabilitados para que vuelvan a ser transitables” [11].

Evaluación Visual

“Con la evaluación superficial se busca reflejar el estado del pavimento a través de sus características superficiales, presentes en el momento de la evaluación. Existen varios métodos utilizados para la evaluación visual de los pavimentos” [11].

Los más conocidos son:

- ❖ Índice de Condición del Pavimento - Pavement Condition Index (PCI).
- ❖ El método desarrollado por el Laboratoire Central des Ponts et Chaussées – VIZIR.
- ❖ Consorcio de Rehabilitación Vial (CONREVIAL).

Índice de Condición de Pavimento (PCI)

El PCI: Método del Índice de Condición del Pavimento implantó como el método más complejo y de fácil implementación para evaluar de manera objetiva el pavimento sea flexible o rígido. El daño, su severidad y densidad es el deterioro estructural del pavimento. [17].

Su escala varía desde 0 para pavimentos deficientes hasta 100 para pavimentos perfectos. [17].

Tabla 22. Rango de Calificación del PCI

Rango	Clasificación
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Procedimiento de Evaluación del Método PCI

El proceso para la evaluación tanto para fallas en pavimento flexible como rígido el cual definiremos a continuación, se identifican teniendo en cuenta la clase, severidad y extensión de los pavimentos.

Tabla 23. Formato de exploración de condición para carreteras con superficie asfáltica

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			ESQUEMA			
ZONA	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO				
CÓDIGO VÍA	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m ²)				
INSPECCIONADA POR		FECHA				
No.	Daño	No.				Daño
1	Piel de cocodrilo.	11				Parqueo.
2	Exudación.	12	Pulimento de agregados.			
3	Agrietamiento en bloque.	13	Huecos.			
4	Abultamientos y hundimientos.	14	Cruce de vía férrea.			
5	Corrugación.	15	Ahuellamiento.			
6	Depresión.	16	Desplazamiento.			
7	Grieta de borde.	17	Grieta parabólica (slippage)			
8	Grieta de reflexión de junta.	18	Hinchamiento.			
9	Desnivel carril / berma.	19	Desprendimiento de agregados.			
10	Grietas long y transversal.					
Daño	Severidad	Cantidades parciales	Total	Densidad (%)	Valor deducido	

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.

Unidad de Muestreo

La vía en estudio se divide en secciones cuyas dimensiones varían de acuerdo al ancho de calzada; en vías con capas de rodadura y anchos menores que 7.30m las áreas de las secciones no deben salir del rango de $230 \pm 93 \text{m}^2$ y

para vías con capa de rodadura de concreto con longitudes menores a 7.60m las áreas de las unidades de muestreo deben permanecer dentro del rango de 20 ± 8 losas. En la siguiente tabla exhibe algunas de las relaciones de longitudes con respecto a los anchos de calzada.

Tabla 24. Longitudes de unidades de muestreo asfálticas

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Fuente: *Pavement Condition Index, 2002. Vásquez.*

Determinación de las Unidades de Muestreo

La determinación de unidad de muestreo se diferencia dependiendo si es una red vial o un proyecto para la evaluación de red vial es probable obtener un número muy grande de unidades de muestreo para la cual la auditoria demanda muchos recursos al igual que tiempo lo que es recomendable aplicar un proceso de muestreo.

En lo que respecta a una evaluación de proyecto también se debe supervisar todas las unidades de muestreo, pero de no ser favorable el método nos da un número mínimo de unidades de muestreo que podemos calcular con la ecuación que proporciona el método y que describiremos a continuación la cual produce un estimado del $PCI \pm 5$ del promedio total verdadero y nos da una confiabilidad del 95% [17].

$$n = \frac{N * \sigma^2}{\frac{e^2}{4} * (N - 1) + \sigma^2}$$

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

N: Número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

e: Error admisible en el estimativo del PCI de la sección (e=5%).

σ : Desviación estándar del PCI entre las Unidades.

Selección de Unidades de Muestreo para la Inspección

Vásquez (2002) afirma: “Se recomienda que las unidades elegidas estén igualmente espaciadas a lo largo de la sección de pavimento y que la primera de ellas se elija al azar (aleatoriedad sistemática) de la siguiente manera” [17].

$$i = \frac{N}{n}$$

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

i: Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior.

Evaluación de la Condición

El proceso de evaluación varía de acuerdo al área de pavimento que se va a investigar, pero sin dejar de seguir rigurosamente el criterio de fallas, La evaluación incorpora estos aspectos [17].

a. Equipos

- ✓ Odómetro manual para realizar mediciones longitudinales y áreas de daño.
- ✓ Regla y wincha para establecer profundidades de fallas.
- ✓ Manual de daños PCI.

b. Procedimiento

En primer lugar, se inspecciona para medir tipo cantidad y severidad de daños de acuerdo al manual de daños del PCI para luego ser registrado posteriormente en el formato correspondiente [17].

También se debe perseguir rigurosamente las definiciones y procesos de medidas los daños y por último usar una hoja de “información de exploración” para cada unidad de muestreo registrando en él, daño, extensión y severidad [17]

- c.** El equipo de inspección debe contar con todas las medidas de seguridad al realizar el proceso de supervisión como señalización de advertencia para vehículos y para personas [17].

Cálculo del PCI de las unidades de muestreo

Luego de culminar el trabajo de campo la información obtenida sobre los daños se utiliza para calcular el valor PCI, este cálculo puede efectuarse de manera manual o con software y se basa en valores deducidos del daño relacionada con la cantidad y severidad reparada [17]

Fase 1: Calculo de los Valores Deducidos (VD).

- ❖ El total de tipo y nivel de severidad de cada daño se registra en una columna llamada TOTAL este daño puede medirse en área, longitud o por tipo.
- ❖ $Densidad\ del\ daño = \frac{cantidad\ de\ clase\ de\ daño}{area\ total} * 100\%$
- ❖ Se determina el valor deducido mediante las curvas denominadas “Valor Deducido del daño” que depende del tipo de pavimento supervisado.

Fase 2: Cálculo del Número Máximo Admisible de Valor Deducidos (m).

- ❖ Si el $VD > 2$ se usa el Valor deducido total en remplazado del valor deducido corregido CDV obtenido en la fase 4, caso contrario continuar con el siguiente punto.
- ❖ Ordenar los VD individuales de mayor a menor.
- ❖ Calcular el “Número Máximo Admisible de Valor Deducido(m)” con la siguiente ecuación $m_i = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$.

Donde:

m: Número máximo admisible de valor deducido, incluyendo fracción para la unidad de muestreo i.

- ✓ El n° de valor individual deducido reduce a “m”, si se cuenta con menos valores que “m” se utiliza todo lo que tenga.

Fase 3: Cálculo del Máximo Valor Deducido Corregido “CDV”

- ❖ Calcular n° $VD > 2 = q$
- ❖ Calcular VDT sumando todos los valores.
- ❖ Calcular el CDV con q el VDT con la curva de corrección correspondiente al tipo de pavimento.
- ❖ El máx. CDV es el mayor de todos los CDV obtenidos en este proceso.

Fase 4: Calcular el PCI restando 100 al máximo CDV obtenido en la fase 3.

Cálculo del PCI de una sección de pavimento

El cálculo de una sección de pavimento cubre a todas las unidades de muestreo inventariadas, el valor del PCI será un promedio de todos los PCI calculados en las unidades de muestreo [17].

$$PCI_s = \frac{[(N - A) * PCI_R] + (A * PCI_A)}{N}$$

Donde:

PCI_s: PCI de la sección del pavimento.

PCI_R: PCI promedio de las unidades de muestreo aleatorios o representativas.

PCI_A: PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

N: número total de unidades de muestreo inspeccionadas.

A: Número adicional de unidades de muestreo inspeccionadas.

Capacidad Estructural

Verifica la capacidad de carga del pavimento en cualquier etapa de su vida. La adaptabilidad estructural es óptima para para determinar el diagnóstico de la calidad integral de un pavimento.

La capacidad estructural de un pavimento soporta las cargas de tránsito durante su periodo de vida útil. Ésta se puede presentar de dos maneras: ensayos destructivos y ensayos no destructivos.

Ensayos no destructivos

Se considera un ensayo no destructivo porque permite estudiar al pavimento existente sin necesidad de afectar su estructura. Existen dos tipos:

a) Medidas de Deflexión

Realiza deformaciones elásticas o deflexiones en el pavimento mediante dispositivos especiales. Hay varios tipos de mediciones de deflexión:

❖ Viga Benkelman

❖ Deflectómetro

b) Evaluaciones Empíricas

Está basada en relacionar directamente la pérdida de capacidad estructural del pavimento con las solicitaciones de tránsito reales acumuladas. No se recomienda

utilizar este método porque no considera el efecto del agrietamiento y tiene incertidumbre en el tránsito acumulado.

Ensayos destructivos

Un ensayo destructivo altera el pavimento existente en algún punto. Los más comunes son:

a) Excavación de calicatas:

Es un procedimiento tradicional que determina las distintas propiedades de los materiales de las capas que los conforman. Entre ellos tenemos: espesores de capas, CBR, clasificación, humedades, etc.

b) Extracción de testigos:

Permite medir los espesores y propiedades mecánicas de resistencia de capas cementadas mediante una probeta cilíndrica.

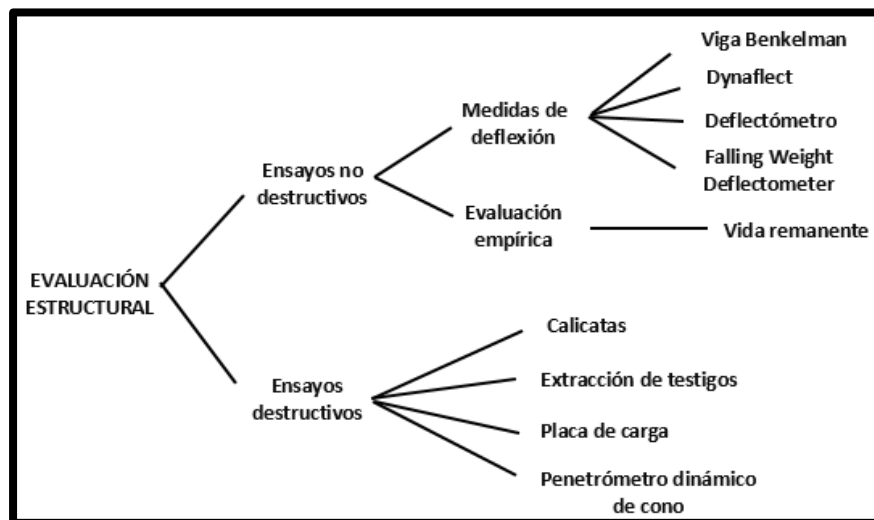
c) Placa de carga:

Aplica para la evaluación de la capacidad portante del material de subrasante, bases del pavimento utilizando placas de diámetros relativamente grandes.

d) Penetrómetro Dinámico de Cono:

Permite realizar de un modo expedito, una auscultación in-situ de las capas de suelo de la subrasante y bases granulares.

Figura 24. Métodos de capacidad estructural



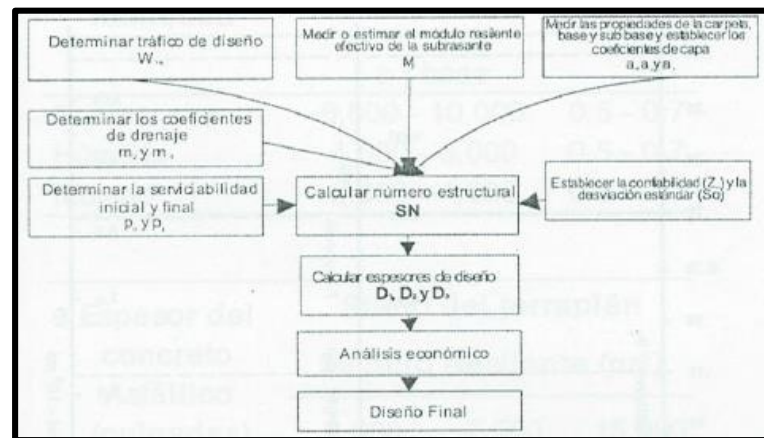
Fuente: Elaboración Propia

Método AASHTO

Procedimiento de diseño

- ❖ Calcular el tráfico para el Período de diseño
- ❖ Determinar la confiabilidad R y la desviación estándar total So
- ❖ Establecer el módulo de resiliencia efectivo de la subrasante Mr
- ❖ Determinar la pérdida de serviciabilidad de diseño
- ❖ Obtener el número estructural SN (fórmula)
- ❖ Establecer los espesores que satisfagan SN

Figura 25. Procedimiento de diseño Método AASHTO 1993



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009. Menéndez.

a) Confiabilidad y Variabilidad

Menéndez (2009) afirma: “La confiabilidad en el diseño de pavimentos (Z_r) es la probabilidad de que el sistema estructural que forma el pavimento cumpla su función prevista bajo las condiciones que tienen lugar en ese lapso” [18].

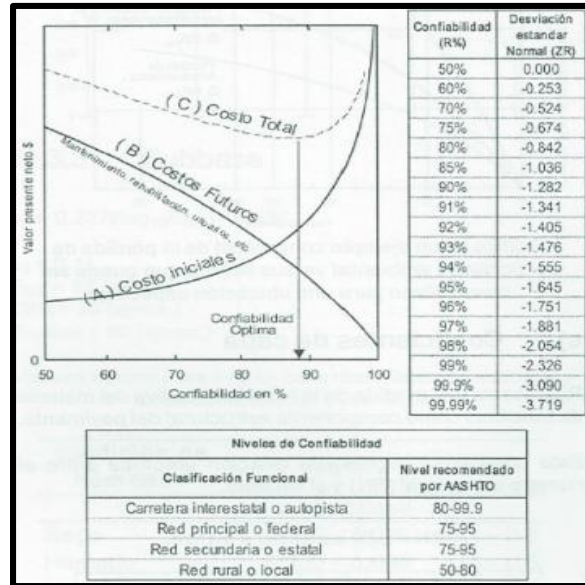
$$\text{Confiabilidad} = R(\%) = 100 \times \text{Probabilidad} (N_f > NT)$$

La variabilidad (S_o) son las varianzas en las mediciones de dichos parámetros que demarca en el diseño.

Por lo tanto, el nivel de confiabilidad se puede estimar como:

$$\text{Log}(ESALs_{\text{diseño}}) = \text{log}(NT) + Z_r S_o$$

Tabla 25. Niveles de Confiabilidad



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Cuando se considera la variación del tráfico proyectado el valor que se adopta es 0.49 para pavimentos flexibles. Cuando se no considera la variación del tráfico proyectados se emplea para 0.44 para pavimentos flexibles.

b) Serviciabilidad

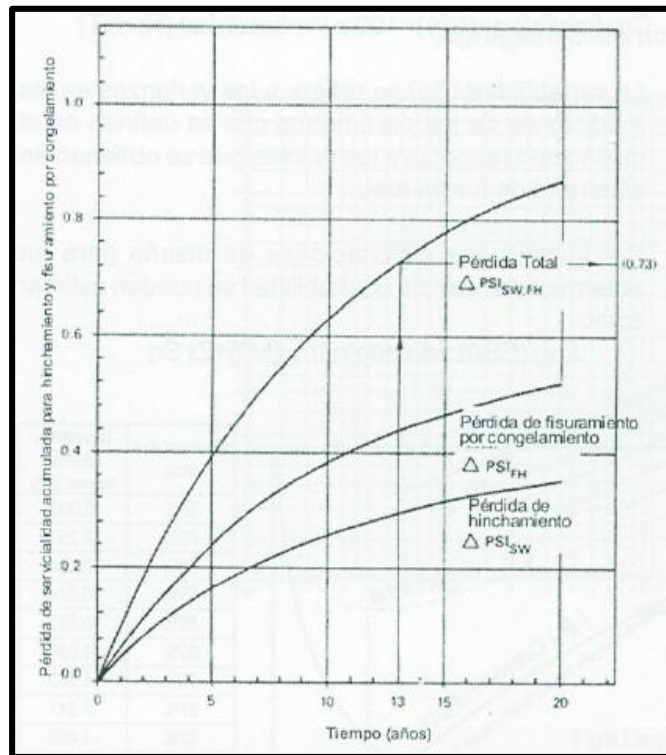
$$\Delta PSI = P_o - P_t$$

Tabla 26. Niveles de Serviciabilidad final

Nivel de serviciabilidad final	% de usuarios que consideran inaceptable ese nivel de serviciabilidad
3	12
2.5	55
2	85

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 27. Pérdida de serviciabilidad ambiental vs tiempo



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009. Menéndez.

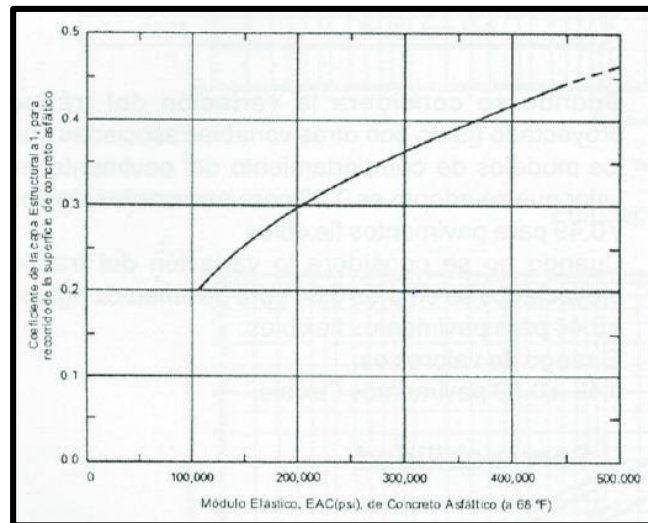
c) Coeficientes de Capa

“Representa una medida de la habilidad relativa del material de funcional como componente estructural del pavimento.” [18].

Expresa la relación empírica entre el número estructural (SN) y el espesor.

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

Tabla 28. Módulo de elasticidad vs Coeficiente de la capa estructural



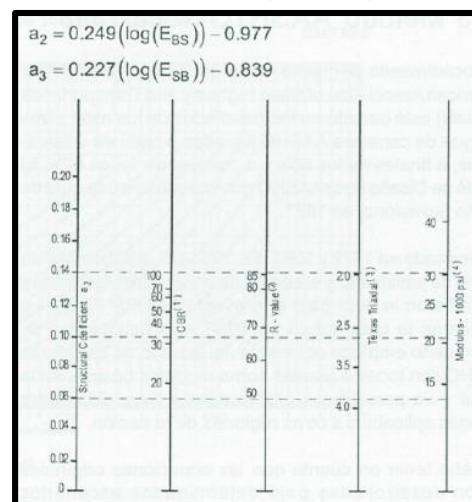
Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 29. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO

Valores Obtenidos en la pista de pruebas AASHTO		
parámetro	Base granular	Subbase
a ₁ (coeficiente de capa)	0.14	0.11
E (módulo elástico en psi)	30,000	15,000
CBR	100%	30%

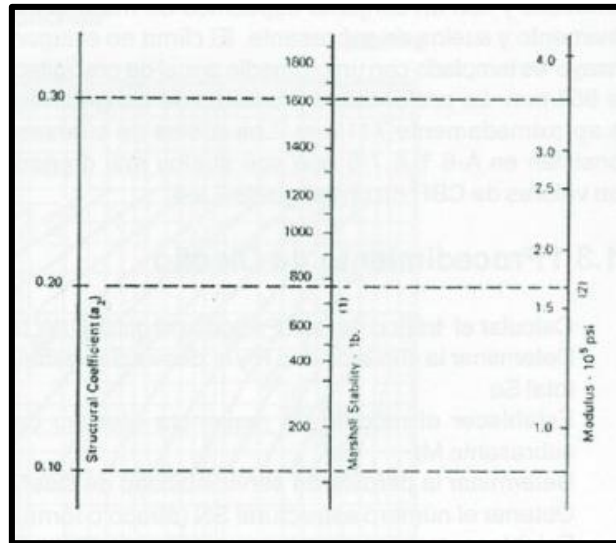
Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 30. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO



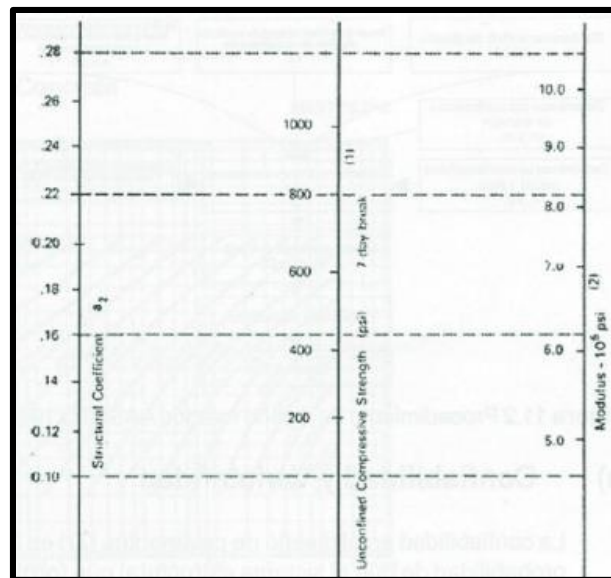
Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 31. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO



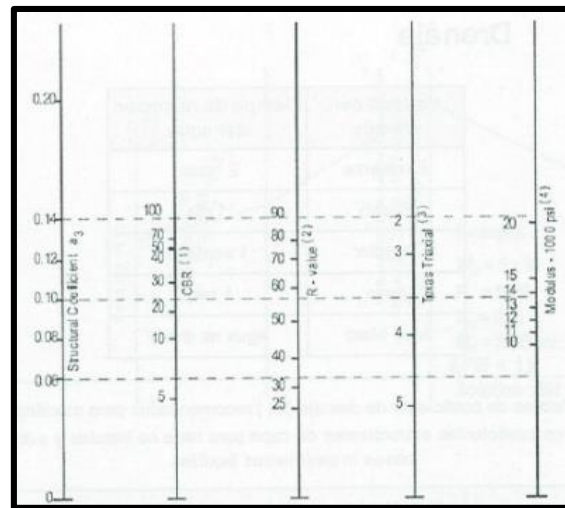
Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menédez.

Tabla 32. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menédez.

Tabla 33. Valores obtenidos en la pista de pruebas AASHTO



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Base granular

$$a_2 = 0.249(\log E_{bs}) - 0.977$$

$$a_2 = 0.14$$

$$E_{BS} = 30\,000 \text{ psi}$$

$$\text{CBR} = 100 \text{ (aprox)}$$

$$\text{R-value} = 85 \text{ (aprox)}$$

$$E_{bs} = k_1 \theta k_2$$

$$\Theta = \text{Estado de esfuerzos } \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 \text{ (psi)}$$

k_1, k_2 = factores de regresión

Valores típicos:

$$k_1 = 3\,000 \text{ a } 8\,000$$

$$k_2 = 0.5 \text{ a } 0.7$$

Tabla 34. Valores típicos para k_1 y k_2 para materiales de base y subbase sin consolidar ($MR = k_1 \theta k_2$)

condición de humedad	k_1^*	k_2^*
(a) base		
Seco	6,000 - 10,000	0.5 - 0.7
Húmedo	4,000 - 6,000	0.5 - 0.7
Mojado	2,000 - 4,000	0.5 - 0.7

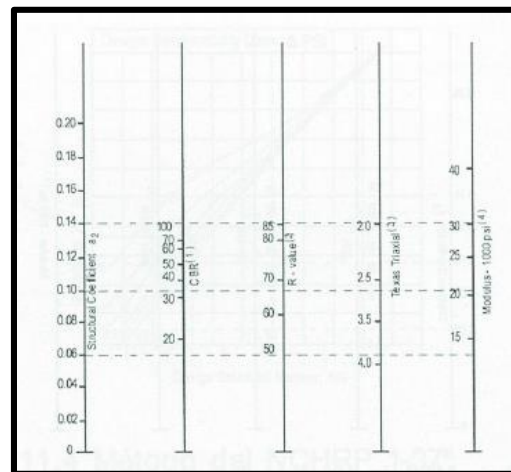
Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 35. Espesor del concreto asfáltico

Espesor del concreto Asfáltico (pulgadas)	Suelo del terraplén		
	Módulo Resiliente (psi)		
	3,000	7,500	15,000
menor que 2	20	25	30
2 - 4	10	15	20
4 - 6	5	10	15
Mayor que 6	5	5	5

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 36. Espesor asfáltico



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Subbase

$$a_3 = 0.227(\log E_{bs}) - 0.839$$

$$a_3 = 0.11$$

$$E_{BS} = 15\,000 \text{ psi}$$

$$\text{CBR} = 30 \text{ (aprox)}$$

$$\text{R-value} = 60 \text{ (aprox)}$$

Tabla 37. Valores típicos para k_1 y k_2 para materiales de base y subbase sin consolidar ($MR = k_1 k_2$)

condición de humedad	k_1^*	k_2^*
(b) Subbase		
Seco	6,000 - 8,000	0.4 - 0.6
Húmedo	4,000 - 6,000	0.4 - 0.6
Mojado	1,500 - 4,000	0.4 - 0.6

* Rango en que k_1 y k_2 es una función de la calidad del material

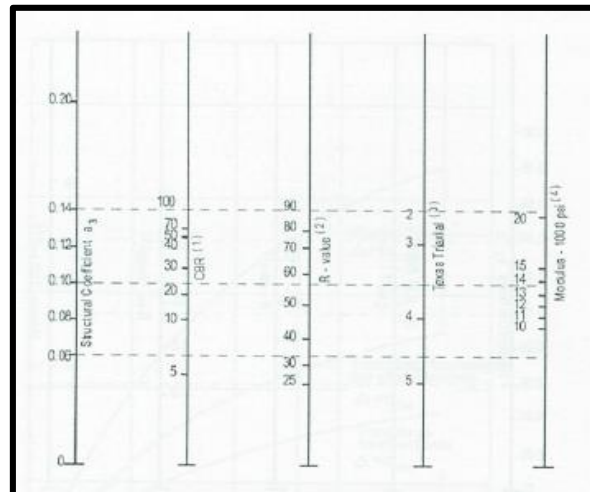
Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menédez.

Tabla 38. Espesor del concreto asfáltico

Espesor del concreto Asfáltico (pulgadas)	Estado de la Tensión (psi)
menor que 2	10.0
2 - 4	7.5
Mayor que 4	5.0

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menédez.

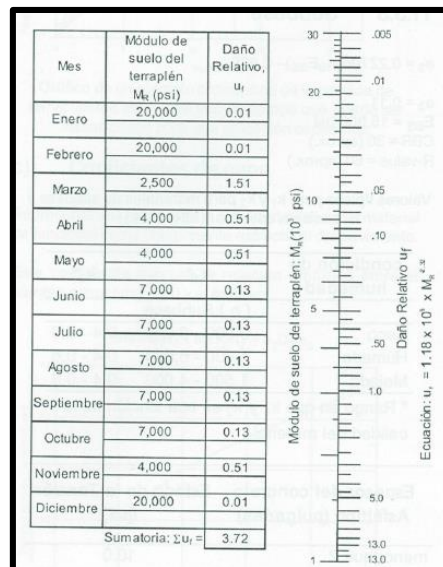
Tabla 39. Espesor asfáltico



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menédez.

a) **Módulo efectivo de subrasante**

Tabla 40. Espesor asfáltico



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

$$\text{Promedio } \bar{u}_r = \frac{\sum u_r}{n}$$

b) **Drenaje:**

Tabla 41. Espesor asfáltico

Calidad del drenaje	Tiempo de remoción del agua
Excelente	2 horas
Bueno	1 día
Regular	1 semana
malo	1 mes
Muy Malo	agua no drena

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Tabla 42. Espesor asfáltico

Valores de coeficiente de drenaje (m,) recomendados para modificar los coeficientes estructurales de capa para base no tratadas y sub bases in pavimentos flexibles				
calidad del drenaje	% del tiempo que la estructura del pavimento está expuesta a niveles de humedad próximas a la saturación			
	<1%	1-5%	5-25%	>25%
Excelente	1.40-1.35	1.35-1.30	1.30-1.20	1.20
Bueno	1.35-1.25	1.25-1.15	1.15-1.00	1.00
Regular	1.25-1.15	1.15-1.05	1.00-0.80	0.80
malo	1.15-1.05	1.05-0.80	0.80-0.60	0.60
Muy Malo	1.05-0.95	0.95-0.75	0.75-0.40	0.40

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

c) Fórmula de diseño:

Figura 26. Fórmula diseño

$$\log W_{18} = Z_R S_o + 9.36 \log(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log(M_R) - 8.07$$

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Donde:

W_{18} = Número estimado de ejes simples equivalentes de 8.2 toneladas

Z_r = Desviación estándar normal

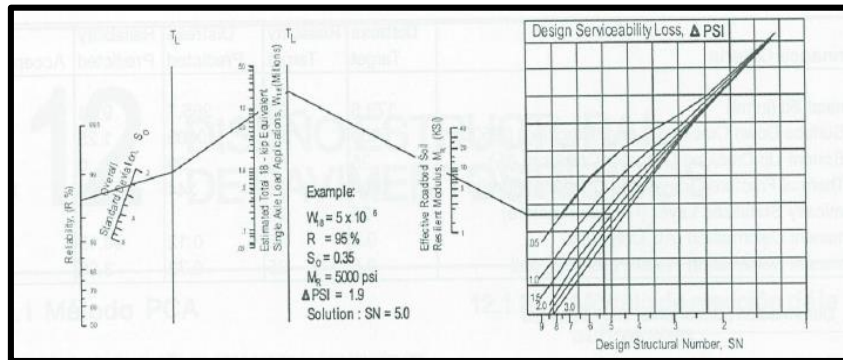
S_o = Error estándar combinado de la predicción del tránsito y de la predicción del comportamiento

ΔPSI = Diferencia entre el índice de Servicio inicial (P_o) y el final (P_t)

M_r = Módulo de resiliencia

SN = $a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$

Tabla 43. Espesor asfáltico



Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Figura 27. Espesor asfáltico

$$D_1^* \geq \frac{SN_1}{a_1}$$

$$SN_1^* = a_1 D_1^* \geq SN_1$$

$$D_2^* \geq \frac{SN_2 - SN_1^*}{a_2 m_2}$$

$$SN_1^* + SN_2^* \geq SN_2$$

$$D_3^* \geq \frac{SN_3 - (SN_1^* + SN_2^*)}{a_3 m_3}$$

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

d) Espesores mínimos

Tabla 44. Espesor asfáltico

Espesor Mínimo		
Tráfico en ESAL	Concreto Asfáltico	Base granular
<50,000	1 o tratamiento superficial	4
50,000-150,000	2	4
150,001-500,000	2.5	4
500,001-2'000,000	3	6
2'000,001-7'000,000	3.5	6
>7'000,000	4	6

Fuente: Ingeniería de Pavimentos, 2009.Menéndez.

Métodos y Materiales

Tipo y nivel de investigación

De acuerdo con el diseño de investigación es descriptiva ya que se conocerá la situación actual de la zona y poder evaluarla para la recolección de datos.

De acuerdo con el fin que se persigue es aplicativa porque se aplicarán todos los conocimientos obtenidos en la práctica y poder desarrollar los objetivos propuestos.

Población

Para la siguiente investigación la población está conformada por el área delimitada del proyecto donde se establecerán parámetros correspondientes para poder identificar y describir la zona de estudio que es la urbanización La Primavera, que se encuentra en el distrito de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

Tiene una superficie de 22.06 Ha y con un área de 6365 m².

Estrategias de muestreo

La estrategia de muestreo está conformada por la urbanización La Primavera, etapas: II, III y IV y determinar las calles en mal estado mediante la metodología PCI; así como también los puntos de exploración y determinar porque falla el pavimento y proponer un diseño para la solución.

Muestra

Para el PCI, las unidades de muestreo se han calculado en función a la fórmula que establece el método de Índice de Condición del Pavimento PCI

Tabla 45. Longitudes de unidades de muestreo asfáltico

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Fuente: Pavement Condition Index, 2002. Vásquez

Para los puntos de exploración, según la norma CE.010 Pavimentos Urbanos, de acuerdo al tipo de vía se ha tomado el número de muestras de acuerdo con la técnica de exploración obtenida, donde el cual se hará mediante calicatas.

Tabla 46. Número de puntos de investigación

TIPO DE VÍA	NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE INVESTIGACIÓN	ÁREA (m ²)
Expresas	1 cada	2000
Arteriales	1 cada	2400
Colectoras	1 cada	3000
Locales	1 cada	3600

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Primero, se establece el ancho y longitud de cada calle, tal como se indica en la tabla 46, teniendo un área de 44813.908 m².

Tipo de vía: Local

Mínimo de muestras: 1 cada 3600 m²

Mención de instrumentos aplicados

Técnicas

- ❖ Estudio de tránsito (IMDA)
- ❖ Levantamiento topográfico
- ❖ Ensayos de mecánica de suelos
- ❖ Evaluación de impacto ambiental

Instrumentos

❖ Estudio de tránsito:

Tabla de Formato de Clasificación Vehicular – MTC

❖ Estudios Topográficos

Planos topográficos

❖ Ensayos de laboratorio

MTC E 101-2000: Calicatas

NTP 339.127:1999: Determinar el contenido de humedad del suelo.

NTP 339.128:1999: Ensayo de análisis granulométrico

NTP 339.129:1999: Determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos de suelos

NTP 339.141:1999: Ensayo de compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (Proctor Modificado).

NTP 339.143:1999: Ensayo para determinar la densidad y peso unitario del suelo in-situ mediante el método del cono de arena.

NTP 339.145:1999: Método de ensayo de CBR de suelos en el laboratorio.

Procedimientos

Estudio de tráfico

Para el estudio de tráfico primero se calcula la demanda vehicular para tener como base el tipo de vehículo que circula por las calles a fin de realizar el re-diseño. Primero, utilizamos el tráfico actual y se establece la tasa de crecimiento en base a la estimación de beneficios. Las características de la circulación son: Intensidad, velocidad y densidad.

Para el conteo de tráfico se efectúa contabilizando los vehículos en cada sentido para obtener el IMDA con el formato de conteo y clasificación vehicular del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, donde después se reajusta con un factor de corrección mensual, luego se calcula la estimación del tráfico de diseño y tener un promedio.

Estudio topográfico

La mejor manera de obtener que se ejecute el trabajo topográfico correctamente es tener en cuenta lo que se tiene que hacer, conocer bien los parámetros a realizar con precisión.

Primero se hará un reconocimiento de campo y tomar los puntos correspondientes para el trabajo

Lo que se quiere lograr de esta metodología serán: planimétrico, altimétrico y planos topográficos.

Estudio de suelos

El fin del estudio de suelos es proporcionar las características física y mecánicas del terreno para poder si cumple los rangos necesarios que me indica la norma y decir si es óptimo o no el pavimento de la zona. En caso que no sea óptimo, se realizará un re diseño del pavimento por la metodología AASHTO 93.

Se desarrollará el número y ubicación de exploraciones de acuerdo a la norma, después los tipos de ensayos tanto como in situ y en laboratorio y finalizamos con elaboración de un cronograma.

Drenaje superficial

Para finalizar, el drenaje pluvial es una propuesta para eliminar las aguas que se acumulan en la urbanización La Primavera; pues esto evitará focos infecciosos y posibles enfermedades, así como también daños a la infraestructura donde puede colapsar el sistema de desagüe debido a la carga extra de las aguas de lluvia.

En la propuesta lo que se tratará de realizar es bombeo de agua del pavimento y desplazarlo a la parte lateral según las pendientes de cada calle para que no se acumule el agua.

Estrategia de análisis de datos

Fase 1:

- ❖ Realizar la coordinación con las autoridades competentes
- ❖ Obtención de permisos e información
- ❖ Visita al área que abarca el proyecto
- ❖ Inspección visual de la metodología PCI
- ❖ Recopilación de datos para la Evaluación de Impacto Ambiental
- ❖ Estudio de Tráfico

Fase 2:

- ❖ Levantamiento topográfico
- ❖ Elaboración de planos del área
- ❖ Evaluación estructural del pavimento (exploraciones)
- ❖ Clasificación de muestras
- ❖ Realización de ensayos de mecánica de suelos
- ❖ Procesamiento de datos de los ensayos y calicatas
- ❖ Proceso y toma de datos para la evaluación ambiental
- ❖ Diseñar el pavimento

Fase 3:

- ❖ Elaboración de memoria descriptiva
- ❖ Realización de especificaciones técnicas
- ❖ Realización de memoria de cálculos
- ❖ Elaboración planos definitivos

Fase 4:

- ❖ Planeamiento y estrategias de intervención
- ❖ Conclusiones y recomendaciones
- ❖ Elaboración de informe final
- ❖ Revisiones finales con el asesor
- ❖ Presentación del proyecto definitivo a los jurados

Aspectos éticos

La presente investigación es de carácter ético – moral, donde se ha realizado una búsqueda a investigaciones de tesis, maestrías, artículos similares de al tema correspondiente para poder tener una guía o referencia y realizar la tesis de manera inédita y original.

Se realizarán los objetivos de manera ética siguiendo los parámetros de la norma y conseguir los resultados deseados. Al mismo tiempo, se evitará el plagio a la información referenciando por el estilo IEEE.

Resultados y Discusiones

Evaluación Superficial

Descripción de la zona de estudio

Para realizar la Evaluación Superficial del pavimento se define el área de estudio; así como también las calles analizadas y las cantidades de muestra que tiene cada una.

Las calles evaluadas son 18, donde el total de muestras analizadas fueron de 186, pues damos a conocer el estado actual del pavimento flexible en el área de estudio y determinaremos que tipo de falla presenta ya que a simple vista observaremos el deterioro de la carpeta asfáltica y esto ocasiona incomodidad en los habitantes de dicha urbanización, por lo cual es importante conocer las patologías del pavimento y dar posibles alternativas de solución que mejoren el lugar.

Las etapas analizadas son las 2, 3 y 4; con 4.37939 Km.

Causas del deterioro del pavimento

- ❖ Falta de mantenimiento
- ❖ Calidad de los materiales
- ❖ Factores climáticos (lluvias)
- ❖ Su vida útil, que ya llega al periodo de diseño que son los 20 años
- ❖ Mala capacidad estructural (la base no cumple con la norma)

Vida útil del pavimento

El pavimento de la urbanización La Primavera tiene una vida útil de 16 años aproximadamente, pues desde la fecha no tiene ningún mejoramiento o mantenimiento.

Tabla 47. Calles de la II etapa – Urb. La primavera

II ETAPA - URB. LA PRIMAVERA			
#	CALLES	metros	Km
1	Víctor Fonseca	516.9	0.5169
2	Luis Castilla	430.26	0.43026
3	Wilder Rodríguez Reyes	516.54	0.51654
4	Juan Ramos	240.45	0.24045
5	Ángel Gustavo Cornejo	199.69	0.19969
6	B Vásquez	86.43	0.08643
7	Ordoñez	145.11	0.14511
		2135.38	2.13538

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48. Calles de la III etapa – Urb. La primavera

III ETAPA - URB. LA PRIMAVERA			
#	CALLES	metros	Km
1	Carlos Horna	215.33	0.21533
2	Eleodoro Coral	509.98	0.50998
3	Juan Deza Gil	242.00	0.242
4	Ulises Ulloa	150.32	0.15032
5	Castañeda	180.16	0.18016
6	Cerquera Menor	149.23	0.14923
		1447.02	1.44702

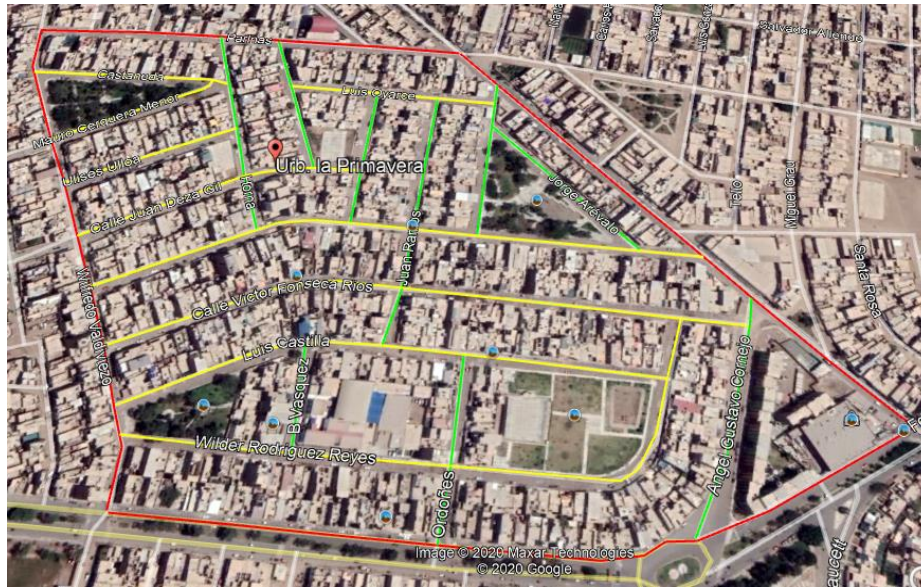
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49. Calles de la IV etapa – Urb. La primavera

IV ETAPA - URB. LA PRIMAVERA			
#	CALLES	metros	Km
1	Federico Mori	147.98	0.14798
2	Luis Oyarce	184.7	0.1847
3	Néstor Navarro	134.77	0.13477
4	Carlos Uceda	156.03	0.15603
5	Jorge Arévalo	173.51	0.17351
		796.99	0.79699

Fuente: Elaboración Propia

Figura 28. Calles de la Urbanización La Primavera



Fuente: Google Earth

Características generales de las calles evaluadas

Cada calle tiene distintas muestras donde hay diferentes fallas con varios tipos de severidad, primero se halla la longitud de muestra de cada calle, y la cantidad de muestras.

El área máxima es 230 m^2 y el área mínima es 93 m^2 .

❖ Calle Castañeda:

- Longitud: 180.16 m
- Ancho de calzada: 9.60 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{9.60} = 23.96 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{180.16}{23.96} = 7$$

❖ Calle Mauro Cerquera Menor:

- Longitud: 149.23 m.
- Ancho de calzada: 8.70 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{8.70} = 26.44 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{149.23}{26.44} = 5$$

❖ Calle Ulises Ulloa:

- Longitud: 150.32 m.
- Ancho de calzada: 10.10 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.10} = 22.77 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{150.32}{22.77} = 6$$

❖ Calle Juan Deza Gil:

- Longitud: 242.00
- Ancho de calzada: 10.34 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.34} = 22.24 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{242.00}{22.24} = 10$$

❖ Calle Carlos Horna:

- Longitud: 215.33 m.
- Ancho de calzada: 10.50 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.50} = 21.90 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{215.33}{21.90} = 9$$

❖ **Calle Federico Mori:**

- Longitud: 147.98 m.
- Ancho de calzada: 10.00 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.00} = 23.00 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{147.98}{23.00} = 6$$

❖ **Calle Luis Oyarce:**

- Longitud: 184.70 m.
- Ancho de calzada: 10.25 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.25} = 22.44 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{184.70}{22.44} = 8$$

❖ **Calle Néstor Navarro:**

- Longitud: 134.77 m
- Ancho de calzada: 10.30 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.30} = 22.33 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{134.77}{22.33} = 6$$

❖ **Calle Juan Ramos:**

- Longitud = 240.45 m.
- Ancho de calzada: 10.30 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.30} = 22.33 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{240.45}{22.33} = 10$$

❖ **Calle Jorge Arévalo:**

- Longitud: 173.51 m.
- Ancho de calzada: 10.00 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.00} = 23.00 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{173.51}{23.00} = 7$$

❖ **Calle Carlos Uceda:**

- Longitud: 156.03 m.
- Ancho de calzada: 10.00 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.00} = 23.00 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{156.03}{23.00} = 6$$

❖ **Calle Eleodoro Coral:**

- Longitud: 509.98
- Ancho de calzada: 10.38 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.38} = 22.16 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{509.98}{22.16} = 23$$

❖ **Calle Víctor Fonseca:**

- Longitud: 516.90

- Ancho de calzada: 10.50 m (promedio).

- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.50} = 21.90 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{516.90}{21.90} = 23$$

❖ **Calle Luis Castilla:**

- Longitud: 430.26 m.

- Ancho de calzada: 10.30 m (promedio).

- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.30} = 22.33 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{430.26}{22.33} = 19$$

❖ **Calle B. Vásquez:**

- Longitud: 86.43 m.

- Ancho de calzada: 10.40 m (promedio).

- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.40} = 22.12 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{86.43}{22.12} = 3$$

❖ **Calle Ordoñez:**

- Longitud: 145.11 m

- Ancho de calzada: 10.00 m (promedio).

- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.00} = 23.00 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{145.11}{23.00} = 6$$

❖ **Calle Wilder Rodríguez Reyes:**

- Longitud: 516.54 m.
- Ancho de calzada: 10.40 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.40} = 22.11 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{516.54}{22.11} = 23$$

❖ **Calle Ángel Gustavo Cornejo:**

- Longitud: 199.69 m.
- Ancho de calzada: 10.50 m (promedio).
- Longitud de muestra:

$$\frac{\text{Área máxima}}{\text{Ancho de calzada}} = \frac{230}{10.50} = 21.90 \text{ m}$$

- Cantidad de muestra:

$$\frac{\text{Longitud}}{\text{Longitud de muestra}} = \frac{199.69}{21.90} = 9$$

Tabla 50. Muestreo PCI – Urb. La primavera

Urbanización: "La Primavera"									
# de calles	Calles	metros	Km	ancho de calzada	longitud de muestra	Cantidad de muestra	Long. De muestra final	Area max	Area min
1	Castañeda	180.16	0.18016	9.60	23.95833333	7	12.45166667	230	93
2	Mauro Cerquera Menor	149.23	0.14923	8.70	26.43678161	5	17.04609195	230	93
3	Ulises Ulloa	150.32	0.15032	10.10	22.77227723	6	13.68633663	230	93
4	Juan Deza Gil	242.00	0.242	10.34	22.24371373	10	19.56286267	230	93
5	Carlos Horna	215.33	0.21533	10.50	21.9047619	9	18.18714286	230	93
6	Federico Mori	147.98	0.14798	10.00	23	6	9.98	230	93
7	Luis Oyarce	184.7	0.1847	10.25	22.43902439	8	5.187804878	230	93
8	Nestor Navarro	134.77	0.13477	10.30	22.33009709	6	0.789417476	230	93
9	Juan Ramos	240.45	0.24045	10.30	22.33009709	10	17.14902913	230	93
10	Jorge Arévalo	173.51	0.17351	10.00	23	7	12.51	230	93
11	Carlos Uceda	156.03	0.15603	10.00	23	6	18.03	230	93
12	Eleodoro Coral	509.98	0.50998	10.38	22.15799615	23	0.346088632	230	93
13	Victor Fonseca	516.9	0.5169	10.50	21.9047619	23	13.09047619	230	93
14	Luis Castilla	430.26	0.43026	10.30	22.33009709	19	5.98815534	230	93
15	B. Vasquez	86.43	0.08643	10.40	22.11538462	3	20.08384615	230	93
16	Ordoñez	145.11	0.14511	10.00	23	6	7.11	230	93
17	Wilder Rodriguez Reyes	516.54	0.51654	10.40	22.11538462	23	7.886153846	230	93
18	Angel Gustavo Cornejo	199.69	0.19969	10.50	21.9047619	9	2.547142857	230	93


Fuente: Elaboración Propia

Una vez que tenemos la cantidad de muestra por cada calle empezaremos a realizar la evaluación superficial y ver qué tipo de falla presentan.

❖ **Calle Castañeda: muestra 01**

La calle Castañeda presenta fallas de: Parcheo (leve, medio y alto); huecos (leve, medio y alto); desprendimiento de agregados (leve, medio y alto). Tiene 7 muestras. Empezamos midiendo 23.96 m para la primera muestra donde encontramos:

Tabla 51. Formato de exploración para la primera muestra

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 01					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+23.96			
ANCHO DE VÍA		9.60			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	1.00x1.20	M	1.2	0.678213689	8
11	0.60x0.60	M	0.36		
11	3.70x2.00	H	7.4	3.217167501	30
13	1	M	1	1.304257095	32
13	1	M	1		
13	1	M	1		
19	9.00x13.00	L	117	50.86602671	12
19	2.50x1.80	M	4.5	1.956385643	10
19	5.20x8.20	H	42.64	18.53784085	54

Fuente: Elaboración Propia

- Encontramos dos parcheos de 1.00 x 1.20 y 0.60 x 0.60 de severidad media que hace un total de $1.20 m^2$ y $0.36 m^2$; por lo cual siendo el mismo daño y misma severidad se suman para posteriormente hallar su densidad.
- Para hallar la densidad aplicamos la fórmula:

$$\frac{A1+A2}{\text{Area de la unidad}} = \left(\frac{1.2+0.36}{230.016} \right) \times 100 = 0.678$$

- En la tercera falla es parcheo de 3.70 x 2.00 de severidad alta que hace un total de 7.40 m²

- Para hallar la densidad aplicamos la fórmula:

$$\frac{A1}{\text{Area de la unidad}} = \left(\frac{7.40}{230.016} \right) \times 100 = 3.217$$

- De igual manera hacemos para la siguiente falla que son tres huecos que su unidad es “m”, de severidad media.

- Para hallar la densidad aplicamos la fórmula:

$$\frac{T1+T2+T3}{\text{Area de la unidad}} = \left(\frac{1+1+1}{230.016} \right) \times 100 = 1.304$$

- Para la siguiente falla es desprendimiento de agregado de 9.00 x 13.00 de severidad leve que hace un total de 117 m²

- Para hallar la densidad aplicamos la fórmula:

$$\frac{A1}{\text{Area de la unidad}} = \left(\frac{117}{230.016} \right) \times 100 = 50.866$$

- Para la siguiente falla es desprendimiento de agregado de 2.50 x 1.80 de severidad media que hace un total de 4.50 m²

- Para hallar la densidad aplicamos la fórmula:

$$\frac{A1}{\text{Area de la unidad}} = \left(\frac{4.50}{230.016} \right) \times 100 = 1.956$$

- Para la siguiente falla es desprendimiento de agregado de 5.20 x 8.20 de severidad alta que hace un total de 42.64 m²

- Para hallar la densidad aplicamos la fórmula:

$$\frac{A1}{\text{Area de la unidad}} = \left(\frac{42.64}{230.016} \right) \times 100 = 18.538$$

- Teniendo la densidad, lo llevamos a las tablas del pavimento flexible del Manual de PCI para poder hallar el valor deducido.

Los valores deducidos para las fallas son:

Daño 11 = 8

Daño 11 = 30

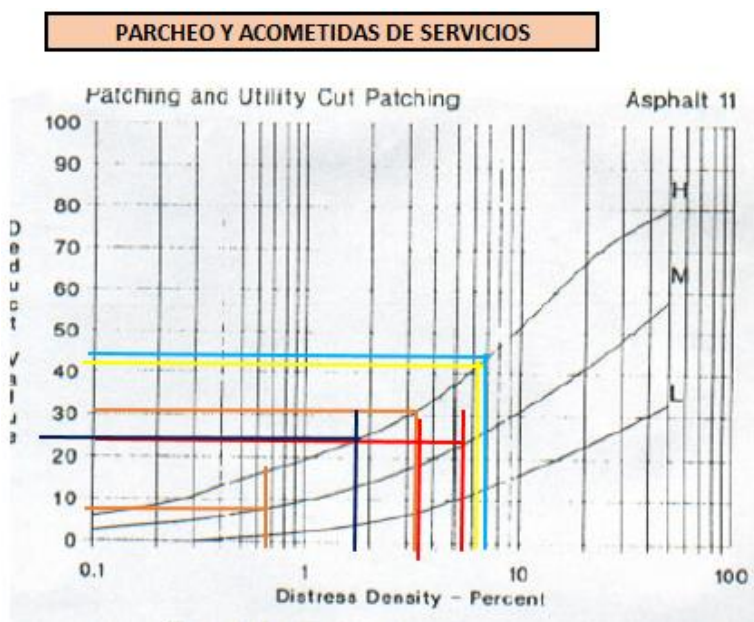
Daño 13 = 32

Daño 19 = 12

Daño 19 = 10

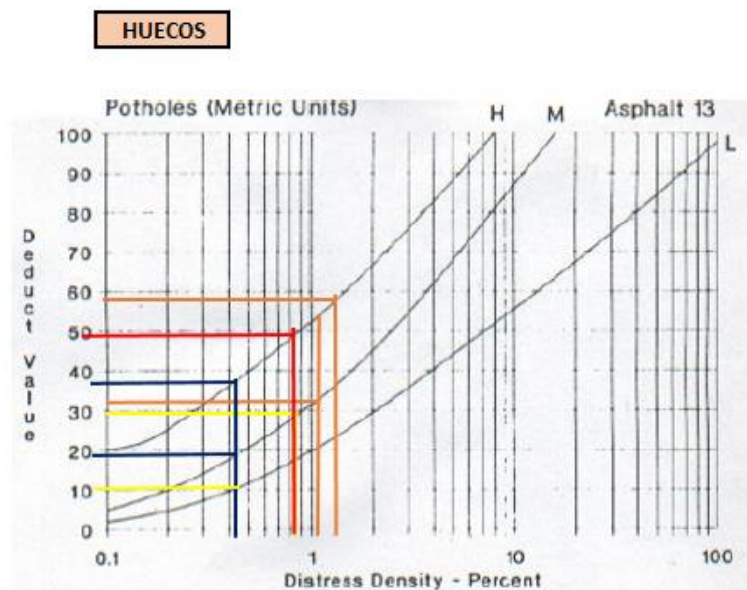
Daño 19 = 54

Figura 29. Curvas para pavimentos asfálticos de parcheo



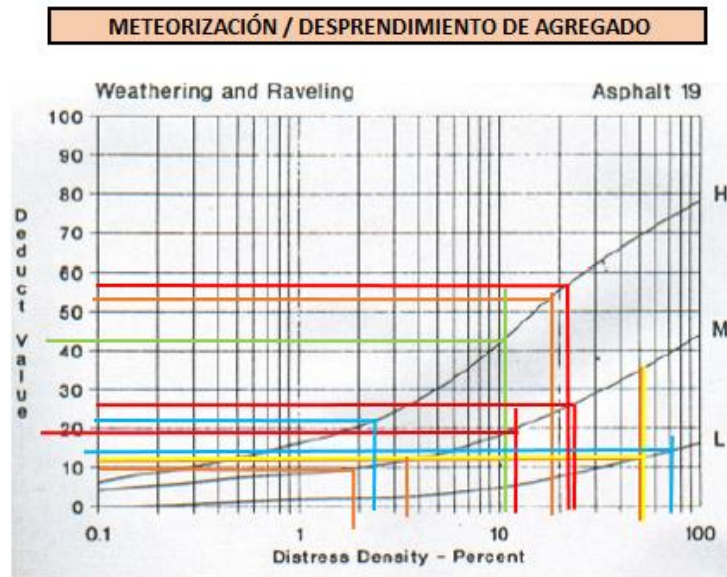
Fuente: (ASTM D6433-03)

Figura 30. Curvas para pavimentos asfálticos de huecos



Fuente: (ASTM D6433-03)

Figura 31. Curvas para pavimentos asfálticos de desprendimiento de agregado



Fuente: (ASTM D6433-03)

- ❖ Una vez que tenemos los valores deducidos, realizamos el máximo valor corregido deducido:

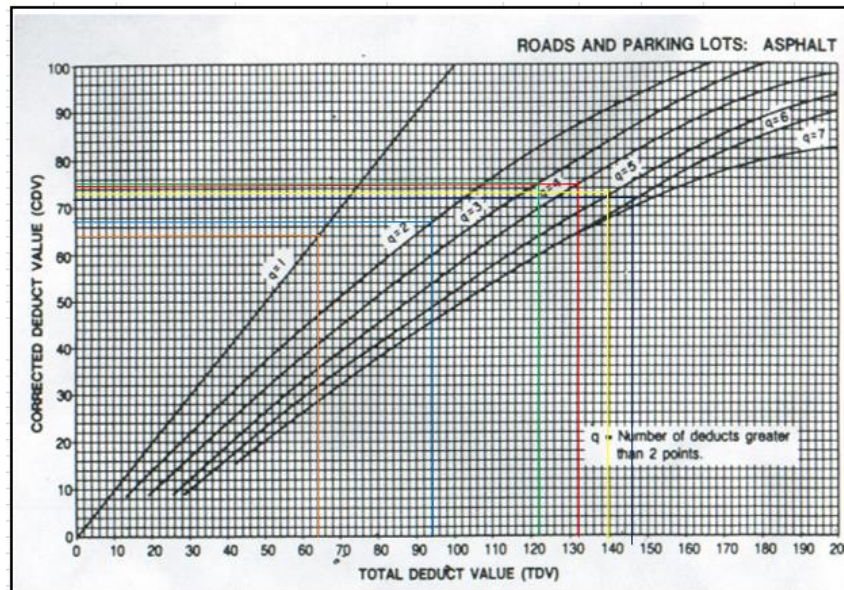
Tabla 52. Máximo valor corregido deducido

MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
54	32	30	12	10	8	146	q6	72
54	32	30	12	10	2	140	q5	71
54	32	30	12	2	2	132	q4	75
54	32	30	2	2	2	122	q3	75
54	32	2	2	2	2	94	q2	67
54	2	2	2	2	2	64	q1	64
							HDV	75
							PCI	25

Fuente: (ASTM D6433-03)

- ❖ Colocaremos de mayor a menor según los datos obtenidos en la primera fila y a medida que vamos bajando se colocará el número 2 al final por cada fila; donde al final me quedará el mayor seguido del número 2.
- ❖ Sumamos por filas para poder hallar el valor total deducidos y lo colocamos en el valor deducido total, graficamos, para hallar CDV.

Figura 32. Curvas para pavimentos asfálticos



Fuente: (ASTM D6433-03)

Donde:

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 75$$

PCI = 25: PAVIMENTO MUY MALO

De igual manera se hacen las siguientes muestras para la calle Castañeda y las siguientes calles. (Ver anexo 04)

Resumen de muestras por cada calle

❖ Calle Castañeda

Tabla 53. Resumen de la calle Castañeda

CALLE CASTAÑEDA			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	25	MUY MALO	Parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	28	MALO	
Muestra 03	36	MALO	
Muestra 04	40	MALO	
Muestra 05	51	REGULAR	
Muestra 06	41	REGULAR	

Muestra 07	21	MUY MALO
------------	----	----------

PROMEDIO	34.571	MALO
----------	--------	------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 1. Parcheo de severidad alta



Fotografía 2. Desprendimiento de agregado de severidad media



❖ **Calle Mauro Cerquera Menor**

Tabla 54. Resumen de la calle Mauro Cerquera Menor

CALLE MAURO CERQUERA MENOR			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	30	MALO	Parcheo, huecos y desprendimiento de agregados
Muestra 02	20	MUY MALO	
Muestra 03	46	REGULAR	
Muestra 04	22	MUY MALO	
Muestra 05	18	MUY MALO	

PROMEDIO	27.200	MALO
-----------------	---------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 3. Desprendimiento de agregado de severidad alta



Fotografía 4. Huevo de severidad alta



❖ **Calle Ulises Ulloa**

Tabla 55. Resumen de la calle Ulises Ulloa

CALLE ULISES ULLOA			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	69	BUENO	Grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos, desprendimiento de agregado
Muestra 02	38	MALO	
Muestra 03	41	REGULAR	
Muestra 04	44	REGULAR	
Muestra 05	64	BUENO	
Muestra 06	65	BUENO	
PROMEDIO	53.500	REGULAR	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 5. Huecos de severidad alta



Fotografía 6. Grietas transversales de severidad media



❖ **Calle Juan Deza Gil**

Tabla 56. Resumen de la calle Juan Deza Gil

CALLE JUAN DEZA GIL			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	19	MUY MALO	Grieta de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos, desprendimiento de agregado
Muestra 02	32	MALO	
Muestra 03	11	MUY MALO	
Muestra 04	10	FALLADO	
Muestra 05	20	MUY MALO	
Muestra 06	8	FALLADO	
Muestra 07	8	FALLADO	
Muestra 08	28	MALO	
Muestra 09	30	MALO	
Muestra 10	46	REGULAR	
PROMEDIO	21.200	MUY MALO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 7. Desprendimiento de agregado de severidad alta



Fotografía 8. Desprendimiento de agregado de severidad alta



❖ **Calle Carlos Horna**

Tabla 57. Resumen de la calle Carlos Horna

CALLE CARLOS HORNA			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	1	FALLADO	Abultamientos y hundimientos, parcheo, huecos, desplazamiento, hinchamiento y desprendimiento de agregados
Muestra 02	20	MUY MALO	
Muestra 03	14	MUY MALO	
Muestra 04	46	REGULAR	
Muestra 05	51	REGULAR	
Muestra 06	55	BUENO	
Muestra 07	46	REGULAR	
Muestra 08	44	REGULAR	
Muestra 09	25	MUY MALO	

PROMEDIO	33.556	MUY MALO
-----------------	---------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 9. Desprendimiento de agregado y huecos de severidad alta



Fotografía 10. Huecos de severidad alta



❖ **Calle Federico Mori**

Tabla 58. Resumen de la calle Federico Mori

CALLE FEDERICO MORI			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	48	REGULAR	Parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	56	BUENO	
Muestra 03	56	BUENO	
Muestra 04	42	REGULAR	
Muestra 05	76	MUY BUENO	
Muestra 06	62	BUENO	
PROMEDIO	56.667	BUENO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 11. Parcheo de severidad media



Fotografía 12. Desprendimiento de agregado de severidad leve



❖ **Calle Luis Oyarce**

Tabla 59. Resumen de la calle Luis Oyarce

CALLE LUIS OYARCE			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	63	BUENO	Grieta de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	40	REGULAR	
Muestra 03	29	MALO	
Muestra 04	30	MALO	
Muestra 05	43	REGULAR	
Muestra 06	61	BUENO	
Muestra 07	26	MALO	
Muestra 08	55	BUENO	
PROMEDIO	43.375	REGULAR	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 13. Desprendimiento de agregado de severidad leve, huecos de severidad alta



Fotografía 14. Huecos de severidad alta



❖ **Calle Néstor Navarro***Tabla 60. Resumen de la calle Néstor Navarro*

CALLE NESTOR NAVARRO			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	33	MALO	Parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	30	MALO	
Muestra 03	48	REGULAR	
Muestra 04	37	MALO	
Muestra 05	56	BUENO	
Muestra 06	40	REGULAR	
PROMEDIO	40.667	REGULAR	

*Fuente: Elaboración propia**Fotografía 15. Desprendimiento de agregado de severidad media**Fotografía 16. Parcheo de severidad media*

❖ **Calle Juan Ramos**

Tabla 61. Resumen de la calle Juan Ramos

CALLE JUAN RAMOS			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	36	MALO	Piel de cocodrilo, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	26	MALO	
Muestra 03	36	MALO	
Muestra 04	46	REGULAR	
Muestra 05	13	MUY MALO	
Muestra 06	47	REGULAR	
Muestra 07	52	REGULAR	
Muestra 08	33	MALO	
Muestra 09	12	MUY MALO	
Muestra 10	5	FALLADO	
PROMEDIO	30.600	MALO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 17. Huevo de severidad alta



❖ **Calle Jorge Arévalo**

Tabla 62. Resumen de la calle Jorge Arévalo

CALLE JORGE ARÉVALO			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	70	BUENO	Grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	47	REGULAR	
Muestra 03	35	MALO	
Muestra 04	63	BUENO	
Muestra 05	49	REGULAR	
Muestra 06	36	MALO	
Muestra 07	25	MALO	

PROMEDIO	46.429	REGULAR
-----------------	---------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 18. Desprendimiento de agregado de severidad media



Fotografía 19. Parcheo de severidad alta



❖ **Calle Carlos Uceda**

Tabla 63. Resumen de la calle Carlos Uceda

CALLE CARLOS UCEDA			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	44	REGULAR	Piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	44	REGULAR	
Muestra 03	25	MALO	
Muestra 04	46	REGULAR	
Muestra 05	58	BUENO	
Muestra 06	40	REGULLAR	

PROMEDIO	42.833	REGULAR
-----------------	---------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 20. Huecos de severidad alta



Fotografía 21. Desprendimiento de agregado de severidad media



❖ **Calle Eleodoro Coral**

Tabla 64. Resumen de la calle Eleodoro Coral

CALLE ELEODORO CORAL			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	42	REGULAR	Piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	46	REGULAR	
Muestra 03	49	REGULAR	
Muestra 04	40	REGULAR	
Muestra 05	43	REGULAR	
Muestra 06	36	MALO	
Muestra 07	28	MALO	
Muestra 08	31	MALO	
Muestra 09	7	FALLADO	
Muestra 10	10	FALLADO	
Muestra 11	24	MUY MALO	
Muestra 12	12	MUY MALO	
Muestra 13	29	MALO	
Muestra 14	36	MALO	
Muestra 15	25	MALO	
Muestra 16	56	BUENO	
Muestra 17	14	MUY MALO	
Muestra 18	46	REGULAR	
Muestra 19	37	MALO	
Muestra 20	35	MALO	
Muestra 21	37	MALO	
Muestra 22	43	REGULAR	
Muestra 23	38	MALO	
PROMEDIO	33.217	MALO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 22. Huecos de severidad alta



Fotografía 23. Desprendimiento de agregado de severidad alta



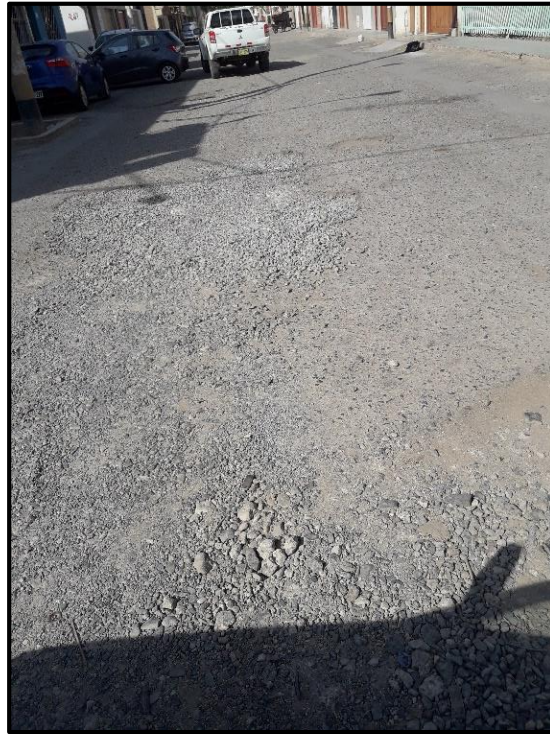
❖ **Calle Víctor Fonseca**

Tabla 65. Resumen de la calle Víctor Fonseca

CALLE VICTOR FONSECA			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	24	MUY MALO	Abultamiento y hundimientos, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	9	FALLADO	
Muestra 03	23	MUY MALO	
Muestra 04	36	MALO	
Muestra 05	32	MALO	
Muestra 06	44	REGULAR	
Muestra 07	16	MUY MALO	
Muestra 08	32	MALO	
Muestra 09	39	MALO	
Muestra 10	15	MUY MALO	
Muestra 11	33	MALO	
Muestra 12	4	FALLADO	
Muestra 13	44	REGULAR	
Muestra 14	43	REGULAR	
Muestra 15	38	MALO	
Muestra 16	16	MUY MALO	
Muestra 17	31	MALO	
Muestra 18	47	REGULAR	
Muestra 19	20	MUY MALO	
Muestra 20	35	MALO	
Muestra 21	38	MALO	
Muestra 22	24	MUY MALO	
Muestra 23	19	MUY MALO	
PROMEDIO	28.783	MALO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 24. Desprendimiento de agregado de severidad alta



Fotografía 25. Desprendimiento de agregado de severidad alta



❖ **Calle Luis Castilla**

Tabla 66. Resumen de la calle Luis Castilla

CALLE LUIS CASTILLA			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	41	REGULAR	Piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	32	MALO	
Muestra 03	23	MUY MALO	
Muestra 04	30	MALO	
Muestra 05	23	MUY MALO	
Muestra 06	15	MUY MALO	
Muestra 07	36	MALO	
Muestra 08	10	FALLADO	
Muestra 09	8	FALLADO	
Muestra 10	7	FALLADO	
Muestra 11	16	MUY MALO	
Muestra 12	29	MALO	
Muestra 13	47	REGULAR	
Muestra 14	45	REGULAR	
Muestra 15	61	BUENO	
Muestra 16	49	REGULAR	
Muestra 17	19	MUY MALO	
Muestra 18	44	REGULAR	
Muestra 19	15	MUY MALO	
PROMEDIO	28.947	MALO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 26. Desprendimiento de agregado de severidad alta



❖ **Calle B. Vásquez**

Tabla 67. Resumen de la calle B. Vásquez

CALLE B. VÁSQUEZ			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	48	REGULAR	Parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	61	BUENO	
Muestra 03	47	REGULAR	

PROMEDIO	52.000	REGULAR
-----------------	---------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 27. Desprendimiento de agregado de severidad media



Fotografía 28. Huecos y desprendimiento de agregado de severidad media



❖ **Calle Ordoñez**

Tabla 68. Resumen de la calle Ordoñez

CALLE ORDOÑEZ			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	38	MALO	Grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	10	FALLADO	
Muestra 03	31	MALO	
Muestra 04	27	MALO	
Muestra 05	41	REGULAR	
Muestra 06	22	MUY MALO	

PROMEDIO	28.167	MALO
-----------------	--------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 29. Huecos de severidad alta



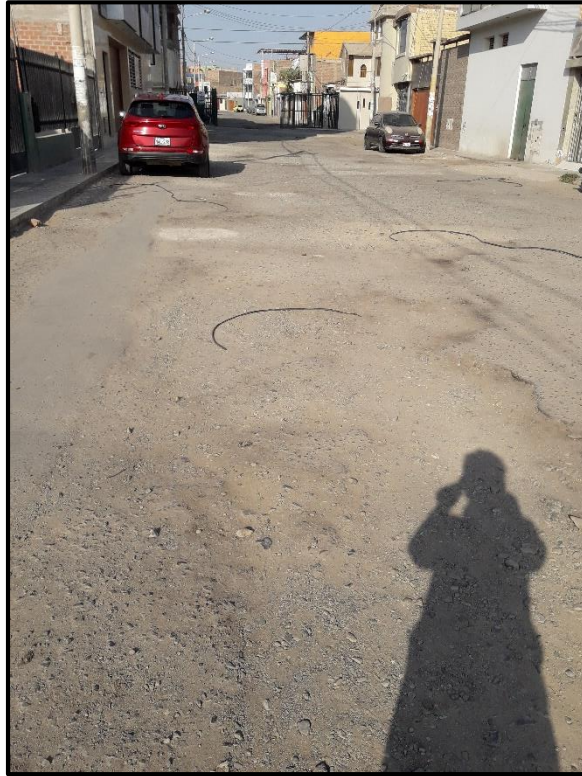
❖ **Calle Wilder Rodríguez**

Tabla 69. Resumen de la calle Wilder Rodríguez

CALLE WILDER RODRIGUEZ			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	6	FALLADO	Piel de cocodrilo, abultamiento y hundimiento, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	81	MUY BUENO	
Muestra 03	60	BUENO	
Muestra 04	26	MALO	
Muestra 05	22	MUY MALO	
Muestra 06	23	MUY MALO	
Muestra 07	33	MALO	
Muestra 08	35	MALO	
Muestra 09	27	MALO	
Muestra 10	20	MUY MALO	
Muestra 11	18	MUY MALO	
Muestra 12	24	MUY MALO	
Muestra 13	23	MUY MALO	
Muestra 14	40	REGULAR	
Muestra 15	36	MALO	
Muestra 16	48	REGULAR	
Muestra 17	37	MALO	
Muestra 18	34	MALO	
Muestra 19	43	REGULAR	
Muestra 20	45	REGULAR	
Muestra 21	43	REGULAR	
Muestra 22	49	REGULAR	
Muestra 23	38	MALO	
PROMEDIO	35.261	MALO	

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 30. Desprendimiento de agregado de severidad alta



Fotografía 31. Grieta de borde de severidad media



❖ **Calle Ángel Gustavo Cornejo**

Tabla 70. Resumen de la calle Ángel Gustavo Cornejo

CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO			
MUESTRAS	RANGO	CLASIFICACIÓN	FALLAS
Muestra 01	7	FALLADO	Grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregado
Muestra 02	10	FALLADO	
Muestra 03	24	MUY MALO	
Muestra 04	47	REGULAR	
Muestra 05	32	MALO	
Muestra 06	36	MALO	
Muestra 07	34	MALO	
Muestra 08	31	MALO	
Muestra 09	52	REGULAR	

PROMEDIO	30.333	MALO
-----------------	--------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 32. Desprendimiento de agregado de severidad alta



Resumen de calles de la urbanización la primavera

Tabla 71. Resumen de las calles de la Urb. La Primavera

N° de Calle	Calle	Unidad de muestra	Valor PCI	Clasificación	Área	Área x PCI
1	Castañeda	UM - 01	25	MUY MALO	230.016	5750.4
		UM - 02	28	MALO	230.016	6440.448
		UM - 03	36	MALO	230.016	8280.576
		UM - 04	40	MALO	230.016	9200.64
		UM - 05	51	REGULAR	230.016	11730.816
		UM - 06	41	REGULAR	230.016	9430.656
		UM - 07	21	MUY MALO	230.016	4830.336
2	Mauro Cerquera	UM - 08	30	MALO	230.028	6900.84
		UM - 09	20	MUY MALO	230.028	4600.56
		UM - 10	46	REGULAR	230.028	10581.288
		UM - 11	22	MUY MALO	230.028	5060.616
		UM - 12	18	MUY MALO	230.028	4140.504
3	Ulises Ulloa	UM - 13	69	BUENO	229.977	15868.413
		UM - 14	38	MALO	229.977	8739.126
		UM - 15	41	REGULAR	229.977	9429.057
		UM - 16	44	REGULAR	229.977	10118.988
		UM - 17	64	BUENO	229.977	14718.528
		UM - 18	65	BUENO	229.977	14948.505
4	Juan Deza Gil	UM - 19	19	MUY MALO	229.96	4369.24
		UM - 20	32	MALO	229.96	7358.72
		UM - 21	11	MUY MALO	229.96	2529.56
		UM - 22	10	FALLADO	229.96	2299.6
		UM - 23	20	MUY MALO	229.96	4599.2
		UM - 24	8	FALLADO	229.96	1839.68
		UM - 25	8	FALLADO	229.96	1839.68
		UM - 26	28	MALO	229.96	6438.88
		UM - 27	30	MALO	229.96	6898.8
		UM - 28	46	REGULAR	229.96	10578.16

N° de Calle	Calle	Unidad de muestra	Valor PCI	Clasificación	Área	Área x PCI
5	Carlos Horna	UM - 29	1	FALLADO	229.95	229.95
		UM - 30	20	MUY MALO	229.95	4599
		UM - 31	14	MUY MALO	229.95	3219.3
		UM - 32	46	REGULAR	229.95	10577.7
		UM - 33	51	REGULAR	229.95	11727.45
		UM - 34	55	BUENO	229.95	12647.25
		UM - 35	46	REGULAR	229.95	10577.7
		UM - 36	44	REGULAR	229.95	10117.8
		UM - 37	25	MUY MALO	229.95	5748.75
6	Federico Mori	UM - 38	48	REGULAR	239.20	11481.6
		UM - 39	56	BUENO	239.20	13395.2
		UM - 40	56	BUENO	239.20	13395.2
		UM - 41	42	REGULAR	239.20	10046.4
		UM - 42	76	MUY BUENO	239.20	18179.2
		UM - 43	62	BUENO	239.20	14830.4
7	Luis Oyarce	UM - 44	63	BUENO	230.01	14490.63
		UM - 45	40	REGULAR	230.01	9200.4
		UM - 46	29	MALO	230.01	6670.29
		UM - 47	30	MALO	230.01	6900.3
		UM - 48	43	REGULAR	230.01	9890.43
		UM - 49	61	BUENO	230.01	14030.61
		UM - 50	26	MALO	230.01	5980.26
		UM - 51	55	BUENO	230.01	12650.55
8	Néstor Navarro	UM - 52	33	MALO	230.00	7589.967
		UM - 53	30	MALO	230.00	6899.97
		UM - 54	48	REGULAR	230.00	11039.952
		UM - 55	37	MALO	230.00	8509.963
		UM - 56	56	BUENO	230.00	12879.944
		UM - 57	40	REGULAR	230.00	9199.96

N° de Calle	Calle	Unidad de muestra	Valor PCI	Clasificación	Área	Área x PCI
9	Juan Ramos	UM - 58	36	MALO	230.00	8279.964
		UM - 59	26	MALO	230.00	5979.974
		UM - 60	36	MALO	230.00	8279.964
		UM - 61	46	REGULAR	230.00	10579.954
		UM - 62	13	MUY MALO	230.00	2989.987
		UM - 63	47	REGULAR	230.00	10809.953
		UM - 64	52	REGULAR	230.00	11959.948
		UM - 65	33	MALO	230.00	7589.967
		UM - 66	12	MUY MALO	230.00	2759.988
		UM - 67	5	FALLADO	230.00	1149.995
10	Jorge Arévalo	UM - 68	70	BUENO	230.00	16100
		UM - 69	47	REGULAR	230.00	10810
		UM - 70	35	MALO	230.00	8050
		UM - 71	63	BUENO	230.00	14490
		UM - 72	49	REGULAR	230.00	11270
		UM - 73	36	MALO	230.00	8280
		UM - 74	25	MALO	230.00	5750
11	Carlos Uceda	UM - 75	44	REGULAR	230.00	10120
		UM - 76	44	REGULAR	230.00	10120
		UM - 77	25	MALO	230.00	5750
		UM - 78	46	REGULAR	230.00	10580
		UM - 79	58	BUENO	230.00	13340
		UM - 80	40	REGULAR	230.00	9200
12	Eleodoro Coral	UM - 81	42	REGULAR	230.02	9660.84
		UM - 82	46	REGULAR	230.02	10580.92
		UM - 83	49	REGULAR	230.02	11270.98
		UM - 84	40	REGULAR	230.02	9200.8
		UM - 85	43	REGULAR	230.02	9890.86
		UM - 86	36	MALO	230.02	8280.72
		UM - 87	28	MALO	230.02	6440.56
		UM - 88	31	MALO	230.02	7130.62
		UM - 89	7	FALLADO	230.02	1610.14
		UM - 90	10	FALLADO	230.02	2300.2
		UM - 91	24	MUY MALO	230.02	5520.48
		UM - 92	12	MUY MALO	230.02	2760.24
		UM - 93	29	MALO	230.02	6670.58
		UM - 94	36	MALO	230.02	8280.72
		UM - 95	25	MALO	230.02	5750.5
		UM - 96	56	BUENO	230.02	12881.12

		UM - 97	14	MUY MALO	230.02	3220.28
		UM - 98	46	REGULAR	230.02	10580.92
		UM - 99	37	MALO	230.02	8510.74
		UM - 100	35	MALO	230.02	8050.7
		UM - 101	37	MALO	230.02	8510.74
		UM - 102	43	REGULAR	230.02	9890.86
		UM - 103	38	MALO	230.02	8740.76

N° de Calle	Calle	Unidad de muestra	Valor PCI	Clasificación	Área	Área x PCI
13	Víctor Fonseca	UM - 104	24	MUY MALO	229.95	5518.8
		UM - 105	9	FALLADO	229.95	2069.55
		UM - 106	23	MUY MALO	229.95	5288.85
		UM - 107	36	MALO	229.95	8278.2
		UM - 108	32	MALO	229.95	7358.4
		UM - 109	44	REGULAR	229.95	10117.8
		UM - 110	16	MUY MALO	229.95	3679.2
		UM - 111	32	MALO	229.95	7358.4
		UM - 112	39	MALO	229.95	8968.05
		UM - 113	15	MUY MALO	229.95	3449.25
		UM - 114	33	MALO	229.95	7588.35
		UM - 115	4	FALLADO	229.95	919.8
		UM - 116	44	REGULAR	229.95	10117.8
		UM - 117	43	REGULAR	229.95	9887.85
		UM - 118	38	MALO	229.95	8738.1
		UM - 119	16	MUY MALO	229.95	3679.2
		UM - 120	31	MALO	229.95	7128.45
		UM - 121	47	REGULAR	229.95	10807.65
		UM - 122	20	MUY MALO	229.95	4599
UM - 123	35	MALO	229.95	8048.25		
UM - 124	38	MALO	229.95	8738.1		
UM - 125	24	MUY MALO	229.95	5518.8		
UM - 126	19	MUY MALO	229.95	4369.05		
14	Luis Castilla	UM - 127	41	REGULAR	229.99	9429.59
		UM - 128	32	MALO	229.99	7359.68
		UM - 129	23	MUY MALO	229.99	5289.77
		UM - 130	30	MALO	229.99	6899.7
		UM - 131	23	MUY MALO	229.99	5289.77

		UM - 132	15	MUY MALO	229.99	3449.85
		UM - 133	36	MALO	229.99	8279.64
		UM - 134	10	FALLADO	229.99	2299.9
		UM - 135	8	FALLADO	229.99	1839.92
		UM - 136	7	FALLADO	229.99	1609.93
		UM - 137	16	MUY MALO	229.99	3679.84
		UM - 138	29	MALO	229.99	6669.71
		UM - 139	47	REGULAR	229.99	10809.53
		UM - 140	45	REGULAR	229.99	10349.55
		UM - 141	61	BUENO	229.99	14029.39
		UM - 142	49	REGULAR	229.99	11269.51
		UM - 143	19	MUY MALO	229.99	4369.81
		UM - 144	44	REGULAR	229.99	10119.56
		UM - 145	15	MUY MALO	229.99	3449.85

N° de Calle	Calle	Unidad de muestra	Valor PCI	Clasificación	Área	Área x PCI
15	B. Vásquez	UM - 146	48	REGULAR	230.05	11042.4
		UM - 147	61	BUENO	230.05	14033.05
		UM - 148	47	REGULAR	230.05	10812.35
16	Ordoñez	UM - 149	38	MALO	230.00	8740
		UM - 150	10	FALLADO	230.00	2300
		UM - 151	31	MALO	230.00	7130
		UM - 152	27	MALO	230.00	6210
		UM - 153	41	REGULAR	230.00	9430
		UM - 154	22	MUY MALO	230.00	5060
17	Wilder Rodríguez	UM - 155	6	FALLADO	229.94	1379.64
		UM - 156	81	MUY BUENO	229.94	18625.14
		UM - 157	60	BUENO	229.94	13796.4
		UM - 158	26	MALO	229.94	5978.44
		UM - 159	22	MUY MALO	229.94	5058.68
		UM - 160	23	MUY MALO	229.94	5288.62
		UM - 161	33	MALO	229.94	7588.02
		UM - 162	35	MALO	229.94	8047.9
		UM - 163	27	MALO	229.94	6208.38
		UM - 164	20	MUY MALO	229.94	4598.8
		UM - 165	18	MUY MALO	229.94	4138.92
		UM - 166	24	MUY MALO	229.94	5518.56
		UM - 167	23	MUY MALO	229.94	5288.62

		UM - 168	40	REGULAR	229.94	9197.6
		UM - 169	36	MALO	229.94	8277.84
		UM - 170	48	REGULAR	229.94	11037.12
		UM - 171	37	MALO	229.94	8507.78
		UM - 172	34	MALO	229.94	7817.96
		UM - 173	43	REGULAR	229.94	9887.42
		UM - 174	45	REGULAR	229.94	10347.3
		UM - 175	43	REGULAR	229.94	9887.42
		UM - 176	49	REGULAR	229.94	11267.06
		UM - 177	38	MALO	229.94	8737.72
18	Ángel Gustavo Cornejo	UM - 178	7	FALLADO	229.95	1609.65
		UM - 179	10	FALLADO	229.95	2299.5
		UM - 180	24	MUY MALO	229.95	5518.8
		UM - 181	47	REGULAR	229.95	10807.65
		UM - 182	32	MALO	229.95	7358.4
		UM - 183	36	MALO	229.95	8278.2
		UM - 184	34	MALO	229.95	7818.3
		UM - 185	31	MALO	229.95	7128.45
		UM - 186	52	REGULAR	229.95	11957.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72. Clasificación de la Urb. La Primavera

Σ (Área*PCI)	1478939.807
Σ (Área)	44813.9084
PCIs	33.00180368
Malo	

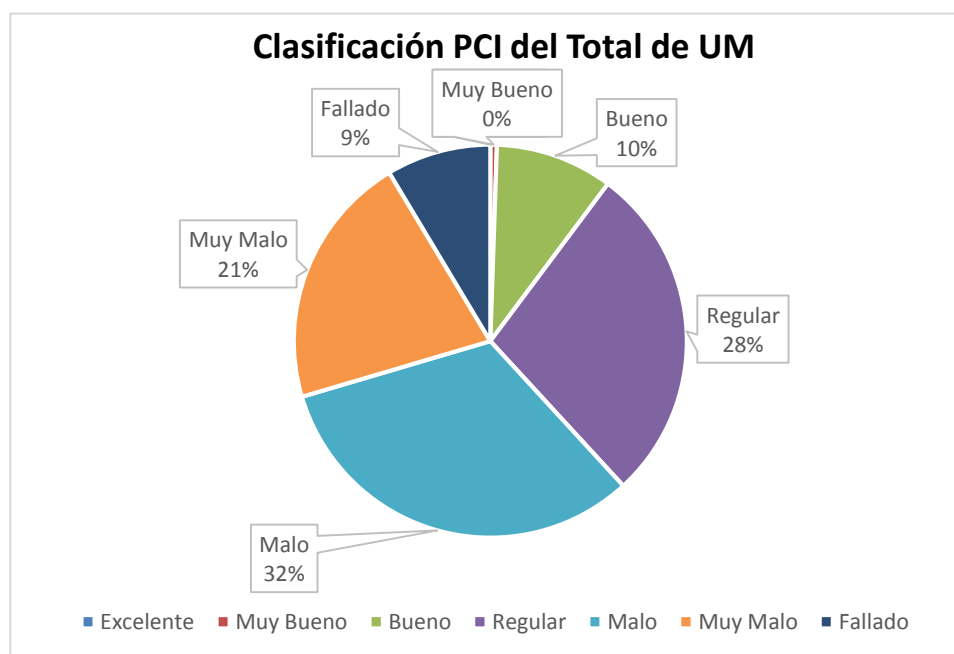
Fuente: Elaboración propia

Tabla 73. Clasificación de las muestras

CLASIFICACIÓN	CANT.	PORCENT.
Excelente	0	0.00 %
Muy Bueno	1	0.54 %
Bueno	18	9.68 %
Regular	52	27.96 %
Malo	60	32.26 %
Muy Malo	39	20.97 %
Fallado	16	8.60 %
Total	186	100.00 %

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Porcentaje de las muestras de PCI



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al resumen de cada calle, en la clasificación tenemos bueno, regular, malo y muy malo; con un promedio general de MALO.

Pues la carpeta asfáltica en algunas calles ya no existe, podemos decir que el pavimento en la urbanización La Primavera es malo por ende necesita ser cambiado.

Resumen de fallas de la urbanización la primavera

Tabla 74. Resumen de las fallas en la Urb. La Primavera

FALLAS	Piel de cocodrilo	Abultamiento y hundimientos	Grietas de borde	Grietas longitudinales y transversales	Parcheo	Huecos	Desplazamiento	Hinchamiento	Desprendimiento de agregado
Castañeda					x	x			x
Mauro Cerquera Menor					x	x			x
Ulises Ulloa				x	x	x			x
Juan Deza Gil			x	x	x	x			x
Ccarlos Horna		x			x	x	x	x	x
Federico Mori					x	x			x
Luis Oyarce			x	x	x	x			x
Nestor Navarro					x	x			x
Juan Ramos	x				x	x			x
Jorge Arévalo				x	x	x			x
Carlos Uceda	x		x	x	x	x			x
Eleodoro Coral	x		x	x	x	x			x
Victor Fonseca		x		x	x	x			x
Luis Castilla	x		x	x	x	x			x
B. Vásquez					x	x			x
Ordoñez			x	x	x	x			x
Wilder Rodriguez	x	x	x	x	x	x			x
Angel Gustavo Cornejo				x	x	x			x

Fuente: Elaboración propia

Evaluación estructural

Para la evaluación estructural de nuestro pavimento se realizaron ensayos destructivos (calicatas) según la norma CE.010 Pavimentos Urbanos donde nos dice que los puntos de exploración se realizarán de acuerdo al tipo de vía que en nuestro caso es local.

Exploración y muestreo de suelos

Hemos realizado un total de 14 calicatas, extraídas hasta una profundidad de 1.50, tal cual exige la norma como mínimo. En la tabla 75 se especifica la ubicación de cada punto de exploración.

Tabla 75. Ubicación de calicatas

Calicata	Profundidad	Ubicación
C1	1.50 m	Calle Wilder Rodríguez Reyes y W. Valdiviezo
C2	1.50 m	Calle B Vásquez – W. Rodríguez
C3	1.50 m	Calle Carlos Uceda y Jorge Arévalo
C4	1.50 m	Calle Eleodoro Coral y Carlos Uceda
C5	1.50 m	Calle Ulises Ulloa y W. Valdiviezo
C6	1.50 m	Calle Juan Deza Gil y W. Valdiviezo
C7	1.50 m	Calle Víctor Fonseca y W. Valdiviezo
C8	1.50 m	Calle Castañeda y C. Horna
C9	1.50 m	Calle Juan Ramos y E. Coral
C10	1.50 m	Calle C. Horna y E. Coral
C11	1.50 m	Calle Luis Castilla y Juan Ramos
C12	1.50 m	Calle Mauro Cerquera Muñoz
C13	1.50 m	Calle Ángel G. Cornejo y E. Lora y Lora
C14	1.50 m	Calle E. Coral y E. Lora y Lora

Fuente: Elaboración propia

Ensayos de laboratorio

Los puntos de exploraciones de cada calicata se realizaron a una profundidad de 0.00 a 1.50m, donde no todas tenían base, otras varían la profundidad de sub-base y la subrasante hasta 1.50.

Los ensayos realizados fueron: Densidad de campo, análisis granulométrico, contenido de humedad, límite líquido, límite plástico, Proctor y CBR, según norma correspondiente. (Anexo 05)

Análisis granulométrico

Hemos realizado el análisis granulométrico de acuerdo a norma NTP 339.128:1999, donde presentaremos los % de cada material existente tanto de base, sub-base y subrasante.

Tabla 76. Material existente de base y sub-base

BASE Y SUB-BASE			
Calicata	Análisis Granulométrico		
	% Grava	% Arena	% Arcilla y Limo
C - 01	41.70 %	44.95 %	13.35 %
C - 02	41.79 %	43.28 %	14.93 %
C - 03	41.96 %	42.42 %	15.62 %
C - 04	53.35 %	42.57 %	4.08 %
C - 05	50.96 %	41.81 %	7.23 %
C - 06	48.80 %	41.87 %	9.33 %
C - 07	44.16 %	44.98 %	10.86 %
C - 08	42.63 %	45.41 %	11.96 %
C - 09	43.68 %	44.42 %	11.90 %
C - 10	44.05 %	43.51 %	12.44 %
C - 11	42.81 %	45.21 %	11.98 %
C - 12	43.28 %	44.91 %	11.81 %
C - 13	49.99 %	41.03 %	8.98 %
C - 14	41.80 %	46.33 %	11.87 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 77. Material existente de sub-rasante

SUB RASANTE			
Calicata	Análisis Granulométrico		
	% Grava	% Arena	% Arcilla y Limo
C - 01	0.51 %	14.16 %	85.33 %
C - 02	0.18 %	12.00 %	87.82 %
C - 03	0.12 %	10.33 %	89.55 %
C - 04	0.12 %	12.10 %	87.78 %

C - 05	0.37 %	11.56 %	88.07 %
C - 06	0.42 %	10.34 %	89.24 %
C - 07	0.10 %	9.98 %	89.92 %
C - 08	0.00 %	6.94 %	93.06 %
C - 09	0.37 %	8.21 %	91.42 %
C - 10	0.25 %	8.26 %	91.49 %
C - 11	0.44 %	9.21 %	90.35 %
C - 12	0.28 %	6.96 %	92.76 %
C - 13	0.26 %	9.95 %	89.79 %
C - 14	0.22 %	8.08 %	91.70 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Como podemos observar en la tabla 76 los materiales que poseen mayor porcentaje para base y sub-base es grava y arena y en la tabla 77 para sub-rasante el material que predomina es arcilla y limo.

Límites de Atterberg

Hemos realizado el análisis granulométrico de acuerdo a norma NTP 339.129:1999, donde presentaremos los % de límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad tanto de base, sub-base y subrasante.

Tabla 78. Límites de Atterberg para base y sub-base

BASE Y SUB-BASE			
Calicata	Límites de Atterberg		
	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
C - 01	14.86 %	14.27 %	0.59 %
C - 02	17.89 %	17.31 %	0.58 %
C - 03	17.95 %	17.41 %	0.54 %
C - 04	18.52 %	17.78 %	0.73 %
C - 05	19.06 %	18.14 %	0.93 %
C - 06	19.98 %	18.88 %	1.10 %
C - 07	20.35 %	19.32 %	1.03 %
C - 08	21.39 %	20.49 %	0.90 %
C - 09	21.00 %	20.12 %	0.88 %

C - 10	24.10 %	21.54 %	2.56 %
C - 11	21.33 %	19.95 %	1.37 %
C - 12	20.38 %	19.46 %	0.91 %
C - 13	21.74 %	20.85 %	0.89 %
C - 14	17.35 %	16.41 %	0.94 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 79. Límites de Atterberg para sub-rasante

SUB RASANTE			
Calicata	Límites de Atterberg		
	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
C - 01	46.53 %	21.70 %	24.82 %
C - 02	41.67 %	20.27 %	21.40 %
C - 03	44.65 %	22.82 %	21.84 %
C - 04	49.14 %	26.97 %	22.17 %
C - 05	36.12 %	20.62 %	15.50 %
C - 06	44.27 %	22.20 %	22.07 %
C - 07	37.19 %	18.71 %	18.48 %
C - 08	39.53 %	20.00 %	19.53 %
C - 09	49.27 %	24.72 %	24.55 %
C - 10	43.75 %	22.86 %	20.89 %
C - 11	40.94 %	21.60 %	19.34 %
C - 12	52.69 %	27.65 %	25.04 %
C - 13	47.29 %	24.32 %	22.96 %
C - 14	52.48 %	26.64 %	25.85 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a la tabla 77, el índice de plasticidad es bajo y en la tabla 78 son de plasticidad alta debido a la presencia de arcillas.

Clasificación de suelos

De acuerdo a la norma NTP 339.134:1999 con el propósito de descubrir el comportamiento del suelo, usando la granulometría y plasticidad

Tabla 80. Clasificación de suelos para base y sub-base

BASE Y SUB-BASE		
Calicata	Clasificación de Suelos	
	SUCS	AASHTO
C - 01	SM	A-1-b
C - 02	SM	A-1-b
C - 03	SM	A-1-b
C - 04	GP	A-1-a
C - 05	GM-GW	A-1-a
C - 06	SM	A-1-b
C - 07	SW-SM	A-1-b
C - 08	SW-SM	A-1-b
C - 09	SW-SM	A-1-b
C - 10	SM	A-1-b
C - 11	SW-SM	A-1-b
C - 12	SW-SM	A-1-b
C - 13	SW-SM	A-1-a
C - 14	SW-SM	A-1-b

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 81. Clasificación de suelos para sub-rasante

SUB RASANTE		
Calicata	Clasificación de Suelos	
	SUCS	AASHTO
C - 01	CL	A-7-6
C - 02	CL	A-7-6
C - 03	CL	A-7-6
C - 04	CL	A-7-6
C - 05	CL	A-6
C - 06	CL	A-7-6
C - 07	CL	A-6
C - 08	CL	A-6
C - 09	CL	A-7-6
C - 10	CL	A-7-6

C - 11	CL	A-7-6
C - 12	CH	A-7-6
C - 13	CL	A-7-6
C - 14	CH	A-7-6

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a la tabla 80, el suelo de la base y sub-base según el SUCS es SM = arenas limosas, mezclas de arena y limo; GP = gravas mal graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos; GM = gravas limosas, mezclas grava-arena-limo; GW = gravas bien graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos; SW = arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos. A-1-a y A-b-2 = fragmentos de roca, grava y arena.

De acuerdo a la tabla 81, el suelo de la sub rasante según el SUCS es CL = arenas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas y CH = arcillas inorgánicas de plasticidad alta. A-6 y A-7-6 = suelos arcillosos.

Contenido de humedad

De acuerdo a la norma NTP 339.127:1998 con el objetivo de conocer el contenido de humedad natural del suelo.

Tabla 82. Contenido de humedad de base y sub-base

BASE Y SUB-BASE	
Calicata	Contenido Humedad (%)
C - 01	4.65 %
C - 02	4.16 %
C - 03	4.40 %
C - 04	3.66 %
C - 05	3.68 %
C - 06	3.50 %
C - 07	3.22 %
C - 08	2.85 %

C - 09	3.57 %
C - 10	3.53 %
C - 11	4.10 %
C - 12	13.86 %
C - 13	3.18 %
C - 14	3.81 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 83. Contenido de humedad de la sub-rasante

SUB RASANTE	
Calicata	Contenido Humedad (%)
C - 01	18.07 %
C - 02	24.68 %
C - 03	22.42 %
C - 04	21.89 %
C - 05	19.16 %
C - 06	20.10 %
C - 07	22.81 %
C - 08	22.89 %
C - 09	19.80 %
C - 10	24.56 %
C - 11	23.16 %
C - 12	20.28 %
C - 13	21.29 %
C - 14	20.05 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Densidad – cono de arena

De acuerdo a la norma NTP 339.143:1998 con el objetivo de conocer el grado de compactación.

Tabla 84. Cono de arena

CONO DE ARENA - IN SITU	
Calicata	Grado de Compactación

C - 01	96.70 %
C - 02	94.30 %
C - 03	93.90 %
C - 04	92.30 %
C - 05	95.00 %
C - 06	90.50 %
C - 07	94.70 %
C - 08	89.70 %
C - 09	89.20 %
C - 10	89.20 %
C - 11	93.00 %
C - 12	92.10 %
C - 13	91.90 %
C - 14	92.10 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Análisis químicos de sales

Contenido de Sales Solubles Totales

De acuerdo a la norma NTP 339.152 dispone la preparación de un extracto acuoso para poder determinar el contenido de sales solubles en los suelos. El método de ensayo que se realiza es la determinación de sólidos disueltos en aguas (TDS).

Tabla 85. Contenido de salinidad

NORMA APLICABLE	Contenidos de Salinidad NTP 339.152:2002		
MUESTRA	Partes por millón (ppmm)	Porcentaje de sal %	Promedio %
Calicata 01	120	0.1200 %	0.136 %
Calicata 02	124	0.1240 %	
Calicata 03	132	0.1320 %	
Calicata 04	139	0.1390 %	
Calicata 05	122	0.1220 %	
Calicata 06	141	0.1410 %	
Calicata 07	147	0.1470 %	

Calicata 08	129	0.1290 %
Calicata 09	133	0.1330 %
Calicata 10	140	0.1400 %
Calicata 11	145	0.1450 %
Calicata 12	143	0.1430 %
Calicata 13	137	0.1370 %
Calicata 14	150	0.1500 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a norma su requerimiento como máximo debe ser 0.5% lo cual hacer los ensayos respectivos cumple, tiene salinidad, pero en baja proporción. Lo cual tiene un promedio de 0.136 %.

Contenido de Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea

De acuerdo a la norma NTP 339.178; determinamos el ion sulfato soluble en suelos y aguas subterráneas.

Tabla 86. Contenido de sulfatos

NORMA APLICABLE	Contenidos de Sulfatos (SO ₄ -2) NTP 339.178:2002			
	MUESTRA	Partes por millón (ppmm)	Resultados %	Conclusión
	Calicata 01	99	0.0099 %	Leve
	Calicata 02	95	0.0095 %	Leve
	Calicata 03	98	0.0098 %	Leve
	Calicata 04	89	0.0089 %	Leve
	Calicata 05	91	0.0091 %	Leve
	Calicata 06	92	0.0092 %	Leve
	Calicata 07	96	0.0096 %	Leve
	Calicata 08	89	0.0089 %	Leve
	Calicata 09	90	0.0090 %	Leve
	Calicata 10	95	0.0095 %	Leve
	Calicata 11	100	0.0100 %	Leve
	Calicata 12	96	0.0096 %	Leve
	Calicata 13	98	0.0098 %	Leve

Calicata 14	95	0.0095 %	Leve
-------------	----	----------	------

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a norma su requerimiento máximo debe ser el 0.1%, lo cual, si contiene sulfatos todas las calicatas, pero leve, que no llegan al porcentaje máximo.

Contenido de Cloruros Solubles en suelos y agua subterránea

De acuerdo a la norma NTP 339.177. Se determina mediante el volumétrico de Mohr. Con este método se pueden analizar muestras de suelos cuyos contenidos de cloruro sea de 10 mg/kg a 150 mg/kg y muestras de aguas con contenidos de 1,5 ppm a 100 ppm.

Tabla 87. Contenido de Cloruros

NORMA APLICABLE	Contenidos de Cloruros (CL) NTP 339.177:2002			
	MUESTRA	Partes por millón (ppmm)	Resultados %	Conclusión
	Calicata 01	143	0.0143 %	Leve
	Calicata 02	140	0.0140 %	Leve
	Calicata 03	144	0.0144 %	Leve
	Calicata 04	138	0.0138 %	Leve
	Calicata 05	139	0.0139 %	Leve
	Calicata 06	142	0.0142 %	Leve
	Calicata 07	138	0.0138 %	Leve
	Calicata 08	143	0.0143 %	Leve
	Calicata 09	141	0.0141 %	Leve
	Calicata 10	139	0.0139 %	Leve
	Calicata 11	145	0.0145 %	Leve
	Calicata 12	148	0.0148 %	Leve
	Calicata 13	144	0.0144 %	Leve
	Calicata 14	147	0.0147 %	Leve

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a norma su requerimiento máximo debe ser el 0.15%, lo cual, si contiene cloruros todas las calicatas, pero leve, que no llegan al porcentaje máximo.

Proctor modificado

De acuerdo a la norma NTP 339.141:1998 con el propósito de conocer la máxima densidad seca y el óptimo contenido de humedad que tiene el suelo.

Tabla 88. Proctor modificado de la base y sub-base

PROCTOR MODIFICADO - BASE Y SUB BASE		
Calicata	Máxima Densidad Seca	Óptimo Contenido de Humedad
C - 01	2.255 g/cm ³	6.50 %
C - 02	2.244 g/cm ³	6.40 %
C - 03	2.227 g/cm ³	6.10 %
C - 04	2.226 g/cm ³	6.12 %
C - 05	2.250 g/cm ³	6.30 %
C - 06	2.199 g/cm ³	6.33 %
C - 07	2.220 g/cm ³	6.10 %
C - 08	2.229 g/cm ³	6.20 %
C - 09	2.240 g/cm ³	6.30 %
C - 10	2.192 g/cm ³	6.20 %
C - 11	2.184 g/cm ³	5.80 %
C - 12	2.193 g/cm ³	6.30 %
C - 13	2.214 g/cm ³	5.80 %
C - 14	2.189 g/cm ³	6.30 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 89. Proctor modificado de la sub-rasante

PROCTOR MODIFICADO - SUB RASANTE		
Calicata	Máxima Densidad Seca	Óptimo Contenido de Humedad
C - 01	1.849 g/cm ³	12.40 %

C - 02	1.903 g/cm ³	12.57 %
C - 03	1.876 g/cm ³	11.30 %
C - 04	1.821 g/cm ³	12.20 %
C - 05	1.913 g/cm ³	12.70 %
C - 06	1.826 g/cm ³	12.00 %
C - 07	1.912 g/cm ³	11.90 %
C - 08	1.885 g/cm ³	12.30 %
C - 09	1.915 g/cm ³	12.20 %
C - 10	1.931 g/cm ³	12.00 %
C - 11	1.903 g/cm ³	12.40 %
C - 12	1.899 g/cm ³	13.20 %
C - 13	1.924 g/cm ³	12.60 %
C - 14	1.909 g/cm ³	12.10 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

CBR

De acuerdo a la norma NTP 339.145:1998 con el objetivo de conocer el valor de soporte de suelo de cada muestra considerando el 95% de la máxima densidad seca.

Tabla 90. CBR de la base y sub-base

RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA				
Calicata	CBR - Base y Sub Base			
	0.1" - 100%	0.1" - 95%	0.2" - 100%	0.2" - 95%
C - 01	52.69 %	39.80 %	53.64 %	41.30 %
C - 02	55.19 %	45.40 %	55.60 %	46.00 %
C - 03	51.81 %	41.20 %	52.42 %	42.20 %
C - 04	59.52 %	49.90 %	60.26 %	50.50 %
C - 05	56.00 %	46.50 %	57.07 %	47.30 %
C - 06	51.81 %	41.30 %	52.18 %	41.80 %
C - 07	56.22 %	45.20 %	57.81 %	46.20 %
C - 08	51.07 %	41.20 %	52.18 %	42.00 %
C - 09	54.45 %	44.50 %	54.87 %	45.20 %
C - 10	52.32 %	42.50 %	52.67 %	43.00 %
C - 11	54.09 %	43.80 %	54.87 %	44.50 %

C - 12	59.52 %	48.25 %	59.77 %	48.80 %
C - 13	52.25 %	39.00 %	53.06 %	40.10 %
C - 14	59.52 %	48.30 %	60.26 %	48.80 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 91. CBR de la sub-rasante

RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA				
Calicata	CBR - SUB RASANTE			
	0.1" - 100%	0.1" - 95%	0.2" - 100%	0.2" - 95%
C - 01	4.41 %	3.05 %	4.65 %	3.20 %
C - 02	5.14 %	3.85 %	5.39 %	4.05 %
C - 03	4.92 %	3.45 %	5.49 %	4.20 %
C - 04	4.26 %	3.00 %	4.31 %	3.05 %
C - 05	5.14 %	3.38 %	5.39 %	3.55 %
C - 06	6.25 %	4.30 %	6.37 %	4.52 %
C - 07	4.78 %	3.20 %	4.90 %	3.40 %
C - 08	4.78 %	3.10 %	5.14 %	3.15 %
C - 09	5.88 %	4.15 %	6.12 %	4.30 %
C - 10	6.98 %	4.90 %	7.59 %	5.35 %
C - 11	4.41 %	3.20 %	4.65 %	3.25 %
C - 12	4.56 %	4.08 %	4.65 %	4.20 %
C - 13	4.85 %	3.35 %	5.10 %	3.50 %
C - 14	4.26 %	3.15 %	4.41 %	3.29 %

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Comparación con la norma

Según la norma CE.010 Pavimentos Urbanos se debe cumplir con algunos parámetros:

Límites de Atterberg

Tabla 92. Verificación de límites de Atterberg para base y sub-base granular

Límites de Atterberg para Sub Base y Base Granular						
Calicata	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad	Verificación Límite Líquido - Sub Base	Verificación Índice Plástico - Sub Base	Verificación Índice Plástico - Base
C - 01	14.86 %	14.27 %	0.59 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 02	17.89 %	17.31 %	0.58 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 03	17.95 %	17.41 %	0.54 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 04	18.52 %	17.78 %	0.73 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 05	19.06 %	18.14 %	0.93 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 06	19.98 %	18.88 %	1.10 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 07	20.35 %	19.32 %	1.03 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 08	21.39 %	20.49 %	0.90 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 09	21.00 %	20.12 %	0.88 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 10	24.10 %	21.54 %	2.56 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 11	21.33 %	19.95 %	1.37 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 12	20.38 %	19.46 %	0.91 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 13	21.74 %	20.85 %	0.89 %	Cumple	Cumple	Cumple
C - 14	17.35 %	16.41 %	0.94 %	Cumple	Cumple	Cumple

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 93. Verificación de límites de Atterberg para sub-rasante

Calicata	Índice de Plasticidad	Plasticidad	Características
C - 01	24.82 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 02	21.40 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 03	21.84 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 04	22.17 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 05	15.50 %	Media	Suelo Arcilloso
C - 06	22.07 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 07	18.48 %	Media	Suelo Arcilloso
C - 08	19.53 %	Media	Suelo Arcilloso
C - 09	24.55 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 10	20.89 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 11	19.34 %	Media	Suelo Arcilloso
C - 12	25.04 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso

C - 13	22.97 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso
C - 14	25.84 %	Alta	Suelo Muy Arcilloso

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a la tabla 92 la verificación de límite líquido es menor al 25% lo cual todos son menores al valor requerido por ende cumple, en el índice plástico tiene que ser menor al 6% lo cual los valores son menores y por ende cumple; en el índice de plasticidad tiene que ser menor al 4%, lo cual cumple.

En la tabla 93 las muestras son de plasticidad alta y media con características de suelos arcillosos y muy arcilloso.

CBR

Tabla 94. Verificación del CBR de la base y sub-base granular

Calicata	CBR - Base y Sub Base		
	0.1" - 100%	Verific. Sub Base	Verific. Base
C - 01	39.80 %	No Cumple	No Cumple
C - 02	45.40 %	Cumple	No Cumple
C - 03	41.20 %	Cumple	No Cumple
C - 04	49.90 %	Cumple	No Cumple
C - 05	46.50 %	Cumple	No Cumple
C - 06	41.30 %	Cumple	No Cumple
C - 07	45.20 %	Cumple	No Cumple
C - 08	41.20 %	Cumple	No Cumple
C - 09	44.50 %	Cumple	No Cumple
C - 10	42.50 %	Cumple	No Cumple
C - 11	43.80 %	Cumple	No Cumple
C - 12	48.25 %	Cumple	No Cumple
C - 13	39.00 %	No Cumple	No Cumple
C - 14	48.30 %	Cumple	No Cumple

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Tabla 95. Verificación del CBR de la sub-rasante

Calicata	CBR - Sub Rasante		
	0.1" - 95%	Categoría	CBR diseño
C - 01	3.05 %	Regular	3.58 %
C - 02	3.85 %	Regular	
C - 03	3.45 %	Regular	
C - 04	3.00 %	Regular	
C - 05	3.38 %	Regular	
C - 06	4.30 %	Regular	
C - 07	3.20 %	Regular	
C - 08	3.10 %	Regular	
C - 09	4.15 %	Regular	
C - 10	4.90 %	Regular	
C - 11	3.20 %	Regular	
C - 12	4.08 %	Regular	
C - 13	3.35 %	Regular	
C - 14	3.15 %	Regular	

Fuente: EMS Laboratorio J&J

De acuerdo a la tabla 94 podemos observar que la base no cumple con los requerimientos de la norma, pues debe ser mayor al 80%

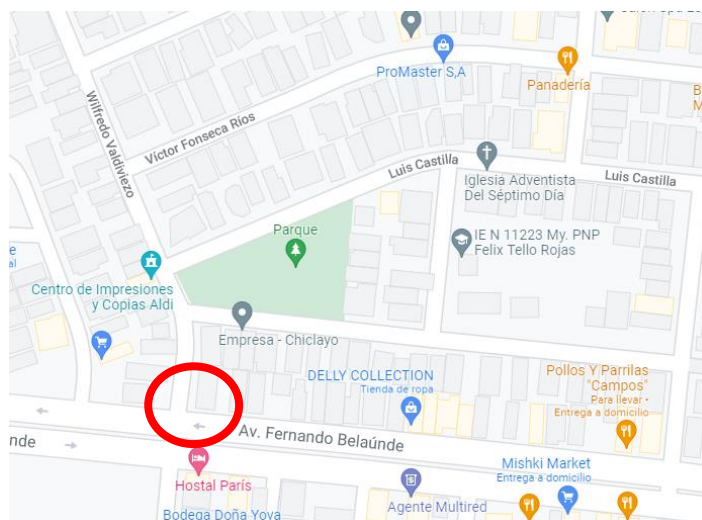
En la tabla 95 la categoría del CBR de la sub-rasante es regular, donde hemos sacado un promedio de todos los CBR's para realizar el diseño respectivo.

Estudio de tráfico

Este estudio se ha realizado en dos intersecciones de calles las cuales son las más transitadas en la urbanización. La primera fue en la calle Valdiviezo y Belaúnde y la otra en la calle Eduardo Ordoñez y Belaúnde donde las dos calles existen una flota de colectivos.

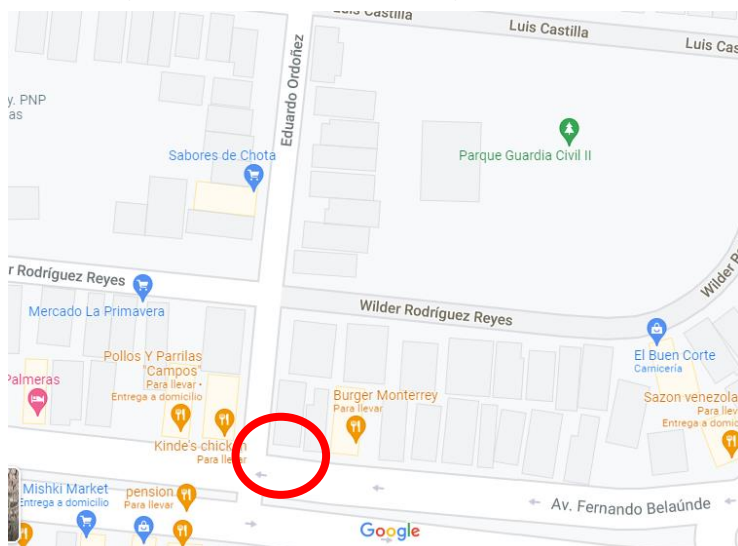
El principal objetivo es identificar la demanda vehicular proyectada para el nuevo diseño de las calles, los cuales se ha tenido en cuenta el mayor tránsito de dicho proyecto.

Figura 33. Ubicación de la primera toma de datos



Fuente: Google Maps

Figura 34. Ubicación de la segunda toma de datos



Fuente: Google Maps

Generalidades

En la Urbanización La Primavera existe un gran porcentaje de tránsito ligero mayormente de autos, camionetas, station wagon.

Para llevar a cabo el conteo de los vehículos, que éstos permiten conocer el volumen de tránsito que tiene las calles, se ubicaron 2 estaciones donde el primero se realizó entre la semana del lunes 4 de enero del 2021 hasta el domingo 10 de enero del 2021 y la otra estación se realizó el día 11 de enero hasta el día domingo 17 de enero del 2021.

Índice medio diario (IMD)

“Es la cantidad total de vehículos que circulan en un periodo igual o menos a un año, dividido entre el número de días respectivo del periodo.” [19]

Índice medio diario semanal (IMDs)
















“El tráfico diario semanal o Índice Medio Diario Semanal (IMDs), se encuentra mediante del volumen diario hallado en el conteo vehicular, utilizando la fórmula de a continuación:” [19]

$$\text{IMDs} = \frac{\sum Vi}{7}$$

Donde:

Vi: Volumen vehicular diario de cada uno de los 7 días del conteo

Tabla 96. Conteo de vehículos de la primera estación

Ubicación		Intersección de la calle Belaúnde y Valdiviezo																
N° de estación:		01																
DÍA	DIRECCIÓN	AUTOMOVIL	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	OMNIBUS		CAMIÓN			SEMI TRAYLER				TOTAL	
				PICK UP	PANEL	COMBI		2E	>= 3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3		
																		
Lunes	Ambas	282	62	65	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	412
Martes	Ambas	278	41	50	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	372
Miércoles	Ambas	137	47	52	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	238
Jueves	Ambas	213	41	50	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	307
Viernes	Ambas	129	51	53	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	235
Sábado	Ambas	269	62	64	6	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	405
Domingo	Ambas	40	35	18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94
																	2063	

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Gráfico 2. N° de vehículos/día de la primera estación

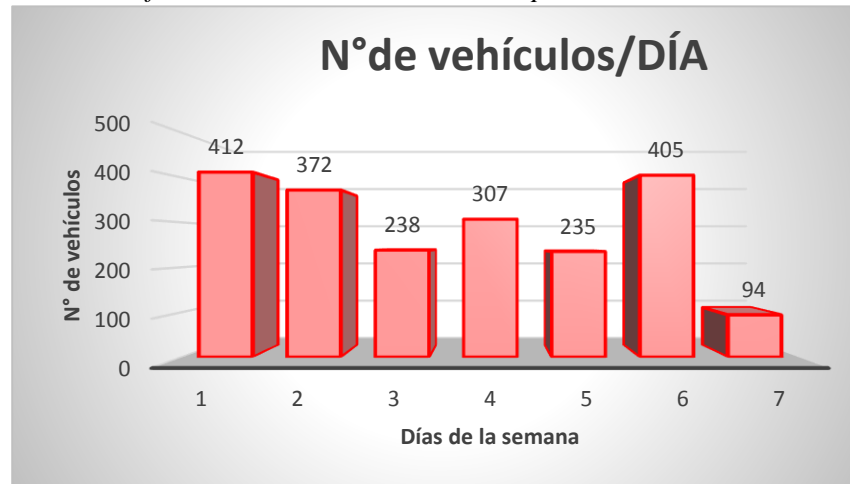















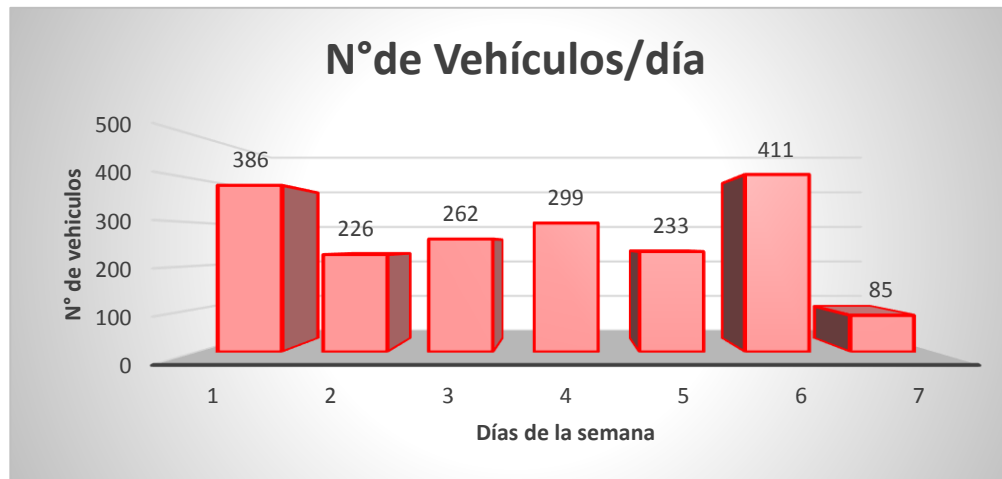


Tabla 97. Conteo de vehículos de la segunda estación

Ubicación		Intersección de la Calle Belaúnde y Eduardo Ordoñez																
N° de estación:		02																
DÍA	DIRECCIÓN	AUTOMOVIL	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	OMNIBUS		CAMIÓN			SEMI TRAYLER				TOTAL	
				PICK UP	PANEL	COMBI		2E	>= 3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3		
																		
Lunes	Ambas	256	62	58	6	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	386
Martes	Ambas	124	41	59	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	226
Miércoles	Ambas	179	36	45	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262
Jueves	Ambas	204	39	53	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	299
Viernes	Ambas	129	51	51	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	233
Sábado	Ambas	255	62	84	6	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	411
Domingo	Ambas	31	35	18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
																	1902	

Fuente: EMS Laboratorio J&J

Gráfico 3. N° de vehículos/día de la segunda estación



Factores de corrección

Se debe utilizar factores de corrección que nos pueda permitir contraer el volumen de este registro, pues el flujo de vehículos se realiza en el periodo de una semana por cada estación tomada para hallar el tránsito anual y posteriormente el IMDa.

Estos factores de corrección son tanto para vehículos ligeros y pesados que hemos usado el peaje de Mocce del mes de enero del 2021 por ser más cercano a la zona de estudio.

FC = 0.9883684, para vehículos ligeros

FC = 0.9997385, para vehículos pesados

Índice medio diario anual (IMDa)

“Es el promedio de los volúmenes diarios de todos los días del año existente en un sector dado de la calle o vía. El mismo da una representación cuantitativa de la significancia de la vía en la sección registrada.

El IMDAa se representa con la siguiente fórmula:” [19]

$$\text{IMDa} = \text{FC} \times \text{IMDs}$$

ESTACIÓN 01 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y VALDIVIEZO

CLASES DE VEHÍCULOS	Día 1: Lunes		Día 2: Martes		Día 3: Miércoles		Día 4: Jueves		Día 5: Viernes		Día 6: Sábado		Día 7: Domingo		Tipo de vehículo	Promedio	Factor de Corrección	INDICE MEDIO DIARIO ANUAL (IMDa)	
	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%		IMDs			
AUTO	282	68%	278	75%	137	58%	213	69%	129	55%	269	66%	40	43%	Liviano	192.571429	0.98836846	190.3315272	
STATION WAGON	62	15%	41	11%	47	20%	41	13%	51	22%	62	15%	35	37%	Liviano	48.4285714	0.98836846	47.86527279	
CAMIONETAS	PICK UP	65	16%	50	13%	52	22%	50	16%	53	23%	64	16%	18	19%	Liviano	50.2857143	0.98836846	49.70081422
	PANEL	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	1%	0	0%	Liviano	0.85714286	0.98836846	0.84717297
	COMBI	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Liviano	0.28571429	0.98836846	0.28239099
MICRO	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	1%	Liviano	0.57142857	0.98836846	0.56478198	
OMNIBUS	2E	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	>= 3E	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
CAMIÓN	2E	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	3E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	4E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SEMI TRAYLER	2S1/2S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	2S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	3S1/3S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	>= 3S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SUMATORIA DE IMD	412	100%	372	100%	238	100%	307	100%	235	100%	405	100%	94	100%			TOTAL=	291.3057977	

Tabla 98. IMD y Clasificación Vehicular de la estación 01
Fuente: Elaboración Propia

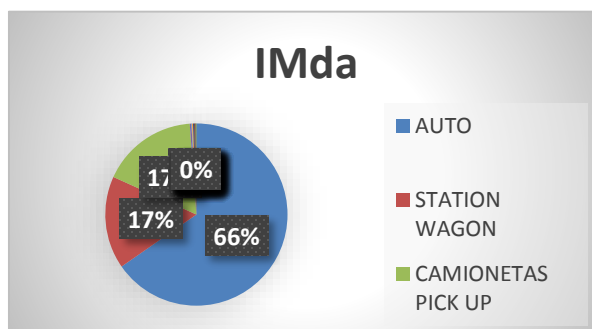


Gráfico 4. IMD y Clasificación Vehicular
Fuente: Elaboración Propia

ESTACIÓN 02 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y EDUARDO ORDOÑEZ

CLASES DE VEHÍCULOS	Dia 1: Lunes		Dia 2: Martes		Dia 3: Miércoles		Dia 4: Jueves		Dia 5: Viernes		Dia 6: Sábado		Dia 7: Domingo		Tipo de vehículo	Promedio	Factor de Corrección	INDICE MEDIO DIARIO ANUAL IMDa	
	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%		IMDs			
AUTO	256	66%	124	55%	179	68%	204	68%	129	55%	255	62%	31	36%	Liviano	168.285714	0.98836846	166.3282931	
STATION WAGON	62	16%	41	18%	36	14%	39	13%	51	22%	62	15%	35	41%	Liviano	46.5714286	0.98836846	46.02973136	
CAMIONETAS	PICK UP	58	15%	59	26%	45	17%	53	18%	51	22%	84	20%	18	21%	Liviano	52.5714286	0.98836846	51.95994214
	PANEL	6	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	1%	0	0%	Liviano	1.71428571	0.98836846	1.694345939
	COMBI	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Liviano	0.28571429	0.98836846	0.28239099
MICRO	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	1%	Liviano	0.71428571	0.98836846	0.705977475	
OMNIBUS	2E	1	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	>= 3E	1	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	Pesado	0.42857143	0.99973857	0.428459387
CAMIÓN	2E	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	3E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	4E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SEMI TRAYLER	2S1/2S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	2S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	3S1/3S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	>= 3S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SUMATORIA DE IMD	386	100%	226	100%	262	100%	299	100%	233	100%	411	100%	85	100%			TOTAL=	268.5716987	

Tabla 99. IMD y Clasificación Vehicular de la estación 02
Fuente: Elaboración Propia

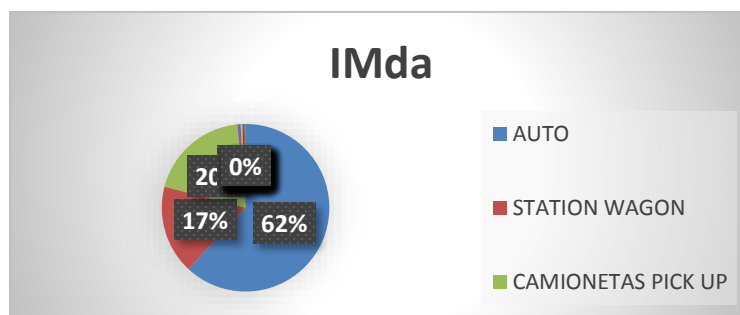


Gráfico 5. IMD y Clasificación Vehicular
Fuente: Elaboración Propia

Proyecciones a futuro

Puesto que para diseñar un pavimento se basa en el tránsito actual, así como también en la proyección de tránsito que se estima es importante efectuar las proyecciones de Tránsito Futuro. Se tomará en cuenta el periodo de proyección de tráfico, que se basa en el periodo de diseño, así como también las tasas de crecimiento que se basan en el crecimiento poblacional y económica.

El aumento del volumen vehicular es producido por el aumento en el uso de los vehículos; donde se utiliza en un periodo de diseño de “n” años:

$$T_n = T_0 * (1 + r)^{n-1}$$

Donde:

T_n = Tránsito proyectado al año en vehículos por día

T_0 = Tránsito actual

n = Año futuro de proyección

r = Tasa anual de crecimiento de tránsito

Periodo de diseño

Son los años necesarios que se necesita para el uso de la vía hasta la primera rehabilitación, pues está es diferente que el periodo de vida puesto que si se ha rehabilitado puede seguir funcionando normal. [19]

Tabla 100. Periodo de diseño

PERIODO DE DISEÑO	
Clasificación de la Vía	Periodo de Análisis
Urbana de alto volumen de tráfico	30-50
Rural de alto volumen de tráfico	20-50
Pavimentada de bajo volumen de tráfico	15-25
No pavimentada de bajo volumen de tráfico	10-20

AASHTO	Periodo de diseño seleccionado=	20	años
--------	---------------------------------	----	------

Fuente: AASHTO para el diseño de estructuras de Pavimentos

Tasa de crecimiento

Está constituido de vehículos ligeros y pesados, pues se ha tomado como tasa de crecimiento a los vehículos ligeros con una tasa de crecimiento de 20 años y como tasa de crecimiento del tráfico pesado a la proyección del Producto Bruto Interno del departamento de Lambayeque.

Clasificación por tipo de vehículos**Vehículos livianos**

Los vehículos livianos tienen 2 ejes y 4 neumáticos, resiste menos peso y por lo tanto tiene menor una capacidad de carga menor.

En el proyecto hemos encontrado automóviles, station wagon, camionetas, este tipo de transporte tienen 2 ejes simples pues en la mayoría es de uso público ya que por las zonas de conteo de carros pasan una línea de colectivos.

VEHICULOS LIGEROS																			
ESTACIÓN 01 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y VALDIVIEZO																			
CLASES DE VEHÍCULOS	Día 1: Lunes		Día 2: Martes		Día 3: Miércoles		Día 4: Jueves		Día 5: Viernes		Día 6: Sábado		Día 7: Domingo		Tipo de vehículo	Promedio IMDs	Factor de Corrección	INDICE MEDIO DIARIO ANUAL	
	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%					
AUTO	282	69%	278	75%	137	58%	213	70%	129	55%	269	67%	40	43%	Liviano	192.5714286	0.988368465	190.3315272	
STATION WAGON	62	15%	41	11%	47	20%	41	13%	51	22%	62	15%	35	37%	Liviano	48.42857143	0.988368465	47.86527279	
CAMIONETAS	PICK UP	65	16%	50	14%	52	22%	50	16%	53	23%	64	16%	18	19%	Liviano	50.28571429	0.988368465	49.70081422
	PANEL	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	1%	0	0%	Liviano	0.857142857	0.988368465	0.84717297
	COMBI	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Liviano	0.285714286	0.988368465	0.28239099
Micro	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	1%	Liviano	0.571428571	0.988368465	0.56478198	
SUMATORIA DE IMD	409	100%	370	100%	237	100%	305	100%	234	100%	402	100%	94	100%			TOTAL=	289.59196	

Tabla 101. Vehículos livianos de la primera estación
Fuente: Elaboración propia

VEHICULOS LIGEROS																			
ESTACIÓN 02 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y EDUARDO ORDOÑEZ																			
CLASES DE VEHÍCULOS	Día 1: Lunes		Día 2: Martes		Día 3: Miércoles		Día 4: Jueves		Día 5: Viernes		Día 6: Sábado		Día 7: Domingo		Tipo de vehículo	Promedio IMDs	Factor de Corrección	INDICE MEDIO DIARIO	
	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%					
AUTO	256	67%	124	55%	179	69%	204	69%	129	56%	255	63%	31	36%	Liviano	168.285714	0.98836846	166.3282931	
STATION WAGON	62	16%	41	18%	36	14%	39	13%	51	22%	62	15%	35	41%	Liviano	46.5714286	0.98836846	46.02973136	
CAMIONETAS	PICK UP	58	15%	59	26%	45	17%	53	18%	51	22%	84	21%	18	21%	Liviano	52.5714286	0.98836846	51.95994214
	PANEL	6	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	1%	0	0%	Liviano	1.71428571	0.98836846	1.694345939
	COMBI	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Liviano	0.28571429	0.98836846	0.28239099
Micro	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	1%	Liviano	0.71428571	0.98836846	0.705977475	
SUMATORIA DE IMD	383	100%	225	100%	261	100%	297	100%	232	100%	408	100%	85	100%			TOTAL=	267.00068	

Tabla 102. Vehículos livianos de la segunda estación
Fuente: Elaboración propia

Vehículos pesados

Son aquellos vehículos que están compuesto más de dos ejes y neumáticos como los camiones de carga pesada, tráileres, etc. Y por ende tienen más soporte de carga.

En este proyecto hemos encontrado: ómnibus, camión.

VEHICULOS PESADOS																			
ESTACIÓN 01 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y VALDIVIEZO																			
CLASES DE VEHÍCULOS		Día 1: Lunes		Día 2: Martes		Día 3: Miércoles		Día 4: Jueves		Día 5: Viernes		Día 6: Sábado		Día 7: Domingo		Tipo de vehículo	Promedio IMDs	Factor de Corrección	INDICE MEDIO DIARIO ANDAI
		IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%				
OMNIBUS	2E	1	33%	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%	1	33%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	>= 3E	1	33%	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%	1	33%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
CAMIÓN	2E	1	33%	0	0%	1	100%	0	0%	1	100%	1	33%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	3E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	4E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SEMI TRAYLER	2S1/2S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	2S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	3S1/3S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	>= 3S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SUMATORIA DE IMD		3	100%	2	100%	1	100%	2	100%	1	100%	3	100%	0	0%			TOTAL=	1.7138375

Tabla 103. Vehículos pesados de la primera estación

Fuente: Elaboración propia

VEHICULOS PESADOS																			
ESTACIÓN 02 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y EDUARDO ORDOÑEZ																			
CLASES DE VEHÍCULOS		Día 1: Lunes		Día 2: Martes		Día 3: Miércoles		Día 4: Jueves		Día 5: Viernes		Día 6: Sábado		Día 7: Domingo		Tipo de vehículo	Promedio IMDs	Factor de Corrección	INDICE MEDIO DIARIO
		IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%	IMD	%				
OMNIBUS	2E	1	33%	0	0%	1	100%	1	50%	0	0%	1	33%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	>= 3E	1	33%	0	0%	0	0%	1	50%	0	0%	1	33%	0	0%	Pesado	0.42857143	0.99973857	0.428459387
CAMIÓN	2E	1	33%	1	100%	0	0%	0	0%	1	100%	1	33%	0	0%	Pesado	0.57142857	0.99973857	0.571279183
	3E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	4E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SEMI TRAYLER	2S1/2S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	2S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	3S1/3S2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
	>= 3S3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Pesado	0	0.99973857	0
SUMATORIA DE IMD		3	100%	1	100%	1	100%	2	100%	1	100%	3	100%	0	0%			TOTAL=	1.5710178

Tabla 104 Vehículos livianos de la segunda estación

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del ESAL

Factor direcciones y factor carril

Tabla 105. Factores de distribución direccional y de carril para determinar el tránsito en el carril de diseño de la primera estación

ESTACIÓN 01 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y VALDIVIEZO					
Número de calzadas	Número de sentidos	Número de carriles por sentido	Factor direccional (Fd)	Factor Carril (Fc)	Factor Ponderado (Fdx Fc)
1 calzada (para IMDa total de la calzada)	1 sentido	1	1	1	1
	1 sentido	2	1	8	8
	1 sentido	3	1	0.6	0.6
	1 sentido	4	1	0.5	0.5
	2 sentidos	1	0.5	1	0.5
	2 sentidos	2	0.5	0.8	0.4
2 calzadas con separador central (para IMDa total de las dos calzadas)	2 sentidos	1	0.5	1	0.5
	2 sentidos	2	0.5	0.8	0.4
	2 sentidos	3	0.5	0.6	0.3
	2 sentidos	4	0.5	0.5	0.25

Fuente: Manual de Suelos y Pavimentos. MTC

Tabla 106. Factores de distribución direccional y de carril para determinar el tránsito en el carril de diseño de la segunda estación

ESTACIÓN 02 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y EDUARDO ORDOÑEZ					
Número de calzadas	Número de sentidos	Número de carriles por sentido	Factor direccional (Fd)	Factor Carril (Fc)	Factor Ponderado (Fdx Fc)
1 calzada (para IMDa total de la calzada)	1 sentido	1	1	1	1
	1 sentido	2	1	8	8
	1 sentido	3	1	0.6	0.6
	1 sentido	4	1	0.5	0.5
	2 sentidos	1	0.5	1	0.5
	2 sentidos	2	0.5	0.8	0.4
2 calzadas con separador central (para IMDa total de las dos calzadas)	2 sentidos	1	0.5	1	0.5
	2 sentidos	2	0.5	0.8	0.4
	2 sentidos	3	0.5	0.6	0.3
	2 sentidos	4	0.5	0.5	0.25

Fuente: Manual de Suelos y Pavimentos. MTC

Calculo de tasas de crecimiento y proyección

$$\text{Factor Fca} = \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Donde:

r = Tasa anual de crecimiento

n = Periodo de diseño

Fuente: Manual de Suelos y Pavimentos. MTC

Para tránsito liviano:

$$r = 1.5 \%$$

$$n = 20 \text{ años}$$

Resultado:

Factor de Crecimiento Acumulado: Fca = 23.12366

Para tránsito pesado:

$$r = 2.5 \%$$

$$n = 20 \text{ años}$$

Resultado:

Factor de Crecimiento Acumulado: Fca = 25.54465

Cálculo del ESAL

Tabla 107. Cálculo de ESAL de la primera estación

ESTACIÓN 01 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y VALDIVIEZO								
Tipo de vehículo	IMDs	IMDa	Factor Carril	Factor dirección	Número de Días	Factor Camión	Factor Crecimiento	ESAL
Auto	192.5714286	190.3315272	1	0.5	365	0.00075058	23.1236671	602.8750315
Station wagon	48.42857143	47.86527279	1	0.5	365	0.00180323	23.1236671	364.2430213
Camioneta Pick Up	50.28571429	49.70081422	1	0.5	365	0.002855876	23.1236671	598.9939386
Panel	0.857142857	0.84717297	1	0.5	365	0.002855876	23.1236671	10.21012538
Combi	0.285714286	0.28239099	1	0.5	365	0.007590966	23.1236671	9.046226778
Ómnibus B2	0.571428571	0.56478198	1	0.5	365	3.71	25.54465761	9768.270914
Ómnibus B3-1	0.571428571	0.571279183	1	0.5	365	1.829449438	25.54465761	4872.274689
Ómnibus B4-1	0	0	1	0.5	365	2.025546067	25.54465761	0
Camión C2	0.571428571	0.571279183	1	0.5	365	3.71	25.54465761	9880.644264
Camión C3	0	0	1	0.5	365	2.57	25.54465761	0
Camión C4	0	0	1	0.5	365	2.353565909	25.54465761	0
							Esal=	26106.55821
							Esal=	26107

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 108. Cálculo de ESAL de la segunda estación

ESTACIÓN 02 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y EDUARDO ORDOÑEZ								
Tipo de vehículo	IMDs	IMDa	Factor Carril	Factor dirección	Número de Días	Factor Camión	Factor Crecimiento	ESAL
Auto	168.2857143	166.3282931	1	0.5	365	0.00075058	23.1236671	526.8447976
Station wagon	46.57142857	46.02973136	1	0.5	365	0.00180323	23.1236671	350.2749998
Camioneta Pick Up	52.57142857	51.95994214	1	0.5	365	0.002855876	23.1236671	626.2209359
Panel	1.714285714	1.694345939	1	0.5	365	0.002855876	23.1236671	20.42025077
Combi	0.285714286	0.28239099	1	0.5	365	0.007590966	23.1236671	9.046226778
Ómnibus B2	0.714285714	0.705977475	1	0.5	365	3.71	25.54465761	12210.33864
Ómnibus B3-1	0.428571429	0.428459387	1	0.5	365	1.829449438	25.54465761	3654.206017
Ómnibus B4-1	0	0	1	0.5	365	2.025546067	25.54465761	0
Camión C2	0.571428571	0.571279183	1	0.5	365	3.71	25.54465761	9880.644264
Camión C3	0	0	1	0.5	365	2.57	25.54465761	0
Camión C4	0	0	1	0.5	365	2.353565909	25.54465761	0
							Esal=	27277.99613
							Esal=	27278

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 109. Tipos y Rangos de tráficos pesados

Tipos Tráfico Pesado expresado en EE	Rangos de Tráfico Pesado expresado en EE
T _{P0}	> 75,000 EE ≤ 150,000 EE
T _{P1}	> 150,000 EE ≤ 300,000 EE
T _{P2}	> 300,000 EE ≤ 500,000 EE
T _{P3}	> 500,000 EE ≤ 750,000 EE
T _{P4}	> 750,000 EE ≤ 1'000,000 EE
T _{P5}	> 1'000,000 EE ≤ 1'500,000 EE
T _{P6}	> 1'500,000 EE ≤ 3'000,000 EE
T _{P7}	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE
T _{P8}	> 5'000,000 EE ≤ 7'500,000 EE
T _{P9}	> 7'500,000 EE ≤ 10'000,000 EE
T _{P10}	> 10'000,000 EE ≤ 12'500,000 EE
T _{P11}	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE
T _{P12}	> 15'000,000 EE ≤ 20'000,000 EE
T _{P13}	> 20'000,000 EE ≤ 25'000,000 EE
T _{P14}	> 25'000,000 EE ≤ 30'000,000 EE
T _{P15}	> 30'000,000 EE

Fuente: Manual de Suelos y Pavimentos. MTC

Tabla 110. Tabla Resumen

TABLA DE RESUMEN	
ESTACIONES DE CONTEO	ESAL
ESTACIÓN 01 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y VALDIVIEZO	26107
ESTACIÓN 02 - INTERSECCIÓN DE LA CALLE BELAÚNDE Y EDUARDO ORDOÑEZ	27278
Máximo=	27278

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, es un tipo de tráfico Tp0.

Estudio topográfico

Generalidades

Objetivo general

Proporcionar información básica y necesaria basada en informes recopilados y evaluados, en data topográfica tomada en campo para la representación fidedigna de un determinado sector del terreno para ser procesada en gabinete para la representación de las planimetrías y altimetrías de la topografía, cartografía, elementos estructurales y demás de la zona.

Objetivos específicos

- ❖ Generar toda la información del terreno, por medio de nube de puntos, detallando las características topográficas del área en estudio.
- ❖ Aplicar conocimientos básicos de topografía para la generación de información primaria usando equipos de última tecnología.
- ❖ Representación de Puntos de control en campo (Coordenadas Topográficas UTM) establecidos aledaños al proyecto con fines para la misma.
- ❖ Representación de Puntos de control en campo (Coordenadas Topográficas UTM) establecidos aledaños al proyecto con fines para la misma.
- ❖ Elaborar planos topográficos a escalas adecuadas.

Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en la Urbanización la Primavera, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, Departamento/ Región de Lambayeque.

A continuación, se presenta un informe técnico en el cual se desarrollaron las actividades propias de un estudio Topográfico, necesarias para generar la información requerida en estudios para futura construcción.

Tabla 111. Ubicación política de la zona de estudio

Departamento / Región	LAMBAYEQUE
Provincia	CHICLAYO
Distrito	CHICLAYO
Localidad	URB. LA PRIMAVERA

Fuente: Elaboración Propia

Geográficamente se ubica en el sector 17s, de la zona horaria del Perú, entre las coordenadas detalladas en la tabla N° 2.

Tabla 112. Coordenadas de la zona de estudio

Este	Norte	Elevación	Descripción
626235.4891	9252554.3552	37.37	Intersección de las calles Pariñas y W. Valdiviezo.
626621.6617	9252524.9231	38.40	Intersección de las calles Pariñas y Lora y Lora.
626980.0579	9252160.95	39.20	Intersección de las avenidas Lora y Lora y Belaunde.
626383.406	9252096.9959	37.80	Intersección de las calles, W. Valdiviezo y Belaunde

Fuente: GPS diferencial

Figura 35. Georreferenciación de la zona del proyecto



Fuente: Google Earth

Fecha de ejecución

Miércoles 21 y jueves 22 de abril del 2021

Descripción del trabajo topográfico

Reconocimiento del área de estudio

Primer paso: Antes de abordar el estudio topográfico se realizó un reconocimiento del área de trabajo para identificar los detalles existentes, que estén dentro del área de influencia del estudio.

Segundo paso: Se identificó la ubicación donde se establecerán los puntos de control del Proyecto (BM'S)

Tercer paso: Visualizamos la casa más alta para poder colocar el equipo y captar mejor la señal y posteriormente realizar el levantamiento topográfico utilizando un equipo de precisión geodésico - RTK

Equipos de trabajo

Equipos de topografía

- ❖ 02 GPS GEODESICOS MARCA SPECTRA PRECISION - SP60 con levantamiento topográfico RTK
- ❖ 01 Antena Geodésica
- ❖ 01 Trípode
- ❖ 01 GPS Navegador, marca: Garmin; modelo: 62SC

Personal empleado

- ❖ 01 topógrafo
- ❖ 02 ayudantes
- ❖ 01 seguridad

Herramientas

- ❖ Pintura en aerosol

Procedimiento

Primero se instaló el equipo RTK en una casa de varios pisos (la más alta de la zona), después de haber dejado el equipo estático, marcamos los puntos a levantar en la zona como: postes, tapas de buzones, veredas, delimitación de manzanas y estructuras existentes, donde en casa punto permanecemos 10 a 15 segundos.

Obtuvimos 8 BMs, ubicados dentro del área de estudio, sienta mayormente en las esquinas de veredas.

Tabla 113. Cuadro de BM's de la zona de estudio

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
626301.919	9252380.979	38.252	BM01
626289.302	9252553.056	37.601	BM02
626664.438	9252471.331	38.706	BM03
626538.353	9252386.544	38.181	BM04
626853.220	9252247.472	37.710	BM05
626396.489	9252153.450	38.007	BM06
626670.288	9252132.756	37.872	BM07
626535.456	9252091.775	38.178	BM08

Fuente: GPS Geodésico con RTK

Posteriormente, se tomaron 13028 puntos en toda la zona de estudio para la elaboración de los planos y ver las cotas y realizar el sistema de drenaje pluvial superficial.

Tabla 114. Data del levantamiento topográfico

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR				
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
1	626502.905	9252441.581	52.34	BASE1
3	626508.131	9252398.565	38.137	VER
4	626506.775	9252399.737	38.138	VER
5	626506.385	9252399.661	38.051	PISO
6	626507.8398	9252398.311	37.998	PISO
7	626509.316	9252398.109	38.026	PT
8	626510.967	9252398.159	38.026	PT
10	626494.688	9252399.487	38.067	PARED
11	626495.879	9252399.683	38.14	VER
12	626495.914	9252398.929	38.054	VER
13	626495.981	9252398.851	37.971	PISO
14	626495.91	9252399.725	38.029	PISO
15	626503.297	9252393.451	38.07	bz
16	626500.24	9252387.245	38.11	pr
17	626500.278	9252388.245	38.12	VER
18	626500.284	9252388.297	37.981	PISO
19	626477.286	9252388.203	38.107	PISO

20	626477.283	9252388.15	38.144	VER
21	626477.487	9252387.133	38.085	pr
22	626473.184	9252386.511	38.026	PT
23	626469.505	9252385.158	38.026	PT
24	626466.169	9252394.92	38.026	PT
25	626480.2276	9252397.815	38.026	PT
26	626491.2661	9252398.377	38.026	PT
27	626475.049	9252393.198	37.938	bz
29	626476.0241	9252397.99	38.01	PISO
30	626476.019	9252398.019	38.179	VER
31	626475.764	9252399.16	38.039	PARED
32	626452.2425	9252395.062	38.026	PT
33	626451.0549	9252392.878	38	PISO
34	626455.914	9252392.138	38.074	VER
35	626456.455	9252390.095	38.09	VER
36	626453.593	9252390.638	38.09	VER
37	626451.159	9252392.896	38.089	VER
38	626453.095	9252393.607	38.118	VER
39	626454.569	9252392.876	37.948	EQ
40	626456.514	9252389.951	37.98	PISO
41	626458.676	9252383.09	37.916	PISO
42	626459.348	9252381.357	37.958	PISO
43	626459.355	9252381.239	38.01	VER
44	626458.644	9252382.968	38.074	VER
45	626456.888	9252381.337	38.079	VER
46	626456.061	9252377.542	38.044	VER
47	626455.945	9252377.452	37.957	PISO
48	626458.057	9252377.965	37.973	PISO
49	626458.1	9252378.05	38.039	VER
50	626458.694	9252379.807	38.073	EQ
51	626457.869	9252376.291	38.026	PT
52	626449.077	9252371.886	38.026	PT
54	626448.409	9252374.019	37.952	VER
55	626449.973	9252374.736	37.993	VER
56	626448.561	9252376.648	37.9916	VER
57	626445.475	9252377.287	37.974	VER
58	626445.149	9252377.378	37.927	PISO
59	626445.797	9252375.468	38.001	PISO
60	626445.702	9252375.337	38.021	VER
61	626447.013	9252374.611	38.073	EQ
62	626450.948	9252383.208	37.936	bz

63	626445.69	9252388.645	38.114	VER
64	626444.068	9252388.218	38.093	VER
65	626443.228	9252386.786	38.105	canchita
66	626445.787	9252385.662	38.096	VER
67	626443.443	9252383.703	38.141	VER
68	626442.959	9252383.551	38.026	PT
69	626441.1984	9252382.752	38.026	PT
70	626440.5116	9252384.502	38.026	PT
71	626439.4226	9252383.924	38.026	PT
72	626437.691	9252380.847	38.026	PT
73	626429.27	9252379.238	38.026	PT
74	626420.051	9252365.442	38.026	PT
75	626410.007	9252371	38.026	PT
76	626408.5523	9252359.585	38.026	PT
77	626381.6502	9252358.39	38.026	PT
78	626379.454	9252358.383	38.026	PT
79	626377.654	9252359.007	38.413	PARED
80	626378.134	9252358.055	38.398	VER
81	626378.137	9252358.034	38.294	PISO
82	626381.951	9252354.237	38.105	bz
83	626384.064	9252349.329	38.004	PISO
84	626383.984	9252349.312	38.127	VER
85	626384.378	9252348.54	38.299	PARED
86	626377.038	9252346.122	38.026	PT
87	626367.694	9252343.564	38.026	PT
88	626350.614	9252346.248	38.026	PT
89	626343.647	9252332.226	38.026	PT
90	626331.413	9252327.352	38.026	PT
91	626329.1507	9252336.453	38.026	PT
92	626326.839	9252336.255	38.026	PT
93	626323.437	9252335.283	38.026	PT
94	626321.486	9252334.395	38.155	VER
95	626322.23	9252332.739	38.203	VER
96	626319.13	9252332.828	38.109	VER
97	626316.702	9252334.665	38.101	VER
98	626318.62	9252335.51	38.127	VER
99	626318.473	9252335.621	38.147	PISO
100	626316.545	9252334.732	38.028	PISO
101	626317.772	9252335.934	38.026	PT
102	626319.982	9252335.08	38.146	PARED
103	626322.4796	9252332.555	38.019	PISO

104	626324.67	9252326.851	37.919	PISO
105	626322.6633	9252324.092	37.985	PISO
106	626324.652	9252326.669	38.141	VER
107	626325.593	9252324.617	38.106	VER
108	626322.413	9252321	38.109	VER
109	626324.398	9252321.778	38.092	VER
110	626325.084	9252323.117	38.142	EQ
111	626313.332	9252318.398	38.134	EQ
112	626312.148	9252318.84	38.054	EQ
113	626311.532	9252319.95	38.194	VER
114	626310.847	9252321.754	38.194	VER
115	626313.959	9252321.439	38.116	VER
116	626316.764	9252318.613	38.127	VER
117	626314.911	9252317.822	38.139	VER
118	626315.189	9252317.777	38.054	PISO
119	626316.85	9252318.578	38.006	PISO
120	626315.134	9252317.101	38.026	PT
121	626316.768	9252326.369	37.936	bz
122	626308.869	9252326.632	37.885	PISO
123	626308.717	9252326.786	38.103	VER
124	626310.611	9252329.213	38.105	VER
125	626311.075	9252332.24	38.052	VER
126	626308.996	9252331.533	38.072	VER
127	626307.918	9252329.956	38.1	EQ
128	626311.134	9252332.3	37.953	PISO
129	626307.993	9252328.164	38.099	PISO
130	626294.458	9252313.623	38.026	PT
131	626286.234	9252310.737	38.026	PT
132	626289.758	9252322.568	37.873	PARED
133	626289.33	9252323.585	37.617	PARED
134	626289.759	9252322.562	37.837	VER
135	626290.271	9252321.62	37.798	VER
136	626276.232	9252315.395	38.026	PT
137	626268.389	9252314.706	37.259	VER
138	626269.149	9252312.705	37.24	VER
139	626269.16	9252312.648	37.131	PISO
140	626271.257	9252307.075	37.182	PISO
141	626271.279	9252307.008	37.236	VER
142	626271.974	9252305.042	37.233	VER
143	626272.357	9252303.977	37.054	EQ
144	626269.28	9252305.126	37.166	VER

145	626269.309	9252302.805	37.193	VER
146	626271.213	9252303.498	37.193	VER
147	626293.468	9252312.777	37.766	VER
148	626293.598	9252311.805	37.986	PARED
149	626264.252	9252307.274	37.136	bz
150	626269.093	9252312.728	37.254	VER
151	626266.152	9252313.006	37.258	VER
152	626264.883	9252314.701	37.223	VER
153	626266.836	9252315.446	37.255	VER
154	626268.067	9252315.884	37.23	EQ
155	626265.95	9252313.069	37.089	PISO
156	626269.398	9252305.442	37.122	PISO
157	626299.772	9252354.4	38.026	PT
158	626300.751	9252349.723	38.026	PT
159	626307.277	9252360.899	38.026	PT
160	626303.339	9252374.962	38.033	VER
161	626304.239	9252372.88	37.992	VER
162	626303.565	9252371.472	38.033	VER
163	626301.588	9252370.533	38.01	VER
164	626301.536	9252372.829	38.005	VER
165	626303.3604	9252374.986	37.833	PISO
166	626304.2605	9252373.001	37.886	PISO
167	626306.668	9252372.833	38.048	EQ
168	626305.4653	9252370.014	38.06	EQ
169	626301.5435	9252370.453	37.87	PISO
170	626293.8683	9252367.476	37.85	PISO
171	626293.86	9252367.474	37.976	VER
172	626292.5079	9252366.973	37.98	PARED
173	626296.341	9252375.206	37.855	bz
174	626302.0292	9252380.84	37.978	PISO
175	626301.26	9252383.045	37.868	PISO
176	626296.0866	9252383.102	37.962	PISO
177	626296.179	9252383.111	38.031	VER
178	626298.125	9252381.753	37.971	VER
179	626301.973	9252380.926	38.034	VER
180	626301.185	9252383.085	38.019	VER
181	626299.76	9252383.617	38.034	EQ
182	626308.285	9252385.615	38.026	PT
183	626315.033	9252378.699	38.026	PT
184	626301.919	9252380.979	38.252	bm01
185	626337.604	9252398.013	38.026	PT

186	626362.307	9252408.255	38.026	PT
187	626362.956	9252408.967	37.978	PISO
188	626362.959	9252409.005	38.108	VER
189	626362.614	9252409.954	38.065	PARED
190	626365.229	9252404.267	37.8	bz
191	626366.575	9252399.204	37.891	PISO
192	626366.505	9252399.179	37.973	VER
193	626366.87	9252398.393	38.003	PARED
194	626371.3805	9252402.132	38.026	PT
195	626392.296	9252420.776	38.026	PT
196	626424.153	9252434.54	38.026	PT
197	626425.207	9252424.726	38.026	PT
198	626431.611	9252425.558	38.3	canchita
199	626432.754	9252424.809	38.298	VER
200	626434.384	9252425.467	38.242	VER
201	626433.15	9252428.11	38.351	VER
202	626430.266	9252428.166	38.336	VER
203	626430.962	9252426.46	38.371	VER
204	626430.1999	9252428.233	38.197	PISO
205	626434.671	9252425.446	38.171	PISO
206	626433.841	9252422.258	38.026	PT
207	626436.32	9252412.778	38.026	PT
208	626442.901	9252426.513	38.026	PT
209	626441.5753	9252430.935	38.197	PISO
210	626441.616	9252430.941	38.288	VER
211	626442.617	9252431.427	38.285	PARED
212	626435.265	9252433.822	38.204	bz
214	626430.261	9252439.451	38.303	VER
215	626428.35	9252438.83	38.309	VER
216	626426.931	9252435.999	38.305	VER
217	626427.975	9252433.809	38.288	VER
218	626430.414	9252436.053	38.298	VER
219	626427.9743	9252433.785	38.162	PISO
220	626430.292	9252439.522	38.22	PISO
221	626426.289	9252444.794	38.026	PT
222	626418.233	9252472.588	38.026	PT
223	626418.155	9252471.1	38.026	PT
224	626417.021	9252475.475	38.485	VER
225	626418.401	9252475.939	38.497	VER
226	626416.594	9252477.986	38.697	VER
227	626413.859	9252477.987	38.691	VER

228	626414.281	9252476.627	38.757	VER
229	626414.7041	9252475.739	38.5	EQ
230	626416.0384	9252475.205	38.5	EQ
231	626419.043	9252475.881	38.303	PISO
232	626413.711	9252478.119	38.303	PISO
233	626419.697	9252484.446	38.273	bz
234	626423.513	9252487.858	38.026	PT
235	626412.939	9252493.369	38.306	VER
236	626411.529	9252492.955	38.373	VER
237	626412.598	9252490.737	38.361	VER
238	626410.069	9252489.124	38.401	VER
239	626409.993	9252488.912	38.172	PISO
240	626413.021	9252493.359	38.181	PISO
241	626417.114	9252508.944	38.026	PT
242	626415.772	9252517.831	38.258	PARED
243	626414.524	9252517.865	38.214	VER
244	626414.907	9252516.349	38.22	VER
245	626406.257	9252509.485	38.026	PT
246	626404.0529	9252518.824	38.026	PT
248	626404.1448	9252517.289	38.41	VER
249	626403.1644	9252517.13	38.4	PARED
250	626404.2668	9252517.583	38.3	PISO
251	626403.017	9252529.172	38.026	PT
252	626402.163	9252530.984	38.1103	EQ
253	626400.874	9252532.681	38.1131	EQ
254	626403.545	9252533.578	38.097	VER
256	626403.312	9252529.326	38.026	PT
257	626403.568	9252533.663	37.963	PISO
258	626415.542	9252532.617	37.992	PISO
259	626415.728	9252532.617	38.089	VER
260	626416.726	9252529.934	38.127	EQ
261	626418.335	9252531.289	38.129	EQ
262	626423.311	9252531.708	38.026	PT
263	626425.972	9252531.823	38.026	PT
264	626414.463	9252517.941	38.215	PISO
265	626404.592	9252490.618	38.026	PT
266	626411.4894	9252475.95	38.026	PT
267	626408.71	9252474.678	38.026	PT
269	626391.349	9252477.493	38.581	VER
270	626392.934	9252480.267	38.4	VER
271	626390.751	9252482.31	38.609	VER

272	626390.698	9252482.4	38.23	PISO
273	626392.998	9252480.269	38.297	PISO
274	626391.4076	9252477.428	38.209	PISO
277	626410.1083	9252490.793	38.4	VER
278	626387.658	9252480.451	38.61	parque
279	626388.4832	9252479.798	38.6	parque
280	626388.1928	9252478.381	38.59	parque
282	626384.8	9252465.37	38.026	PT
283	626357.19	9252452.974	38.026	PT
284	626365.1592	9252398.61	38.026	PT
285	626347.6855	9252447.555	38.35	PARED
286	626347.0926	9252448.387	38.3058	VER
287	626347.0651	9252448.441	38.2074	PISO
288	626346.04	9252453.322	38.281	bz
289	626344.136	9252457.606	38.115	PISO
290	626344.097	9252457.692	38.193	VER
291	626343.312	9252459.495	38.113	parque
292	626325.9252	9252439.828	38.026	PT
293	626313.8023	9252388.056	38.026	PT
294	626292.1353	9252425.487	38.026	PT
295	626283.0788	9252420.163	37.92	VER
296	626283.081	9252423.116	37.91	VER
297	626281.246	9252422.17	37.897	VER
298	626281.269	9252419.384	37.925	VER
299	626281.1725	9252419.321	37.804	PISO
300	626282.853	9252423.446	37.771	PISO
301	626284.394	9252414.596	38.026	PT
302	626294.659	9252390.884	38.026	PT
303	626287.334	9252384.157	38.026	PT
304	626287.65	9252382.289	38.026	PT
305	626274.267	9252414.197	38.026	PT
306	626273.543	9252416.072	37.962	VER
307	626275.388	9252416.904	37.917	VER
308	626274.167	9252418.728	37.97	VER
309	626271.326	9252418.542	37.92	VER
310	626271.861	9252417.015	37.942	VER
311	626272.285	9252415.687	37.975	EQ
312	626275.4072	9252416.888	37.765	PISO
313	626271.2659	9252418.585	37.702	PISO
314	626275.893	9252423.912	37.704	bz
315	626268.847	9252427.07	37.659	PISO

316	626268.795	9252427.073	37.782	VER
317	626267.586	9252427.521	37.7393	EQ
318	626250.4242	9252417.956	37.536	PISO
319	626250.422	9252418.105	37.863	VER
320	626250.005	9252418.944	37.722	PARED
321	626249.153	9252420.48	37.65	PARED
322	626249.658	9252419.386	37.677	VER
323	626245.34	9252417.036	38.026	PT
324	626232.891	9252410.914	37.313	VER
325	626232.984	9252410.777	37.153	PISO
326	626228.631	9252412.851	37.046	PISO
327	626228.743	9252412.995	37.291	VER
328	626230.672	9252411.112	37.287	VER
329	626232.165	9252413.131	37.226	VER
330	626230.771	9252413.882	37.284	VER
331	626231.478	9252415.075	37.13	EQ
332	626232.858	9252414.551	37.299	EQ
333	626228.581	9252405.274	37.104	bz
334	626232.7944	9252401.11	37.042	PISO
335	626232.9553	9252401.181	37.239	VER
336	626234.991	9252405.4	37.246	VER
337	626233.181	9252403.709	37.196	VER
338	626235.0268	9252405.476	37.09	PISO
339	626235.795	9252403.338	37.216	VER
340	626236.232	9252402.192	37.239	EQ
341	626253.956	9252408.636	37.572	PARED
342	626253.579	9252409.667	37.609	VER
343	626253.694	9252409.767	37.455	PISO
344	626267.285	9252431.47	38.026	PT
345	626276.529	9252434.149	37.719	PISO
346	626276.568	9252434.212	37.876	VER
347	626279.021	9252431.741	37.913	VER
348	626282.549	9252431.779	37.905	VER
349	626282.487	9252431.666	37.755	PISO
350	626281.805	9252433.546	37.955	parque
351	626279.799	9252433.534	37.933	parque
352	626278.369	9252435.042	37.909	parque
353	626260.277	9252448.441	38.026	PT
354	626254.8977	9252459.458	38.026	PT
355	626253.9918	9252460.117	37.7	VER
356	626254.0171	9252460.132	37.6	PISO

357	626264.6673	9252462.915	37.72	VER
358	626264.6116	9252462.897	37.6	PISO
360	626254.9658	9252486.278	37.567	PISO
361	626254.982	9252486.279	37.763	VER
362	626254.868	9252489.437	37.78	VER
363	626256.698	9252492	37.809	VER
364	626259.67	9252492.712	37.825	VER
365	626259.677	9252492.847	37.651	PISO
366	626279.349	9252500.47	38.026	PT
367	626310.56	9252498.014	38.026	PT
368	626331.16	9252491.797	38.084	bz
369	626328.252	9252487.396	38.028	PISO
370	626328.192	9252487.392	38.185	VER
371	626328.188	9252485.698	38.225	parque
372	626327.298	9252497.122	38.114	VER
373	626327.2834	9252497.058	38.046	PISO
374	626327.004	9252498.272	38.162	PARED
375	626342.806	9252495.549	38.026	PT
376	626374.531	9252492.953	38.026	PT
377	626391.2924	9252492.001	38.067	PISO
378	626391.289	9252492.061	38.315	VER
379	626391.104	9252493.111	38.365	PARED
380	626250.926	9252502.755	38.026	PT
381	626247.744	9252501.752	37.537	PISO
382	626247.7527	9252501.859	37.746	VER
383	626247.901	9252503.44	37.711	VER
384	626245.376	9252502.924	37.731	VER
385	626245.341	9252504.722	37.753	EQ
386	626244.205	9252504.731	37.715	VER
387	626244.1356	9252504.677	37.546	PISO
388	626240.317	9252498.589	37.473	bz
389	626240.522	9252488.695	38.026	PT
390	626243.77	9252481.793	38.026	PT
393	626237.3991	9252496.37	37.55	PISO
394	626237.3105	9252496.343	37.6	VER
395	626232.269	9252507.083	37.65	VER
396	626232.4527	9252507.105	37.56	PISO
397	626232.731	9252506.232	38.026	PT
398	626231.3098	9252506.772	37.6	PARED
399	626232.0245	9252509.863	38.026	PT
400	626231.217	9252512.929	37.756	VER

401	626229.842	9252526.154	37.766	VER
402	626229.89	9252526.171	37.617	PISO
403	626228.8425	9252526.161	37.75	PARED
404	626239.6315	9252525.404	37.499	PISO
405	626239.7483	9252525.401	37.62	VER
406	626241.3568	9252511.149	37.56	PISO
407	626240.695	9252546.432	37.406	VER
408	626240.607	9252546.498	37.348	PISO
409	626240.927	9252541.44	37.487	VER
410	626240.814	9252541.387	37.401	PISO
411	626241.9122	9252541.445	37.5	EQ
412	626245.2022	9252545.047	37.51	EQ
413	626231.553	9252535.387	38.026	PT
414	626231.4777	9252536.276	38.026	PT
415	626231.059	9252535.755	37.456	VER
416	626231.143	9252535.792	37.348	PISO
417	626230.8903	9252553.352	37.383	PISO
418	626230.72	9252553.406	37.537	VER
419	626230.884	9252553.085	38.026	PT
420	626229.683	9252553.179	37.6	PARED
421	626230.3495	9252559.752	38.026	PT
424	626228.651	9252574.173	37.415	PISO
425	626228.641	9252574.218	37.625	VER
426	626228.891	9252574.275	38.026	PT
427	626226.996	9252584.246	38.026	PT
428	626226.781	9252584.173	37.501	PISO
429	626226.704	9252584.243	37.627	VER
430	626224.182	9252592.357	37.78	VER
431	626224.231	9252592.412	37.628	PISO
432	626224.303	9252592.527	38.026	PT
433	626219.169	9252604.98	38.026	PT
434	626225.743	9252608.469	38.026	PT
435	626215.5147	9252608.015	37.18	EQ
436	626212.544	9252608.352	37.178	EQ
437	626211.36	9252612.507	37.6079	VER
438	626210.446	9252614.988	37.6	VER
439	626210.2437	9252614.986	37.5	PISO
440	626212.683	9252614.697	37.547	VER
441	626214.571	9252613.601	37.346	VER
442	626215.902	9252611.724	37.675	VER
443	626216.005	9252611.534	37.582	PISO

444	626215.147	9252610.992	37.612	VER
445	626214.765	9252620.763	37.519	bz
446	626223.294	9252621.469	37.71	VER
447	626223.192	9252621.585	37.617	PISO
448	626221.252	9252619.257	37.725	VER
449	626221.142	9252616.615	37.726	VER
450	626222.126	9252614.765	37.693	VER
451	626222.967	9252615.271	37.713	VER
452	626222.171	9252614.702	37.565	PISO
453	626222.745	9252617.161	37.7	EQ
454	626223.63	9252612.07	38.026	PT
457	626232.312	9252597.631	37.481	VER
459	626232.258	9252597.658	37.419	PISO
460	626234.9039	9252590.67	37.431	PISO
461	626234.943	9252590.682	37.571	VER
462	626235.079	9252590.508	38.026	PT
463	626235.9076	9252590.989	37.6	PARED
464	626238.667	9252575.03	37.437	PISO
465	626238.782	9252574.837	37.67	VER
466	626239.79	9252574.976	37.7	PARED
467	626239.06	9252568.041	38.026	PT
468	626241.335	9252555.613	37.595	VER
469	626240.676	9252555.8	37.598	VER
470	626240.354	9252556.272	37.587	VER
471	626240.6434	9252555.717	37.412	PISO
472	626245.321	9252555.428	38.026	PT
473	626250.965	9252545.379	38.026	PT
474	626258.277	9252545.34	38.026	PT
475	626273.026	9252553.091	38.026	PT
476	626279.234	9252543.627	38.026	PT
477	626280.383	9252543.092	38.026	PT
478	626280.896	9252543.342	37.438	PISO
479	626280.848	9252543.265	37.533	VER
480	626280.878	9252542.507	37.79	PARED
481	626280.1288	9252552.434	37.395	PISO
482	626280.089	9252552.492	37.527	VER
483	626279.121	9252553.437	37.587	EQ
484	626280.041	9252555.331	38.026	PT
485	626280.64	9252558.262	38.026	PT
486	626290.293	9252552.734	37.579	EQ
487	626289.075	9252551.67	37.598	VER

488	626289.04	9252551.625	37.461	PISO
489	626284.29	9252547.486	37.431	bz
490	626290.534	9252566.684	38.026	PT
491	626290.8	9252572.677	37.605	VER
492	626290.751	9252572.73	37.528	PISO
493	626291.624	9252572.698	37.728	PARED
494	626281.6903	9252572.768	37.616	VER
495	626281.719	9252572.769	37.322	PISO
496	626281.735	9252572.986	38.026	PT
497	626281.21	9252582.205	38.026	PT
498	626280.023	9252591.648	38.026	PT
499	626280.16	9252591.786	37.657	VER
500	626280.2435	9252591.788	37.604	PISO
501	626290.685	9252590.197	37.53	PISO
502	626290.772	9252590.19	37.637	VER
503	626291.881	9252590.364	37.64	PARED
506	626285.551	9252596.81	37.56	bz
507	626278.326	9252600.8	38.026	PT
508	626276.978	9252605.424	37.642	VER
509	626277.0285	9252605.446	37.57	PISO
510	626275.314	9252609.617	38.026	PT
511	626273.6283	9252614.784	37.603	VER
512	626273.6567	9252614.795	37.505	PISO
513	626266.614	9252628.238	38.026	PT
514	626265.64	9252629.427	38.026	PT
515	626262.049	9252636.335	37.807	VER
516	626262.899	9252636.86	37.803	VER
517	626262.017	9252638.582	37.826	VER
518	626259.786	9252640.16	37.855	VER
519	626256.931	9252639.596	37.834	VER
520	626258.429	9252636.649	37.797	VER
521	626261.111	9252635.83	37.784	EQ
522	626263.053	9252636.873	37.618	PISO
523	626259.754	9252640.32	37.744	PISO
524	626256.81	9252639.658	37.76	PISO
525	626262.576	9252646.429	37.718	bz
526	626270.539	9252647.113	37.759	PISO
527	626270.614	9252646.916	37.855	VER
528	626272.096	9252644.038	37.849	VER
529	626268.702	9252644.673	37.825	VER
530	626268.416	9252642.126	37.865	VER

531	626269.293	9252640.3	37.826	VER
532	626270.093	9252640.793	37.837	VER
533	626271.119	9252641.29	37.775	EQ
534	626269.2874	9252640.274	37.613	PISO
535	626280.045	9252622.217	38.026	PT
536	626279.639	9252623.081	37.708	VER
537	626279.546	9252623.048	37.607	PISO
538	626280.849	9252623.634	37.777	PARED
539	626287.702	9252607.727	37.835	PARED
540	626286.778	9252607.307	37.613	VER
541	626286.572	9252607.247	37.563	PISO
542	626289.512	9252596.681	38.026	PT
545	626289.302	9252553.056	37.601	bm02
546	626299.017	9252551.095	38.026	PT
547	626307.989	9252540.843	38.026	PT
548	626323.138	9252549.105	38.026	PT
549	626332.442	9252549.47	37.736	EQ
550	626333.593	9252548.239	37.752	VER
551	626333.6365	9252548.199	37.607	PISO
552	626331.76	9252539.336	38.026	PT
553	626334.6477	9252539.116	37.615	PISO
554	626334.631	9252539.071	37.86	VER
555	626334.585	9252537.97	37.961	PARED
556	626337.279	9252539.164	38.026	PT
557	626337.313	9252543.449	37.699	bz
558	626342.46	9252547.428	37.678	PISO
559	626342.502	9252547.472	37.821	VER
560	626343.765	9252548.572	37.7919	EQ
561	626344.222	9252547.573	38.026	PT
562	626343.18	9252554.771	38.026	PT
563	626334.16	9252555.157	38.026	PT
564	626335.271	9252569.333	37.835	VER
565	626335.3	9252569.335	37.696	PISO
566	626344.167	9252568.691	37.765	PISO
567	626344.1998	9252568.708	37.812	VER
568	626335.71	9252580.148	38.026	PT
569	626335.805	9252585.51	37.806	VER
570	626335.8845	9252585.497	37.684	PISO
571	626345.7073	9252588.982	37.7082	PISO
572	626348.126	9252592.187	37.773	PISO
573	626348.086	9252592.085	37.877	VER

574	626346.186	9252591.94	37.895	VER
575	626346.863	9252588.996	38.097	EQ
576	626345.812	9252588.984	37.965	VER
577	626345.789	9252588.099	38.026	PT
578	626341.239	9252594.797	37.684	bz
579	626347.859	9252600.312	37.777	PISO
580	626347.885	9252600.334	37.924	VER
581	626352.726	9252600.01	37.946	VER
582	626349.479	9252602.096	37.941	parque
583	626333.692	9252602.496	38.026	PT
584	626334.567	9252597.599	37.844	VER
585	626334.596	9252597.601	37.705	PISO
586	626331.358	9252613.59	37.768	PISO
587	626331.287	9252613.585	37.864	VER
588	626343.371	9252620.576	37.925	VER
589	626343.244	9252620.571	37.726	PISO
590	626345.4648	9252619.538	37.9	parque
591	626347.185	9252622.307	37.944	VER
592	626335.502	9252624.195	37.738	bz
593	626334.876	9252630.021	37.951	VER
594	626336.178	9252630.884	37.96	VER
595	626337.221	9252628.677	37.904	VER
596	626339.663	9252629.26	37.925	VER
597	626338.762	9252630.835	37.912	VER
598	626339.7471	9252629.216	37.772	PISO
599	626334.7916	9252630.041	37.802	PISO
600	626337.436	9252631.433	37.896	EQ
601	626334.786	9252633.425	38.026	PT
602	626328.14	9252623.773	38.026	PT
603	626325.964	9252629.74	37.879	VER
604	626326.068	9252629.705	37.758	PISO
605	626323.946	9252634.018	38.026	PT
606	626323.832	9252634.609	37.948	VER
607	626324.035	9252634.61	37.803	PISO
608	626312.126	9252656.703	38.026	PT
609	626309.256	9252661.958	37.876	VER
610	626309.999	9252662.437	37.929	VER
611	626309.126	9252664.159	37.943	VER
612	626307.034	9252665.604	37.936	VER
613	626303.886	9252665.144	37.904	VER
614	626305.466	9252662.198	37.92	VER

615	626304.5528	9252661.674	38.026	PT
616	626308.1326	9252661.137	37.849	EQ
618	626309.121	9252671.961	37.881	bz
619	626303.8509	9252665.177	37.895	PISO
620	626310.178	9252662.414	37.846	PISO
621	626316.4659	9252665.814	37.85	PISO
622	626316.53	9252665.87	38.014	VER
623	626317.362	9252666.398	38.039	VER
624	626315.634	9252667.792	38.05	VER
625	626315.674	9252670.598	38	VER
626	626317.572	9252672.428	37.969	VER
627	626319.242	9252669.667	37.972	VER
628	626317.572	9252672.554	37.921	PISO
629	626318.393	9252666.993	37.989	EQ
630	626366.265	9252536.552	38.026	PT
631	626374.7	9252545.023	38.026	PT
632	626381.346	9252535.563	38.026	PT
633	626388.787	9252539.446	37.854	bz
634	626395.171	9252534.271	38.026	PT
635	626404.772	9252542.694	38.026	PT
636	626404.512	9252542.599	38.038	VER
637	626404.5012	9252542.526	37.982	PISO
638	626404.794	9252543.818	38.05	PARED
641	626434.95	9252540.177	38.026	PT
642	626440.514	9252535.072	38.133	bz
643	626452.41	9252529.621	38.026	PT
644	626459.49	9252528.975	38.045	VER
645	626458.245	9252528.18	38.142	EQ
646	626459.5788	9252529.037	38.113	PISO
647	626468.666	9252528.34	38.129	PISO
648	626468.725	9252528.257	38.228	VER
649	626469.816	9252527.096	38.22	EQ
650	626465.335	9252537.964	38.026	PT
651	626465.647	9252537.774	38.336	VER
652	626465.644	9252537.732	38.234	PISO
653	626465.392	9252538.693	38.367	colegio
654	626476.951	9252527.968	38.026	PT
655	626481.041	9252527.674	38.026	PT
656	626490.914	9252531.483	38.216	bz
657	626510.658	9252525.465	38.026	PT
658	626524.556	9252523.917	38.026	PT

659	626525.152	9252523.763	38.313	VER
660	626525.184	9252523.84	38.223	PISO
661	626525.159	9252522.74	38.355	PARED
662	626524.772	9252534.24	38.435	colegio
663	626526.0254	9252534.892	38.46	colegio
664	626525.841	9252536.166	38.468	colegio
665	626526.615	9252536.891	38.434	VER
666	626527.142	9252535.434	38.413	VER
667	626525.186	9252533.162	38.43	VER
669	626525.213	9252533.1	38.339	PISO
670	626527.2468	9252535.436	38.325	PISO
671	626526.6307	9252536.913	38.317	PISO
672	626533.0775	9252543.168	38.225	PISO
673	626533.132	9252543.24	38.366	VER
674	626534.0716	9252544.005	38.467	PARED
675	626529.895	9252547.296	38.026	PT
676	626510.956	9252566.904	38.026	PT
677	626503.204	9252574.545	38.026	PT
678	626493.341	9252585.586	38.026	PT
679	626492.7288	9252587.612	38.213	EQ
680	626491.024	9252587.663	38.191	VER
681	626490.9313	9252587.647	38.003	PISO
682	626484.829	9252580.946	38.081	PISO
683	626484.817	9252580.903	38.218	VER
684	626476.936	9252581.173	38.026	PT
685	626476.9044	9252581.547	38.092	PISO
686	626476.8957	9252581.52	38.212	VER
687	626484.619	9252587.738	38.018	bz
688	626485.227	9252593.835	38.024	PISO
689	626485.175	9252593.974	38.146	VER
690	626485.133	9252595.53	38.164	EQ
691	626542.055	9252533.754	38.379	VER
692	626541.9605	9252533.661	38.304	PISO
693	626542.973	9252534.382	38.423	EQ
694	626546.44	9252532.831	38.366	EQ
695	626544.539	9252532.109	38.407	VER
696	626547.373	9252531.366	38.396	VER
697	626547.3588	9252531.319	38.276	PISO
698	626541.325	9252527.299	38.295	bz
699	626540.915	9252522.428	38.026	PT
700	626545.337	9252522.225	38.321	PISO

701	626545.333	9252522.21	38.446	VER
702	626545.348	9252521.151	38.508	PARED
703	626572.1904	9252519.831	38.026	PT
704	626580.9684	9252519.729	38.026	PT
705	626600.8669	9252518.299	38.026	PT
708	626618.018	9252521.354	38.394	bz
709	626616.3055	9252516.157	38.368	PISO
710	626635.191	9252520.125	38.38	PISO
711	626609.6885	9252536.337	38.425	PISO
712	626609.6152	9252535.007	38.361	PISO
713	626609.6158	9252536.191	38.42	SARD
714	626609.5579	9252535.099	38.439	SARD
715	626608.5322	9252534.912	38.4437	SARD
716	626608.4954	9252534.865	38.351	PISO
717	626604.15	9252530.836	38.339	PISO
718	626602.1145	9252527.061	38.357	PISO
719	626602.075	9252527.129	38.512	VER
720	626603.986	9252530.764	38.471	VER
721	626601.2812	9252528.35	38.443	EQ
722	626602.434	9252530.546	38.443	EQ
723	626598.5559	9252518.441	38.026	PT
724	626597.9644	9252537.37	38.026	PT
725	626596.2094	9252538.666	38.026	PT
726	626576.6747	9252559.333	38.026	PT
727	626556.514	9252580.56	38.026	PT
728	626555.757	9252581.019	38.026	PT
729	626555.784	9252581.806	38.305	PISO
730	626555.606	9252581.727	38.513	VER
731	626554.838	9252580.865	38.617	PARED
732	626560.417	9252585.722	38.357	PISO
733	626560.412	9252585.786	38.464	SARD
734	626561.677	9252587.031	38.418	SARD
735	626561.6985	9252587.048	38.361	PISO
736	626565.8077	9252591.238	38.283	PISO
737	626565.845	9252591.253	38.711	VER
738	626566.826	9252592.004	38.801	PARED
739	626566.291	9252590.985	38.026	PT
740	626539.58	9252619.672	38.026	PT
741	626531.132	9252628.187	38.569	VER
742	626532.367	9252628.945	38.633	PARED
743	626531.0689	9252628.155	38.297	PISO

744	626529.3954	9252621.711	38.32	PISO
745	626529.3518	9252621.634	38.473	SARD
746	626528.4673	9252621.567	38.75	SARD
747	626528.237	9252620.72	38.507	SARD
748	626528.2143	9252620.684	38.29	PISO
749	626522.28	9252623.221	38.319	bz
750	626522.3346	9252617.292	38.286	PISO
751	626522.362	9252617.138	38.482	VER
752	626523.735	9252615.781	38.026	PT
753	626522.3239	9252615.428	38.45	EQ
754	626516.198	9252623.547	38.282	PISO
755	626516.074	9252623.728	38.42	VER
756	626514.428	9252623.608	38.492	PARED
757	626535.241	9252603.268	38.026	PT
758	626612.544	9252541.706	38.026	PT
759	626620.524	9252533.27	38.603	VER
760	626620.4812	9252533.228	38.359	PISO
761	626634.1628	9252519.601	38.421	PISO
762	626634.1717	9252519.618	38.566	VER
763	626635.162	9252520.163	38.757	EQ
764	626638.661	9252523.918	38.869	EQ
765	626639.3946	9252527.026	38.8	VER
766	626639.682	9252528.302	38.8	PARED
767	626639.3947	9252526.798	38.61	TN
768	626653.9569	9252524.332	38.67	TN
769	626654.854	9252525.08	38.687	TN
770	626655.476	9252527.675	38.834	VER
771	626654.775	9252525.22	38.813	VER
772	626654.232	9252524.584	38.778	VER
773	626653.368	9252524.539	38.796	VER
774	626652.399	9252525.778	38.838	EQ
775	626654.142	9252527.433	38.786	EQ
776	626655.153	9252531.364	38.838	PARED
777	626655.001	9252531.274	38.819	TN
778	626663.3542	9252529.164	38.768	TN
779	626663.579	9252529.163	38.939	VER
780	626664.502	9252528.772	38.9176	PARED
781	626662.609	9252527.511	38.026	PT
783	626663.2792	9252523.579	38.7	EQ
784	626664.865	9252522.15	38.762	VER
785	626663.173	9252522.572	38.726	VER

786	626662.503	9252522.946	38.736	VER
787	626662.324	9252523.947	38.721	VER
788	626662.219	9252523.888	38.6	PISO
789	626664.8586	9252522.127	38.57	PISO
790	626669.3673	9252521.07	38.026	PT
791	626676.9543	9252519.434	38.026	PT
792	626682.932	9252518.385	38.476	TN
793	626682.984	9252518.383	38.628	VER
794	626683.159	9252519.42	38.624	PARED
795	626681.726	9252505.127	38.998	PARED
796	626680.033	9252507.199	38.994	TN
797	626679.608	9252510.918	38.19	TN
798	626657.084	9252517.751	38.496	bz
799	626661	9252511.345	38.868	EQ
800	626659.9	9252511.491	38.869	VER
801	626659.8404	9252511.563	38.487	TN
802	626656.85	9252502.24	38.505	TN
803	626658.09	9252502.157	38.922	VER
804	626659.302	9252502.244	38.953	EQ
805	626654.578	9252502.117	38.491	TN
806	626651.955	9252494.406	38.552	bz
807	626629.456	9252509.462	38.026	PT
808	626629.5485	9252509.127	38.456	PISO
809	626629.531	9252509.111	38.666	VER
810	626628.8	9252508.393	38.737	PARED
811	626626.153	9252511.788	38.556	VER
812	626621.546	9252514.106	38.606	VER
813	626621.573	9252514.146	38.409	PISO
814	626616.283	9252516.126	38.62	VER
815	626614.147	9252516.593	38.659	VER
816	626613.9504	9252515.402	38.7023	PARED
817	626637.55	9252517.9	38.416	PISO
818	626660.613	9252485.944	38.583	bz
819	626653.998	9252484.22	38.026	PT
820	626653.808	9252484.621	38.747	VER
821	626653.888	9252484.652	38.506	PISO
822	626650.044	9252486.897	38.707	EQ
823	626653.8	9252481.306	38.269	EQ
824	626655.178	9252482.007	38.658	VER
825	626655.2001	9252482.004	38.534	PISO
826	626653.879	9252469.741	38.628	PISO

827	626653.898	9252469.817	38.747	VER
828	626652.959	9252471.065	38.771	EQ
829	626654.491	9252472.806	38.026	PT
830	626665.571	9252470.597	38.71	EQ
831	626664.439	9252471.454	38.706	VER
832	626665.285	9252472.467	38.701	VER
833	626667.247	9252472.164	38.678	VER
834	626666.416	9252471.328	38.705	VER
835	626667.3607	9252472.2	38.606	PISO
836	626664.3866	9252471.476	38.53	PISO
837	626672.812	9252486.455	38.026	PT
838	626691.538	9252466.969	38.026	PT
839	626692.055	9252466.705	38.026	PT
840	626712.031	9252444.295	38.026	PT
841	626735.392	9252420.292	38.026	PT
842	626744.341	9252410.974	38.026	PT
843	626747.087	9252410.015	38.6075	EQ
844	626750.6314	9252410.087	38.61	EQ
845	626751.092	9252409.04	38.026	PT
846	626749.733	9252407.627	38.539	VER
847	626750.509	9252406.778	38.362	VER
848	626748.857	9252405.78	38.529	VER
849	626746.653	9252406.89	38.499	VER
850	626747.858	9252407.923	38.525	VER
851	626746.563	9252406.861	38.374	PISO
852	626738.2067	9252396.66	38.34	PISO
853	626738.119	9252396.6	38.586	VER
854	626737.581	9252395.634	38.638	PARED
856	626755.043	9252397.819	38.245	PISO
857	626755.184	9252397.87	38.483	VER
858	626754.892	9252399.187	38.499	VER
859	626756.477	9252400.612	38.528	VER
860	626756.437	9252398.916	38.454	VER
861	626756.718	9252398.737	38.026	PT
862	626757.1977	9252399.547	38.601	EQ
864	626784.333	9252428.921	38.596	TN
865	626784.488	9252428.879	38.854	VER
866	626785.362	9252428.025	38.824	VER
867	626786.817	9252427.846	38.708	VER
868	626788.329	9252429.151	38.519	VER
869	626786.491	9252429.432	38.489	VER

870	626788.4393	9252429.233	38.368	TN
871	626786.142	9252427.232	38.7663	EQ
872	626746.799	9252397.824	38.408	BZ_corregido
873	626785.459	9252435.037	38.274	bz
874	626791.183	9252438.615	38.29	TN
875	626779.676	9252437.611	38.367	TN
876	626779.5392	9252434.298	38.291	TN
877	626779.517	9252434.345	38.466	VER
878	626780.018	9252435.615	38.473	VER
879	626779.532	9252437.496	38.485	VER
880	626778.656	9252436.761	38.49	VER
881	626777.822	9252435.986	38.483	EQ
882	626778.691	9252435.168	38.477	VER
883	626777.017	9252433.411	38.026	PT
884	626750.688	9252406.716	38.301	TN
885	626755.088	9252400.226	38.248	TN
886	626780.5928	9252373.798	38.026	PT
887	626783.528	9252370.43	38.026	PT
888	626786.488	9252369.223	38.5061	PARED
889	626785.567	9252368.458	38.457	VER
890	626784.479	9252367.247	38.302	PISO
891	626780.361	9252363.685	38.318	bz
892	626775.149	9252359.86	38.348	PISO
893	626774.238	9252358.907	38.582	VER
894	626773.391	9252358.27	38.627	PARED
895	626807.455	9252334.706	38.379	bz
896	626812.699	9252337.583	38.271	PISO
897	626813.699	9252339.062	38.549	VER
898	626814.271	9252340.416	38.464	EQ
899	626817.003	9252339.685	38.026	PT
900	626817.494	9252339.084	38.55	VER
901	626823.241	9252338.527	38.46	TN
902	626845.03	9252337.912	38.026	PT
903	626851.333	9252338.981	38.756	EQ
904	626853.153	9252340.725	38.392	EQ
905	626854.149	9252338.926	38.711	VER
906	626854.698	9252338.86	38.704	VER
907	626854.359	9252338.117	38.671	VER
908	626853.295	9252337.326	38.62	VER
909	626852.939	9252337.792	38.653	VER
910	626853.01	9252337.096	38.497	TN

911	626854.693	9252338.741	38.487	TN
912	626863.206	9252338.436	38.529	TN
913	626858.594	9252332.799	38.628	bz
914	626861.985	9252328.243	38.703	TN
915	626861.928	9252328.244	38.773	VER
916	626861.866	9252327.044	38.819	PARED
917	626840.723	9252328.966	38.966	EQ
918	626840.835	9252329.228	38.2	VER
919	626840.891	9252329.381	38.2	TN
920	626838.815	9252328.57	38.3	EQ
921	626833.061	9252322.52	38.3	EQ
922	626831.907	9252319.721	38.63	VER
923	626831.745	9252319.743	38.311	TN
924	626830.893	9252318.801	38.256	PISO
925	626832.518	9252318.941	38.026	PT
926	626814.359	9252318.87	38.209	PISO
927	626814.5754	9252316.872	38.181	PISO
928	626813.5252	9252315.635	38.184	PISO
929	626813.544	9252315.778	38.317	VER
930	626812.735	9252315.841	38.284	VER
931	626814.501	9252316.912	38.292	VER
932	626814.356	9252318.83	38.359	VER
933	626813.695	9252318.033	38.352	VER
934	626812.786	9252316.987	38.306	VER
935	626809.5197	9252318.545	38.3421	EQ
936	626810.456	9252319.553	38.3246	EQ
937	626818.148	9252305.277	38.026	PT
938	626822.3644	9252304.594	38.25	PISO
939	626822.312	9252304.444	38.29	VER
940	626822.152	9252303.393	38.324	EQ
941	626829.275	9252300.349	38.316	EQ
942	626829.726	9252301.303	38.327	VER
943	626829.7309	9252301.32	38.195	PISO
944	626833.212	9252308.039	38.266	bz
945	626848.292	9252280.415	38.355	PARED
946	626849.393	9252280.555	38.532	PARED
947	626848.699	9252281.527	38.287	VER
948	626850.209	9252281.086	38.28	VER
949	626851.641	9252281.85	38.055	PISO
951	626859.073	9252289.366	38.116	PISO
952	626859.767	9252290.353	38.706	VER

953	626859.881	9252290.36	38.026	PT
954	626860.593	9252290.985	38.754	PARED
955	626860.386	9252271.482	38.105	EQ
956	626861.125	9252272.542	38.12	VER
957	626861.098	9252272.594	37.946	PISO
958	626862.0886	9252271.071	37.915	VER
959	626862.056	9252269.249	37.743	VER
960	626862.366	9252267.793	38.026	PT
961	626860.294	9252263.083	38.026	PT
962	626859.133	9252256.347	37.672	VER
963	626861.942	9252256.05	37.63	VER
964	626858.257	9252253.719	37.637	VER
965	626854.719	9252253.6	37.648	VER
966	626855.198	9252255.597	37.656	VER
967	626856.589	9252256.526	37.637	EQ
968	626864.15	9252249.492	37.512	bz
969	626858.9335	9252243.54	37.484	PISO
970	626858.805	9252243.581	37.642	VER
971	626855.945	9252243.889	37.705	VER
972	626856.139	9252246.204	37.711	VER
973	626853.214	9252247.583	37.703	VER
974	626852.68	9252245.467	37.663	VER
975	626853.619	9252244.219	37.698	EQ
976	626853.181	9252247.626	37.581	PISO
977	626870.061	9252242.169	37.652	VER
978	626871.634	9252240.692	37.811	EQ
979	626873.765	9252242.666	37.784	EQ
980	626873.046	9252243.896	37.598	VER
981	626874.91	9252244.705	37.871	VER
982	626874.9068	9252244.777	37.756	PISO
983	626886.3769	9252247.393	37.96	PISO
984	626886.374	9252247.254	38.106	VER
985	626886.447	9252247.154	38.026	PT
986	626886.646	9252245.536	38.176	EQ
987	626887.82	9252259.241	37.977	PISO
988	626888.978	9252259.788	38.754	VER
989	626889.026	9252261.32	38.838	EQ
990	626890.329	9252259.394	37.997	TN
991	626902.4913	9252271.77	38.342	TN
992	626902.437	9252271.941	38.72	VER
993	626901.301	9252272.339	38.566	EQ

994	626916.184	9252273.405	38.3	TN
995	626914.476	9252273.182	38.026	PT
996	626917.051	9252272.461	38.4	PARED
997	626917.547	9252267.11	38.688	PARED
998	626916.013	9252266.573	38.6	VER
999	626915.9316	9252266.555	38.55	TN
1000	626915.739	9252266.055	38.026	PT
1001	626908.443	9252263.245	38.396	TN
1002	626906.206	9252263.331	38.42	TN
1003	626906.272	9252263.18	38.666	VER
1004	626907.292	9252263.386	38.565	VER
1005	626908.442	9252262.216	38.665	VER
1006	626907.075	9252262.213	38.669	paque
1008	626894.565	9252252.453	38.125	VER
1009	626894.602	9252252.727	38.018	TN
1010	626894.4762	9252252.41	38.052	PISO
1011	626896.301	9252252.332	38.242	parque
1012	626916.731	9252231.893	38.701	parque
1013	626916.582	9252230.189	38.643	VER
1014	626917.712	9252230.308	38.599	VER
1015	626917.8963	9252232.297	38.712	VER
1016	626917.9276	9252232.294	38.546	TN
1017	626917.037	9252230.247	38.425	TN
1018	626916.415	9252229.913	38.4	PISO
1019	626924.169	9252242.245	38.576	PARED
1020	626923.164	9252241.852	38.749	VER
1021	626923.041	9252241.829	38.572	TN
1022	626921.989	9252243.765	38.026	PT
1023	626919.634	9252248.031	38.026	PT
1024	626929.362	9252225.999	38.026	PT
1025	626930.492	9252226.031	38.838	VER
1026	626931.6709	9252226.48	38.465	PARED
1027	626930.3683	9252225.978	38.6	TN
1028	626933.0702	9252217.191	38.026	PT
1029	626924.998	9252215.099	38.575	bz
1030	626920.8141	9252213.106	38.026	PT
1031	626920.9189	9252212.661	38.405	PISO
1032	626920.787	9252212.6	38.472	VER
1033	626920.266	9252211.655	38.5	PARED
1034	626939.038	9252192.721	39.145	PARED
1035	626933.025	9252188.97	39.147	PARED

1036	626940.2026	9252193.878	38.026	PT
1037	626940.673	9252207.599	39.076	PARED
1038	626939.773	9252206.694	39.198	VER
1039	626939.668	9252206.648	38.806	PISO
1040	626939.3208	9252207.402	38.026	PT
1041	626948.9464	9252185.542	38.026	PT
1042	626968.4148	9252178.865	38.026	PT
1043	626975.24	9252171.85	38.026	PT
1044	626976.2096	9252171.211	39.448	VER
1045	626976.5127	9252171.501	39.32	VER
1046	626979.0405	9252168.428	39.3	VER
1047	626979.602	9252168.115	39.37	VER
1048	626980.589	9252168.145	39.35	VER
1049	626980.101	9252169.531	39.36	EQ
1050	626978.674	9252162.759	39.18	bz
1051	626981.704	9252159.294	39.148	bz
1052	626989.223	9252155.356	39.176	bz
1053	626991.613	9252157.178	39.163	bz
1054	626991.8466	9252161.593	39.067	PISO
1055	626992.694	9252162.914	39.117	PISO
1056	626996.4	9252158.101	39.15	PISO
1057	626994.888	9252157.536	39.159	PISO
1058	626996.229	9252157.983	39.195	VER
1059	626994.849	9252157.6	39.192	VER
1060	626993.356	9252158.094	39.196	VER
1061	626992.089	9252160.361	39.178	VER
1062	626991.878	9252161.593	39.142	VER
1063	626992.727	9252162.881	39.204	VER
1064	626996.4	9252164.873	39.179	VER
1065	626997.538	9252162.799	39.159	VER
1066	626998.01	9252161.739	39.167	VER
1067	626999.045	9252159.647	39.146	VER
1068	626998.772	9252161.92	38.026	PT
1069	627024.681	9252179.89	38.744	SARD
1070	627026.995	9252181.328	38.654	PISO
1071	627023.046	9252186.085	38.683	bz
1072	627023.453	9252191.259	38.473	PISO
1073	627014.404	9252186.427	38.523	PISO
1074	627013.677	9252185.771	38.611	VER
1075	627014.518	9252187.013	38.543	VER
1076	627014.17	9252188.954	38.504	VER

1077	627013.251	9252188.18	38.548	VER
1078	627012.796	9252187.152	38.461	EQ
1079	627012.329	9252185.341	38.026	PT
1080	627028.881	9252178.097	38.026	PT
1081	627030.204	9252176.149	38.733	SARD
1082	627030.246	9252176.109	38.647	PISO
1083	627036.646	9252172.924	38.724	bz
1084	627037.663	9252167.215	38.571	PISO
1085	627036.3519	9252168.135	38.549	PISO
1086	627034.68	9252167.083	38.721	VER
1087	627036.406	9252167.992	38.767	VER
1088	627037.564	9252167.282	38.735	VER
1089	627036.715	9252166.187	38.737	VER
1090	627035.712	9252165.668	38.937	EQ
1091	627031.681	9252164.997	38.026	PT
1092	627008.591	9252152.952	38.026	PT
1093	627006.768	9252156.947	39.092	bz
1094	627003.703	9252150.651	39.335	VER
1095	627002.601	9252148.696	39.307	VER
1096	627003.249	9252146.066	39.288	VER
1097	627004.137	9252147.036	39.3	EQ
1098	627004.937	9252149.156	39.32	EQ
1099	627003.2023	9252146.001	39.135	PISO
1100	627003.6018	9252150.861	39.16	PISO
1101	627004.868	9252144.828	38.026	PT
1102	627009.808	9252139.898	38.026	PT
1103	627016.83	9252133.009	39.079	PISO
1104	627016.908	9252133.086	39.25	VER
1105	627017.781	9252134.135	39.311	PARED
1106	627019.574	9252128.358	39.154	bz
1107	627022.068	9252123.412	39.204	bz
1108	627016.724	9252121.282	39.135	PISO
1109	627016.491	9252121.156	39.388	VER
1110	627014.121	9252121.93	39.408	EQ
1111	626992.394	9252142.766	39.137	EQ
1112	626993.317	9252143.203	39.343	VER
1113	626993.367	9252143.243	39.223	PISO
1114	626988.1921	9252144.913	39.186	PISO
1115	626988.215	9252144.864	39.249	VER
1116	626990.545	9252145.044	39.262	VER
1117	626992.797	9252143.672	39.305	VER

1118	626988.307	9252142.306	38.026	PT
1119	626986.83	9252141.771	38.026	PT
1120	626986.979	9252140.588	38.026	PT
1121	626986.266	9252140.621	39.388	VER
1122	626984.582	9252142.721	39.336	VER
1123	626984.551	9252142.856	39.259	PISO
1124	626978.924	9252148.429	39.229	PISO
1125	626981.158	9252150.381	39.203	PISO
1126	626980.83	9252153.219	39.23	PISO
1127	626977.0656	9252154.163	39.168	PISO
1128	626977.143	9252154.038	39.353	VER
1129	626980.71	9252153.292	39.344	VER
1130	626979.718	9252149.022	39.315	VER
1131	626977.405	9252147.781	39.365	VER
1132	626976.317	9252149.837	39.035	VER
1133	626974.826	9252150.313	39.297	VER
1134	626973.006	9252151.99	39.365	VER
1135	626972.9894	9252152.004	39.164	PISO
1136	626970.3207	9252162.465	39.122	PISO
1137	626969.905	9252163.104	38.026	PT
1138	626969.103	9252165.728	38.026	PT
1139	626970.323	9252164.839	39.214	VER
1140	626971.216	9252163.539	39.197	VER
1141	626970.286	9252162.546	39.158	VER
1142	626971.2916	9252163.578	39.126	PISO
1143	626962.755	9252160.535	39.246	EQ
1144	626963.779	9252159.442	38.026	PT
1145	626494.619	9252405.09	38.026	PT
1146	626503.902	9252407.673	38.026	PT
1147	626507.887	9252399.745	38.153	cancha
1148	626495.862	9252438.557	38.19	cancha
1149	626494.202	9252439.969	38.026	PT
1150	626494.266	9252439.803	38.2	VER
1151	626494.2078	9252439.79	38.101	PISO
1152	626484.228	9252437.053	38.078	PISO
1153	626484.192	9252437.042	38.199	VER
1154	626483.48	9252435.616	38.179	PARED
1155	626484.704	9252435.933	38.026	PT
1156	626475.7341	9252465.691	38.026	PT
1157	626483.753	9252473.658	38.026	PT
1158	626484.326	9252476.07	38.319	EQ

1159	626482.6403	9252477.391	38.34	VER
1160	626482.6148	9252477.403	38.24	PISO
1161	626471.94	9252477.012	38.259	PISO
1162	626471.861	9252476.963	38.424	VER
1163	626475.189	9252483.384	38.404	bz
1164	626479.2422	9252488.403	38.359	PISO
1165	626479.275	9252488.442	38.543	VER
1166	626479.844	9252489.229	38.339	EQ
1167	626474.672	9252502.407	38.026	PT
1168	626473.3949	9252506.386	38.5	PARED
1169	626472.445	9252506.153	38.45	VER
1170	626472.3923	9252506.134	38.371	PISO
1171	626467.284	9252509.021	38.417	bz
1172	626464.866	9252500.763	38.026	PT
1173	626461.2226	9252511.938	38.309	PISO
1174	626461.111	9252511.894	38.418	VER
1175	626458.553	9252515.684	38.4338	VER
1176	626458.6562	9252515.699	38.347	PISO
1177	626457.3143	9252515.425	38.4	PARED
1180	626458.6745	9252517.586	38.026	PT
1181	626467.828	9252518.617	38.026	PT
1182	626467.9714	9252517.544	38.3	PISO
1183	626468.029	9252517.564	38.383	VER
1184	626468.797	9252518.607	38.4	EQ
1185	626482.874	9252487.51	38.026	PT
1186	626491.079	9252476.54	38.026	PT
1187	626514.914	9252484.469	38.026	PT
1188	626536.079	9252471.77	38.026	PT
1189	626547.395	9252470.634	38.47	PISO
1190	626547.275	9252470.612	38.631	VER
1192	626546.011	9252469.588	38.616	EQ
1193	626547.002	9252481.08	38.444	PISO
1194	626546.957	9252481.152	38.576	VER
1195	626546.961	9252482.317	38.61	PARED
1196	626547.558	9252480.892	38.026	PT
1197	626553.091	9252475.181	38.458	bz
1198	626559.992	9252479.796	38.026	PT
1200	626557.678	9252469.577	38.45	PISO
1201	626557.737	9252469.515	38.598	VER
1202	626558.693	9252468.352	38.56	EQ
1203	626577.186	9252467.535	38.026	PT

1204	626579.438	9252477.369	38.026	PT
1205	626600.362	9252475.737	38.026	PT
1206	626600.747	9252476.649	38.659	PARED
1207	626601.075	9252475.38	38.654	VER
1208	626601.0678	9252475.353	38.548	PISO
1209	626599.9712	9252465.112	38.471	PISO
1210	626599.911	9252465.074	38.636	VER
1211	626598.708	9252464.025	38.587	EQ
1212	626599.83	9252462.888	38.026	PT
1213	626609.943	9252460.206	38.026	PT
1214	626610.4782	9252463.956	38.512	PISO
1215	626610.4974	9252463.925	38.649	VER
1216	626611.444	9252462.781	38.615	EQ
1217	626605.941	9252470.034	38.577	bz
1218	626610.982	9252473.969	38.026	PT
1219	626650.204	9252469.759	38.026	PT
1220	626646.904	9252460.967	38.026	PT
1221	626651.6772	9252458.633	38.79	EQ
1222	626652.687	9252458.636	38.777	VER
1223	626654.571	9252458.473	38.787	VER
1224	626654.087	9252460.194	38.787	VER
1225	626651.981	9252461.568	38.829	VER
1226	626651.714	9252459.644	38.7	VER
1227	626651.9602	9252461.624	38.584	PISO
1228	626654.6195	9252458.436	38.502	PISO
1229	626658.442	9252463.682	38.622	bz
1230	626664.438	9252471.331	38.706	bm03
1231	626663.283	9252462.115	38.026	PT
1232	626661.2048	9252444.413	38.471	PISO
1233	626661.243	9252444.422	38.664	VER
1234	626662.46	9252444.848	38.742	EQ
1235	626663.2393	9252442.081	38.026	PT
1236	626665.003	9252440.098	38.026	PT
1237	626651.988	9252447.57	38.026	PT
1238	626656.111	9252442.05	38.559	bz
1239	626647.777	9252424.293	38.599	PARED
1240	626648.977	9252424.478	38.614	VER
1241	626649.006	9252424.457	38.523	PISO
1242	626659.8673	9252423.898	38.437	PISO
1243	626664.8089	9252425.297	38.442	PISO
1244	626664.762	9252425.306	38.481	VER

1245	626664.099	9252424.782	38.505	VER
1246	626661.962	9252426.258	38.535	VER
1247	626659.924	9252423.92	38.588	VER
1248	626660.588	9252423.763	38.559	VER
1249	626662.586	9252423.214	38.501	parque
1250	626687.281	9252416.774	38.026	PT
1251	626697.045	9252406.688	38.026	PT
1252	626704.129	9252399.965	38.56	PARED
1253	626703.885	9252400.001	38.557	VER
1254	626703.848	9252399.901	38.413	PISO
1255	626700.156	9252396.424	38.44	bz
1256	626695.213	9252392.251	38.399	PISO
1257	626695.275	9252392.179	38.517	VER
1258	626693.754	9252390.615	38.526	parque
1259	626708.106	9252394.958	38.026	PT
1260	626729.824	9252372.404	38.026	PT
1261	626730.441	9252371.812	38.026	PT
1262	626741.73	9252352.933	38.342	bz
1263	626746.442	9252355.558	38.281	PISO
1264	626746.443	9252355.568	38.462	VER
1265	626747.042	9252356.057	38.56	PARED
1266	626740.152	9252345.411	38.266	PISO
1267	626740.13	9252345.384	38.452	VER
1268	626754.392	9252346.671	38.026	PT
1269	626752.85	9252333.885	38.451	VER
1270	626751.924	9252333.148	38.433	VER
1271	626752.85	9252333.994	38.19	PISO
1272	626760.8453	9252324.836	38.191	PISO
1273	626759.3979	9252321.577	38.219	PISO
1274	626759.388	9252321.594	38.393	VER
1275	626760.835	9252323.223	38.404	VER
1276	626760.788	9252324.827	38.378	VER
1277	626756.687	9252325.013	38.366	parque
1278	626748.646	9252323.792	38.319	VER
1279	626748.513	9252322.671	38.329	VER
1280	626748.4591	9252322.64	38.184	PISO
1281	626758.319	9252311.626	38.026	PT
1282	626758.768	9252311.141	38.166	PISO
1283	626758.674	9252311.093	38.241	VER
1284	626758.288	9252309.999	38.215	PARED
1285	626779.054	9252314.33	38.161	bz

1286	626781.3901	9252319.105	38.213	PISO
1287	626781.4068	9252319.136	38.372	VER
1288	626781.85	9252320.222	38.334	EQ
1289	626778.488	9252321.824	38.026	PT
1290	626769.157	9252331.527	38.026	PT
1291	626781.2606	9252308.736	38.148	PISO
1292	626781.288	9252308.662	38.219	VER
1294	626784.5389	9252308.673	38.026	PT
1295	626726.0137	9252314.312	38.026	PT
1297	626710.6081	9252316.179	38.2	VER
1298	626710.6305	9252316.271	38.1	PISO
1299	626712.447	9252320.894	38.12	bz
1300	626713.783	9252327.466	38.096	PISO
1301	626713.768	9252327.542	38.266	VER
1302	626702.449	9252317.314	38.026	PT
1303	626675.316	9252320.681	38.026	PT
1304	626646.99	9252323.098	38.026	PT
1305	626647.072	9252323.466	38.167	PISO
1306	626647.13	9252322.899	38.258	VER
1307	626646.805	9252321.845	38.325	PARED
1308	626644.283	9252328.347	38.109	bz
1309	626649.9356	9252333.924	38.175	PISO
1310	626655.268	9252332.686	38.189	PISO
1311	626655.419	9252333.789	38.331	VER
1312	626655.244	9252332.731	38.365	VER
1313	626650.441	9252333.203	38.32	VER
1314	626650.173	9252333.493	38.336	VER
1315	626650.015	9252333.923	38.344	VER
1316	626650.305	9252336.3	38.354	VER
1317	626651.183	9252336.175	38.3	VER
1318	626640.299	9252338.301	38.026	PT
1319	626639.333	9252334.126	38.157	PISO
1320	626639.306	9252334.153	38.322	VER
1321	626638.359	9252335.404	38.401	EQ
1322	626640.013	9252338.115	38.026	PT
1323	626642.741	9252360.963	38.026	PT
1324	626645.163	9252384.553	38.026	PT
1325	626644.022	9252387.331	38.575	PARED
1326	626644.794	9252387.388	38.544	VER
1327	626650.419	9252387.995	38.331	bz
1328	626644.996	9252387.445	38.328	PISO

1329	626656.656	9252387.321	38.279	PISO
1330	626656.771	9252387.388	38.438	VER
1331	626653.15	9252336.019	38.279	parque
1332	626623.305	9252325.851	38.026	PT
1333	626598.344	9252328.465	38.026	PT
1334	626596.958	9252327.258	38.265	EQ
1335	626595.964	9252328.323	38.239	VER
1336	626595.9263	9252328.398	38.091	PISO
1337	626596.994	9252338.671	38.116	PISO
1338	626597.051	9252338.728	38.212	VER
1339	626598.261	9252339.728	38.211	EQ
1340	626591.556	9252333.925	38.023	bz
1341	626586.728	9252339.783	38.125	PISO
1342	626586.665	9252339.848	38.304	VER
1343	626585.56	9252341.16	38.06	EQ
1344	626587.859	9252345.849	38.026	PT
1345	626591.014	9252374.045	38.026	PT
1346	626600.13	9252369.819	38.026	PT
1347	626593.474	9252398.293	38.026	PT
1348	626592.336	9252402.774	38.297	PARED
1349	626593.369	9252402.411	38.388	VER
1350	626593.4224	9252402.428	38.329	PISO
1351	626598.312	9252402.166	38.318	bz
1352	626603.569	9252401.298	38.33	PISO
1353	626603.744	9252401.306	38.484	VER
1354	626604.912	9252401.299	38.586	PARED
1355	626604.0571	9252407.792	38.026	PT
1356	626596.447	9252426.38	38.026	PT
1357	626608.4921	9252451.27	38.026	PT
1358	626609.686	9252459.083	38.026	PT
1359	626599.7828	9252462.176	38.026	PT
1360	626556.633	9252463.738	38.026	PT
1361	626553.668	9252435.151	38.026	PT
1362	626553.7995	9252433.982	38.372	PISO
1363	626553.838	9252433.981	38.414	VER
1364	626554.929	9252433.867	38.42	PARED
1365	626542.378	9252433.619	38.69	PARED
1366	626543.428	9252433.349	38.652	VER
1367	626543.4687	9252433.348	38.319	PISO
1368	626539.6721	9252398.107	38.241	PISO
1369	626539.627	9252398.159	38.376	VER

1370	626538.478	9252399.381	38.776	canchita
1371	626544.516	9252392.77	38.13	bz
1372	626549.178	9252392.768	38.119	PISO
1373	626549.502	9252392.807	38.27	VER
1374	626550.439	9252392.749	38.294	PARED
1375	626549.952	9252402.684	38.026	PT
1376	626538.5514	9252387.858	38.112	PISO
1377	626538.492	9252387.784	38.172	VER
1378	626537.259	9252386.671	38.14	EQ
1379	626538.353	9252386.544	38.181	bm04
1380	626547.306	9252374.947	38.026	PT
1381	626544.322	9252346.915	38.026	PT
1382	626544.2894	9252344.158	37.92	PISO
1383	626544.344	9252344.224	38.0037	VER
1384	626545.565	9252345.186	38.229	EQ
1385	626559.469	9252342.571	38.026	PT
1386	626558.693	9252333.256	38.026	PT
1387	626575.352	9252340.483	38.026	PT
1388	626578.6311	9252331.08	38.026	PT
1389	626582.895	9252330.808	38.026	PT
1390	626585.6313	9252329.502	38.119	PISO
1391	626585.553	9252329.434	38.178	VER
1392	626584.31	9252328.465	38.127	EQ
1393	626585.404	9252324.641	38.026	PT
1394	626594.98	9252322.449	38.026	PT
1395	626593.848	9252307.228	38.72	PISO
1396	626593.897	9252307.029	38.82	VER
1397	626594.797	9252307.11	38.813	PARED
1398	626582.2045	9252308.446	38.8	PARED
1399	626583.327	9252308.371	38.736	VER
1400	626583.402	9252308.4	38.737	PISO
1401	626582.312	9252297.321	38.026	PT
1402	626591.496	9252288.148	38.026	PT
1403	626592.215	9252284.344	38.5261	EQ
1404	626592.35	9252283.643	38.53	VER
1406	626590.097	9252281.878	38.42	VER
1407	626588.885	9252284.846	38.404	VER
1408	626589.215	9252285.1	38.556	VER
1409	626591.067	9252284.775	38.52	VER
1410	626589.1584	9252285.157	38.505	PISO
1411	626592.1368	9252281.331	38.422	PISO

1412	626587.39	9252279.119	38.402	bz
1413	626580.572	9252282.769	38.458	PISO
1414	626580.604	9252282.929	38.481	VER
1415	626580.062	9252282.981	38.464	VER
1416	626579.923	9252284.908	38.468	VER
1417	626580.746	9252285.839	38.438	VER
1418	626579.842	9252285.958	38.331	EQ
1419	626579.645	9252282.717	38.42	PISO
1420	626581.86	9252282.446	38.437	PISO
1421	626580.991	9252285.875	38.502	PISO
1422	626542.9706	9252334.081	37.947	PISO
1423	626542.968	9252334.042	37.999	VER
1424	626542.865	9252332.973	38.077	PARED
1425	626542.313	9252334.274	38.026	PT
1426	626533.9574	9252334.876	38.026	PT
1427	626538.446	9252339.291	37.933	bz
1428	626534.123	9252345.223	37.937	PISO
1429	626534.023	9252345.402	38.106	VER
1430	626532.964	9252346.558	38.13	EQ
1431	626530.2985	9252345.798	38.026	PT
1432	626528.8882	9252345.992	38.026	PT
1433	626510.5367	9252338.008	38.026	PT
1434	626511.003	9252336.359	38.51	PARED
1435	626511.091	9252337.461	38.244	VER
1436	626503.092	9252337.059	38.102	PARED
1437	626502.897	9252338.155	38.094	VER
1438	626503.236	9252338.205	37.973	PISO
1439	626505.0344	9252348.256	37.968	PISO
1440	626505.0278	9252348.378	37.958	VER
1441	626506.08	9252349.157	38.01	PARED
1444	626498.0717	9252348.699	38.026	PT
1446	626495.2021	9252349.753	38.0079	PARED
1447	626490.7922	9252349.524	38.06	PARED
1449	626483.574	9252345.384	38.026	PT
1450	626493.149	9252336.811	38	PARED
1451	626492.9797	9252337.808	38	VER
1452	626495.932	9252338.362	38.123	VER
1453	626495.26	9252338.916	38.026	PT
1454	626492.944	9252337.871	37.895	PISO
1455	626491.507	9252342.822	38.02	bz
1456	626491.094	9252348.416	37.914	PISO

1457	626472.698	9252338.598	37.917	VER
1458	626469.566	9252338.766	37.877	VER
1459	626467.157	9252340.972	37.932	VER
1460	626469.8344	9252341.915	37.93	VER
1461	626470.787	9252341.293	37.753	EQ
1462	626467.79	9252344.605	38.026	PT
1463	626458.278	9252342.322	38.026	PT
1464	626460.1803	9252337.236	37.85	VER
1465	626459.195	9252336.152	37.536	EQ
1466	626462.047	9252337.879	37.86	VER
1467	626461.577	9252335.886	37.86	VER
1468	626459.79	9252332.7	37.89	VER
1469	626459.069	9252334.842	37.88	VER
1470	626462.0985	9252337.901	37.824	PISO
1471	626467.037	9252340.936	37.911	PISO
1472	626472.746	9252338.465	37.853	PISO
1473	626467.122	9252332.5	37.893	bz
1474	626459.7967	9252332.645	37.913	PISO
1475	626468.0064	9252327.455	37.8696	PISO
1476	626468.045	9252327.344	37.905	VER
1477	626468.072	9252326.174	37.835	PARED
1478	626469.494	9252328.533	38.026	PT
1479	626452.763	9252331.386	38.026	PT
1480	626437.946	9252315.391	38.026	PT
1481	626419.847	9252318.523	38.026	PT
1482	626408.318	9252302.641	38.026	PT
1483	626396.291	9252302.922	37.947	bz
1484	626393.906	9252307.349	37.993	PISO
1485	626393.846	9252307.398	38.033	VER
1486	626392.125	9252307.757	38.1	PARED
1487	626397.8177	9252296.624	38.1	PARED
1488	626397.3445	9252297.525	38.05	VER
1489	626397.3158	9252297.572	37.9	PISO
1490	626378.313	9252290.195	38.026	PT
1491	626350.15	9252278.418	38.026	PT
1492	626348.557	9252277.26	38.026	PT
1493	626345.184	9252277.9	38.251	VER
1494	626343.34	9252275.412	38.272	VER
1495	626342.895	9252272.22	38.282	VER
1496	626342.847	9252272.122	38.159	PISO
1497	626345.2099	9252277.945	38.148	PISO

1498	626346.027	9252275.901	38.326	VER
1499	626345.433	9252274.588	38.347	EQ
1500	626345.011	9252272.947	38.18	VER
1501	626342.8734	9252283.426	38.071	PISO
1502	626337.18	9252285.786	38.075	PISO
1503	626337.249	9252285.753	38.132	VER
1504	626339.675	9252283.832	38.152	VER
1506	626342.825	9252283.459	38.175	VER
1507	626341.97	9252285.407	38.109	VER
1508	626340.637	9252286.057	38.167	EQ
1509	626339.265	9252286.539	38.147	VER
1510	626331.115	9252304.008	38.026	PT
1511	626317.758	9252311.787	38.026	PT
1512	626328.53	9252285.47	38.026	PT
1513	626333.589	9252273.922	38.026	PT
1514	626335.086	9252269.612	38.11	PISO
1515	626334.978	9252269.612	38.233	VER
1516	626334.049	9252269.205	38.123	PARED
1517	626337.305	9252277.836	38.075	bz
1518	626348.703	9252263.951	38.026	PT
1519	626348.218	9252253.126	38.217	bz
1520	626352.6011	9252254.622	38.203	PISO
1521	626352.648	9252254.627	38.298	VER
1522	626341.5149	9252251.53	38.36	PARED
1523	626353.6085	9252255.068	38.336	PARED
1524	626342.4697	9252251.808	38.296	VER
1525	626342.558	9252251.826	38.245	PISO
1526	626351.6258	9252230.127	38.104	PISO
1527	626351.6	9252230.111	38.207	VER
1528	626350.8044	9252229.466	38.065	PARED
1529	626351.2589	9252231.148	38.026	PT
1530	626351.765	9252228.737	38.026	PT
1531	626358.193	9252227.043	38.153	bz
1532	626358.925	9252234.049	38.211	PISO
1533	626358.995	9252234.056	38.314	VER
1534	626360.877	9252234.835	38.277	VER
1535	626362.407	9252234.329	38.305	VER
1536	626363.01	9252232.536	37.981	VER
1537	626360.961	9252232.208	38.307	VER
1538	626363.269	9252232.307	38.228	PISO
1539	626362.09	9252234.808	38.2798	EQ

1540	626360.258	9252234.882	38.026	PT
1541	626365.597	9252226.718	38.205	PISO
1542	626363.905	9252222.299	38.194	PISO
1543	626363.971	9252222.434	38.357	VER
1544	626364.073	9252225.12	38.333	VER
1545	626365.582	9252226.59	38.263	VER
1546	626366.372	9252224.671	38.298	VER
1547	626365.918	9252223.297	38.197	VER
1548	626366.9	9252223.639	38.188	EQ
1549	626371.483	9252227.408	38.026	PT
1550	626366.632	9252235.443	38.026	PT
1551	626391.166	9252246.015	38.026	PT
1552	626397.708	9252238.012	38.026	PT
1553	626422.2416	9252248.058	37.85	VER
1554	626422.4268	9252247.039	37.9	PARED
1555	626417.5872	9252258.34	37.9	PARED
1556	626418.285	9252257.027	37.85	VER
1557	626419.468	9252253.632	37.778	bz
1558	626418.303	9252256.991	37.8	PISO
1559	626422.2287	9252248.095	37.8	PISO
1560	626428.8137	9252250.892	38.026	PT
1561	626436.919	9252264.151	38.026	PT
1562	626459.5469	9252264.009	38.026	PT
1563	626466.034	9252266.526	38.58	PISO
1564	626466.187	9252266.461	38.65	VER
1565	626466.721	9252265.712	38.68	PARED
1566	626462.11	9252277.219	38.709	PARED
1567	626462.78	9252276.001	38.6	VER
1569	626469.3174	9252278.679	38.026	PT
1570	626477.078	9252281.681	38.575	VER
1571	626476.146	9252282.527	38.6	PARED
1572	626483.579	9252284.961	38.8	PARED
1573	626484.298	9252283.916	38.673	VER
1574	626484.3058	9252283.824	38.625	PISO
1575	626487.145	9252273.846	38.7	PISO
1576	626487.217	9252273.841	38.716	VER
1577	626489.68	9252273.338	38.826	PARED
1578	626486.917	9252273.641	38.026	PT
1579	626483.196	9252278.415	38.68	bz
1580	626492.411	9252285.889	38.678	VER
1581	626492.2575	9252286.695	38.8	PARED

1583	626515.6692	9252289.302	38.6	PISO
1584	626502.6715	9252287.528	38.026	PT
1585	626515.668	9252289.343	38.7	VER
1586	626516.354	9252290.42	38.709	PARED
1587	626525.009	9252289.931	38.93	VER
1588	626524.77	9252290.792	38.974	PARED
1589	626532.611	9252290.174	38.72	PARED
1590	626532.0716	9252289.287	38.7	VER
1591	626531.7368	9252289.403	38.026	PT
1592	626530.4192	9252278.439	38.026	PT
1593	626513.4977	9252278.616	38.026	PT
1594	626500.249	9252276.883	38.716	VER
1595	626500.213	9252275.712	38.7	PARED
1596	626515.4964	9252277.713	38.72	PARED
1597	626515.354	9252278.957	38.7	VER
1598	626527.6883	9252278.308	38.7	VER
1599	626527.6719	9252277.133	38.703	PARED
1601	626534.445	9252277.949	38.67	VER
1602	626527.72	9252284.808	38.649	bz
1603	626527.6982	9252278.33	38.604	PISO
1604	626532.0743	9252289.224	38.65	PISO
1605	626534.4466	9252277.987	38.6	pisos
1607	626554.588	9252276.781	38.026	PT
1608	626571.499	9252285.736	38.026	PT
1609	626575.108	9252274.842	38.026	PT
1610	626578.804	9252276.725	38.645	VER
1611	626580.746	9252275.685	38.528	VER
1612	626581.711	9252273.063	38.476	VER
1613	626579.627	9252273.258	38.454	VER
1614	626578.671	9252274.604	38.536	VER
1615	626578.513	9252273.444	38.434	EQ
1616	626578.7941	9252276.759	38.358	PISO
1617	626581.7639	9252272.985	38.371	PISO
1618	626587.7933	9252272.32	38.397	PISO
1619	626591.456	9252275.422	38.417	PISO
1620	626591.43	9252275.396	38.507	VER
1621	626589.429	9252274.781	38.524	VER
1622	626587.867	9252272.37	38.462	VER
1623	626589.969	9252272.128	38.507	VER
1624	626591.237	9252273.198	38.511	VER
1625	626592.222	9252272.311	38.5	EQ

1626	626590.846	9252272.204	38.52	EQ
1627	626597.037	9252272.566	38.026	PT
1628	626600.709	9252282.548	38.026	PT
1629	626642.017	9252273.287	38.372	bz
1630	626643.8739	9252267.675	38.335	PISO
1631	626643.884	9252267.617	38.377	VER
1632	626643.044	9252266.694	38.383	PARED
1633	626643.998	9252278.006	38.27	PISO
1635	626643.982	9252278.082	38.358	VER
1636	626643.947	9252279.095	38.414	PARED
1637	626648.577	9252277.412	38.026	PT
1638	626695.5412	9252272.628	38.026	PT
1639	626696.496	9252272.581	38.309	VER
1640	626696.7336	9252273.498	38.32	PARED
1641	626690.2436	9252262.666	38.026	PT
1642	626693.9933	9252261.262	38.31	PARED
1643	626694.6836	9252262.182	38.304	VER
1644	626696.422	9252267.611	38.213	bz
1645	626696.4871	9252272.526	38.172	PISO
1646	626694.7475	9252262.312	38.2	PISO
1647	626721.8565	9252259.275	38.026	PT
1648	626740.8401	9252267.914	38.026	PT
1649	626753.825	9252256.014	38.026	PT
1650	626784.455	9252252.705	38.026	PT
1651	626791.254	9252262.122	38.026	PT
1652	626802.759	9252261.124	37.762	PISO
1653	626802.787	9252261.173	37.862	VER
1654	626802.726	9252262.22	37.879	PARED
1655	626807.347	9252255.887	37.758	bz
1656	626800.386	9252253.209	37.799	PISO
1657	626802.917	9252249.621	37.84	PISO
1658	626802.775	9252249.603	37.933	VER
1659	626801.931	9252251.805	37.917	VER
1660	626800.461	9252252.974	37.895	VER
1661	626799.789	9252250.953	37.923	VER
1662	626800.617	9252249.851	37.915	VER
1663	626799.573	9252250.004	37.84	VER
1664	626812.6049	9252248.54	37.948	EQ
1665	626811.427	9252248.843	37.808	VER
1666	626808.874	9252249.043	37.8425	VER
1667	626810.177	9252251.181	37.939	VER

1668	626812.771	9252251.817	37.935	VER
1669	626812.21	9252249.789	37.872	VER
1670	626812.886	9252251.911	37.789	PISO
1671	626808.609	9252248.917	37.76	PISO
1672	626815.11	9252249.483	38.026	PT
1673	626830.816	9252257.916	38.026	PT
1674	626854.652	9252253.562	37.535	PISO
1677	626853.22	9252247.472	37.71	bm05
1678	626854.053	9252238.429	38.026	PT
1679	626865.423	9252226.066	38.026	PT
1680	626866.762	9252229.061	38.026	PT
1681	626860.059	9252203.97	38.026	PT
1683	626861.1286	9252196.429	37.92	PARED
1684	626858.7925	9252196.811	37.9	VER
1685	626858.7616	9252196.828	37.84	PISO
1686	626850.217	9252193.628	37.842	bz
1687	626844.196	9252195.996	37.8	PISO
1688	626844.145	9252196.059	37.928	VER
1690	626841.956	9252196.733	37.908	PARED
1691	626847.392	9252209.174	38.026	PT
1692	626840.049	9252180.59	38.026	PT
1693	626832.368	9252149.237	38.026	PT
1694	626827.5348	9252139.128	38.25	PARED
1695	626829.621	9252138.446	38.2	VER
1696	626829.801	9252138.383	38.167	PISO
1697	626838.267	9252141.8	38.122	bz
1698	626844.9802	9252141.66	38.154	bz
1699	626846.7463	9252148.172	38.026	PT
1700	626844.562	9252140.302	38.026	PT
1702	626845.076	9252141.621	38.304	VER
1703	626848.108	9252141.894	38.3532	PARED
1704	626840.6192	9252125.132	38.026	PT
1705	626837.251	9252110.702	38.026	PT
1706	626835.301	9252101.838	38.026	PT
1707	626835.029	9252101.11	38.422	VER
1708	626836.983	9252100.814	38.425	VER
1709	626835.421	9252097.262	38.444	VER
1710	626837.25	9252097.858	38.451	VER
1711	626838.242	9252093.743	38.532	VER
1712	626841.77	9252092.766	38.605	VER
1713	626845.51	9252093.8	38.65	VER

1714	626848.07	9252095.17	38.636	VER
1715	626847.202	9252096.943	38.627	VER
1716	626846.304	9252098.615	38.739	PARED
1717	626846.957	9252094.985	38.026	PT
1718	626871.09	9252108.022	38.026	PT
1719	626871.013	9252107.785	38.771	VER
1720	626871.078	9252107.725	38.684	PISO
1721	626875.0978	9252099.087	38.68	PISO
1722	626899.3071	9252111.949	38.922	PISO
1723	626893.362	9252110.685	38.845	bz
1724	626899.352	9252111.892	39.18	VER
1725	626902.789	9252110.392	39.199	VER
1726	626901.692	9252106.456	39.194	VER
1727	626900.534	9252108.454	39.201	VER
1728	626899.964	9252109.504	39.185	VER
1729	626910.307	9252111.162	39.189	VER
1730	626909.924	9252111.329	39.214	VER
1731	626909.179	9252113.185	39.223	VER
1732	626908.604	9252114.325	39.24	VER
1733	626907.416	9252115.617	39.207	VER
1734	626907.476	9252116.186	39.182	VER
1735	626909.512	9252124.695	38.932	bz
1736	626907.837	9252127.996	38.881	PISO
1737	626907.755	9252128.015	38.96	VER
1738	626899.077	9252125.712	38.836	precio
1739	626895.017	9252121.362	38.026	PT
1740	626924.098	9252133.004	38.906	bz
1741	626925.016	9252137.532	38.026	PT
1742	626936.309	9252125.291	39.215	PISO
1743	626937.348	9252123.528	39.28	bz
1744	626941.428	9252115.382	39.172	PISO
1745	626950.609	9252119.441	38.026	PT
1746	626950.408	9252119.364	39.266	VER
1747	626963.354	9252128.265	38.026	PT
1748	626965.043	9252129.079	39.328	VER
1749	626965.656	9252127.798	39.33	VER
1750	626970.076	9252132.377	38.026	PT
1751	626965.0192	9252129.115	39.258	PISO
1752	626940.951	9252112.314	39.15	VER
1753	626942.645	9252111.247	39.212	PARED
1754	626942.676	9252111.24	39.158	PARED

1756	626937.899	9252112.012	39.109	PISO
1757	626936.432	9252107.546	38.026	PT
1758	626934.718	9252106.072	38.026	PT
1759	626934.459	9252102.853	38.994	PARED
1760	626933.263	9252103.672	39.123	VER
1761	626930.135	9252099.894	39.191	VER
1762	626925	9252092.722	38.026	PT
1763	626924.557	9252091.902	39.148	VER
1764	626921.167	9252091.079	39.008	PISO
1765	626908.777	9252088.385	39.052	PISO
1766	626909.705	9252088.788	39.218	VER
1767	626908.763	9252088.505	39.206	VER
1768	626908.185	9252089.177	39.236	VER
1769	626910.297	9252099.71	39.268	VER
1770	626912.241	9252103.284	39.225	VER
1772	626921.956	9252109.208	39.255	VER
1773	626923.425	9252109.219	39.257	VER
1774	626923.522	9252108.082	39.239	VER
1775	626922.734	9252108.801	39.26	bz
1776	626912.1847	9252103.312	39.13	PISO
1777	626896.1634	9252079.631	38.952	PISO
1778	626896.099	9252079.638	39.108	VER
1779	626891.695	9252080.054	39.037	VER
1780	626891.541	9252077.978	38.914	VER
1781	626890.165	9252078.024	38.941	VER
1782	626890.529	9252080.39	39.15	VER
1783	626889.273	9252083.315	39.12	VER
1784	626885.488	9252083.663	39.12	VER
1785	626884.687	9252085.394	39.1	VER
1786	626883.931	9252088.104	39.1	VER
1787	626891.77	9252087.904	39.1	VER
1788	626883.8484	9252088.174	38.923	PISO
1789	626875.73	9252079.728	38.026	PT
1790	626850.614	9252066.192	38.026	PT
1791	626851.627	9252070.735	38.952	bz
1792	626848.191	9252068.594	38.857	bz
1794	626835.847	9252058.164	38.993	VER
1795	626835.824	9252058.232	38.928	PISO
1796	626831.3755	9252067.941	38.805	PISO
1797	626831.37	9252068.093	38.914	VER
1798	626827.01	9252070.738	38.922	VER

1799	626830.073	9252077.57	38.887	VER
1800	626847.457	9252084.829	39.0074	VER
1801	626854.356	9252087.94	39.02	VER
1802	626838.323	9252080.856	39	PISO
1803	626838.252	9252080.942	38.608	PISO
1804	626845.537	9252093.717	38.519	PISO
1805	626838.1865	9252093.674	38.396	PISO
1806	626835.679	9252091.729	38.409	bz
1807	626814.0269	9252106.915	38.231	PISO
1808	626813.912	9252107.012	38.356	VER
1809	626812.473	9252108.793	38.324	PARED
1810	626818.88	9252118.296	38.286	PARED
1811	626820.859	9252117.237	38.283	VER
1812	626804.736	9252097.019	38.457	VER
1813	626803.129	9252098.417	38.494	PARED
1814	626794.647	9252091.448	38.597	PARED
1815	626796.112	9252089.709	38.472	VER
1816	626796.54	9252090.322	38.026	PT
1817	626783.688	9252081.781	38.603	VER
1818	626782.985	9252083.941	38.643	PARED
1819	626772.676	9252079.199	38.63	PARED
1820	626773.114	9252076.926	38.673	VER
1821	626773.999	9252076.53	38.026	PT
1822	626773.2372	9252076.722	38.558	PISO
1823	626760.5558	9252072.79	38.497	PISO
1824	626760.526	9252072.9	38.675	VER
1825	626760.464	9252075.172	38.681	PARED
1826	626748.35	9252073.253	38.718	PARED
1827	626748.5897	9252070.973	38.7	VER
1828	626748.9836	9252070.869	38.026	PT
1829	626739.644	9252070.83	38.733	VER
1830	626739.747	9252073.064	38.679	PARED
1831	626739.716	9252070.68	38.649	PISO
1832	626738.603	9252061.027	38.636	PISO
1833	626751.279	9252059.594	38.719	SARD
1835	626753.758	9252056.121	38.66	SARD
1836	626754.297	9252064.137	38.746	bz
1837	626751.634	9252053.766	38.506	PISO
1838	626752.3525	9252042.774	38.514	PISO
1839	626752.3468	9252042.726	38.634	VER
1840	626752.051	9252040.726	38.615	PARED

1841	626756.7771	9252042.83	38.026	PT
1842	626761.459	9252041.842	38.5752	VER
1843	626763.485	9252039.38	38.589	VER
1844	626763.905	9252036.874	38.665	VER
1845	626762.583	9252037.003	38.596	PARED
1846	626761.0123	9252039.823	38.606	PARED
1847	626765.195	9252046.37	38.569	bz
1848	626774.621	9252033.78	38.541	bz
1849	626791.866	9252033.858	38.788	VER
1850	626791.8208	9252033.888	38.631	PISO
1851	626793.63	9252031.131	38.026	PT
1852	626794.766	9252029.052	38.026	PT
1853	626796.546	9252024.985	38.776	VER
1854	626798.77	9252037.641	38.026	PT
1855	626795.939	9252049.45	38.769	ovalo
1856	626786.852	9252048.269	38.779	ovalo
1857	626779.551	9252053.345	38.793	ovalo
1858	626781.485	9252062.017	38.795	ovalo
1859	626802.852	9252069.801	38.708	ovalo
1860	626811.767	9252063.521	38.783	ovalo
1861	626807.6585	9252055.756	38.815	ovalo
1862	626804.292	9252053.11	38.822	ovalo
1863	626821.537	9252072.313	38.573	bz
1864	626810.809	9252066.163	38.514	PISO
1865	626802.7477	9252069.972	38.526	PISO
1866	626781.3941	9252062.094	38.595	PISO
1867	626779.502	9252053.317	38.565	PISO
1868	626729.479	9252071.204	38.704	VER
1869	626730.014	9252073.067	38.7	PARED
1870	626716.105	9252072.698	38.026	PT
1871	626693.751	9252076.715	38.6	PARED
1872	626693.185	9252075.186	38.5853	VER
1873	626692.892	9252074.932	38.536	PISO
1874	626690.683	9252066.161	38.611	PISO
1875	626691.514	9252070.303	38.554	bz
1876	626684.695	9252075.761	38.026	PT
1877	626651.873	9252080.288	38.026	PT
1878	626635.854	9252081.002	38.466	VER
1879	626635.589	9252078.737	38.47	VER
1880	626633.228	9252080.576	38.459	VER
1881	626632.731	9252083.721	38.416	VER

1882	626634.927	9252083.507	38.427	VER
1883	626636	9252083.389	38.421	EQ
1884	626635.592	9252078.669	38.355	PISO
1885	626632.6999	9252083.79	38.31	PISO
1887	626629.068	9252077.028	38.343	bz
1888	626637.076	9252071.708	38.372	PISO
1889	626638.2659	9252071.586	38.452	SARD
1890	626634.627	9252068.719	38.315	SARD
1891	626637.302	9252065.833	38.423	SARD
1892	626637.346	9252065.758	38.32	PISO
1893	626644.6257	9252053.848	38.267	PISO
1894	626641.148	9252054.299	38.411	VER
1895	626644.559	9252053.795	38.403	VER
1896	626646.302	9252050.928	38.465	VER
1897	626644.592	9252051.019	38.407	VER
1898	626642.331	9252050.002	38.445	EQ
1899	626640.943	9252051.884	38.594	EQ
1900	626644.432	9252050.947	38.456	TN
1901	626646.348	9252050.98	38.294	TN
1902	626645.279	9252053.219	38.264	TN
1903	626654.2596	9252049.976	38.289	TN
1904	626656.8353	9252052.591	38.328	PISO
1905	626658.9586	9252050.086	38.51	EQ
1906	626656.8431	9252052.567	38.4	VER
1907	626655.203	9252051.736	38.4267	VER
1908	626654.34	9252050.013	38.455	VER
1909	626656.234	9252049.9	38.501	VER
1910	626657.113	9252048.601	38.5046	EQ
1912	626653.819	9252047.308	38.026	PT
1913	626644.384	9252047.006	38.026	PT
1914	626640.837	9252023.588	38.026	PT
1915	626640.725	9252017.462	38.026	PT
1916	626640.442	9252014.406	38.25	VER
1917	626641.867	9252014.026	38.184	VER
1918	626641.018	9252013.002	38.267	VER
1919	626638.2	9252012.664	38.28	VER
1920	626636.672	9252013.902	38.353	VER
1921	626638.459	9252015.362	38.274	EQ
1922	626642.0142	9252014.051	38.123	TN
1923	626641.0851	9252012.967	38.141	TN
1924	626651.2506	9252011.849	38.178	TN

1925	626650.4414	9252014.158	38.127	TN
1926	626650.588	9252014.068	38.162	VER
1927	626651.359	9252011.942	38.273	VER
1928	626652.551	9252011.397	38.265	VER
1929	626654.111	9252012.352	38.279	EQ
1930	626645.692	9252008.537	38.081	bz
1931	626651.383	9252058.815	38.305	bz
1932	626618.612	9252056.761	38.308	PISO
1933	626618.652	9252056.667	38.377	VER
1934	626618.044	9252054.392	38.428	PARED
1935	626618.511	9252067.773	38.296	PISO
1936	626618.417	9252067.902	38.437	VER
1937	626621.435	9252069.582	38.401	VER
1938	626618.944	9252073.465	38.286	SARD
1939	626619.524	9252073.671	38.344	PISO
1940	626624.607	9252084.59	38.412	VER
1942	626626.675	9252084.384	38.38	VER
1943	626625.845	9252081.953	38.406	VER
1945	626623.017	9252080.027	38.388	VER
1946	626623.162	9252082.321	38.396	VER
1947	626623.0002	9252079.961	38.373	PISO
1948	626626.765	9252084.404	38.243	PISO
1949	626635.481	9252087.399	38.026	PT
1950	626633.786	9252088.517	38.026	PT
1951	626633.862	9252090.591	38.026	PT
1952	626637.18	9252124.036	38.026	PT
1953	626636.971	9252123.259	38.026	PT
1954	626639.187	9252124.389	37.544	VER
1955	626637.0094	9252124.579	37.544	VER
1956	626638.1432	9252126.84	37.544	VER
1957	626640.57	9252127.553	37.544	VER
1958	626640.4491	9252125.422	37.544	VER
1959	626640.4761	9252124.367	37.65	EQ
1963	626357.4299	9252217.048	38.239	PISO
1964	626357.287	9252217.06	38.574	VER
1965	626356.3938	9252216.569	38.6	PARED
1966	626361.671	9252207.427	38.026	PT
1967	626372.072	9252208.654	38.026	PT
1968	626370.707	9252185.73	38.026	PT
1969	626372.302	9252181.186	38.145	PISO
1970	626372.274	9252181.118	38.26	VER

1971	626371.4179	9252180.568	38.347	PARED
1972	626378.549	9252178.477	38.007	bz
1973	626379.311	9252185.329	38.012	PISO
1974	626383.692	9252183.544	38.008	PISO
1975	626383.619	9252183.613	38.044	VER
1976	626381.481	9252183.691	38.081	VER
1977	626379.434	9252185.282	38.085	VER
1978	626381.444	9252186.095	38.074	VER
1979	626382.665	9252185.705	38.094	VER
1980	626382.351	9252186.708	38.091	EQ
1981	626386.058	9252177.989	38.032	PISO
1982	626384.21	9252173.783	38.034	PISO
1983	626384.241	9252173.869	38.086	VER
1984	626384.259	9252176.007	38.162	VER
1985	626385.996	9252177.867	38.186	VER
1986	626386.823	9252175.981	38.148	VER
1987	626386.32	9252174.628	38.121	VER
1988	626386.599	9252174.321	38.026	PT
1989	626392.728	9252178.22	38.026	PT
1990	626389.64	9252175.957	38.136	PARQUE
1991	626401.027	9252162.615	38.048	PARQUE
1992	626400.947	9252161.56	38.026	PT
1993	626392.79	9252162.186	38.068	VER
1994	626392.435	9252159.994	38.113	VER
1995	626390.283	9252160.881	38.096	VER
1996	626388.743	9252163.133	38.17	VER
1997	626390.646	9252163.979	38.1	VER
1998	626392.753	9252162.116	38.072	VER
1999	626392.474	9252159.925	37.955	PISO
2000	626388.659	9252163.159	38.029	PISO
2001	626387.534	9252157.416	37.914	bz
2002	626381.734	9252158.663	38.046	PISO
2003	626381.61	9252158.748	38.093	VER
2004	626380.686	9252158.334	38.224	PARED
2005	626382.9709	9252152.12	38	PARED
2007	626383.959	9252152.378	37.911	PISO
2008	626384.736	9252147.941	37.981	VER
2009	626383.692	9252148.242	37.776	PARED
2010	626384.1335	9252144.708	38.0485	PARED
2011	626385.142	9252144.688	38.0095	VER
2012	626392.839	9252150.539	38.096	VER

2013	626393.986	9252152.754	38.017	VER
2014	626396.619	9252153.48	37.982	VER
2015	626396.384	9252151.302	38.044	VER
2016	626395.041	9252150.285	38.119	VER
2017	626396.186	9252150.201	38.115	EQ
2018	626395.8823	9252145.81	38.046	PARED
2019	626394.802	9252145.734	38	VER
2020	626394.4985	9252145.693	38.026	PT
2021	626394.817	9252146.952	38.026	PT
2022	626392.7532	9252150.492	37.952	PISO
2023	626396.6661	9252153.494	37.863	PISO
2024	626396.489	9252153.45	38.007	bm06
2025	626400.792	9252151.194	38.026	PT
2026	626417.319	9252188.77	38.026	PT
2027	626426.127	9252192.507	38.104	PISO
2028	626426.153	9252192.432	38.196	VER
2029	626426.407	9252191.349	38.209	VER
2030	626424.733	9252197.564	38.128	bz
2031	626423.161	9252202.552	38.102	PISO
2032	626423.137	9252202.625	38.173	VER
2033	626423.088	9252203.636	38.176	PARED
2034	626442.14	9252199.168	38.026	PT
2035	626466.554	9252209.308	38.026	PT
2036	626457.5945	9252204.469	38.096	PARQUE
2037	626464.105	9252203.016	37.96	PARQUE
2038	626470.859	9252210.063	38.017	EQ
2039	626470.589	9252211.073	38.074	VER
2040	626470.5789	9252211.196	37.97	PISO
2041	626469.494	9252221.907	37.928	PISO
2042	626469.498	9252221.962	38.038	VER
2043	626468.758	9252222.894	38.036	PARED
2044	626470.819	9252216.861	37.998	bz
2045	626485.232	9252228.46	37.99	PISO
2046	626485.208	9252228.497	38.057	VER
2047	626484.769	9252229.343	38.166	PARED
2048	626491.61	9252218.355	37.98	PARED
2049	626492.447	9252220.002	37.574	VER
2050	626491.052	9252219.646	37.87	PISO
2051	626491.384	9252219.708	38.026	PT
2052	626502.512	9252222.177	37.957	PARED
2054	626502.477	9252223.074	37.915	VER

2055	626502.505	9252223.266	37.822	PISO
2056	626497.756	9252232.71	37.913	PISO
2057	626497.775	9252232.793	38.007	VER
2058	626497.655	9252233.826	37.954	PARED
2059	626505.458	9252235.858	37.926	PARED
2060	626505.887	9252234.743	37.945	VER
2061	626505.8907	9252234.702	37.866	PISO
2062	626515.96	9252236.343	37.861	PISO
2063	626515.974	9252236.44	37.927	VER
2064	626515.716	9252237.246	38.081	PARED
2065	626521.887	9252237.697	38.219	PARED
2066	626522.097	9252236.874	38.015	VER
2067	626522.092	9252236.785	37.901	PISO
2068	626530.769	9252236.714	37.799	PISO
2069	626530.78	9252236.777	37.883	VER
2070	626530.538	9252237.998	37.88	PARED
2071	626519.599	9252232.796	37.781	bz
2072	626513.184	9252227.716	37.808	PISO
2073	626516.2336	9252224.283	37.839	PISO
2074	626516.199	9252224.327	37.918	VER
2075	626515.459	9252226.497	37.906	VER
2076	626513.264	9252227.64	37.91	VER
2077	626512.939	9252225.532	37.896	VER
2078	626514.029	9252224.518	37.904	VER
2079	626512.791	9252224.237	37.867	EQ
2080	626511.988	9252225.079	38.026	PT
2081	626522.4057	9252225.389	37.791	PISO
2082	626526.172	9252228.71	37.797	PISO
2083	626526.122	9252228.677	37.935	VER
2084	626523.694	9252227.96	37.952	VER
2085	626522.524	9252225.447	37.908	VER
2086	626524.48	9252225.392	37.927	VER
2087	626525.894	9252226.512	37.945	VER
2088	626525.713	9252225.545	37.674	EQ
2089	626522.435	9252205.07	38.026	PT
2090	626523.556	9252205.575	37.864	cole
2091	626511.598	9252199.3	38.026	PT
2092	626511.384	9252199.574	37.969	PISO
2093	626511.38	9252199.609	38.119	VER
2094	626510.339	9252189.652	37.978	PISO
2095	626510.29	9252189.67	38.143	VER

2096	626515.527	9252189.302	38.091	bz
2097	626520.475	9252186.914	38.062	PISO
2098	626520.557	9252186.953	38.148	VER
2099	626519.461	9252174.968	38.026	PT
2100	626516.88	9252152.48	38.026	PT
2101	626518.935	9252148.98	38.026	PT
2102	626520.382	9252149.733	38.037	cole
2103	626517.98	9252153.073	38.0722	cole
2104	626516.533	9252150.189	38.067	VER
2105	626514.381	9252150.363	38.091	VER
2106	626515.254	9252147.757	38.074	VER
2107	626517.359	9252146.691	38.111	VER
2108	626517.593	9252148.806	38.074	VER
2109	626517.391	9252146.653	37.915	PISO
2110	626514.37	9252150.401	37.963	PISO
2111	626511.054	9252144.326	37.935	bz
2112	626504.7269	9252147.995	38.015	PISO
2113	626508.4469	9252151.055	37.978	PISO
2114	626508.419	9252151.051	38.114	VER
2115	626507.21	9252148.854	38.102	VER
2116	626504.752	9252148.034	38.163	VER
2117	626504.975	9252150.229	38.145	VER
2118	626506.248	9252151.245	38.126	VER
2119	626505.093	9252151.331	38.15	EQ
2120	626506.7461	9252156.594	38.026	PT
2121	626541.352	9252225.588	38.026	PT
2122	626570.576	9252222.661	38.026	PT
2123	626573.053	9252230.361	38.026	PT
2124	626569.885	9252231.118	38.026	PT
2125	626567.871	9252232.993	38.026	PT
2126	626581.407	9252226.352	37.611	bz
2127	626583.541	9252232.611	37.537	PISO
2128	626586.5834	9252228.866	37.573	PISO
2129	626586.532	9252228.953	37.707	VER
2130	626584.761	9252230.438	37.747	VER
2131	626583.621	9252232.536	37.745	VER
2132	626585.756	9252232.356	37.716	VER
2133	626586.841	9252231.064	37.706	VER
2134	626586.83	9252232.053	37.75	EQ
2135	626586.54	9252241.106	38.026	PT
2136	626575.918	9252236.877	38.026	PT

2137	626577.6729	9252233.264	37.607	PISO
2138	626573.844	9252230.222	37.559	PISO
2139	626573.886	9252230.245	37.654	VER
2140	626574.168	9252232.378	37.633	VER
2141	626575.39	9252233.469	37.68	VER
2142	626577.597	9252233.229	37.678	VER
2143	626576.08	9252230.795	37.737	VER
2144	626574.344	9252233.567	37.72	EQ
2145	626576.7143	9252221.672	37.548	PISO
2146	626576.7089	9252221.653	37.697	VER
2147	626576.512	9252220.547	37.656	PARED
2148	626541.397	9252225.416	37.943	VER
2149	626541.2845	9252224.082	38.002	PARED
2150	626581.7	9252221.493	38.026	PT
2151	626604.636	9252219.267	38.026	PT
2152	626601.97	9252229.165	38.026	PT
2153	626616.618	9252217.471	37.677	PISO
2154	626616.716	9252217.405	37.777	VER
2155	626616.142	9252216.475	37.868	PARED
2156	626618.4491	9252228.675	37.85	PARED
2157	626618.232	9252227.522	37.85	VER
2158	626618.2197	9252227.469	37.813	PISO
2159	626638.238	9252225.128	38.026	PT
2160	626646.44	9252213.034	37.845	PISO
2161	626650.1624	9252216.064	37.836	PISO
2162	626650.103	9252216.004	37.921	VER
2163	626647.667	9252215.29	37.895	VER
2164	626646.486	9252213.06	37.888	VER
2165	626648.521	9252212.917	37.899	VER
2166	626649.862	9252213.901	37.891	VER
2167	626649.859	9252212.915	37.875	EQ
2168	626643.822	9252219.924	37.816	bz
2169	626640.385	9252213.714	37.746	PISO
2170	626637.4781	9252217.373	37.775	PISO
2171	626637.518	9252217.312	37.81	VER
2172	626639.574	9252216.153	37.866	VER
2173	626640.319	9252213.781	37.854	VER
2174	626638.364	9252213.995	37.844	VER
2175	626637.266	9252215.199	37.877	VER
2176	626637.092	9252214.115	37.8073	EQ
2177	626629.789	9252216.029	38.026	PT

2178	626649.8657	9252224.295	37.795	PISO
2179	626649.877	9252224.35	37.878	VER
2180	626650.004	9252225.329	37.903	PARED
2181	626638.216	9252210.675	38.026	PT
2182	626647.7648	9252207.387	38.026	PT
2183	626644.033	9252169.664	38.026	PT
2184	626634.4688	9252178.37	38.026	PT
2185	626639.549	9252176.28	37.684	bz
2186	626644.62	9252175.191	37.693	PISO
2187	626644.677	9252175.182	37.799	VER
2188	626634.475	9252177.999	37.71	PISO
2189	626634.435	9252177.991	37.823	VER
2190	626633.411	9252177.998	37.838	PARED
2191	626645.897	9252176.588	37.662	PARED
2192	626633.955	9252131.217	37.579	bz
2193	626641.4538	9252133.57	37.5869	PISO
2194	626638.423	9252137.307	37.405	PISO
2195	626638.447	9252137.269	37.648	VER
2196	626639.214	9252134.846	37.616	VER
2197	626641.42	9252133.711	37.6258	VER
2198	626641.551	9252135.751	37.502	VER
2199	626640.809	9252137.212	37.556	VER
2200	626641.867	9252137.1	37.6247	EQ
2201	626640.806	9252140.191	38.026	PT
2202	626630.913	9252140.906	38.026	PT
2203	626632.4453	9252137.872	37.549	PISO
2204	626628.7129	9252134.806	37.537	PISO
2205	626628.758	9252134.912	37.729	VER
2206	626631.563	9252135.948	37.731	VER
2207	626632.406	9252137.85	37.735	VER
2208	626630.257	9252138.12	37.743	VER
2209	626628.973	9252137.048	37.781	VER
2210	626629.055	9252138.213	37.856	EQ
2211	626628.103	9252128.903	37.564	PISO
2212	626631.0721	9252125.169	37.579	PISO
2213	626631.037	9252125.209	37.67	VER
2214	626630.551	9252127.437	37.665	VER
2215	626628.166	9252128.853	37.615	VER
2216	626627.845	9252126.743	37.667	VER
2217	626628.867	9252125.472	37.655	VER
2219	626637.788	9252125.39	37.79	buzoneta

2220	626648.359	9252124.947	38.026	PT
2221	626646.096	9252135.254	38.026	PT
2222	626661.704	9252134.717	37.836	EQ
2223	626661.557	9252133.638	37.862	VER
2224	626661.63	9252133.638	37.739	PISO
2225	626660.15	9252123.317	37.64	PISO
2226	626660.113	9252123.255	37.747	VER
2227	626659.906	9252122.259	37.784	PARED
2228	626670.892	9252132.561	38.026	PT
2229	626677.714	9252133.895	37.913	parque
2230	626677.472	9252131.981	37.898	VER
2231	626688.594	9252132.715	37.987	VER
2232	626688.465	9252130.852	37.97	VER
2233	626688.48	9252130.706	37.846	PISO
2234	626688.705	9252125.396	37.798	bz
2235	626688.934	9252120.356	37.871	PISO
2236	626688.855	9252120.27	37.948	VER
2237	626688.227	9252119.246	37.955	PARED
2238	626688.424	9252120.571	38.026	PT
2239	626670.288	9252132.756	37.872	bm07
2240	626693.117	9252130.244	38.026	PT
2241	626715.617	9252128.107	38.026	PT
2242	626720.509	9252117.213	38.026	PT
2243	626733.029	9252115.714	38.069	PISO
2244	626733.013	9252115.626	38.14	VER
2245	626732.778	9252114.578	38.161	PARED
2246	626740.926	9252115.112	38.152	VER
2247	626740.958	9252115.491	38.1	PISO
2248	626740.9697	9252114.005	38.2092	PARED
2249	626742.8166	9252115.426	38.026	PT
2250	626742.384	9252119.878	38.087	bz
2251	626737.009	9252125.666	38.063	PISO
2252	626736.984	9252125.807	38.226	VER
2253	626737.557	9252125.998	38.026	PT
2254	626745.462	9252126.275	38.258	VER
2255	626745.469	9252126.209	38.106	PISO
2256	626751.888	9252117.004	38.226	PISO
2257	626751.932	9252116.887	38.257	VER
2258	626763.212	9252121.564	38.266	PISO
2259	626763.232	9252121.521	38.317	VER
2260	626763.99	9252120.795	38.36	PARED

2261	626764.0435	9252122.023	38.026	PT
2262	626756.446	9252129.817	38.026	PT
2263	626756.483	9252129.579	38.252	PISO
2264	626756.434	9252129.607	38.394	VER
2265	626755.447	9252131.341	38.368	VER
2266	626763.753	9252134.222	38.448	VER
2267	626763.888	9252134.238	38.267	PISO
2268	626772.593	9252128.106	38.308	PISO
2269	626772.632	9252128.099	38.388	VER
2270	626773.202	9252127.178	38.306	PARED
2271	626779.462	9252135.569	38.438	VER
2272	626779.434	9252135.609	38.378	PISO
2273	626771.294	9252142.012	38.335	PISO
2274	626771.336	9252142.085	38.502	VER
2275	626771.348	9252142.298	38.026	PT
2276	626779.476	9252141.334	38.356	bz
2277	626782.467	9252140.852	38.026	PT
2278	626782.784	9252140.8	38.423	PISO
2279	626782.845	9252140.791	38.481	VER
2280	626783.763	9252140.229	38.644	PARED
2281	626787.468	9252150.382	38.745	PARED
2282	626786.342	9252150.771	38.574	VER
2283	626786.2837	9252150.804	38.338	PISO
2284	626775.588	9252148.709	38.299	PISO
2285	626775.506	9252148.784	38.482	VER
2286	626773.706	9252149.555	38.461	VER
2287	626788.0841	9252157.176	38.026	PT
2288	626791.638	9252171.067	38.026	PT
2289	626795.587	9252186.006	38.026	PT
2290	626797.323	9252193.028	38.226	PISO
2291	626797.382	9252192.968	38.338	VER
2292	626798.858	9252194.965	38.242	PARED
2293	626789.4479	9252195.326	38.196	PISO
2294	626789.3471	9252199.845	38.157	PISO
2295	626785.0756	9252201.66	38.136	PISO
2296	626785.098	9252201.618	38.179	VER
2297	626784.847	9252199.658	38.18	VER
2298	626789.24	9252199.832	38.339	VER
2299	626789.4394	9252195.34	38.219	VER
2300	626794.825	9252203.714	38.158	bz
2301	626793.2	9252210.22	38.18	PISO

2302	626788.981	9252207.257	38.188	PISO
2304	626791.68	9252207.756	38.267	VER
2305	626793.123	9252210.216	38.336	VER
2306	626791.001	9252210.487	38.293	VER
2307	626789.556	9252209.464	38.291	VER
2308	626789.036	9252207.313	38.286	VER
2309	626789.821	9252210.472	38.273	EQ
2310	626801.211	9252208.865	38.026	PT
2311	626801.058	9252208.382	38.155	PISO
2312	626801.088	9252208.349	38.178	VER
2313	626802.2527	9252208.06	38.2	PARED
2314	626800.9859	9252207.792	38.026	PT
2315	626803.405	9252217.308	38.026	PT
2316	626777.382	9252200.37	38.026	PT
2317	626747.459	9252203.51	38.026	PT
2318	626745.037	9252203.815	38.023	PISO
2319	626745.04	9252203.739	38.191	VER
2320	626744.8617	9252201.73	38.143	VER
2321	626743.284	9252214.313	38.091	PISO
2322	626743.274	9252214.342	38.178	VER
2323	626743.456	9252215.37	37.857	PARED
2324	626741.756	9252209.748	37.986	bz
2325	626718.184	9252206.647	38.026	PT
2326	626694.114	9252209.192	37.898	PISO
2327	626694.078	9252209.128	38.062	VER
2328	626693.916	9252207.207	38.05	VER
2329	626696.027	9252219.401	37.89	PISO
2330	626696.008	9252219.462	38.006	VER
2331	626696.257	9252220.398	38.136	PARED
2332	626693.294	9252214.546	37.941	bz
2333	626688.324	9252209.73	38.026	PT
2334	626682.257	9252208.5	38.009	PARQUE
2335	626669.805	9252210.602	37.897	EQ
2336	626677.719	9252221.122	38.026	PT
2337	626659.526	9252212.216	38.026	PT
2338	626624.533	9252137.608	38.026	PT
2339	626631.0871	9252146.176	38.026	PT
2340	626600.451	9252140.039	38.026	PT
2341	626576.003	9252142.747	38.026	PT
2342	626564.375	9252133.708	38.026	PT
2343	626572.23	9252132.679	37.773	PISO

2344	626572.218	9252132.624	37.876	VER
2345	626572.039	9252131.79	37.9082	PARED
2346	626572.811	9252137.804	37.743	bz
2347	626571.411	9252143.137	37.757	PISO
2348	626571.418	9252143.18	37.85	VER
2349	626571.534	9252144.374	37.827	VER
2350	626563.474	9252145.198	37.858	cole
2351	626551.978	9252145.492	38.026	PT
2352	626516.83	9252138.73	38.026	PT
2353	626515.5145	9252138.747	37.951	PISO
2354	626515.515	9252138.708	38.144	VER
2355	626515.549	9252138.231	38.2	PARED
2356	626498.742	9252150.868	38.026	PT
2357	626471.813	9252153.832	38.026	PT
2358	626469.717	9252143.771	38.026	PT
2359	626465.195	9252155.596	38.2	EQ
2360	626460.025	9252156.245	38.111	PARQUE
2361	626459.82	9252155.059	38.218	VER
2362	626459.857	9252155.014	38.138	PISO
2363	626457.387	9252149.933	38.206	bz
2364	626454.173	9252145.17	38.107	PISO
2365	626454.186	9252145.003	38.194	VER
2366	626452.98	9252144.111	38.329	PARED
2367	626448.85	9252156.283	38.026	PT
2368	626436.546	9252147.507	38.026	PT
2369	626426.1607	9252158.861	38.026	PT
2370	626392.852	9252118.348	38.026	PT
2371	626392.543	9252117.139	38.026	PT
2372	626383.622	9252111.274	37.745	PISO
2373	626382.352	9252108.07	37.717	PISO
2374	626382.265	9252108.204	37.788	VER
2375	626383.181	9252109.629	37.781	VER
2376	626383.549	9252111.148	37.812	VER
2377	626381.485	9252111.409	37.722	VER
2378	626380.412	9252112.106	37.7585	EQ
2379	626378.522	9252110.592	37.7562	EQ
2380	626378.751	9252108.138	38.026	PT
2381	626379.096	9252108.258	37.933	VER
2382	626375.638	9252099.526	37.699	SARD
2383	626378.117	9252096.007	37.67	SARD
2384	626374.959	9252093.65	37.807	SARD

2385	626374.94	9252093.634	37.618	PISO
2386	626375.6434	9252099.577	37.599	PISO
2387	626335.6	9252103.069	37.592	PISO
2388	626335.645	9252103.082	37.655	SARD
2389	626337.518	9252107.603	37.623	bz
2390	626345.928	9252111.706	37.538	PISO
2391	626345.926	9252111.773	37.612	VER
2392	626343.742	9252113.673	37.566	VER
2393	626342.99	9252116.563	37.636	VER
2394	626344.241	9252116.364	37.478	EQ
2395	626346.164	9252114.04	37.665	EQ
2396	626331.331	9252117.042	37.574	EQ
2397	626327.767	9252116.241	37.616	EQ
2398	626323.699	9252116.547	37.578	PARED
2399	626323.845	9252114.115	37.57	VER
2400	626323.801	9252114.046	37.43	PISO
2401	626331.183	9252114.51	37.499	PISO
2402	626328.189	9252113.639	37.577	VER
2403	626330.074	9252114.393	37.551	VER
2404	626332.756	9252116.754	37.612	VER
2405	626332.974	9252120.314	37.614	VER
2406	626331.629	9252120.421	37.592	PARED
2407	626344.195	9252120.497	38.054	PARED
2408	626351.141	9252110.837	38.026	PT
2409	626353.619	9252111.238	38.026	PT
2410	626335.437	9252097.145	37.578	PISO
2411	626335.414	9252097.215	37.678	SARD
2412	626329.72	9252086.492	37.673	PISO
2413	626329.765	9252086.438	37.771	VER
2414	626329.645	9252084.082	37.827	VER
2415	626329.635	9252080.725	37.652	cole
2416	626336.937	9252085.164	38.026	PT
2417	626359.123	9252083.391	38.026	PT
2418	626374.719	9252082.466	37.708	PISO
2419	626374.492	9252082.413	37.791	VER
2420	626375.551	9252081.526	37.772	VER
2421	626375.788	9252079.962	37.768	VER
2422	626376	9252080.014	37.735	TN
2423	626374.358	9252080.091	37.825	VER
2424	626374.164	9252076.952	37.772	cole
2425	626375.448	9252074.987	38.026	PT

2426	626370.553	9252034.882	37.763	cole
2427	626372.244	9252034.783	37.741	VER
2428	626372.543	9252034.971	37.585	TN
2429	626379.645	9252037.446	37.655	bz
2430	626383.973	9252036.446	37.704	TN
2431	626383.936	9252036.347	37.832	VER
2432	626385.318	9252036.233	37.398	PARED
2433	626385.1235	9252051.765	38.026	PT
2434	626386.289	9252066.276	38.026	PT
2435	626388.066	9252077.496	37.736	TN
2436	626388.191	9252077.582	37.811	VER
2437	626389.485	9252079.77	37.765	VER
2439	626390.48	9252080.523	37.787	VER
2440	626390.887	9252077.741	37.85	EQ
2441	626389.0734	9252076.288	37.85	EQ
2442	626390.144	9252080.913	37.699	TN
2443	626397.045	9252079.084	38.026	PT
2444	626384.47	9252086.322	37.691	bz
2445	626384.813	9252093.024	37.776	bz
2446	626386.171	9252102.805	37.812	bz
2447	626390.2242	9252107.16	37.71	PISO
2448	626389.7002	9252110.613	37.75	PISO
2449	626389.772	9252110.513	37.762	VER
2450	626391.679	9252110.16	37.869	VER
2451	626389.753	9252108.745	37.798	VER
2452	626390.271	9252107.299	37.791	VER
2453	626392.835	9252109.172	37.639	EQ
2454	626397.026	9252106.495	38.026	PT
2455	626394.0099	9252097.652	37.804	PISO
2456	626394.004	9252097.606	37.904	SARD
2457	626390.961	9252095.082	37.813	SARD
2458	626393.672	9252091.686	37.833	SARD
2459	626393.629	9252091.541	37.76	PISO
2460	626408.403	9252105.189	38.026	PT
2461	626445.4	9252101.444	38.026	PT
2462	626445.314	9252101.246	37.779	PISO
2463	626445.367	9252101.319	37.964	VER
2464	626445.5923	9252103.555	38	PARED
2465	626444.517	9252092.319	37.797	PISO
2466	626444.499	9252092.232	37.928	SARD
2467	626447.044	9252096.197	37.93	bz

2468	626440.376	9252086.75	38.053	SARD
2469	626440.353	9252086.749	38.056	SARD
2470	626440.256	9252086.673	37.942	PISO
2471	626437.122	9252076.035	37.9254	PISO
2472	626432.451	9252081.697	37.901	bz
2473	626437.281	9252075.834	38.146	VER
2474	626435.01	9252074.826	37.933	VER
2475	626433.979	9252072.704	38.193	VER
2476	626433.123	9252071.735	38.006	TN
2477	626433.8167	9252072.758	38.047	VER
2478	626434.732	9252071.811	38.1	EQ
2479	626436.615	9252073.256	38.1	EQ
2480	626433.711	9252069.272	38.026	PT
2481	626431.168	9252044.791	38.026	PT
2482	626423.289	9252031.58	38	PARED
2483	626424.2543	9252031.483	38	VER
2484	626424.282	9252031.459	37.953	TN
2485	626427.018	9252031.048	37.927	TN
2486	626429.661	9252030.882	37.973	TN
2487	626429.781	9252030.961	38.047	VER
2488	626430.9839	9252030.899	38	PARED
2489	626427.24	9252056.892	38.026	PT
2490	626429.069	9252072.981	37.949	TN
2491	626428.968	9252073.056	38.12	VER
2492	626428.62	9252073.038	38.137	VER
2493	626428.154	9252075.52	38.012	VER
2494	626426.594	9252076.828	38.02	VER
2495	626425.8195	9252074.166	38.14	EQ
2496	626427.5433	9252072.335	38.14	EQ
2497	626426.924	9252076.947	38.026	PT
2498	626426.6311	9252076.875	37.914	PISO
2499	626441.652	9252075.105	38.026	PT
2500	626461.5247	9252073.055	38.026	PT
2501	626472.149	9252072.241	38.117	PISO
2502	626472.139	9252072.196	38.194	VER
2503	626473.865	9252070.406	38.222	VER
2504	626474.709	9252067.847	38.294	VER
2505	626474.515	9252067.834	38.399	VER
2506	626473.234	9252067.813	38.32	EQ
2507	626472.3315	9252069.502	38.3	EQ
2508	626481.0204	9252067.114	38.2	EQ

2509	626482.7332	9252068.474	38.2	EQ
2510	626483.245	9252071.098	38.108	PISO
2511	626483.17	9252071.023	38.173	VER
2512	626480.985	9252070.099	38.15	VER
2513	626479.741	9252067.832	38.158	VER
2514	626479.844	9252067.556	38.152	VER
2515	626479.968	9252063.733	38.026	PT
2516	626475.958	9252030.624	38.026	PT
2517	626475.64	9252024.285	37.995	PARED
2518	626474.085	9252028.09	38.188	TN
2519	626472.758	9252028.431	38.021	bz
2520	626474.336	9252026.336	38.008	TN
2521	626470.91	9252027.22	38.0593	TN
2522	626470.141	9252027.149	38.307	VER
2523	626468.747	9252027.86	38.34	PARED
2524	626472.89	9252050.623	38.026	PT
2525	626478.049	9252077.562	38.075	bz
2526	626477.919	9252082.76	37.967	PISO
2527	626477.977	9252082.746	38.076	SARD
2528	626478.626	9252088.572	37.997	SARD
2529	626478.512	9252088.635	37.954	PISO
2530	626479.293	9252097.669	37.896	PISO
2531	626479.266	9252097.736	37.93	VER
2532	626479.52	9252099.933	38.018	PARED
2533	626466.053	9252099.37	38.026	PT
2534	626480.108	9252097.94	38.026	PT
2535	626514.144	9252094.292	38.026	PT
2536	626519.85	9252095.746	38.048	PARED
2537	626519.723	9252093.515	38.153	VER
2538	626519.812	9252093.327	38.026	PISO
2539	626519.074	9252084.44	38.138	PISO
2540	626519.117	9252084.352	38.179	SARD
2541	626507.685	9252089.726	38.108	bz
2542	626518.244	9252078.493	38.19	SARD
2543	626518.254	9252078.423	38.038	PISO
2544	626518.058	9252067.38	38.053	PISO
2545	626517.935	9252067.379	38.128	VER
2546	626519.906	9252065.914	38.147	VER
2547	626520.451	9252063.328	38.177	VER
2548	626520.672	9252063.33	38.083	TN
2549	626519.1207	9252062.933	38.2	EQ

2550	626517.51	9252064.824	38.2097	EQ
2551	626520.1242	9252059.893	38.026	PT
2552	626517.16	9252026.251	38.026	PT
2553	626513.976	9252019.862	38.497	PARED
2554	626515.652	9252020.24	38.1	VER
2555	626526.284	9252021.742	38.109	bz
2556	626515.854	9252020.495	38.02	TN
2557	626515.943	9252020.601	38.036	TN
2558	626529.566	9252016.415	38.012	TN
2559	626530.105	9252016.62	38.099	VER
2560	626531.422	9252016.414	38.088	VER
2561	626531.875	9252018.045	38.132	VER
2562	626533.181	9252018.243	38.122	VER
2563	626538.734	9252017.441	38.111	VER
2564	626538.523	9252016.652	38.085	PARED
2565	626538.518	9252017.68	38	TN
2566	626535.592	9252016.898	38.033	EQ
2567	626532.198	9252015.199	38.03	EQ
2568	626530.92	9252007.941	38.07	PARED
2569	626530.267	9252009.828	38.05	VER
2570	626538.791	9252023.089	38.106	TN
2571	626538.437	9252023.275	38.234	VER
2572	626538.763	9252024.382	38.189	PARED
2573	626534.5712	9252025.077	38.326	EQ
2574	626533.3023	9252026.231	38.227	EQ
2575	626533.804	9252024.008	37.811	VER
2576	626531.567	9252024.664	38.193	VER
2577	626530.549	9252027.354	38.22	VER
2578	626530.37	9252027.338	38.049	TN
2579	626533.7773	9252023.917	38.08	TN
2580	626532.097	9252029.274	38.026	PT
2581	626532.76	9252046.476	38.026	PT
2582	626533.389	9252055.813	38.026	PT
2583	626536.2959	9252063.211	38.178	TN
2584	626536.434	9252062.871	38.268	VER
2585	626537.024	9252064.478	38.258	VER
2586	626538.279	9252065.096	38.266	VER
2587	626538.2678	9252065.187	38.089	PISO
2588	626539.3138	9252062.533	38.25	EQ
2589	626537.4203	9252061.053	38.2595	EQ
2590	626531.72	9252071.454	38.174	bz

2591	626549.471	9252063.413	38.026	PT
2592	626544.106	9252075.596	38.001	PISO
2593	626543.949	9252075.776	38.264	VER
2594	626543.949	9252075.779	38.252	SARD
2595	626543.952	9252075.749	38.253	SARD
2596	626545.099	9252081.6	38.189	SARD
2597	626545.101	9252081.644	38.094	PISO
2598	626543.3719	9252090.857	38.075	PISO
2599	626543.369	9252090.888	38.163	VER
2600	626543.119	9252093.035	38.205	PARED
2601	626535.456	9252091.775	38.178	bm08
2602	626549.973	9252090.476	38.026	PT
2603	626567.525	9252090.324	38.232	PARED
2604	626567.413	9252088.403	38.236	VER
2605	626567.429	9252088.278	38.161	PISO
2606	626568.258	9252083.359	38.233	bz
2607	626567.044	9252079.297	38.269	PISO
2608	626566.962	9252079.18	38.31	SARD
2609	626565.769	9252073.602	38.311	SARD
2610	626565.781	9252073.438	38.182	PISO
2611	626562.817	9252062.641	38.15	PISO
2612	626562.761	9252062.581	38.268	VER
2613	626563.4139	9252060.007	38.27	PARED
2614	626551.2653	9252063.666	38.026	PT
2615	626582.4227	9252060.287	38.026	PT
2616	626590.0992	9252057.211	38.3	PARED
2617	626590.5088	9252059.632	38.25	VER
2618	626590.517	9252059.67	38.042	PISO
2619	626591.593	9252065.181	38.229	bz
2620	626593.138	9252070.457	38.158	PISO
2621	626593.073	9252070.599	38.309	SARD
2622	626594.39	9252076.392	38.355	SARD
2623	626594.386	9252076.331	38.312	PISO
2624	626594.124	9252085.454	38.279	PISO
2625	626594.064	9252085.5	38.327	VER
2626	626593.631	9252087.818	38.32	PARED
2627	626584.999	9252086.705	38.026	PT
2628	626604.192	9252057.917	38.026	PT
2629	626612.0284	9252057.72	42.111	giba
2630	626613.7567	9252057.555	40.722	giba
2631	626615.344	9252067.811	38.229	giba

2632	626613.392	9252068.063	38.218	giba
2633	626637.281	9252072.126	38.378	giba
2634	626639.421	9252072.087	38.428	giba
2635	626640.158	9252080.138	38.362	giba
2636	626638.216	9252080.392	38.357	giba
2637	626633.052	9252079.583	38.356	bz
2639	626668.126	9252051.394	38.026	PT
2640	626669.0523	9252051.532	37.579	giba
2641	626671.0956	9252051.319	37.13	giba
2642	626672.9099	9252061.699	40.815	giba
2643	626670.906	9252061.895	38.329	giba
2644	626711.2088	9252058.032	38.7	SARD
2645	626711.2049	9252058.012	38.53	PISO
2646	626711.061	9252052.536	38.508	bz
2647	626711.9839	9252046.804	38.499	PISO
2648	626711.942	9252046.642	38.537	VER
2649	626711.0654	9252044.829	38.6	PARED
2650	626724.936	9252045.542	38.026	PT
2651	626699.513	9252047.817	38.026	PT
12813	626627.7399	9252125.749	37.639	EQ
12814	626623.3792	9252084.309	37.639	EQ
12815	626495.2457	9252348.733	38.01	VER
12816	626491.0103	9252348.523	38.01	VER
12817	626592.0705	9252281.385	38.53	VER
12818	626283.9102	9252420.76	37.92	EQ
12819	626235.6575	9252551.012	37.348	BZ
12820	626223.2594	9252591.972	37.806	PARED
12822	626227.644	9252574.089	37.703	PARED
12823	626225.7632	9252584.068	37.7545	PARED
12824	626253.0917	9252459.66	37.716	PARED
12825	626256.9246	9252486.764	37.8091	parque
12826	626256.8627	9252489.207	37.8091	parque
12827	626259.1845	9252490.753	37.8091	parque
12829	626241.337	9252556.617	37.595	EQ
12830	626272.7236	9252614.365	37.7512	PARED
12831	626276.0135	9252605.16	37.6418	PARED
12832	626279.1935	9252591.623	37.6855	PARED
12833	626280.7111	9252572.685	37.6527	PARED
12835	626322.9423	9252634.151	37.9835	PARED
12836	626325.0112	9252629.438	37.84	PARED
12837	626333.5745	9252597.437	37.84	PARED

12838	626334.7996	9252585.462	37.84	PARED
12839	626334.1986	9252569.246	37.84	PARED
12840	626410.432	9252493.076	38.4029	EQ
12841	626409.5192	9252491.795	38.4029	EQ
12843	626460.0712	9252511.411	38.4	PARED
12844	626614.157	9252516.634	38.368	PISO
12845	626621.0629	9252512.998	38.737	PARED
12846	626625.496	9252510.782	38.737	PARED
12847	626970.5271	9252164.946	39.126	PISO
12848	626980.647	9252168.051	39.126	PISO
12849	626979.0235	9252168.402	39.126	PISO
12850	626976.1807	9252171.185	39.122	PISO
12851	626496.4893	9252337.351	38	PARED
12852	626495.247	9252348.669	37.914	PISO
12853	626230.0567	9252535.794	37.6	PARED
12854	626231.2616	9252512.937	37.617	PISO
12855	626230.2349	9252512.756	37.6	PARED
12856	626240.7481	9252525.357	37.75	PARED
12857	626242.3704	9252511.391	37.752	PARED
12858	626240.8902	9252518.145	37.751	PARED
12859	626239.8721	9252517.917	37.617	PISO
12860	626239.8928	9252517.917	37.751	VER
12861	626241.3986	9252511.164	37.7	VER
12862	626443.4191	9252383.649	37.927	PISO
12863	626445.6951	9252388.675	38	PISO
12864	626781.1851	9252307.625	38.25	PARED
12865	626710.5746	9252315.065	38.22	PARED
12866	626658.6881	9252387.201	38.438	VER
12867	626794.2769	9252033.137	38.788	VER
12868	626798.1186	9252025.832	38.788	VER
12869	626383.9429	9252152.375	38	VER
12870	626384.7812	9252147.947	37.911	PISO
12871	626385.1817	9252144.681	37.911	PISO
12872	626650.381	9252333.163	38.175	PISO
12873	626322.7298	9252324.071	38.141	VER
12874	626322.3833	9252320.967	38.006	PISO
12875	626534.3817	9252276.654	38.7	PARED
12876	626525.0202	9252289.897	38.6	PISO
12877	626500.2489	9252276.955	38.7	PISO
12878	626515.3514	9252279.031	38.7	PISO
12879	626477.0978	9252281.647	38.585	PISO

12880	626462.7809	9252275.987	38.585	PISO
12881	626780.3603	9252134.911	38.4431	PARED
12882	626835.3474	9252097.254	38.396	PISO
12883	626834.9034	9252101.179	38.396	PISO
12884	626841.7129	9252092.551	38.519	PISO
12885	626492.4367	9252285.842	38.625	PISO
12886	626869.9919	9252242.197	37.484	PISO
12887	626873.0028	9252243.987	37.6184	PISO
12888	626862.0391	9252255.985	37.535	PISO
12889	626310.7586	9252321.8	37.885	PISO
12890	626470.7812	9252476.709	38.424	PARED
12891	626626.1823	9252511.822	38.409	PISO
12892	626655.6218	9252527.591	38.687	TN
12893	626528.4137	9252621.639	38.5062	PISO
12894	626913.0874	9252119.306	38.881	PISO
12895	626761.4776	9252041.918	38.514	PISO
12896	626763.9811	9252036.853	38.514	PISO
12897	626636.9238	9252124.53	37.5079	PISO
12899	626640.6107	9252127.631	37.4508	PISO
12900	626240.2599	9252556.262	37.412	PISO
12901	626241.3226	9252555.518	37.412	PISO
12902	626245.3419	9252502.859	37.546	PISO
12903	626256.6412	9252492.066	37.651	PISO
12904	626254.7735	9252489.457	37.651	PISO
12905	626278.9695	9252431.673	37.719	PISO
12906	626281.1356	9252422.218	37.771	PISO
12907	626274.2012	9252418.817	37.702	PISO
12908	626233.0784	9252403.736	37.09	PISO
12909	626230.6427	9252411.019	37.153	PISO
12910	626298.113	9252381.704	37.978	PISO
12911	626301.4714	9252372.84	37.833	PISO
12912	626319.0844	9252332.75	38.028	PISO
12913	626310.6917	9252329.172	37.953	PISO
12914	626313.9874	9252321.488	37.885	PISO
12915	626339.6413	9252283.758	38.075	PISO
12916	626343.282	9252275.433	38.148	PISO
12917	626360.9009	9252232.105	38.228	PISO
12918	626363.9666	9252225.144	38.205	PISO
12919	626381.4508	9252183.635	38.008	PISO
12920	626384.1743	9252176.041	38.032	PISO
12921	626390.2504	9252160.828	37.955	PISO

12922	626393.9547	9252152.827	37.952	PISO
12923	626389.5896	9252108.749	37.71	PISO
12924	626383.2249	9252109.594	37.745	PISO
12925	626378.1578	9252096.01	37.618	PISO
12926	626390.8763	9252095.098	37.76	PISO
12927	626343.6994	9252113.661	37.538	PISO
12928	626328.2558	9252113.528	37.43	PISO
12929	626507.2544	9252148.831	38.015	PISO
12930	626515.2352	9252147.733	37.915	PISO
12931	626515.4886	9252226.52	37.808	PISO
12932	626523.6176	9252228.028	37.791	PISO
12933	626576.143	9252230.761	37.559	PISO
12934	626584.7311	9252230.411	37.573	PISO
12935	626589.3935	9252274.837	38.397	PISO
12936	626580.7635	9252275.702	38.371	PISO
12937	626590.0277	9252281.815	38.422	PISO
12938	626588.8136	9252284.86	38.505	PISO
12939	626461.6442	9252335.791	37.824	PISO
12940	626469.536	9252338.708	37.853	PISO
12941	626449.9996	9252374.718	37.957	PISO
12942	626448.5782	9252376.669	37.927	PISO
12943	626456.8446	9252381.352	37.957	PISO
12944	626453.5766	9252390.605	37.98	PISO
12945	626445.8236	9252385.65	37.927	PISO
12946	626433.1604	9252428.138	38.171	PISO
12947	626430.4526	9252436.043	38.162	PISO
12948	626416.6232	9252478.044	38.303	PISO
12949	626412.6725	9252490.693	38.172	PISO
12950	626268.6576	9252644.692	37.613	PISO
12951	626307.0474	9252665.647	37.895	PISO
12952	626315.6175	9252670.626	37.85	PISO
12953	626337.2089	9252628.636	37.772	PISO
12954	626346.1081	9252592.016	37.773	PISO
12955	626665.2788	9252472.497	38.53	PISO
12956	626654.1104	9252460.2	38.584	PISO
12957	626650.1424	9252333.464	38.175	PISO
12958	626650.2952	9252336.319	38.175	PISO
12959	626760.8574	9252323.205	38.191	PISO
12960	626854.4185	9252338.04	38.487	TN
12961	626748.8915	9252405.676	38.301	TN
12962	626780.0467	9252435.624	38.291	TN

12963	626786.471	9252429.492	38.368	TN
12964	626639.6033	9252216.173	37.746	PISO
12965	626647.6464	9252215.321	37.836	PISO
12966	626639.1748	9252134.825	37.5869	PISO
12967	626631.5783	9252135.933	37.549	PISO
12968	626630.5569	9252127.453	37.579	PISO
12969	626638.1297	9252126.89	37.5079	PISO
12970	626633.2002	9252080.573	38.355	PISO
12971	626625.8611	9252081.943	38.373	PISO
12972	626621.5184	9252069.623	38.296	PISO
12973	626634.5986	9252068.724	38.32	PISO
12974	626655.1782	9252051.764	38.289	TN
12975	626652.5106	9252011.318	38.178	TN
12976	626638.1538	9252012.589	38.141	TN
12977	626531.5265	9252024.59	38.08	TN
12978	626531.8158	9252018.131	38.012	TN
12979	626536.9617	9252064.569	38.178	TN
12980	626519.9301	9252065.939	38.083	TN
12981	626480.9483	9252070.153	38.108	PISO
12982	626473.8879	9252070.423	38.117	PISO
12983	626434.9823	9252074.859	37.91	PISO
12984	626428.1844	9252075.544	37.914	PISO
12985	626375.5753	9252081.534	37.708	PISO
12986	626389.2539	9252080.105	37.531	TN
12987	626791.7054	9252207.749	38.188	PISO
12988	626801.9813	9252251.858	37.799	PISO
12989	626810.1578	9252251.232	37.789	PISO
12990	626858.2783	9252253.694	37.535	PISO
12991	626856.1757	9252246.237	37.581	PISO
12992	626848.1048	9252095.126	38.519	PISO
12993	626854.3581	9252087.981	38.608	PISO
12994	626891.7939	9252087.959	38.923	PISO
12995	626909.7296	9252088.788	39.052	PISO
12996	626908.1472	9252089.189	39.052	PISO
12997	626910.2584	9252099.723	39.13	PISO
12998	626901.7183	9252106.423	38.922	PISO
12999	626902.8252	9252110.401	38.922	PISO
13000	626907.2848	9252116.22	38.881	PISO
13001	626923.4449	9252109.223	39.109	PISO
13002	626910.0358	9252111.061	39.109	PISO
13003	626908.4974	9252114.119	39.109	PISO

13004	626990.5494	9252145.105	39.186	PISO
13005	627002.5306	9252148.721	39.135	PISO
13006	626993.3027	9252158.063	39.159	PISO
13007	626992.0598	9252160.349	39.159	PISO
13008	626979.5947	9252168.056	39.126	PISO
13009	626917.7925	9252230.232	38.546	TN
13010	626907.3872	9252263.573	38.396	TN
13011	626807.7351	9252055.71	38.526	PISO
13012	626796.064	9252049.204	38.526	PISO
13013	626786.8434	9252048.191	38.631	PISO
13014	626763.5147	9252039.404	38.514	PISO
13015	626661.9465	9252426.31	38.437	PISO
13016	626394.714	9252145.746	37.911	PISO
13017	626652.9038	9252013.925	38.162	VER
13018	626283.6531	9252421.733	37.92	VER
13019	626783.8026	9252081.674	38.558	PISO
13020	626804.8583	9252096.91	38.231	PISO
13021	626796.1922	9252089.582	38.231	PISO
13022	626544.4977	9252532.015	38.304	PISO
13023	626526.6172	9252533.989	38.413	VER
13024	626526.6408	9252533.968	38.325	PISO
13025	626442.8559	9252384.954	38.141	VER
13026	626298.2662	9252384.019	38.031	VER
13027	626330.3789	9252613.221	37.864	PARED
13028	626427.7064	9252437.557	38.305	EQ

Fuente: GPS Geodésico con RTK

Trabajo de gabinete

Se realizaron los siguientes trabajos:

- ❖ Procesamiento de la información topográfica tomada en campo
- ❖ Elaboración de planos topográficos a escalas adecuadas
- ❖ Elaboración de informe

Discusión

- ❖ Las cotas obtenidas del equipo geodésico son verídicas y con mínimo margen de error, lo cual da un grado de confiabilidad al levantar el proyecto.

- ❖ Para el control Horizontal, se utilizó el método Diferencial o Estático, el cual consiste en enlazar con el Punto Geodésico de rastreo permanente (ERP) con coordenadas conocidas.
- ❖ El BM con mayor elevación es el BM3 con 38.706, y el que tiene menor cota es en BM2 con 37.601.
- ❖ Se realizaron 13028 puntos tanto en esquina de manzana, tapa de buzón, veredas, piso, pared para poder dibujar la urbanización.

Fotografía 33. Configuración del equipo base



Fotografía 34. Levantamiento de nivel de tapa de buzones



Estudio hidrológico

La finalidad de este estudio es determinar los parámetros hidrológicos que requieren para estimar los caudales para el diseño hidráulico del sistema de drenaje pluvial.

Para hallar los valores obtendremos información pluviométrica de EL Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Parámetros meteorológicos

Temperatura

Su temperatura en época de verano varía entre 19.6 °C a un máximo de 31.0 °C y en invierno, el mínimo es de 15.4 °C y el máximo 23.6 °C y con la ocurrencia del fenómeno del niño las temperaturas varían entre 19 °C y 34 °C.

Información hidrológica

La parte de análisis hidrológica nos brinda las precipitaciones e intensidades para distintos tiempos de duración y periodo de retorno, así como elaboración de curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia), donde son necesarias para calcular la intensidad de diseño para un determinado tiempo de concentración. [20]

En este proyecto trabajaremos con la Estación Lambayeque lo cual presentaremos algunas descripciones: [21]

Estación: Lambayeque

Latitud: 6° 44' 3.75" S

Longitud: 79° 54' 35.4" W

Altitud: 18 m.s.n.m.

Departamento: Lambayeque

Provincia: Lambayeque

Distrito: San José

Tabla 115. Precipitaciones máximas en 24 horas (mm)

AÑO	TABLA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN ESTACIÓN: LAMBAYEQUE
1991	0.9
1992	14.2
1993	6.6
1994	16.1

1995	5.7
1996	2
1997	10.5
1998	71.3
1999	20.1
2000	5.7
2001	40.8
2002	15.2
2003	14.7
2004	3.6
2005	2.4
2006	0.01
2007	2.4
2008	11.7
2009	5.7
2010	19.7
2011	7.1
2012	22.1
2013	8.5
2014	3.7
2015	8.5
2016	3.7
2017	60.7
2018	3.4
2019	7
2020	1.6

Fuente: Estación Lambayeque (ANA)

Periodo de retorno

En el periodo de retorno se afecta varios aspectos donde se toma en cuenta el tamaño de la cuenca, el grado de importancia de la estructura y la seguridad. Para todo proyecto debemos de seguir ciertas reglas y/o parámetros a cumplir que están en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Para realizar el proyecto hemos seguido los criterios de la Norma OS. 060 Drenaje Pluvial Urbano. Lo mínimo para realizar un diseño es entre los 2 y 10 años, pues el primero corresponde a pueblos pequeños.

El periodo de retorno a utilizar serán 30 años (T = 30 años).

Análisis estadísticos de datos hidrológicos

El propósito de los datos hidrológicos es la estimación de precipitaciones, caudales máximos para distintos tipos de periodos de retorno, por medio de varias distribuciones, donde utilizaremos las siguientes distribuciones: [20]

- ❖ Distribución Normal
- ❖ Distribución Log Normal 2 parámetros
- ❖ Distribución Gumbel
- ❖ Distribución Log Gumbel

Pruebas de bondad de ajuste

Son pruebas de hipótesis que se emplea para determinar si un grupo de datos es una muestra independiente de la distribución elegida. [20]

Kolmogorov – Smirnov constata la bondad de ajustes de dichas distribuciones, pues elige la más ejemplar, la que más se ajusta. [20]

“Esta prueba se basa en comparar el máximo valor absoluto de la diferencia D entre la función de distribución de probabilidad observada $F_o(x_m)$ y la estimada $F(x_m)$.” [20]

$$D = \text{máx} / F_o(x_m) - F(x_m) /$$

Si $D < d$ es una hipótesis nula. Hay un valor crítico “d” que depende un número de datos y el nivel de significancia, se aceptaría la hipótesis. La función se calcula de la siguiente manera: [20]

$$F_o(x_m) = 1 - m / (n + 1)$$

Donde:

m = número de orden

x_m = lista de datos de mayor a menor

n = total de datos

Tabla 116. Valores críticos de la prueba Kolmogorov - Smirnov

Tamaño de la muestra	$\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.01$
5	0.51	0.56	0.67

10	0.37	0.41	0.49
15	0.3	0.34	0.4
20	0.26	0.29	0.35
25	0.24	0.26	0.32

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y drenaje (MTC)

Distribuciones

A. Distribución Normal

Tabla 117. Distribución Normal con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov:

DISTRIBUCIÓN NORMAL					
m	x	P(x)	F(Z) Ordinario	F(Z) Mom Lineal	Delta
1	0.01	0.0323	0.2152	0.1627	0.1829
2	0.9	0.0645	0.2312	0.1797	0.1667
3	1.6	0.0968	0.2442	0.1937	0.1474
4	2	0.129	0.2517	0.202	0.1227
5	2.4	0.1613	0.2594	0.2105	0.0981
6	2.4	0.1935	0.2594	0.2105	0.0659
7	3.4	0.2258	0.2792	0.2327	0.0534
8	3.6	0.2581	0.2832	0.2373	0.0251
9	3.7	0.2903	0.2852	0.2396	0.0051
10	3.7	0.3226	0.2852	0.2396	0.0374
11	5.7	0.3548	0.3272	0.2883	0.0277
12	5.7	0.3871	0.3272	0.2883	0.0599
13	5.7	0.4194	0.3272	0.2883	0.0922
14	6.6	0.4516	0.3468	0.3116	0.1048
15	7	0.4839	0.3557	0.3222	0.1282
16	7.1	0.5161	0.3579	0.3249	0.1582
17	8.5	0.5484	0.3896	0.3633	0.1588
18	8.5	0.5806	0.3896	0.3633	0.191
19	10.5	0.6129	0.4362	0.4206	0.1767
20	11.7	0.6452	0.4646	0.4559	0.1806
21	14.2	0.6774	0.5242	0.5301	0.1533
22	14.7	0.7097	0.5361	0.5449	0.1736
23	15.2	0.7419	0.5479	0.5597	0.194
24	16.1	0.7742	0.5692	0.586	0.205
25	19.7	0.8065	0.6516	0.6865	0.1549
26	20.1	0.8387	0.6604	0.6969	0.1783
27	22.1	0.871	0.703	0.7469	0.168

28	40.8	0.9032	0.9507	0.9803	0.0475
29	60.7	0.9355	0.9978	0.9998	0.0623
30	71.3	0.9677	0.9997	1	0.032
				DELTA MÁXIMO=	0.205

Fuente: Elaboración propia (Hidroesta)

❖ Delta máximo = 0.205

Parámetros de la Distribución Normal:

- ❖ Parámetro de localización (X_m)= 13.1867
- ❖ Parámetro de escala (S)= 16.7204
- ❖ Media lineal (X_l)= 13.1867
- ❖ Desviación estándar lineal (Sl)= 13.4071

B. Distribución Log Normal de 2 parámetros

Tabla 118. Distribución Log Normal de 2 parámetros con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov

DISTRIBUCIÓN LOG NORMAL DE 2 PARÁMETROS					
m	X	P(X)	F(Z) Ordinario	F(Z) Mom Lineal	Delta
1	0.01	0.0323	0	0	0
2	0.9	0.0645	0.1112	0.0812	0.0467
3	1.6	0.0968	0.1947	0.1622	0.0979
4	2	0.129	0.2354	0.2044	0.1063
5	2.4	0.1613	0.2718	0.2434	0.1105
6	2.4	0.1935	0.2718	0.2434	0.0782
7	3.4	0.2258	0.3483	0.3277	0.1225
8	3.6	0.2581	0.3616	0.3426	0.1036
9	3.7	0.2903	0.3681	0.3498	0.0778
10	3.7	0.3226	0.3681	0.3498	0.0455
11	5.7	0.3548	0.4733	0.4694	0.1185
12	5.7	0.3871	0.4733	0.4694	0.0862
13	5.7	0.4194	0.4733	0.4694	0.0539
14	6.6	0.4516	0.5098	0.5112	0.0582
15	7	0.4839	0.5245	0.528	0.0406
16	7.1	0.5161	0.528	0.5321	0.0119
17	8.5	0.5484	0.5725	0.5828	0.0241
18	8.5	0.5806	0.5725	0.5828	0.0082
19	10.5	0.6129	0.6235	0.6407	0.0106

20	11.7	0.6452	0.6489	0.6692	0.0037
21	14.2	0.6774	0.6926	0.7178	0.0152
22	14.7	0.7097	0.7002	0.7261	0.0095
23	15.2	0.7419	0.7074	0.734	0.0345
24	16.1	0.7742	0.7196	0.7473	0.0546
25	19.7	0.8065	0.7605	0.7912	0.046
26	20.1	0.8387	0.7644	0.7953	0.0744
27	22.1	0.871	0.7822	0.814	0.0888
28	40.8	0.9032	0.8775	0.9085	0.0257
29	60.7	0.9355	0.9209	0.9469	0.0146
30	71.3	0.9677	0.9347	0.9582	0.0331
DELTA MÁXIMO=					0.1225

Fuente: Elaboración propia (Hidroesta)

- Delta máximo = 0.1225

Parámetros de la Distribución LogNormal:

- Parámetro de escala (μ_y) = 1.8477
- Parámetro de forma (S_y)= 1.6006
- Parámetro de escala (μ_l) = 1.8477
- Parámetro de forma (S_l)= 1.3979

C. Distribución Gumbel

Tabla 119. Distribución Gumbel con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov

DISTRIBUCIÓN GUMBEL					
m	X	P(X)	G(Y) Ordinario	G(Y) Mom Lineal	Delta
1	0.01	0.0323	0.2138	0.1529	0.1815
2	0.9	0.0645	0.2367	0.1771	0.1722
3	1.6	0.0968	0.2552	0.1972	0.1585
4	2	0.129	0.266	0.2091	0.1369
5	2.4	0.1613	0.2768	0.2212	0.1156
6	2.4	0.1935	0.2768	0.2212	0.0833
7	3.4	0.2258	0.3044	0.2524	0.0786
8	3.6	0.2581	0.3099	0.2588	0.0519
9	3.7	0.2903	0.3127	0.262	0.0224
10	3.7	0.3226	0.3127	0.262	0.0099

11	5.7	0.3548	0.3689	0.3279	0.0141
12	5.7	0.3871	0.3689	0.3279	0.0181
13	5.7	0.4194	0.3689	0.3279	0.0504
14	6.6	0.4516	0.3943	0.3582	0.0573
15	7	0.4839	0.4056	0.3716	0.0783
16	7.1	0.5161	0.4084	0.375	0.1078
17	8.5	0.5484	0.4474	0.422	0.101
18	8.5	0.5806	0.4474	0.422	0.1333
19	10.5	0.6129	0.5016	0.4876	0.1113
20	11.7	0.6452	0.533	0.5255	0.1122
21	14.2	0.6774	0.5948	0.5995	0.0826
22	14.7	0.7097	0.6066	0.6134	0.1031
23	15.2	0.7419	0.6181	0.627	0.1238
24	16.1	0.7742	0.6382	0.6506	0.1359
25	19.7	0.8065	0.7113	0.7341	0.0952
26	20.1	0.8387	0.7186	0.7423	0.1201
27	22.1	0.871	0.7532	0.7803	0.1177
28	40.8	0.9032	0.9347	0.9563	0.0315
29	60.7	0.9355	0.9854	0.9928	0.05
30	71.3	0.9677	0.9935	0.9973	0.0258
				DELTA MÁXIMO=	0.1815

Fuente: Elaboración propia (Hidroesta)

- Delta máximo = 0.1815

Parámetros de la Distribución Gumbel:

- Parámetro de posición (μ)= 5.6621
- Parámetro de escala (alfa)= 13.0366
- Parámetro de posición (μ_l) = 6.8883
- Parámetro de escala (alfal)= 10.9123

D. Distribución Log Gumbel

Tabla 120. Distribución LogGumbel con cálculos del ajuste Smirnov Kolmogorov

DISTRIBUCIÓN LOG GUMBEL					
m	X	P(X)	G(Y) Ordinario	G(Y) Mom Lineal	Delta
1	0.01	0.0323	0	0	0.0323
2	0.9	0.0645	0.0682	0.044	0.0037

3	1.6	0.0968	0.1839	0.1519	0.0871
4	2	0.129	0.2427	0.2125	0.1136
5	2.4	0.1613	0.2942	0.2673	0.1329
6	2.4	0.1935	0.2942	0.2673	0.1006
7	3.4	0.2258	0.3963	0.3785	0.1705
8	3.6	0.2581	0.4131	0.397	0.155
9	3.7	0.2903	0.4211	0.4058	0.1307
10	3.7	0.3226	0.4211	0.4058	0.0985
11	5.7	0.3548	0.5424	0.5396	0.1875
12	5.7	0.3871	0.5424	0.5396	0.1553
13	5.7	0.4194	0.5424	0.5396	0.123
14	6.6	0.4516	0.5804	0.5814	0.1288
15	7	0.4839	0.5951	0.5975	0.1113
16	7.1	0.5161	0.5986	0.6013	0.0825
17	8.5	0.5484	0.6413	0.6478	0.093
18	8.5	0.5806	0.6413	0.6478	0.0607
19	10.5	0.6129	0.6873	0.6972	0.0744
20	11.7	0.6452	0.709	0.7204	0.0639
21	14.2	0.6774	0.745	0.7584	0.0675
22	14.7	0.7097	0.751	0.7647	0.0413
23	15.2	0.7419	0.7567	0.7706	0.0148
24	16.1	0.7742	0.7663	0.7806	0.0079
25	19.7	0.8065	0.7973	0.8127	0.0091
26	20.1	0.8387	0.8002	0.8156	0.0385
27	22.1	0.871	0.8134	0.829	0.0576
28	40.8	0.9032	0.8813	0.8964	0.0219
29	60.7	0.9355	0.9122	0.9258	0.0233
30	71.3	0.9677	0.9224	0.9352	0.0454
DELTA MÁXIMO=					0.1875

Fuente: Elaboración propia (Hidroesta)

- Delta máximo = 0.1875

Parámetros de la Distribución LogGumbel:

- Parámetro de posición (μ)= 1.1273
- Parámetro de escala (alfa)= 1.248
- Parámetro de posición (μ_l) = 1.1909
- Parámetro de escala (alfal)= 1.1378

Tabla 121. Resumen de distribución y deltas máximos:

Distribución	Deltas máximos
Normal	0.2050
LogNormal 2 parámetros	0.1225
Gumbel	0.1815
LogGumbel	0.1875

Fuente: Elaboración propia

Tabla 122. Niveles de delta

Delta 0=	0.25
Nivel de Significación	0.05
Número de datos=	30
Nivel de Significación	0.25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 123. Comprobación delta Kolmogorov - Smirnov

RESUMEN				
DISTRIBUCIÓN	DELTA MÁXIMO	DELTA K-S	TIPO DE AJUSTE	VERIFICACIÓN
D. Normal	0.205	0.25	BUEN AJUSTE	Aceptada
D. Gumbel	0.1815	0.25	BUEN AJUSTE	Aceptada
D. Log normal 2 parámetros	0.1225	0.25	BUEN AJUSTE	Aceptada
D. Log Gumbel	0.1875	0.25	BUEN AJUSTE	Aceptada

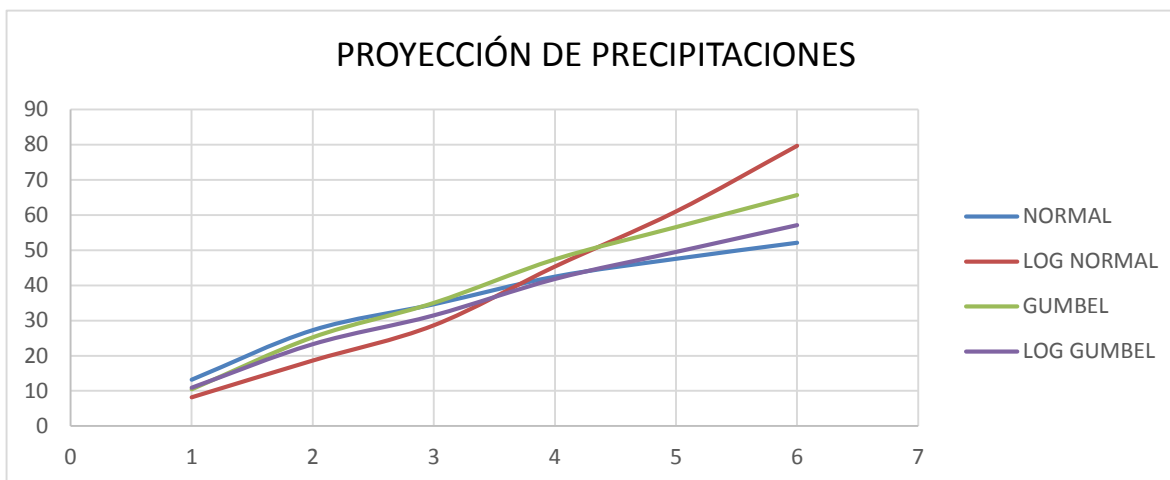
Fuente: Elaboración propia

Tabla 124. Proyección de precipitaciones

PROYECCIÓN DE PRECIPITACIONES- HYDROGNOMON						
Tr (años)	2	5	10	25	50	100
NORMAL	13.187	27.259	34.6146	42.4586	47.5258	52.0837
LOG NORMAL	8.16626	18.6148	28.6356	45.3283	60.9852	79.639
GUMBEL	10.4393	25.2211	35.0079	47.3736	56.5471	65.6529
LOG GUMBEL	10.8879	23.2562	31.445	41.7917	49.4674	57.0865
Mayor valor en 10 años=			35.0079	Gumbel		

Fuente: Hydrognomon

Gráfico 6. Proyección de precipitaciones



Fuente: Elaboración propia

Las proyecciones se determinaron mediante un programa de Hydrognomon, donde los periodos de retorno son del Manual de Hidrología, donde escogemos el mayor para poder diseñar, en este caso fue el método de Gumbel.

Tabla 125. Coeficientes de duración de lluvias entre 1 y 24 horas

COEFICIENTES	Hora
0.25	1
0.31	2
0.38	3
0.44	4
0.5	5
0.56	6
0.64	8
0.73	10
0.79	12
0.83	14
0.87	16
0.9	18
0.93	20
0.97	22
1	24

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (MTC)

Tabla 126. Precipitaciones máximas para distintos tiempos de duración de lluvias

Tiempo de duración		Coeficiente	Precipitación máxima por tiempo de duración					
Horas	Minutos		2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años
24	1440	1	10.4393	25.2211	35.0079	47.3736	56.5471	65.6529
22	1320	0.97	10.1261	24.4645	33.9577	45.9524	54.8507	63.6833
20	1200	0.93	9.7085	23.4556	32.5573	44.0574	52.5888	61.0572
18	1080	0.9	9.3954	22.6990	31.5071	42.6362	50.8924	59.0876
16	960	0.87	9.0822	21.9424	30.4569	41.2150	49.1960	57.1180
14	840	0.83	8.6646	20.9335	29.0566	39.3201	46.9341	54.4919
12	720	0.79	8.2470	19.9247	27.6562	37.4251	44.6722	51.8658
10	600	0.73	7.6207	18.4114	25.5558	34.5827	41.2794	47.9266
8	480	0.64	6.6812	16.1415	22.4051	30.3191	36.1901	42.0179
6	360	0.56	5.8460	14.1238	19.6044	26.5292	31.6664	36.7656
5	300	0.5	5.2197	12.6106	17.5040	23.6868	28.2736	32.8265
4	240	0.44	4.5933	11.0973	15.4035	20.8444	24.8807	28.8873
3	180	0.38	3.9669	9.5840	13.3030	18.0020	21.4879	24.9481
2	120	0.31	3.2362	7.8185	10.8524	14.6858	17.5296	20.3524
1	60	0.25	2.6098	6.3053	8.7520	11.8434	14.1368	16.4132

Fuente: Elaboración Propia

Intensidad de lluvia

$$I = \frac{P [mm]}{t \text{ duración} [hr.]}$$

Donde:

P = Precipitación en lluvia (mm)

T = duracion (horas)

Tabla 127. Intensidades de lluvias según duración de precipitación

Tiempo de duración		Intensidad de lluvia (mm/hr) de acuerdo al Periodo de Retorno					
Horas	min	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años
24	1440	0.4350	1.0509	1.4587	1.9739	2.3561	2.7355
22	1320	0.4603	1.1120	1.5435	2.0887	2.4932	2.8947
20	1200	0.4854	1.1728	1.6279	2.2029	2.6294	3.0529
18	1080	0.5220	1.2611	1.7504	2.3687	2.8274	3.2826
16	960	0.567636938	1.371397313	1.903554563	2.5759395	3.074748563	3.5698764
14	840	0.618901357	1.495250929	2.075468357	2.808577714	3.352435214	3.8922791
12	720	0.687253917	1.660389083	2.30468675	3.118762	3.722684083	4.3221493
10	600	0.7620689	1.8411403	2.5555767	3.4582728	4.1279383	4.7926617
8	480	0.835144	2.017688	2.800632	3.789888	4.523768	5.252232
6	360	0.974334667	2.353969333	3.267404	4.421536	5.277729333	6.127604
5	300	1.04393	2.52211	3.50079	4.73736	5.65471	6.56529
4	240	1.148323	2.774321	3.850869	5.211096	6.220181	7.221819
3	180	1.322311333	3.194672667	4.434334	6.000656	7.162632667	8.316034
2	120	1.6180915	3.9092705	5.4262245	7.342908	8.7648005	10.1762
1	60	2.609825	6.305275	8.751975	11.8434	14.136775	16.413225

Fuente: Elaboración Propia

Curvas de intensidad – duración – frecuencia (IDF)

$$I = \frac{K * T^m}{t^n}$$

Donde:

I = Intensidad (mm/hr)

T = Duración de la lluvia (min)

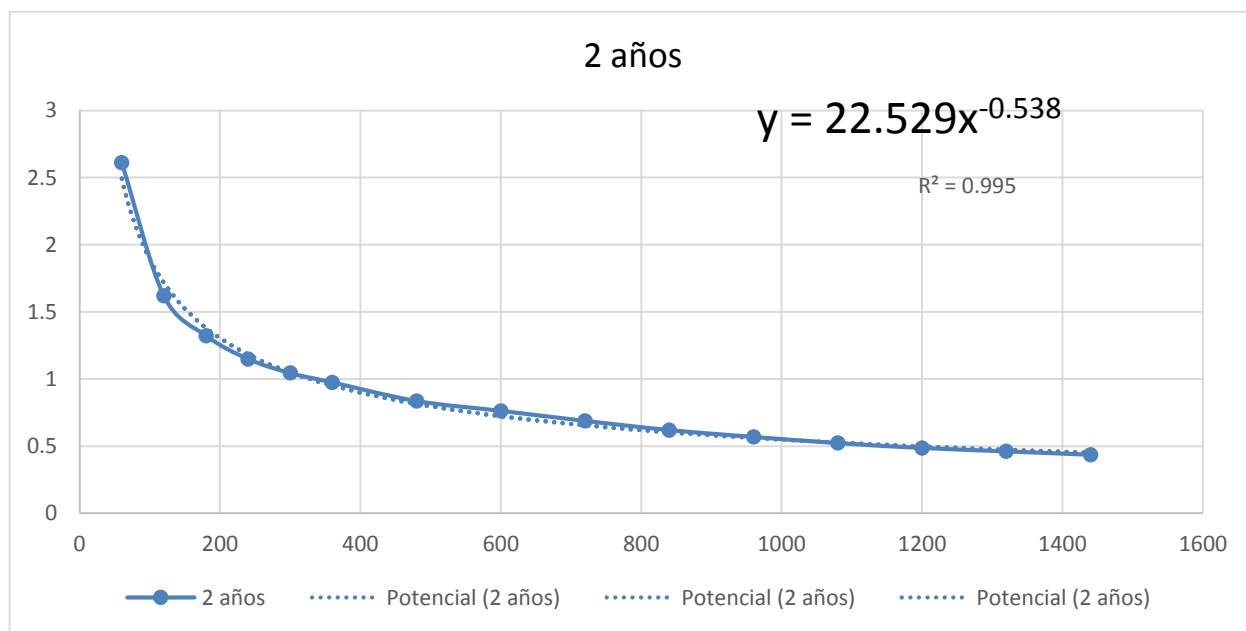
t = Periodo de retorno (años)

K, m, n = Parámetros de ajuste

Cálculo de la ecuación de la intensidad máxima

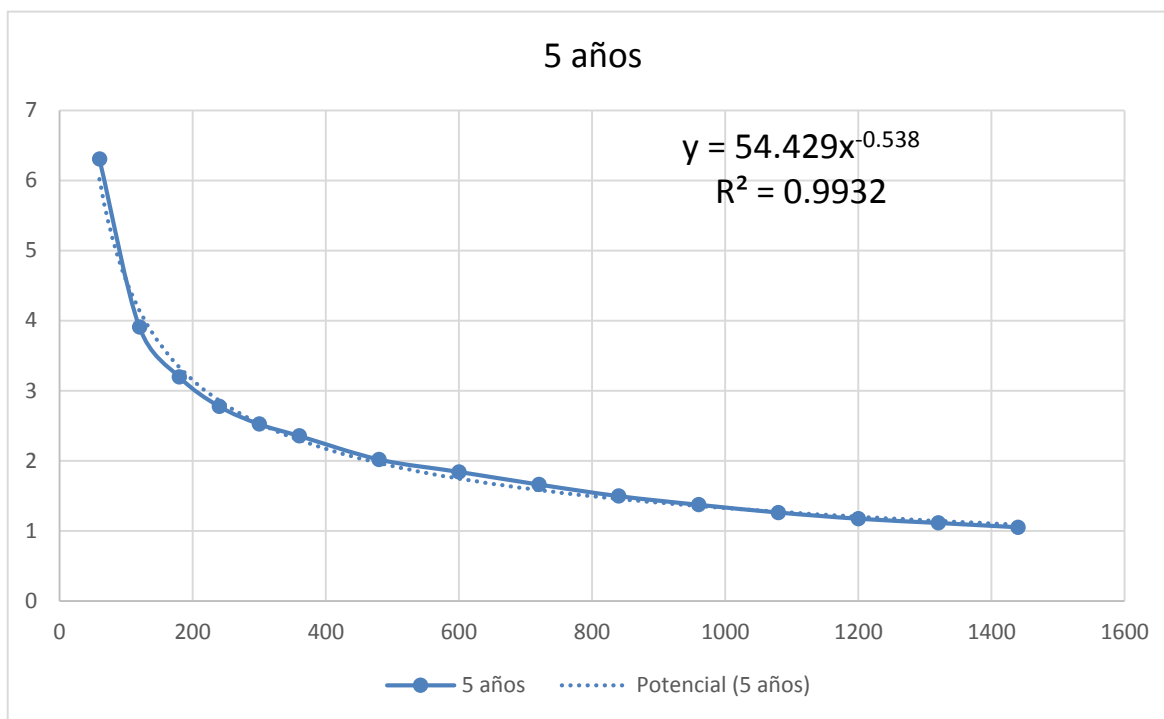
Procedemos a realizar las regresiones para cada año: 2, 5, 10, 25, 50 y 100, para calcular los parámetros de ajuste y tener la ecuación de la intensidad máxima.

Gráfico 7. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 2 años



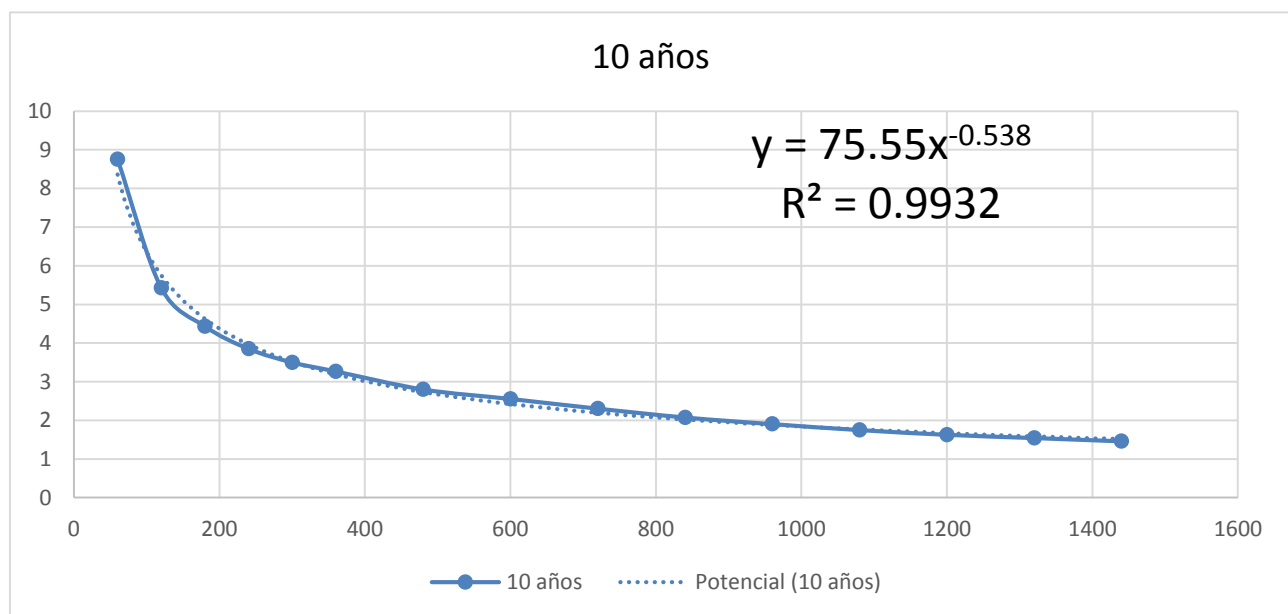
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 5 años



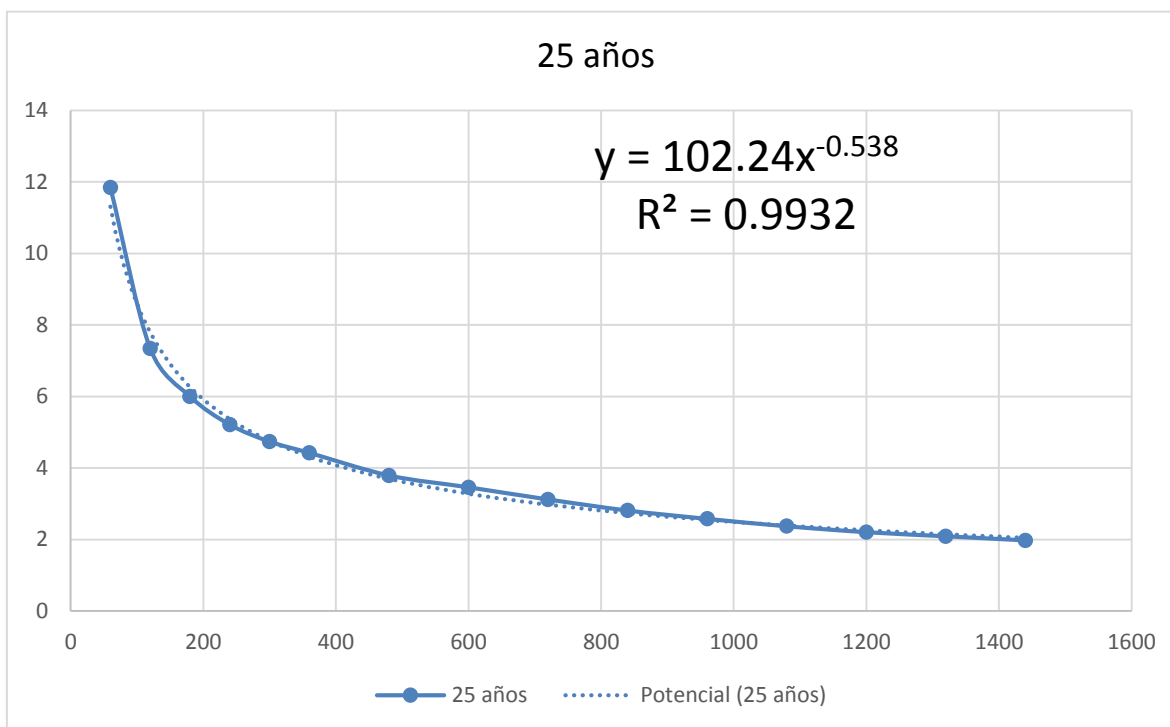
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 10 años



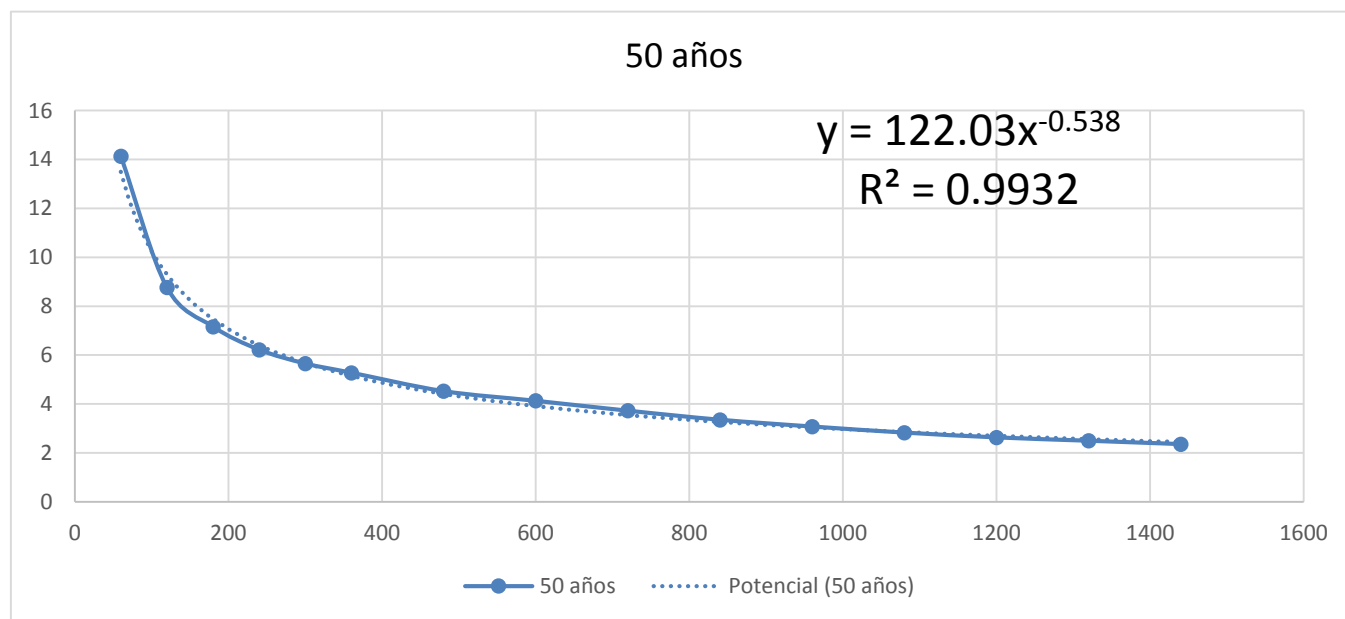
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 25 años



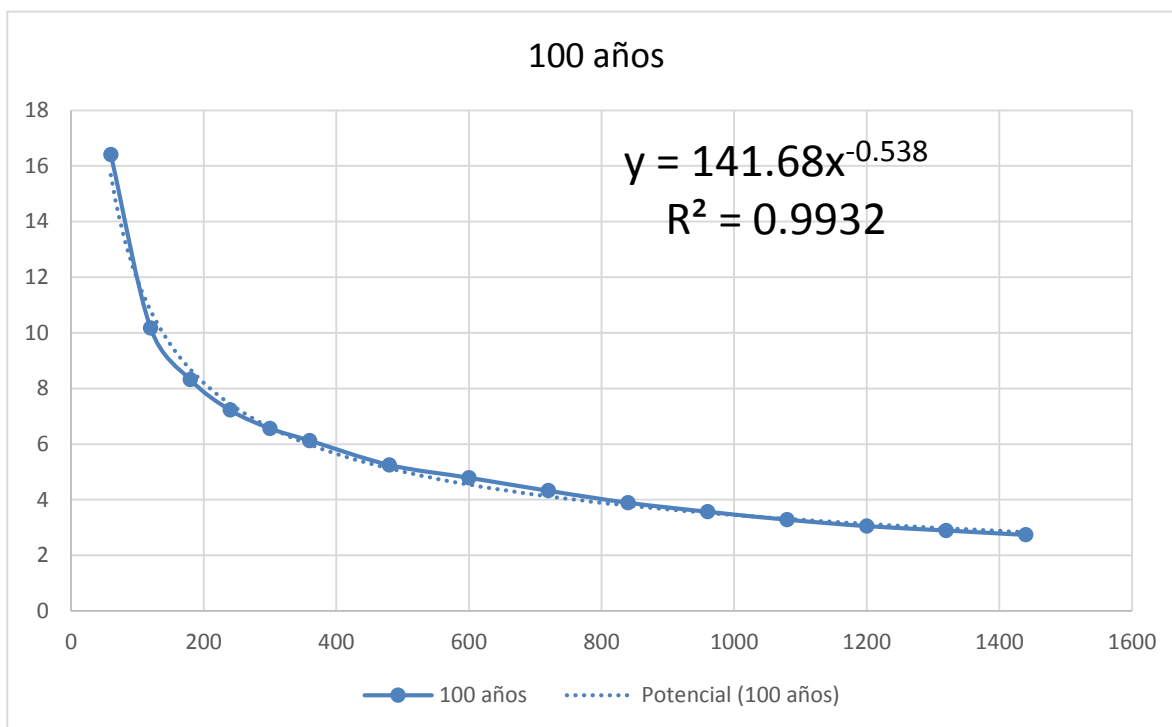
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 50 años



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 12. Curva tiempo de duración/ Intensidad de lluvia de 100 años



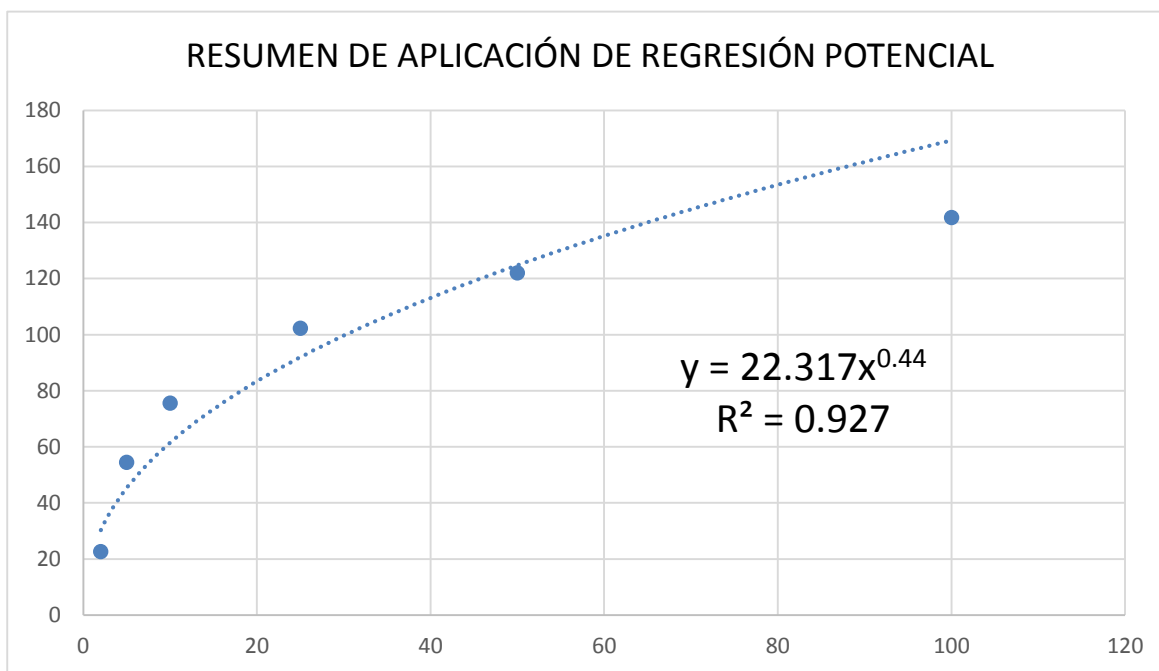
Fuente: Elaboración propia

Tabla 128. Resumen de aplicación de regresión potencial

RESUMEN DE APLICACIÓN DE REGRESIÓN POTENCIAL		
Periodo de retorno	Coficiente de regresión	Exp. De regresión
2	22.529	-0.538
5	54.429	-0.538
10	75.55	-0.538
25	102.24	-0.538
50	122.03	-0.538
100	141.68	-0.538
Promedio =	86.40966667	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 13. Resumen de Aplicación de Regresión Potencial



Fuente: Elaboración propia

I=	22.317	x	T ^{0.44}
	t ^{0.538}		

Donde:

I = Intensidad de precipitación (mm/hr)

T = Periodo de retorno

t = Tiempo de duración de precipitación (min)

Intensidades máximas – tiempo de duración

Insertamos los datos con la fórmula de la Intensidad máxima para cada año y tiempo de duración.

Tabla 129. Tabla de Intensidades – Tiempo de duración

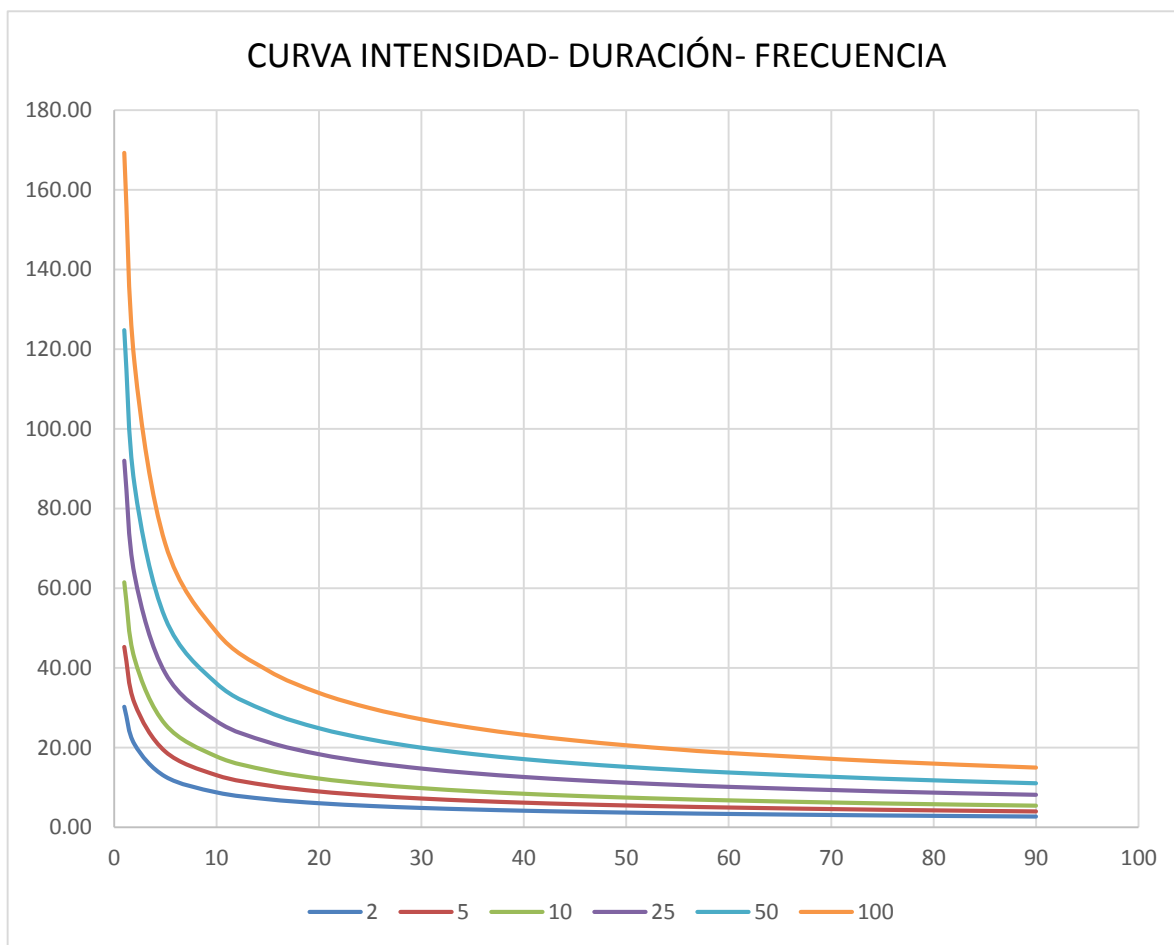
TABLA DE INTENSIDADES- TIEMPO DE DURACIÓN						
Duración (t min)	Tiempo de Retorno					
	2	5	10	25	50	100
1	30.28	45.31	61.47	91.99	124.79	169.29
2	20.85	31.21	42.33	63.35	85.95	116.60
5	12.74	19.06	25.86	38.70	52.50	71.22
10	8.77	13.13	17.81	26.65	36.16	49.05
15	7.05	10.55	14.32	21.43	29.07	39.44
20	6.04	9.04	12.27	18.36	24.90	33.78
25	5.36	8.02	10.88	16.28	22.08	29.96
30	4.86	7.27	9.86	14.76	20.02	27.16
35	4.47	6.69	9.08	13.58	18.43	25.00
40	4.16	6.23	8.45	12.64	17.15	23.27
45	3.91	5.84	7.93	11.87	16.10	21.84
50	3.69	5.52	7.49	11.21	15.21	20.63
55	3.51	5.25	7.12	10.65	14.45	19.60
60	3.35	5.01	6.79	10.16	13.79	18.71
75	2.97	4.44	6.02	9.01	12.23	16.59
90	2.69	4.03	5.46	8.17	11.09	15.04

Fuente: Elaboración Propia

Curva intensidad – duración – frecuencia (IDF)

Graficamos la curva IDF con los datos anteriores para poder identificar las intensidades máximas dependientes de la duración y periodo de frecuencia.

Gráfico 14. Curvas Intensidad – Duración - Frecuencia



Fuente: Elaboración propia

Tiempo de concentración

Es el tiempo que una gota necesita para ir desde el punto más lejano hasta la salida de la cuenca, pues toda la cuenca tiene que contribuir a la salida; donde a mayor duración disminuye la intensidad y viceversa. [22]

Aplicamos la siguiente fórmula para encontrar el tiempo de concentración:

$$T_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Donde:

L = Longitud del canal desde aguas arriba hasta la salida, m.

S = Pendiente promedio de la cuenca, m/m.

Tabla 130. Tiempo de Concentración

Calle	L(m)	L(Km)	Cotas		Desnivel	Tiempo de concentración (min) California Culverts
			Inicial	Final		
VICTOR FONSECA RIOS	240.06	0.24006	38.4	38.15	0.25	18.66796935

Fuente: Elaboración Propia

En este caso se utiliza la calle más larga de la Urbanización La Primavera, la calle Víctor Fonseca Ríos de 240.06 m; pues se tiene como referencia al momento de sacar el tiempo de concentración.

$$\text{Intensidad Máxima Horaria} = 12.72874496$$

Estimación de caudales de escurrimiento

Para los caudales de escurrimiento se debe calcular por el método racional, que se aplicará en áreas de drenaje no mayores a 13 km^2 según el reglamento OS.060 Drenaje Pluvial Urbano. [22]

Método racional

Es un método donde estimaremos el caudal máximo mediante la precipitación, pues solo se toma en cuenta el coeficiente “c” (coef. escorrentía) que se estima para las características de la cuenca, ($A < 10 \text{ km}^2$). Considerando que la duración de P es igual a t_c . [22]

$$Q = 0.278 * C * I * A$$

Donde:

Q = Descarga máxima de diseño (m^3/s)

C = Coeficiente de escorrentía

I = Intensidad de precipitación máxima horaria (mm/h)

A = Área de la cuenca (Km^2)

Tabla 131. Coeficientes de Escorrentía

COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA						
Características de la superficie	Periodo de Retorno (años)					
	2	5	10	25	50	100
ÁREAS URBANAS						
Asfalto	0.73	0.77	0.81	0.86	0.9	0.95
Concreto/ Techos	0.75	0.8	0.83	0.88	0.92	0.97
Zonas verdes (jardines, parques, etc) Condición pobre (cubierta de pasto menor del 50% del área)						
Plano 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.4	0.44	0.47
Promedio 2-7%	0.37	0.4	0.43	0.46	0.49	0.53
Pendiente Superior a 7%	0.4	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55
Condición promedio (cubierta de pasto menor del 50% al 75% del área)						
Plano 0-2%	0.25	0.28	0.3	0.34	0.37	0.41
Promedio 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49
Pendiente Superior a 7%	0.37	0.4	0.42	0.46	0.49	0.53
Condición buena (cubierta de pasto mayor del 75% del área)						
Plano 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36
Promedio 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46
Pendiente Superior a 7%	0.34	0.37	0.4	0.44	0.47	0.51

Fuente: Norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano

Caudales circunlantes por vía

Una vez que tenemos la intensidad de diseño, encontramos los caudales circundantes por las vías, teniendo en cuenta los aportes de las viviendas, veredas y pistas como manda la norma OS.060 Drenaje Pluvial urbano, empleando la ecuación del método racional.

Tabla 132. Coeficientes de escorrentía

CALLES	Caudales	Datos de la vía para pendiente			Área de aporte				
		Cota 1	Cota 2	Longitud (m)	Viviendas A	Viviendas B	Apor. Viviendas (m2)	Apor. Veredas y vías (m2)	TOTAL (km2)
PARIÑAS (cuadra 01)	q1	37.43	37.35	48.76	396.47	765.13	813.12	313.6	0.001
PARIÑAS (cuadra 02)	q2	37.7	37.43	53.18	861.56	1203.49	1445.535	466.9	0.002
PARIÑAS (cuadra 03)	q3	37.9885	37.7	73.27	1246.17	1451.45	1888.334	568.393	0.002
PARIÑAS (cuadra 04)	q4	38.177	37.9885	53.99	780.45	826.01	1124.522	380.1	0.002
PARIÑAS (cuadra 05)	q5	38.285	38.177	71.19	1372.45	1218.45	1813.63	557.9	0.002
PARIÑAS (cuadra 06)	q6	38.39	38.285	83.12	333.98	1434.24	1237.754	552.3	0.002
HORNA (cuadra 01)	q7	38.27	37.9885	54.8	413.53	558.39	680.344	465.5	0.001
HORNA (cuadra 02)	q8	38.27	38.2	52.96	797.61	1119.45	1341.942	403.2	0.002
HORNA (cuadra 03)	q9	38.2	37.94	52.99	998.42	880.84	1315.482	309.4	0.002
HORNA (cuadra 04)	q10	37.99	37.94	53.22	715.15	788.09	1052.268	375.9	0.001
CASTAÑEDA (cuadra 01)	q11	38.27	37.47	179.94	3317.01	0	2321.907	1228.5	0.004
MAURO CERQUERA MENOR (cuadra 01)	q12	38.27	37.7	156.03	2496.46	0	1747.522	1146.6	0.003
ULISES ULLOA (cuadra 01)	q13	38.2	37.86	150.78	2419.67	2604.45	3516.884	1341.2	0.005
JUAN DEZA GIL (cuadra 01)	q14	37.94	37.9	145.72	2519.99	2276.0012	3357.19384	1188.6	0.005
JUAN DEZA GIL (cuadra 02)	q15	38.07	37.94	54.34	447.1	565.6	708.89	347.9	0.001
JUAN DEZA GIL (cuadra 03)	q16	38.13	38.07	41.22	330	558.1	621.67	259.7	0.001
ELEODORO CORAL (cuadra 01)	q17	38.27	38.16	54.52	260.4	960	854.28	332.5	0.001
ELEODORO CORAL (cuadra 02)	q18	38.16	38.11	135.5	2560	0	1792	1087.8	0.003
ELEODORO CORAL (cuadra 03)	q19	38.11	38.06	53.02	1000	360	952	436.8	0.001
ELEODORO CORAL (cuadra 04)	q20	38.06	38.03	53.38	360	1000	952	392	0.001
ELEODORO CORAL (cuadra 05)	q21	38.03	37.99	73.55	1287.05	983.4	1589.315	591.5	0.002
ELEODORO CORAL (cuadra 06)	q22	38.08	37.99	140.86	2440	2250.43	3283.301	1150.8	0.004
VICTOR FONSECA RIOS (cuadra 01)	q23	38.4	38.15	240.06	5105.65	4099.85	6443.85	2107	0.009
VICTOR FONSECA RIOS (cuadra 02)	q24	38.4	37.76	221.27	3780.45	4860	6048.315	1440.6	0.007
VICTOR FONSECA RIOS (cuadra 03)	q25	37.76	37.51	57.16	670.65	1118.56	1252.447	407.4	0.002
LUIS CASTILLA (cuadra 01)	q26	38.1	38.01	151.15	2683.45	1775.65	3121.37	1201.9	0.004
LUIS CASTILLA (cuadra 02)	q27	38.1	37.98	62.14	1037.45	1132.52	1518.979	463.4	0.002
LUIS CASTILLA (cuadra 03)	q28	37.98	37.92	62.75	1131.45	960	1464.015	477.4	0.002
LUIS CASTILLA (cuadra 04)	q29	37.92	37.87	151.87	2910.45	2765.12	3972.899	1139.6	0.005
VALDIVIEZO (cuadra 01)	q30	37.47	37.35	53.31	492.43	1318.46	1267.623	395.5	0.002
VALDIVIEZO (cuadra 02)	q31	37.7	37.47	82.72	1447.15	0	1013.005	607.6	0.002
VALDIVIEZO (cuadra 03)	q32	37.86	37.7	52.82	661.57	956.39	1132.572	400.4	0.002
VALDIVIEZO (cuadra 04)	q33	37.9	37.86	52.94	660	840.62	1050.434	373.8	0.001
VALDIVIEZO (cuadra 05)	q34	38.08	37.9	52.7	652	1000	1156.4	385.7	0.002
VALDIVIEZO (cuadra 06)	q35	38.15	38.08	54.92	850	960	1267	392	0.002
VALDIVIEZO (cuadra 07)	q36	38.15	38.01	52.66	800	1120	1344	476	0.002
VALDIVIEZO (cuadra 08)	q37	38.01	37.91	22.9	480	0	336	131.6	0.000

WILDER RODRIGUEZ REYES (cuadro 01)	q38	37.94	37.91	124.21	480	2248.59	1910.013	942.9	0.003
WILDER RODRIGUEZ REYES (cuadro 02)	q39	38.45	37.94	123.6	2396	2400	3357.2	1170.4	0.005
WILDER RODRIGUEZ REYES (cuadro 03)	q40	38.45	37.87	216.92	159.97	4614.95	3342.444	1858.5	0.005
WILDER RODRIGUEZ REYES (cuadro 04)	q41	37.87	37.76	53.65	749.51	761.98	1058.043	413.7	0.001
B. VASQUEZ (cuadro 01)	q42	38.1	37.94	88.88	1218.92	1253.6	1730.764	757.4	0.002
ORDOÑEZ (cuadro 01)	q43	38.45	37.92	89.21	1281.6	1329.57	1827.819	671.3	0.002
ORDOÑEZ (cuadro 02)	q44	38.45	38.34	54.41	320	320	448	356.3	0.001
JORGE AREVALO (cuadro 01)	q45	38.56	38.16	177.28	3440.45	0	2408.315	1631.7	0.004
JUAN RAMOS (cuadra 01)	q46	38.58	38.06	136.87	2393.6	2460	3397.52	1167.6	0.005
JUAN RAMOS (cuadra 02)	q47	38.4	38.06	54.96	380	380	532	364	0.001
JUAN RAMOS (cuadra 03)	q48	38.4	37.98	53.11	557.85	800	950.495	360.5	0.001
NESTOR NAVARRO (cuadro 01)	q49	38.46	38.13	82.86	1166.67	1640	1964.669	595	0.003
NESTOR NAVARRO (cuadro 02)	q50	38.13	38.03	53.82	795.64	820	1130.948	349.3	0.001
FEDERICO MORI (cuadra 01)	q51	38.4	38.177	51.78	775.25	299.64	752.423	441	0.001
FEDERICO MORI (cuadra 02)	q52	38.4	38.07	94.22	1670.96	1432.95	2172.737	801.5	0.003
LUIS OYARCE (cuadro 01)	q53	38.46	38.4	78.33	949.51	1344.18	1605.583	623	0.002
LUIS OYARCE (cuadro 02)	q54	38.58	38.46	53.1	400	1111.46	1058.022	454.3	0.002
LUIS OYARCE (cuadro 03)	q55	38.62	38.58	52.88	400	842.25	869.575	441.7	0.001
CARLOS UCEDA (cuadro 01)	q56	38.62	38.56	21.76	520	223.56	520.492	199.5	0.001
CARLOS UCEDA (cuadro 02)	q57	38.56	38.11	114.32	1940	0	1358	979.3	0.002
CARLOS UCEDA (cuadro 03)	q58	38.62	38.58	22.37	203.46	0	142.422	80.5	0.000
VALDIVIEZO (cuadra 09)	q59	37.91	37.81	55.03	765.18	329.6	766.346	366.8	0.001
ANGEL GUSTAVO CORNEJO	q60	38.57	37.51	176.06	2770.56	1341.75	2878.617	2807.34	0.006
			MAXIMO	240.06					

Coeficiente de Escorrentía (C)	Intensidad máxima (mm/h)	Caudal				
		Q= 0.278*C*I*A	% q (m3/s)		Total	Los que llegan
0.81	12.7287	0.003	0.020936942	0	0.02417	2
0.81	12.7287	0.005	0.01062	0	0.01611	3
0.81	12.7287	0.007	0.010921712	0.00328	0.02125	4 y 7
0.81	12.7287	0.004	0.00936	0.00817	0.02184	5 y 51
0.81	12.7287	0.007	0.002565379	0	0.00936	6
0.81	12.7287	0.005	0	0	0.00513	-
0.81	12.7287	0.003	0	0	0.00328	-
0.81	12.7287	0.005	0	0	0.00500	-
0.81	12.7287	0.005	0.002501014	0	0.00716	8
0.81	12.7287	0.004	0.02121	0.02121	0.04652	22 y 21
0.81	12.7287	0.010	0	0	0.01018	-
0.81	12.7287	0.008	0	0	0.00830	-
0.81	12.7287	0.014	0.002501014	0	0.01643	8
0.81	12.7287	0.013	0.02763	0.04652	0.08718	10, 9 y 15
0.81	12.7287	0.003	0.00775	0.01327	0.02405	16 y 52
0.81	12.7287	0.003	0.00522182	0	0.00775	49
0.81	12.7287	0.003	0	0	0.00340	-
0.81	12.7287	0.008	0.00340	0.01261	0.02427	17 y 45
0.81	12.7287	0.004	0.02427	0.00773	0.03598	18 y 57
0.81	12.7287	0.004	0.05094	0.00257	0.05736	46, 19 y 47
0.81	12.7287	0.006	0.05736	0.00946	0.07308	20 y 50
0.81	12.7287	0.013	0.008504799	0	0.02121	35
0.81	12.7287	0.025	0	0	0.02451	-
0.81	12.7287	0.021	0	0	0.02147	-
0.81	12.7287	0.005	0.02147	0.05595	0.08217	24 y 41
0.81	12.7287	0.012	0	0	0.01239	-
0.81	12.7287	0.006	0	0	0.00568	-
0.81	12.7287	0.006	0.00568	0.00376	0.01500	27 y 48
0.81	12.7287	0.015	0.01500	0.00716	0.03682	28 y 43
0.81	12.7287	0.005	0.13795	0.01018	0.15289	11 y 31
0.81	12.7287	0.005	0.12501	0.00830	0.13795	12 y 32
0.81	12.7287	0.004	0.10419	0.01643	0.12501	13 y 33
0.81	12.7287	0.004	0.01292	0.08718	0.10419	14 y 34
0.81	12.7287	0.004	0.008504799	0	0.01292	34
0.81	12.7287	0.005	0.012254474	0	0.01701	23
0.81	12.7287	0.005	0.01225	0.00000	0.01747	23
0.81	12.7287	0.001	0.01747	0.01239	0.03120	26 y 36
0.81	12.7287	0.008	0.01298	0.00713	0.02829	39 y 42
0.81	12.7287	0.013	0	0	0.01298	-
0.81	12.7287	0.015	0	0	0.01491	-
0.81	12.7287	0.004	0.01491	0.03682	0.05595	29 y 40
0.81	12.7287	0.007	0	0	0.00713	-
0.81	12.7287	0.007	0	0	0.00716	-
0.81	12.7287	0.002	0	0	0.00231	-
0.81	12.7287	0.012	0.001031842	0	0.01261	56
0.81	12.7287	0.013	0.001879227	0	0.01496	55
0.81	12.7287	0.003	0	0	0.00257	-
0.81	12.7287	0.004	0	0	0.00376	-
0.81	12.7287	0.007	0.003106966	0	0.01044	54
0.81	12.7287	0.004	0.00522182	0	0.00946	49
0.81	12.7287	0.003	0.004747331	0	0.00817	53
0.81	12.7287	0.009	0.004747331	0	0.01327	53
0.81	12.7287	0.006	0.003106966	0	0.00949	54
0.81	12.7287	0.004	0.001879227	0	0.00621	55
0.81	12.7287	0.004	0	0	0.00376	-
0.81	12.7287	0.002	0	0	0.00206	-
0.81	12.7287	0.007	0.001031842	0	0.00773	56
0.81	12.7287	0.001	0	0	0.00064	-
0.81	12.7287	0.003	0.02829	0.03120	0.06274	37 y 38
0.81	12.7287	0.016	0.00000	0.00000	0.01630	-

Fuente: Norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano

Discusión

- ❖ Se tomaron los datos de la estación meteorológica de Lambayeque por ser la más cercana a la zona de estudio.
- ❖ Se escogió un periodo de retorno de 30 años por el fenómeno del niño del año 1998.
- ❖ La distribución de Gumbel fue la más crítica pues con ella se diseñó para hallar la precipitación máxima.
- ❖ Se encontró la curva IDF en el ítem 1.4.4.3.
- ❖ El tiempo de concentración es de 18.67 min y la Intensidad de Precipitación Máxima horaria es de 12.73 mm/h
- ❖ Se hallaron los caudales circundantes para cada calle, así como también el sentido de flujo.

Evaluación de impacto ambiental

Una evaluación de Impacto Ambiental tiene como finalidad dar medidas de mitigación en el manejo ambiental identificando los posibles impactos que se generan como consecuencia de cada actividad.

Ubicación del proyecto

La urbanización “La Primavera” se encuentra ubicado en el distrito de Chiclayo cuenta con un área de $224\ 631\ m^2 = 22.46\ ha$ y $6.365\ km$; y con una altitud de $27\ m.s.n.m.$

Figura 36. Vista satelital de la zona de estudio



Fuente: Google Earth

Este proyecto consiste en evaluar los daños superficiales, capacidad estructural y así mismo rediseñar el pavimento en dicha urbanización por lo que se debe efectuar distintos tipos de estudios para afianzar el trabajo y uno de ellos es la evaluación de impacto ambiental.

Área de influencia

Área de influencia del proyecto

La acción para desarrollar la parte de construcción y operación del proyecto, podrían provocar ciertos cambios en las condiciones actuales del ambiente, por ende, es fundamental para determinar el área de influencia del proyecto.

Una vez que tengamos ciertos parámetros se obtendrá los factores ambientales que generen impactos.

Con relación a eso a dicho proyecto se ha determinado un área de influencia ambiental, lo cual se define como el espacio físico, biótico, socioeconómico y cultural, donde las actividades pueden generar impactos positivos y/o negativos.

Área de influencia ambiental

Es necesario determinar el área de influencia de estudio y así poder establecer las características ambientales existentes donde se establecerá una línea base. Pues ésta, sirve para conocer como está actualmente la zona de estudio. El criterio para determinar el área de influencia ambiental es distinguir el área donde se efectuará el proyecto, desde la etapa pre-constructiva hasta la etapa de funcionamiento.

Área de influencia ambiental directa

Son las actividades realizadas que son afectadas por el proyecto como por ejemplo los factores ambientales físicos, bióticos, económicos y/o culturales que son afectados directamente. Pues también, tiene relación con el construcción y operación de dicho proyecto

También es el espacio físico donde los impactos directos generen actividades en el proyecto.

El área de influencia ambiental directa de la urbanización La Primavera es aproximadamente de 22.46 ha.

Área de influencia ambiental indirecta

El área de influencia ambiental indirecta es el espacio físico comprendido a las zonas aledañas del área de influencia ambiental directa, pues los impactos son indirectamente.

Asumimos algunos criterios:

- ❖ Facilidad al área del proyecto.
- ❖ Características de los factores ambientales.
- ❖ Impactos indirectos que podrían influenciar en una ampliación.

Teniendo estos criterios, el área de influencia ambiental indirecta del distrito de Chiclayo es de 174.5 km².

Objetivos

Los estudios enlazados a los Impactos ambientales abarcan un conjunto de análisis de distintos impactos, que se pueden producir en diferentes partes de la investigación.

Pues éstos proponen soluciones que ayuden a mitigar, deshacer o anular cada efecto negativo producto de los procesos constructivos.

Objetivo general

Realizar la Evaluación de Impacto Ambiental y proponer medidas de mitigación.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de dicho proyecto serán:

- ❖ Conocer las características ambientales del proyecto
- ❖ Determinar los impactos ambientales
- ❖ Proponer medidas de mitigación para los impactos ambientales establecidos

Línea base del proyecto

La línea base del proyecto se caracteriza generalmente como un ambiente físico (calidad visual, suelo, agua, aire), donde también se desarrolla y existe un ambiente biótico (flora y fauna); de igual forma un ambiente socioeconómico y cultural.

Es la descripción del área de influencia del proyecto, resaltando los aspectos y espacios que sean susceptibles a impactos positivos y negativos.

Geología

Un gran parte de la región de Lambayeque pertenece a ciertos materiales de edad cuaternaria, pues aproximadamente a una edad menor de un millón de años. Contienen rocas sedimentarias ígneas y metamórficas comprendido en un rango de Pleistoceno.

Durante el periodo cuaternario, Lambayeque vivió movimientos sísmicos pues originarios a la depositación de materiales de origen fluvial, aluvial entre otros que llegaron a conformar de nuevas geo-formas a la región de Lambayeque.

CLIMA

Tiene un clima templado, de tipo sub tropical. En verano hay presencia de lluvias abundantes entre los fines de diciembre hasta abril y de vientos fuertes de junio a setiembre.

Temperatura

Su temperatura en época de verano varía entre 19.6 °C a un máximo de 31.0 °C y en invierno, el mínimo es de 15.4 °C y el máximo 23.6 °C y con la ocurrencia del fenómeno del niño las temperaturas varían entre 19 °C y 34 °C.

Precipitaciones

La precipitación promedio varía entre 0.2 mm hasta 8.8mm entre la temporada de invierno y verano.

Identificación de impactos ambientales

La evaluación e identificación de los impactos ambientales más posibles de dichos proyectos son las siguientes:

- ❖ Conocer las actividades que generan impactos sobre los componentes ambientales en el área de influencia.
- ❖ Identificación de los componentes a ser impactados dentro del área de influencia.
- ❖ Evaluar la importancia a los impactos ambientales.
- ❖ Especificación de los principales impactos ambientales que generen.

Existen varias metodologías para la realizar la evaluación de impacto ambiental, para este proyecto utilizaremos el método MATRIZ DE LEOPOLD.

Matriz de Leopold

Es una herramienta utilizada en el ámbito de la construcción para la evaluación de Impactos Ambientales. Pues esta matriz abarca todas las partidas que se van a realizar en dicho proyecto; así como también, los factores que estarían afectando el proyecto. [23]

Una vez realizada cada acción, se toman en cuenta todos los factores ambientales que están afectando de modo significativo, dibujando una diagonal en cada cuadrícula donde se intercepte con dicha acción.

Cada intersección se obtendrá dos valores numéricos donde el primero será la magnitud y el segundo la importancia. [23]

MAGNITUD

Es el grado de alteración de la calidad ambiental de cada factor considerado, se coloca en la mitad superior izquierda, se califica del 1 al 10 de menor a mayor, pues un “+” para los positivos y “-” para los efectos negativos. [23]

Tabla 133. Clasificación de acuerdo a la magnitud

MAGNITUD		
CLASIFICACION	INTENSIDAD	AFECTACIÓN
1	Baja	Baja
2		Media
3		Alta
4	Media	Baja
5		Media
6		Alta
7	Alta	Baja
8		Media
9		Alta
10	Muy Alta	Alta

Fuente: [23]

IMPORTANCIA

Es el valor ponderal que concede el peso relativo, se coloca en la mitad inferior de cada cuadro con valor numérico, pues refleja su significado y relevancia de cada impacto, se califica del 1 a 10 de manera creciente. [23]

Tabla 134. Clasificación de acuerdo a la importancia

INTENSIDAD		
CLASIFICACION	INFLUENCIA	DURACIÓN
1	Puntual	Temporal
2		Media
3		Permanente
4	Local	Temporal
5		Media
6		Permanente
7	Regional	Temporal
8		Media
9		Permanente
10	Regional	Permanente

Fuente: [23]

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE LEOPOLD				ETAPA PRE - CONSTRUCTIVA										
				ACTIVIDADES PRELIMINARES				OBRAS PRELIMINARES						
				Colocación de cartel de obra	Contratación de mano de obra	Habilitación de almacén y caseta de guardiamía y servicios	Contratación de compra y/o alquiler de bienes y servicios (maquinaria pesada)	Movilización y desmovilización de materiales de construcción, insumos, maquinaria y equipos	Limpieza manual de terreno	Trazo, nivelación y replanteo	Señalización			
FACTORES AMBIENTALES	DIMENSIÓN FÍSICA	Calidad visual	Modificación Paisajística	-2	2	-2	2			1	1	-2	2	
		Suelo	Erosión del suelo											
			Relieve y topografía	-1	-1									
			Calidad del suelo											
			Cambio de uso											
		Agua	Contaminación de aguas superficiales											
			Contaminación de Aguas Subterráneas											
		Aire	Emisión de gases					-2	2					
			Partículas en suspensión			-2	2	-2	2	-2	2	-1	1	
			Aumento de ruido			-1	1	-2	2					
	DIMENSIÓN BIOTICA	Flora	Perdida de la cobertura vegetal											
		Fauna	Animales											
	DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	Procesos Económicos	Nuevas actividades económicas (Empleo)	1	3	2	4	2	2	1	1	1	1	
			Transporte					-2	2	-1	1	-1	1	
			Ingreso económicos											
		Procesos Sociopolíticos	Generación de expectativas sociales			-1	1							
			Cambios en la seguridad pública											
		Dimensión espacial	Cambio en el acceso y movilidad										-2	2
			Afectación a la salud pública							-1	1			

MAGNITUD (+/-)	-2	3	-5	4	-6	-1	-1	-3
IMPORTANCIA	2	3	9	4	10	7	3	5
PROMEDIO	-2	9	-7	16	-12	-1	-1	-7

Tabla 135. Etapa Pre-constructiva, Matriz de Leopold
Fuente: Elaboración Propia

ETAPA CONSTRUCTIVA														
MOVIMIENTO DE TIERRAS		PAVIMENTACIÓN												
Excavación masiva	Eliminación de material excavado	Transporte de material de préstamo (sub base granular)	Colocación de material de préstamo de la sub base granular	Verificación de la nivelación de la sub base granular	Compactación del material de préstamo de la sub base granular	Transporte de material de préstamo (base granular)	Colocación de material de préstamo de la base	Verificación de la nivelación de la base granular	Compactación del material de préstamo de la base	Eliminación del material excedente	Colocación del ligante asfáltico	Colocación de la carpeta asfáltica	Verificación de la rasante	Colocación de la señalización
-3 2														
-2 2			-1 1		2 2		-1 1		2 2					
-3 3	-2 2	-1 1	-1 1		-1 1	-1 1	-1 1		-1 1	-2 2	-1 1	-1 1		
-3 3	-2 2	-2 2	-4 4		-1 1	-2 2	-4 4		-1 1	-2 2				
-3 3	-2 2	-2 2	-2 2		-1 1	-2 2	-2 2		-1 1	-2 2	-1 1	-1 1		
-1 1	-1 1									-1 1				
-1 1														
2 2	2 2	3 3	1 1	1 1	2 2	3 3	1 1	1 1	2 2	2 2	1 1	1 1	1 1	1 1
	-1 1	-1 1	-1 1			-1 1	-1 1			-1 1				-1 1
-1 1														
-2 2		-1 1				-1 1								
-2 2		-1 1			-1 1	-1 1			-1 1		-1 1	-1 1		
-19 22	-6 10	-5 11	-8 10	1 1	0 8	-5 11	-8 10	1 1	0 8	-6 10	-2 4	-2 4	1 1	0 2
-44	-10	-3	-22	1	4	-3	-22	1	4	-10	-2	-2	1	0

Tabla 136. Etapa Constructiva, Matriz de Leopold
Fuente: Elaboración Propia

FUNCIONAMIENTO				MAGNITUD (+/-)	P R O M E D I O
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		COMERCIO			
Mantenimiento de la pavimentación	Empieza del sistema de drenaje pluvial	Estado, Hiperbodega Precio 1	Colegios		
				0 / 0	0
				0 / 0	0
				0 / 0	0
				-17 / 17	-29
				-28 / 28	-72
				-22 / 22	-42
				-3 / 3	-3
				-1 / 1	-1
				-6 / 6	-10
				-9 / 9	-11
2	1	-3	-3		-123
4	3	-9	-9	-123	VERDADERO

Tabla 137. Etapa de Funcionamiento, Matriz de Leopold
Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de impactos ambientales

De acuerdo a los resultados de la Matriz de Leopold, evaluaremos los impactos ambientales que han generado cada una de las acciones mediante el siguiente cuadro:

Tabla 138. Jerarquía de Impactos

MEDIDA DEL IMPACTO	RANGO	SIMBOLOGÍA
No significativo	[0 - 20,8]	
Bajo	<20,8 - 60,0]	
Medio	<60,0 - 162,8]	
Alto	<162,8 - 516,8]	
Muy alto	<516,8 - 960,0]	

Fuente: [23]

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE LEOPOLD				PROMEDIO	MEDIDA DEL IMPACTO	
FACTORES AMBIENTALES	Dimensión	Componente	Impacto			
	DIMENSIÓN FÍSICA	Calidad visual	Modificación Paisajística	-17	No significativo	
			Suelo	Erosión del suelo	0	No significativo
				Relieve y topografía	2	No significativo
				Calidad del suelo	0	No significativo
				Cambio de uso	0	No significativo
			Agua	Contaminación de aguas superficiales	0	No significativo
				Contaminación de Aguas Subterráneas	0	No significativo
			Aire	Emisión de gases	-29	Bajo
				Partículas en suspensión	-72	Medio
				Aumento de ruido	-42	Bajo
	DIMENSIÓN BIÓTICA	Flora	Perdida de la cobertura vegetal	-3	No significativo	
		Fauna	Animales	-1	No significativo	
	DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	Procesos Económicos	Nuevas actividades económicas (Empleo)	94	Medio	
			Transporte	-14	No significativo	
			Ingreso económicos	-18	No significativo	
		Procesos Sociopolíticos	Generación de expectativas sociales	-1	No significativo	
			Cambios en la	-1	No	

			seguridad pública		significativo
		Dimensión espacial	Cambio en el acceso y movilidad	-10	No significativo
			Afectación a la salud pública	-11	No significativo

Tabla 139. Resultados de la Matriz de Leopold
Fuente: [23]

Resumen de los impactos ambientales

Después de haber analizado la Matriz de Leopold hallamos impactos no significativos, bajos y medios.

Impacto no significativo

- ❖ Modificación Paisajística (Negativo)
- ❖ Relieve y Topografía (Positivo)
- ❖ Pérdida de la cobertura vegetal (Negativo)
- ❖ Animales (Negativo)
- ❖ Transporte (Negativo)
- ❖ Ingresos Económicos (Negativo)
- ❖ Generación de expectativas sociales (Negativo)
- ❖ Cambios en la seguridad pública (Negativo)
- ❖ Cambios en el acceso y movilidad (Negativo)
- ❖ Afectación a la salud pública (Negativo)

Impacto medio

- ❖ Partículas en suspensión (Negativo)
- ❖ Nuevas actividades económicas (Positivo)

Impacto bajo

- ❖ Emisión de gases (Negativo)
- ❖ Aumento de ruido (Negativo)

Análisis de resultados

Componente calidad visual

Para el componente calidad visual, el impacto de modificación paisajística ha sido

calificado como “No significativo”, pues tiene un impacto negativo de 17 ya que se desarrollará en una zona impactada y pues generará impactos en actividades preliminares, obras preliminares y movimiento de tierras.

COMPONENTE SUELO

De acuerdo al componente suelo hemos considerado el potencial impacto como “No significativo”, debido a la relieve y topografía generará impactos en las actividades preliminares, movimiento de tierras, y pavimentación que se encuentran en la etapa constructiva.

COMPONENTE AIRE

En este componente los potenciales impactos hemos calificado como “bajo” y “medio”. Pues las emisiones de gases al momento de realizar las actividades constructivas ocasionarán gases que afecten a la población; así como también partículas en suspensión, aumento de ruido y esto generará molestia a las personas.

COMPONENTE FLORA Y FAUNA

En cuanto al componente flora y fauna se puede decir que la pérdida de cobertura y animales están en el rango “No significativo” por lo que el proyecto se realizará en una zona ya impactada y esto hace que genere impactos negativos en movimiento de tierras y pavimentación.

COMPONENTE PROCESOS ECONÓMICOS

En este componente, el proyecto generará empleo por ende el impacto es positivo, y lo hemos considerado como “medio”; a su vez, tenemos impactos negativos como transporte e ingresos económicos, donde se calificaron como “No significativo”.

COMPONENTE SOCIO-POLÍTICOS

En el ámbito sociopolítico, tenemos los impactos generación de expectativas sociales y cambios de seguridad pública, y hemos considerado como “No significativos”, pues son impactos negativos de -1 cada uno.

COMPONENTE DIMENSIÓN ESPACIAL

Por último, en el componente dimensión espacial los potenciales impactos hemos calificado como “No significativo”. Pues los impactos de Cambios en el acceso de movilidad y afectación a la salud pública son negativos puesto que al desarrollarse el proyecto se hará en la zona que ya está impactada.

Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos de la Matriz de Leopold, sobre el diagnóstico ambiental, aspectos socio-económicos actuales en el área del proyecto; se concluye que el transcurso de la obra generará moderados impacto negativo, sobre todo en las etapas finales.

Para que los impactos puedan ser controlados tiene que haber un Plan de Manejo Ambiental que complemente las medidas propuestas de mitigación.

Uno de los impactos que más ha generado en el proyecto es el de movimiento de tierras puesto que las operaciones a realizar son la excavación masiva y eliminación de material excavado, donde éstas afectarán de manera directa e indirecta cada impacto como: modificación paisajística, relieve y topografía, emisión de gases, partículas en suspensión, aumento de ruido, entre otros. Por otro lado, generarán empleo de maquinarias y equipos para el proceso constructivo.

En la parte socioeconómica, habrá impactos tanto positivos como negativos a corto y/o largo plazo.

Algunos beneficios que el proyecto permitirá:

- ❖ Mejorar la calidad de la vida de las personas de la urbanización La Primavera, las condiciones higiénicas y sobre todo reducir el riesgo de las enfermedades.
- ❖ Disminuir las polvaderas que se generan por los vehículos que transitan por dicha zona.
- ❖ Si se realiza un manejo eficiente de los recursos naturales y humanos obtendremos una alta rentabilidad del proyecto.

Para que se pueda preservar el medio ambiente se debe tener en cuenta la ejecución de la obra, que cumplan con los parámetros correspondientes, que el Contratista tenga un compromiso y cumpla con las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, así como también se debe contratar a una persona especializada en el tema quien supervisará los procedimientos seguidos y mitigar los impactos generados por las etapas del proceso constructivo.

Se recomienda que el Plan de Manejo Ambiental sea difundido de manera pública para que la ciudadanía esté informada, y de esa manera hacer partícipe a la población de aprovechar los recursos naturales y promover el comercio que eso les generará un

ingreso económico.

Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental se apoyará en todas las medidas de mitigación, restauración de los impactos ambientales negativos que se realizan en el entorno del proyecto.

Medidas de prevención

Etapas Pre-Constructiva

- ❖ Organizar hacia donde se dirigirán los desvíos vehiculares una vez que empiecen el proyecto para no ocasionar congestión en las calles.
- ❖ Los servicios de las maquinarias que estén estacionados se ubiquen en una zona donde no genere mal aspecto, así como también cuenten con una manta que cubra la tolva que se encuentra el material de dicha construcción y evitar emisiones de polvo.
- ❖ Los residuos sólidos se utilizarán de acuerdo a su reglamento.
- ❖ Para evitar la contaminación de suelos, se adaptará un área establecida para los residuos de manera temporal.
- ❖ Limpieza manual de terreno acumulado para despejar el pase peatonal de los operarios y/o trabajadores.
- ❖ Restringir a personas no autorizadas y evitar el paso peatonal de los posibles accidentes.
- ❖ Se exigirá el uso obligatorio de los equipos de protección personal (EPP) como: guantes, casco, mascarilla, zapatos punta de acero, protectores auditivos, lentes de seguridad, etc.

Etapas Constructiva

- ❖ Eliminar el material excedente que se extraerá de manera rápida para evitar que haya un mal aspecto del paisaje y malos olores.
- ❖ Se empleará el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo para garantizar el bienestar del personal operario, que obtendrá los siguientes parámetros:
 - Identificación de riesgos y peligros
 - Señalización de áreas peligrosas

- Señalización del uso de los EPP
 - Cronograma de capacitación al personal
- ❖ Se debe utilizar maquinarias y equipos en buen estado, que tengan un continuo mantenimiento para la ejecución de obra; así como también que generen el menor ruido posible para no contaminar la atmósfera y no dañar la calidad del aire.
- ❖ Se contará con un botiquín de primeros auxilios para ser atendido de emergencia y posteriormente llevarlo al centro de salud más cercano.

Diseño estructural del pavimento

Diseño de pavimentos flexible

Método AASHTO 93 para el diseño de pavimento flexible

Este método se realiza en función de cargas vehiculares, resistencia a la subrasante para calcular los espesores. Pues se determinan un conjunto de espesores para cada capa de la estructura del pavimento, que deben ser construirse sobre la subrasante y así ésta soportar las cargas vehiculares. [19]

Emplearemos esta ecuación:

$$SN = a_1 * D_1 + a_2 * D_2 * m_2 + a_3 * D_3 * m_3$$

Donde:

a_1, a_2, a_3 = Coeficiente de capa que representa: la superficie, base y sub-base.

D_1, D_2, D_3 = Espesores de superficie, base y sub-base (1" = 2.54 cm)

m_1, m_2 = Coeficiente de drenaje de la base y sub-base

Variables de diseño

A. Tráfico

Para el diseño del tráfico se basa en la acumulación de cargas de un eje equivalente simple (ESAL) durante el periodo de análisis ya sea para una carretera baja o alta. En el proyecto el cálculo de ESAL nos dio como resultado 27278, lo cual optaremos el ESAL mínimo que es 100000 ejes equivalentes.

B. Confiabilidad (%R)

Es el grado de certeza en el desarrollo del diseño, con la finalidad que el pavimento funciones durante su vida útil con adecuadas condiciones. [19]

Tabla 140. Niveles de confiabilidad para distintas clasificaciones

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	NIVEL DE CONFIABILIDAD RECOMENDADO	
	URBANO	RURAL
Interestatal y otras vías libres	85- 99.9	80- 99.9
Arterias principales	80- 99	75- 95
Colectoras	80-95	75- 95
Locales	50-80	50- 80

Fuente: Guía AASHTO para el diseño de Estructuras de Pavimentos

En este caso optaremos por una vía colectora urbana de 95 %.

C. Desviación estándar combinada (So)

“Nos muestra la variabilidad esperada del pronóstico del tránsito y de los factores que afectan el comportamiento del pavimento.” [19]

La guía AASHTO nos dice que debemos optar valores de So comprendidos entre 0.40 – 0.50 para pavimentos flexibles.

- Para ese diseño emplearemos una desviación de estándar combinada (So) = 0.45.

D. Serviciabilidad

Es la habilidad para definir el tipo de tráfico que se utilizará como automóviles o camiones que se usará sobre el pavimento. [24]

La Pérdida de Serviciabilidad de Diseño es:

$$\Delta PSI = P_o - P_t$$

Donde:

- P_o (Serviciabilidad inicial) = 4.2
- P_t (Serviciabilidad final) = 2.25

Para vías principales se recomienda un índice de 2.5 y para vías con menos volúmenes de 2.0; en este caso consideraremos un $P_t = 2.25$

Tabla 141. Índice de Serviciabilidad Final (P_t)

Pt	Tipo de Vía
3.00	Expresas
2.50	Arteriales
2.25	Colectoras
2.00	Locales y Estacionamientos

Fuente: [24]

$$\Delta PSI = P_o - P_t$$

$$\Delta PSI = 4.20 - 2.25$$

$$\Delta PSI = 1.95$$

E. Módulo de resiliencia (M_r)

El módulo de Resiliencia (M_r) se considera la medida de elasticidad del suelo de la sub-rasante, lo cual se empleará la ecuación que correlaciona con el CBR para el cálculo. [24]

$$M_r = 2555 * CBR^{0.64}$$

En ese caso se tomó el promedio CBR obtenido de los resultados del estudio de suelos de la urbanización

$$CBR = 3.58 \%$$

$$M_r = 2555 * 3.58^{0.64}$$

$$M_r = 5779.31068 \text{ psi}$$

Dónde: $M_r = 3917.536538 \text{ psi}$ (275.430 kg/cm^2).

F. Coeficiente de capa

Capa Superficial de Concreto Asfáltico, se estima el coeficiente estructural de capa de una superficie de concreto asfáltico (a_1), apoyado en su módulo elástico.

$$a_1 = 0.435$$

Capa de Base Granular, Se utilizará la relación a partir de su módulo elástico para poder estimar el coeficiente de base de material granular a_2 .

$$a_2 = 0.136$$

$$M_r = 28500 \text{ psi}$$

Confiabilidad 2 = 80 %

CBR = 80% (Base granular)

Capa de Sub-base Granular, Se utilizará la relación a partir de su módulo elástico para poder estimar el coeficiente de base de material granular a_2 .

$$a_3 = 0.127$$

$$M_r = 18000 \text{ psi}$$

Confiabilidad 3 = 80 %

CBR = 60% (Sub-base granular)

G. Coeficiente de drenaje

Es un factor importante en el diseño de pavimentos donde obtendremos m_2 y m_3 ; tanto como para base y sub-base granular respectivamente; pues la metodología AASHTO se sostiene en los efectos que tiene el drenaje de revolver la humedad que tiene el pavimento. [24]

Consideramos 1 porque la calidad de drenaje es regular y puede estar expuesto a un 5 y 25%.

- Coeficiente de drenaje m_2 y $m_3 = 1$

Tabla 142. Capacidad de drenaje para remover la humedad

CALIDAD DE DRENAJE	TIEMPO DE REMOCIÓN
Excelente	2 horas
Bueno	1 día
Regular	1 semana
pobre	1 mes
Muy pobre	No drena

Fuente: Guía AASHTO para el diseño de Pavimentos

- Optaremos que la calidad de drenaje será bueno tanto para base y sub-base.

Tabla 143. Valores de m_1 recomendado para los coeficientes modificados de materiales de base y sub-base

CALIDAD DEL DRENAJE	% DEL TIEMPO QUE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ESTÁ EXPUESTA A NIVELES DE HUMEDAD CERCANOS A LA SATURACIÓN			
	< 1	1-5	5 - 25	> 25
Excelente	1.40 - 1.35	1.35 - 1.30	1.30 - 1.20	1.20
Bueno	1.35 - 1.25	1.25 - 1.15	1.15 - 1.00	1.00
Regular	1.25 - 1.15	1.15 - 1.05	1.05 - 0.80	0.80
Pobre	1.15 - 1.05	1.05 - 0.80	0.80 - 0.60	0.60
Muy pobre	1.05 - 0.95	0.95 - 0.75	0.75 - 0.40	0.40

Fuente: Guía AASHTO para el diseño de Estructuras de Pavimentos

RESUMEN DE DATOS PARA EL CÁLCULO

Tabla 144. Resumen de datos para el cálculo

Confiabilidad	95%
Confiabilidad Base granular	80%
Confiabilidad Sub-base granular	80%
Desviación estándar combinada	0.45
ESAL	100 000.00
Mr Subrasante (PSI)	5779.31068
Mr Base granular (PSI)	28500
Mr Sub-base granular (PSI)	18000
Valor inicial de serviciabilidad	4.2
Valor final de serviciabilidad	2.25

Fuente: Elaboración Propia

- Cálculo del Número Estructural de la Carpeta Asfáltica (SN_1)

Figura 37. Número Estructural de la Carpeta Asfáltica con el MR de la base granular

The screenshot shows the 'Ecuación AASHTO 93' software interface. The 'Tipo de Pavimento' is set to 'Pavimento flexible'. The 'Confiabilidad (R) y Desviación estándar (So)' section shows '80 % Zr=-0.841' and 'So = 0.45'. The 'Serviciabilidad inicial y final' section shows 'PSI inicial = 4.2' and 'PSI final = 2.25'. The 'Módulo resiliente de la subrasante' section shows 'Mr = 28500 psi'. The 'Tipo de Análisis' section shows 'Calcular SN' selected, with 'W18 = 100000' and 'Número Estructural SN = 1.27'. Buttons for 'Calcular' and 'Salir' are visible at the bottom.

Fuente: Programa Ecuación AASHTO 93

- **Cálculo del Número Estructural de la Carpeta Asfáltica (SN_2)**

Figura 38. Número Estructural de la Base Granular con el MR de la Sub-base Granular

The screenshot shows the 'Ecuación AASHTO 93' software interface. The 'Tipo de Pavimento' is set to 'Pavimento flexible'. The 'Confiabilidad (R) y Desviación estándar (So)' is set to '80 % Zr=-0.841' and 'So 0.45'. The 'Serviciabilidad inicial y final' is set to 'PSI inicial 4.2' and 'PSI final 2.25'. The 'Módulo resiliente de la subrasante' is set to 'Mr 18000 psi'. The 'Tipo de Análisis' is set to 'Calcular SN' with 'W18 = 100000'. The 'Número Estructural' is calculated as 'SN = 1.55'. There are 'Calcular' and 'Salir' buttons at the bottom.

Fuente: Programa Ecuación AASHTO 93

- **Cálculo del Número Estructural de la Carpeta Asfáltica (SN_3)**

Figura 39. Número Estructural de la Sub-base Granular con el MR de la Subrasante

The screenshot shows the 'Ecuación AASHTO 93' software interface. The 'Tipo de Pavimento' is set to 'Pavimento flexible'. The 'Confiabilidad (R) y Desviación estándar (So)' is set to '95 % Zr=-1.645' and 'So 0.45'. The 'Serviciabilidad inicial y final' is set to 'PSI inicial 4.2' and 'PSI final 2.25'. The 'Módulo resiliente de la subrasante' is set to 'Mr 779.31068 psi'. The 'Tipo de Análisis' is set to 'Calcular SN' with 'W18 = 100000'. The 'Número Estructural' is calculated as 'SN = 2.76'. There are 'Calcular' and 'Salir' buttons at the bottom.

Fuente: Programa Ecuación AASHTO 93

H. Cálculo de espesores de capa

De acuerdo a los espesores mínimos de la tabla de AASHTO. Para un ESAL = 100000.

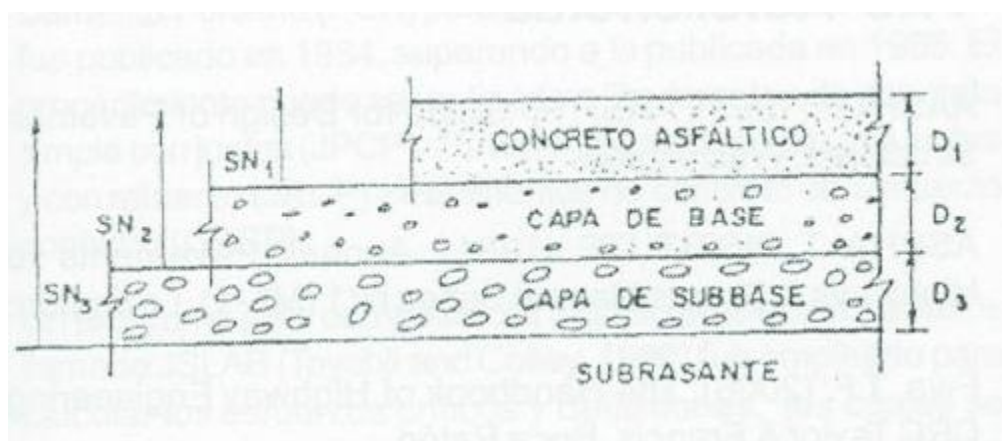
Tabla 145. Espesores de capa

TRÁFICO ESAL'S	CONCRETO ASFÁLTICO	BASE DE AGREGADOS
MENOS DE 50000	1" (2.54 cm)	4" (10.160 cm)
50001 - 150000	2" (5.080 cm)	4" (10.160 cm)
150000 - 500000	2.5" (6.350 cm)	4" (10.160 cm)
500001 - 2'000000	3" (7.620 cm)	6" (15.240 cm)
2'000000 - 7'000000	3.5" (8.890 cm)	6" (15.240 cm)
Mayor que 7'000000	4" (10.160 cm)	6" (15.240 cm)

Fuente: Guía AASHTO para el Diseño de estructuras de Pavimentos

- ANÁLISIS DE DISEÑO POR CAPAS

Figura 40. Espesores de capa de la estructura



Fuente: Ingeniería de Pavimentos. Instituto de la Construcción y Gerencia

Una vez teniendo los valores de cada espesor, se procede a calcular:

Tabla 146. Resumen del Número Estructural y Coeficientes de Capa

SN1	1.27
SN2	1.55

SN3	2.76
m2	1.00
m3	1.00
a1	0.435
a2	0.136
a3	0.127

Fuente: Elaboración Propia

Esesor de la carpeta asfáltica:

$$D_1 = \frac{SN_1}{a_1}$$

$$D_1 = \frac{1.27}{0.435} = 2.92 = 3'' = 7.62\text{cm}$$

$$SN_1^* \geq SN_1 = 3 \times 0.435 = 1.305 \geq 1.27 \equiv ok$$

Esesor de la base granular:

$$D_2 = \frac{SN_2 - SN_1^*}{a_2 \times m_2}$$

$$D_2 = \frac{(1.55 - 1.27)}{0.136 \times 1.00} = 2.058 \approx 3'' = 7.62\text{cm}$$

$$SN_2^* = 0.136 * 1.00 * 3'' = 0.408$$

$$SN_1^* + SN_2^* = 1.305 + 0.408 = 1.713 \equiv ok$$

Esesor de la sub-base granular:

$$D_3 = \frac{(SN_3 - SN_2^*)}{a_3 \times m_3} = \frac{(2.76 - (1.713))}{0.127 \times 1.00} = 8.244 \approx 9'' = 22.86\text{cm}$$

$$SN_3^* = 0.127 * 1.00 * 9'' = 1.143$$

$$SN_1^* + SN_2^* + SN_3^* = 1.305 + 0.408 + 1.143 = 2.856 \equiv ok$$

Resultado

Alternativa 1:

La primera alternativa de diseño es:

Tabla 147. Resumen de la carpeta asfáltica primera alternativa

CAPAS	ESPEORES MÍNIMOS	
Carpeta Asfáltica	3"	7.62 cm
Base Granular	3"	7.62 cm
Sub Base Granular	9"	22.86 cm
TOTAL	15 "	39 cm

Fuente: Elaboración Propia

Alternativa 2:

Para la segunda alternativa se realizó reduciendo espesores según el [25] donde indica que el menor puede ser de 2", donde procedemos a calcular:

$$SN_1 = 2 \times 0.435 = 0.87$$

Espesor de la base granular:

$$D_2 = \frac{SN_2 - SN_1^*}{a_2 \times m_2} = \frac{(1.55 - 0.87)}{0.136 \times 1.00} = 5.01 \approx 6" = 15.24 \text{ cm}$$

$$SN_2^* = 0.136 * 1.00 * 6" = 0.816$$

$$SN_1^* + SN_2^* = 0.87 + 0.816 = 1.686$$

Espesor de la sub-base granular:

$$D_3 = \frac{(SN_3 - SN_2^*)}{a_3 \times m_3} = \frac{(2.76 - (1.686))}{0.127 \times 1.00} = 8.456 \approx 9" = 22.86 \text{ cm}$$

$$SN_3^* = 0.127 * 1.00 * 9" = 1.143$$

$$SN_1^* + SN_2^* + SN_3^* = 0.87 + 0.816 + 1.143 = 2.829$$

Tabla 148. Resumen de la carpeta asfáltica segunda alternativa

CAPAS	ESPEORES MÍNIMOS	
Carpeta Asfáltica	2"	5.08 cm
Base Granular	6"	15.24 cm
Sub Base Granular	9"	22.86 cm
TOTAL	17 "	44 cm

Fuente: Elaboración Propia

Se realizaron dos alternativas de diseño de pavimento flexible, con el fin de cumplir los ejes equivalentes al tráfico, homogenizar las vías y cumplir con cada una de las capas de acuerdo con el número estructural requerido SN.

Diseño de pavimento rígido

Método AASHTO para el diseño de pavimento rígido

Para diseñar por el método AASHTO para pavimentos rígidos se estudia el comportamiento de las estructuras de alta elasticidad, bajo cargas móviles de magnitud y frecuencias. Para el diseño, consiste en realizar tanteos sobre cada espesor del pavimento, calculando los ejes equivalentes y ver los factores adicionales de diseño. [19]

Variables de diseño

A. Tráfico

Utiliza el número de cargas por ejes, que se trasformen en ejes de pesos normales a ejes equivalentes de 18 Kips (8.2 ton). También llamado ESAL'S. [19]

El AASHTO diseña a los pavimentos de concreto por fatiga, lo cual es el grado de repeticiones que ejercen sobre el pavimento. La vida útil con la que se debe diseñar un pavimento rígido es de 20 años. [19]

Para este proyecto el cálculo de ESAL es de 27278, lo cual optaremos el ESAL mínimo que es 100000 ejes equivalentes.

B. Confiabilidad

En este caso optaremos por una vía colectora urbana de 95 %.

Tabla 149. Nivel de confiabilidad

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	NIVEL DE CONFIABILIDAD RECOMENDADA (%)	
	URBANO	RURAL
Interestatal y otras vías	85 - 99.9	80 - 99.9
Arterias principales	80 - 99	75 - 95
Colectoras	80 - 95	75 - 95
Locales	50 - 80	50 - 80

Fuente: Elaboración Propia

C. Desviación estándar

Es el factor que establece el tráfico y el comportamiento de los pavimentos. El rango para pavimentos rígidos es de 0.30 a 0.40. [19]

En este proyecto optaremos el valor promedio: $S_o = 0.35$

D. Desviación estándar normal (Zr)

Posibilidad de desarrollo en adecuadas condiciones, teniendo en cuenta a los usuarios mediante la confiabilidad. [19]

Tabla 150. Desviación Estándar Normal

Confiabilidad R	Valor de ZR
50	-0.000
60	-0.253
70	-0.524
75	-0.674
80	-0.841
85	-1.037
90	-1.282
91	-1.340
92	-1.405
93	-1.476
94	-1.555
95	-1.645
96	-1.751
97	-1.881
98	-2.054
99	-2.327
99.9	-3.090
99.99	-3.750

Fuente: Elaboración Propia

Por la confiabilidad que es de 95%, la desviación estándar es de -1.645

E. Serviciabilidad

$$\Delta PSI = P_o - P_t$$

Donde:

- P_o (Serviciabilidad inicial) = 4.5
- P_t (Serviciabilidad final) = 2.25

$$\Delta PSI = P_o - P_t$$

$$\Delta PSI = 4.50 - 2.25$$

$$\Delta PSI = 2.25$$

Tabla 151. Valores de PSI y clasificación de la serviciabilidad

PSI	CLASIFICACIÓN
0.00	Intransitable
0.1 - 1.0	Muy malo
1.1 - 2.0	Malo
2.1 - 3.0	Regular
3.1 - 4.0	Bueno
4.1 - 4.9	Muy bueno
5.00	Excelente

Fuente: Norma Técnica CE.010 Pavimentos Urbanos

F. Transferencia de cargas (J)

Es un factor que se aplica para el diseño de pavimentos de concreto pues la capacidad de una losa transfiere cargas entre juntas y fisuras. [19]

El valor de J es proporcional al valor final del espesor de la losa.

Tabla 152. Coeficientes de transferencia de carga

TIPO DE BERMA	J			
	GRANULAR O ASFÁLTICA		CONCRETO HIDRÁULICO	
VALORES J	SI (con pasadores)	NO (con pasadores)	SI (con pasadores)	NO (con pasadores)
	3.2	3.8 - 4.4	2.8	3.8

Fuente: [19]

Teniendo en cuenta que se diseñará un pavimento de concreto simple sin transmisión de cargas, optamos por 3.8

G. Módulo de rotura (Mr)

Controla el agrietamiento por fatiga, pues trabaja a flexión los pavimentos de concreto y por ende se llama resistencia a la tracción por flexión, el módulo de rotura será de acuerdo del diseño normalmente a los 28 días. [19]

Tabla 153. Módulo de rotura

TIPO DE PAVIMENTO	Mr recomendado	
	Kg/cm ²	PSI
Autopistas	48	628.7
Carreteras	48	628.7
Zonas industriales	45	640.1
Urbanas principales	45	640.1
Urbanas secundarias	42	597.4

Fuente: Manual de Diseño y Construcción de Pavimentos – Germán Vivar Romero

$$Mr = a * \sqrt{f'c}$$

$$Mr = 2.59 * \sqrt{280} \frac{kg}{cm^2} * 14.2233$$

$$Mr = 616.42 \text{ psi}$$

Por ende, debido al valor obtenido del módulo de rotura, el tipo de pavimento es de zonas urbanas principales con 45 kg/cm².

H. Módulo de elasticidad

Señala la elasticidad del pavimento para cualquier tipo de material. AASHTO 93 nos muestra que el módulo elástico se estima utilizando la correlación. [19]

$$E = 57000 * \sqrt{f'c}$$

$$E = 57000 * \sqrt{280 * 14.2233}$$

$$E = 3597112.979 \text{ psi}$$

I. Módulo de reacción del suelo

El indicador que caracteriza al tipo de subrasante es el módulo de la reacción de la subrasante (K).

$$K = Ko * 36.13 \text{ pci}$$

$$K = 4.8 * 36.13 \text{ pci}$$

$$K = 173.42 \text{ pci}$$

J. Drenaje

Es fundamental evitar la presencia de agua en la estructura del pavimento porque afectaría en gran cantidad. Los valores que se recomienda varían entre 1.00 y 1.10.

[19]

Para este diseño hemos elegido el $C_d = 1.00$

K. Espesor de la losa de concreto

Se utilizará la siguiente fórmula para poder tener el espesor de la losa

$$\text{Log } W_{18} = Z_r S_o + 7.35 \log(D+1) - 0.06 + \frac{\log\left(\frac{\Delta\text{PSI}}{4.5-1.5}\right)}{\frac{1.624 \times 10^7}{(D+1)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32P_t) \log \frac{S'_c C_d (D^{0.75} - 1.132)}{215.63 J \left[D^{0.75} - \frac{18.42}{\left[\frac{E_c}{k}\right]^{0.25}} \right]}$$

Donde:

W_{18} = Número de cargas

Z_r = Desviación estándar norma

S_o = Desviación estándar

D = Espesor de la losa en el pavimento

ΔPSI = Pérdida de serviciabilidad en el diseño

P_t = Serviciabilidad final

S'_c = Módulo de rotura del concreto en psi

J = Coeficiente de transferencia de carga

C_d = Coeficiente de drenaje

E_c = Módulo de elasticidad del concreto

K = Módulo de reacción de la subrasante

- Datos necesarios para el diseño:

Tabla 154. Resumen de resultados

Ejes equivalentes (W18) =	100000
Confiabledad (R) =	95%
Desviación estándar normal (Zr)=	-1.645
Desviación estándar (So)=	0.35
Serviciabilidad inicial (Po)=	4.50
Serviciabilidad final (Pt)=	2.25

Coefficiente de drenaje (Cd)=	1.00
Transferencia de carga (J)=	3.8
Resistencia del concreto (f'c)=	280 kg/cm ²
a=	2.59
Módulo de ruptura (Mr)=	616.42 psi
Modulo Elasticidad concreto (Ec)=	3597112.80 psi
H=	15 cm
CBR subrasante	3.58%
CBR Sub-base	60%
Ko=	4.8
Módulo de reacción (K)=	173.42 psi

Módulo de reacción del suelo (K)	173.42 psi
Módulo de elasticidad (Ec)	3597112.80 psi
Módulo de ruptura (Mr)	616.42 psi
Transferencia de carga (J)	3.8
Coefficiente de drenaje (Cd)	1.00
Serviciabilidad Inicial (Po)	4.5
Serviciabilidad Final (Pt)	2.25
Pérdida de serviciabilidad (ΔPSI)	2.25
Confianza (R)	95%
Desviación Estándar Normal (Zr)	-1.645
Desviación Estándar (So)	0.35
Ejes Equivalentes (W18)	100000

Fuente: Elaboración propia

Espesor de la capa de concreto = 5.2 "

$$\text{Log } W_{18} = Z_R S_o + 7.35 \log(D+1) - 0.06 + \frac{\log\left(\frac{\Delta \text{PSI}}{4.5-1.5}\right)}{\frac{1.624 \times 10^7}{(D+1)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32 P_1) \log \left[\frac{S'_c C_d (D^{0.75} - 1.132)}{215.63 J \left[D^{0.75} - \frac{18.42}{\left[\frac{E_c}{k}\right]^{0.25}} \right]} \right]$$

5.00 = 5.01

OK

Entonces el diseño final de la estructura sería:

LOSA DE CONCRETO	13 cm	5.2 "
SUB BASE GRANULAR	15 cm	6 "

Espesores finales comparados con lo que manda el MTC-14:

LOSA DE CONCRETO	15 cm	6 "
SUB BASE GRANULAR	15 cm	6 "

EE		Tp0	Tp1	Tp2	Tp3	Tp4	Tp5	Tp6	Tp7
		75,001-150,000	150,001-300,000	300,001-500,000	500,001-750,000	750,001-1'000,000	1'000,001-1'500,000	1'500,001-3'000,000	3'000,001-5'000,000
CBR _X	MR								
CBR < 6%	185PCI (52MPa/n)								
> 6% CBR < 10%	> 185PCI (52MPa/n) < 223PCI (63MPa/n)								
> 10% CBR < 20%	> 223PCI (63MPa/n) < 279PCI (79MPa/n)								
> 20% CBR < 30%	> 279PCI (79MPa/n) < 373PCI (105MPa/n)								
CBR > 30%	> 373PCI (105MPa/n)								

Elavato: Estructura de pavimentos rígidos en base a ecuación 4.2.14.17

Tabla 155. Estructura del pavimento rígido
Fuente: Manual de Carreteras 201

Diseño de drenaje superficial

Introducción

La finalidad es la captación, conducción y eliminación de aguas pluviales en la urbanización La Primavera, pues mejorará la calidad de vida de los pobladores evitando la creación de focos infecciosos o de contaminación causados por la acumulación de aguas, algunas pérdidas de materiales; así como también poder evitar el colapso del sistema de desagüe debido a la sobre carga de las aguas de lluvia.

En la Urbanización la Primavera se propone un sistema de bombeo según el sentido de flujo de cada calle.

Criterios de diseño

Topografía

La topografía posee un papel importante para el diseño del drenaje pluvial superficial, ya que precisará el grado de dificultad para el transporte de las aguas de lluvia hacia los puntos de evacuación para poder darle una solución. [20]

Flujo superficial

El escurrimiento superficial es la cantidad de lluvia que no es absorbida por los estratos, y que tampoco se utiliza para la vegetación pero que llega los cauces como desagüe superficial. [20]

La superficie que tiene la zona de estudio es de dos tipos: permeables e impermeables. Las permeables tiene jardines, parques, solares sin edificar, etc.; y las impermeables con las viviendas, pavimentos, azoteas, aceras, etc.

Por lo tanto, la urbanización tiene arto porcentaje de superficie impermeable pues es una característica básica de una zona urbana. [20]

Método de cálculo para la determinación del flujo

Lo importante del diseño del sistema de drenaje pluvial es la determinación del escurrimiento máximo.

Pues previo a dicho diseño se realiza un estudio hidrológico (estudio de la frecuencia de intensidad de lluvia).

Método racional

Según la norma OS.060 nos dice que los caudales para un sistema de drenaje urbano menor deberán ser calcular por el Método Racional o la cuenca debe ser

menor o igual a 13 Km². El área de estudio es 0.24 km.

Sistema de drenaje

Con el propósito de que el proyecto de tesis sea viable, en el diseño hemos aprovechado la topografía para poder darle un drenaje pertinente o provisional que tras una especie de bombeo van a ir a la acequia Cois y otras a la avenida Belaúnde.

Parámetros de diseño

Dichos caudales han sido comparados con los máximos caudales que pueden circular por las vías, de acuerdo a cada calle.

Se calculó la máxima capacidad de caudales por secciones de vías que soporta cada calle de dicha urbanización.

Drenaje superficial por sección de vía

Se ha calculado la máxima capacidad de caudal por sección de vía que puede circular por cada cuadra, mediante la siguiente formula:

$$Q = 315 \frac{Z}{n} S^{0.5} Y^{8/3} \left(\frac{Z}{1 + \sqrt{1 + Z^2}} \right)^{2/3}$$

Donde:

Z = Pendiente transversal (1/z)

n = Coeficiente de rugosidad (Manning)

(n=0.016) pavimento de concreto

S = Pendiente (m/m)

Y = Tirante (m)

Q = Caudal (m³/s)

- **Área:**

$$A = \frac{\text{Ancho de calzada} \times \text{altura}}{2}$$

- **Perímetro:**

$$P = \text{Ancho de calzada} + (2 * \text{altura})$$

Radio hidráulico:

$$\frac{\text{Área}}{\text{Perímetro}}$$

• Velocidad:

$$V = \frac{R^{2/3} \chi S^{1/2}}{n}$$

• Caudal:

$$Q = \text{Área} \times \text{velocidad}$$

CAPACIDAD MÁXIMA DEL CAUDAL POR SECCIONES DE VÍAS											
CAUDAL	PENDIENTE	ANCHO DE CALZADA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m ²)	PERÍMETRO (m)	Radio Hidráulico	Rugosidad (n)	V (m/s)	Qmax= VxX (m ³ /s)	Qcirculante (m ³ /s)	Verificación
q1	0.0016	9	0.05	0.23	9.1	0.025	0.016	0.214859179	0.0483	0.0242	PASA
q2	0.0051	9	0.09	0.41	9.18	0.044	0.016	0.556027102	0.2252	0.0161	PASA
q3	0.0039	9	0.09	0.41	9.18	0.044	0.016	0.489663867	0.1983	0.0212	PASA
q4	0.0035	9	0.09	0.41	9.18	0.044	0.016	0.461091651	0.1867	0.0218	PASA
q5	0.0015	9	0.09	0.41	9.18	0.044	0.016	0.303941937	0.1231	0.0094	PASA
q6	0.0013	9	0.09	0.41	9.18	0.044	0.016	0.27735125	0.1123	0.0051	PASA
q7	0.0051	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.59998744	0.3000	0.0033	PASA
q8	0.0013	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.304346471	0.1522	0.0050	PASA
q9	0.0049	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.586385136	0.2932	0.0072	PASA
q10	0.0009	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.256590638	0.1283	0.0465	PASA
q11	0.0044	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.558180133	0.2791	0.0102	PASA
q12	0.0037	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.50597215	0.2530	0.0083	PASA
q13	0.0023	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.397521688	0.1988	0.0164	PASA
q14	0.0003	10.5	0.12	0.63	10.74	0.059	0.016	0.156329622	0.0985	0.0872	PASA
q15	0.0024	11	0.11	0.61	11.22	0.054	0.016	0.436315078	0.2640	0.0240	PASA
q16	0.0015	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.319385261	0.1597	0.0077	PASA
q17	0.0020	13	0.13	0.85	13.26	0.064	0.016	0.447892606	0.3785	0.0034	PASA
q18	0.0004	13	0.13	0.85	13.26	0.064	0.016	0.191545004	0.1619	0.0243	PASA
q19	0.0009	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.273768385	0.1581	0.0360	PASA
q20	0.0006	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.211343792	0.1221	0.0574	PASA
q21	0.0005	11.5	0.12	0.69	11.74	0.059	0.016	0.220329511	0.1520	0.0731	PASA
q22	0.0006	11.5	0.12	0.69	11.74	0.059	0.016	0.238814904	0.1648	0.0212	PASA
q23	0.0010	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.287692312	0.1661	0.0245	PASA
q24	0.0029	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.479453918	0.2769	0.0215	PASA
q25	0.0044	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.589579056	0.3405	0.0822	PASA
q26	0.0006	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.204272742	0.1021	0.0124	PASA
q27	0.0019	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.391762761	0.2262	0.0057	PASA
q28	0.0010	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.275668354	0.1592	0.0150	PASA
q29	0.0003	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.161758518	0.0934	0.0368	PASA
q30	0.0023	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.39717282	0.1986	0.1529	PASA
q31	0.0028	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.441419886	0.2207	0.1379	PASA
q32	0.0030	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.460737999	0.2304	0.1250	PASA
q33	0.0008	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.230107761	0.1151	0.1042	PASA
q34	0.0034	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.489242508	0.2446	0.0129	PASA
q35	0.0013	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.298866333	0.1494	0.0170	PASA
q36	0.0027	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.431635175	0.2158	0.0175	PASA
q37	0.0044	10	0.1	0.50	10.2	0.049	0.016	0.553191499	0.2766	0.0312	PASA
q38	0.0002	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.138548076	0.0800	0.0283	PASA
q39	0.0041	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.572656251	0.3307	0.0130	PASA
q40	0.0027	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.460980285	0.2662	0.0149	PASA
q41	0.0021	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.403672935	0.2331	0.0559	PASA
q42	0.0018	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.378247548	0.2184	0.0071	PASA
q43	0.0059	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.687146467	0.3968	0.0072	PASA
q44	0.0020	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.400843765	0.2315	0.0023	PASA
q45	0.0023	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.423465737	0.2446	0.0126	PASA
q46	0.0038	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.549497462	0.3173	0.0150	PASA

q47	0.0062	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.701187636	0.4049	0.0026	PASA
q48	0.0079	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.792783581	0.4578	0.0038	PASA
q49	0.0040	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.562603796	0.3249	0.0104	PASA
q50	0.0019	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.384278694	0.2219	0.0095	PASA
q51	0.0043	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.58504539	0.3379	0.0082	PASA
q52	0.0035	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.527598525	0.3047	0.0133	PASA
q53	0.0008	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.246734406	0.1425	0.0095	PASA
q54	0.0023	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.423800549	0.2447	0.0062	PASA
q55	0.0008	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.245189815	0.1416	0.0038	PASA
q56	0.0028	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.468127692	0.2703	0.0021	PASA
q57	0.0039	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.559323803	0.3230	0.0077	PASA
q58	0.0018	10.5	0.11	0.58	10.72	0.054	0.016	0.376977263	0.2177	0.0006	PASA
q59	0.0018	10	0.11	0.55	10.22	0.054	0.016	0.379770701	0.2089	0.0627	PASA
q60	0.0060	15	0.1	0.75	15.2	0.049	0.016	0.65240065	0.4893	0.0163	PASA

*Tabla 156. Capacidad máxima del caudal por secciones de vía
Fuente: Elaboración Propia*

Conclusiones

- ❖ Según la evaluación superficial, las fallas existentes que tiene la zona de estudio son: piel de cocodrilo, abultamiento y hundimientos, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos, desplazamiento, hinchamiento y desprendimiento de agregado. De acuerdo a la evaluación superficial mediante la metodología PCI tenemos la clasificación de bueno, regular, malo y muy malo; con un promedio general de MALO con 37.073.

Pues la carpeta asfáltica en algunas calles ya no existe, podemos decir que el pavimento en la urbanización La Primavera es malo por ende necesita ser cambiado.

- ❖ Por otra parte, en la parte estructural del pavimento se realizaron 14 calicatas a una profundidad de 1.50 m en el cual se evaluó las propiedades físicas y mecánicas tanto a nivel de base, sub-base y sub-rasante. No hubo presencia de napa freática.
- ❖ Para base y sub-base en el análisis granulométrico poseen mayor porcentaje grava y arena; según la clasificación SUCS presentan: SM = arenas limosas, mezclas de arena y limo; GP = gravas mal graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos; GM = gravas limosas, mezclas grava-arena-limo; GW = gravas bien graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos; SW = arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos. A-1-a y A-b-2 = fragmentos de roca, grava y arena.

La verificación de límite líquido es menor al 25% lo cual todos son menores al valor requerido por ende cumple, en el índice plástico tiene que ser menor al 6% lo cual los valores son menores y por ende cumple; en el índice de plasticidad tiene que ser menor al 4%, lo cual cumple.

La base no cumple con los requerimientos de la norma, pues debe ser mayor al 80% Para sub-rasante predomina arcilla y limo, el índice de plasticidad es alta debido a la presencia de arcillas, según la clasificación SUCS presentan CL = arenas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas y CH = arcillas inorgánicas de plasticidad alta. A-6 y A-7-6 = suelos arcillosos.

Las muestras son de plasticidad alta y media con características de suelos arcillosos y muy arcilloso.

la sub-rasante es regular, donde hemos sacado un promedio de todos los CBR's para realizar el diseño respectivo.

- ❖ Las causas del pavimento son: Falta de mantenimiento, calidad de los materiales, factores climáticos (lluvias), su vida útil, que ya llega al periodo de diseño que son los 20 años, mala capacidad estructural (la base no cumple con la norma).
- ❖ En la topografía el BM con mayor elevación es el BM3 con 38.706, y el que tiene menor cota es en BM2 con 37.601. Se realizaron 13028 puntos tanto en esquina de manzana, tapa de buzón, veredas, piso, pared para poder dibujar la urbanización.
- ❖ Se evaluó el pavimento de manera superficial y estructural de la urbanización La Primavera (etapas II, III y IV), distrito de Chiclayo, departamento de Lambayeque, lo cual tiene un área de 6.365 Km. El MDA de la zona de estudio fue un tipo de tráfico Tp0, los vehículos que más transitan son los autos para las dos estaciones analizadas.
- ❖ Para el estudio hidrológico se tomaron los datos de la estación meteorológica de Lambayeque por ser la más cercana a la zona de estudio. Se escogió un periodo de retorno de 30 años por el fenómeno del niño del año 1998.

La distribución de Gumbel fue la más crítica pues con ella se diseñó para hallar la precipitación máxima. El tiempo de concentración es de 18.67 min y la Intensidad de Precipitación Máxima horaria es de 12.73 mm/h Se hallaron los caudales circundantes para cada calle, así como también el sentido de flujo.

- ❖ En la Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a los resultados obtenidos de la Matriz de Leopold, sobre el diagnóstico ambiental, aspectos socio-económicos actuales en el área del proyecto; se concluye que el transcurso de la obra generará moderados impacto negativo, sobre todo en las etapas finales.

Uno de los impactos que más ha generado en el proyecto es el de movimiento de tierras puesto que las operaciones a realizar son la excavación masiva y eliminación de material excavado, donde éstas afectarán de manera directa e indirecta cada impacto como: modificación paisajística, relieve y topografía, emisión de gases, partículas en suspensión, aumento de ruido, entre otros. Por otro lado, generarán empleo de maquinarias y equipos para el proceso constructivo.

- ❖ Para el diseño de pavimento se realizó mediante flexible y rígido, lo cual en el flexible tuvimos 2 alternativa.

Con el fin de cumplir los ejes equivalentes al tráfico, homogenizar las vías y cumplir con cada una de las capas de acuerdo con el número estructural requerido SN, se ha

elegido la segunda alternativa, por el tema de presupuesto.

Para el drenaje superficial se propone un sistema de bombeo según el sentido de flujo de cada calle donde tenemos 7 distintas secciones de bombeo. (Ver plano 07 planos).

Recomendaciones

- ❖ Cuando se aplique la metodología PCI, se debe tener claro el concepto de cada falla para poder aplicar en el estudio e identificar de manera inmediata el nivel de severidad y cantidad de fallas encontradas.
- ❖ Para efectuar la parte estructural se recomienda realizar el diseño obtenido ya que éste cumple con los parámetros de la norma.
- ❖ Tener en cuenta de los equipos de topografía, en este caso el GPS diferencial de alta precisión esté calibrado con su respectivo certificado de calibración.
- ❖ Se recomienda cumplir con todos los parámetros de manejo ambiental, con el fin de evitar daños ambientales en el caso que se ejecutara el proyecto.
- ❖ Se recomienda para la mejora de la situación analizar la información con un presupuesto respectivo ya que mi objetivo no es demostrar con precios, sino indicar el análisis de la situación actual, por cual se requiere hacer un análisis económico para la viabilidad del proyecto.
- ❖ En el caso se ejecute el proyecto tener en cuenta el proceso constructivo, así como también la calidad de los materiales para que pueda cumplir con las expectativas.
- ❖ Se debe realizar mantenimiento a la pavimentación tal como indica la norma para que de esta manera pueda cumplir con el periodo de vida adecuada.
- ❖ El drenaje pluvial se solucionará cuando se ejecute la obra de drenaje pluvial en la ciudad de Chiclayo, está en expediente técnico

Referencias


- [1] J. Rabanal, "Análisis del estado de conservación del pavimento flexible de la vía de evitamiento norte, utilizando el método del índice de condición del pavimento, Cajamarca 2014," Cajamarca, 2014.
- [2] Miniterio de Economía y Finanzas, "Plan Nacional de Infraestructura para Competitividad," in *Plan Nacional de Infraestructura para Competitividad*, Lima, El Perú Primero, 2018, p. 14.
- [3] CEPLAN, "Centro Nacional de Planeamiento Estratégico," Mayo 2016. [Online]. Available: <https://www.ceplan.gob.pe/informacion-de-brechas-territoriales/>. [Accessed 2018].
- [4] INEI, "Estadísticas de Seguridad Ciudadana," p. 110, Setiembre 2018.
- [5] B. Baque, "Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI de la carretera puerto-aeropuerto (Tramo II), Manta. Provincia de Manabí," *Ciencias Técnicas y Aplicadas*, 2020.
- [6] J. P. Cruz Duarte and G. Restrepo García, "Evaluación del estado de pavimentos flexibles en la zona urbana de La Calera," Bogota, 2017.
- [7] F. Galvis, J. Garzon and J. Pinto, "Evaluación Patológica al pavimento flexible en la intersección K1+650 antigua vía restrepo hasta el Caí de policía de la vereda vanguardia en el casco urbano del municipio de Villavicencio- Meta," Villavicencio, 2014.
- [8] E. Tacza and B. Rodriguez, "Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado," Lima, 2018.
- [9] K. Quiñonez, "Diagnóstico y diseño vial del pavimento flexible: Avenida Alfonso Ugarte (Tramo: Carretera central- Avenida Ferrocarril), en el distrito Hualhuas, provincia de Huancayo 2016," Huancayo, 2017.
- [10] J. Llance, M. Mayta, D. Meza and M. Paredes, "Propuesta de diseño de pavimento urbano para el tramo avenida Oxapampa en Quiparacra-Pasco-2019," Lima, 2019.
- [11] D. Dávila, N. Huangal and W. Salazar, "Aplicación del método del PCI en la evaluación superficial del pavimento rígido de la vía canal de la avenida Chiclayo distrito José Leonardo Ortiz provincia de Chiclayo periodo 2016," Chiclayo, 2017.
- [12] J. Lluncor Rojas, "Evaluacion de la condición del pavimento flexible de la carretea Pimentel-Santa Rosa del Departamento de Lambayeque Aplicando el metodo Vizir," Lambayeque, 2014.
- [13] Ministerio de Transportes y Comunicaciones, "Sección: Suelos y Pavimentos," in *Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos*, Lima, Editorial MACRO, 2014, p. 18.
- [14] A. Montejo, Ingeniería de Pavimentos, Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2010.
- [15] A. Montejo Fonseca, Evaluación estructural, obras de mejoramiento y nuevas tecnologías, Bogotá: Stella Valbuena García, 2006.
- [16] L. Vásquez Varela, "Paviment Condition Index (PCI)," INGEPAV, Bogotá, 2002.
- [17] L. Vásquez Varela, "Paviment Condition Index (PCI)," INGEPAV, Bogotá, 2002.
- [18] J. Menéndez, Ingeniería de Pavimentos, Lima: ICG, 2009.
- [19] M. d. T. y. C. MTC, Manual de Carreteras (Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos), Lima, 2014.
- [20] M. d. T. y. C. MTC, Manual de Hidrología, Hidráulia y Drenaje, Lima, 2014.
- [21] M. d. Ambiente, "SENAMHI," 2021. [Online]. Available: <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=lambayeque&p=estaciones>.

- [22] R. N. d. E. RNE, Norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano, Lima, 2021.
- [23] V. Conesa, Guía metodologica para la evaluacion del impacto ambiental, México: Mundi-Prensa, 2010.
- [24] M. d. V. C. y. Saneamiento, Norma CE.010 Pavimentos Urbanos, Lima: SENCICO, 2010.
- [25] Ministerio de Transportes y Comunicaciones, "Manual de Carreteras Conservacion Vial," MTC, Lima, 2013.
- [26] Instituto de la construcción y gerencia, "ICG," 2019. [Online]. Available: <http://dev2.construccion.org/biblioteca/articulo/software-para-evaluacion-pavimentos-aeropuertos-carreteras-superficie-asfaltica-carreteras-pavimentadas-1513>. [Accessed 23 05 2019].
- [27] CENEPRED, "Sistema de información para la gestión del riesgo de desastres (SIGRID)," 2019. [Online]. Available: <http://sigrid.cenepred.gob.pe/>. [Accessed 10 Octubre 2019].
- [28] M. Arriaga, P. Garnica and A. Rico, "Índice Internacional de Rugosidad en la red carretera de México," *SANFANDILA*, 1998.
- [29] A. Montejo, "Ingeniería de Pavimentos," in *Ingeniería de Pavimentos*, Bogotá, Universidad Católica de Colombia, 2010.
- [30] N. E. Huangal Castañeda, D. J. Dávila Vidarte and W. A. Salazar Bravo, "Aplicación del metodo del pci en la evaluación superficial del pavimento rigido de la via canal de la Avenida Chiclayo Distrito José Leonardo Ortiz Provincia de Chiclayo periodo 2016," Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, 2017.

Anexos

Anexo 01: Documentos

Documento 1.1. Solicitud de autorización de acceso a información y permisos correspondientes


UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 "Año de la Universalización de la Salud"

Chiclayo, 02 de noviembre del 2020

CARTA N° 001-2020- KJCB

ATENCIÓN : ING. LEIDY ELIZABETH SÁNCHEZ CAMPOS
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

ASUNTO : Solicito autorización de acceso a información y permiso para poder realizar los estudios necesarios del área de influencia del terreno.


REFERENCIA: Proyecto de tesis denominado:
"Evaluación de daños superficiales, capacidad estructural y diseño del pavimento flexible en la urbanización La Primavera, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque 2020"

De mi especial consideración.

Es grato dirigirme a su despacho para saludarlo y a la vez manifestarle lo siguiente:
Que en calidad de alumna de la carrera de Ingeniería Civil Ambiental de la "Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo" de la ciudad de Chiclayo, departamento de Lambayeque, he decidido desarrollar el proyecto de tesis denominado "Evaluación de daños superficiales, capacidad estructural y diseño del pavimento flexible en la urbanización La Primavera, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque 2020", motivo por el cual solicito a usted una **AUTORIZACIÓN** respectiva para el acceso a información que se requiera y el permiso correspondiente para poder realizar los estudios necesarios en la zona donde se desarrollará el proyecto.

Por lo expuesto, pido a usted acceder a mi petición antes mencionado.

Atentamente,


KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 DNI N° 75540252

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

03 NOV 2020

N° Reg: 0409
Hora: pm
Exped: 0409

75540252
 397242
 943081024
 COL: 943081024

Documento 1.2. Respuesta de la MPCH sobre la necesidad del proyecto



Municipalidad Provincial de Chiclayo
Gerencia de Infraestructura Pública
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Chiclayo, 12 de Enero del 2021.

CARTA N° 002 -2020-MPCH-SGEP.

Srta.

KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA.
*Estudiante de la Escuela de Ingeniería Civil Ambiental,
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.*

Ciudad.-

ASUNTO : SOBRE NECESIDAD DE DESARROLLAR EL PROYECTO:
"EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD
ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA
URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO,
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020".

REF. : CARTA N° 003-2020-KJCB (788429 / 397249)

De mi consideración:

Me dirijo a Ud. expresando mi cordial saludo a nombre de la **Sub Gerencia de Estudios y Proyectos**, y a la vez en atención al documento de la referencia, hago de su conocimiento que en esta Sub Gerencia no existe ningún Proyecto denominado: **"EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020"**, por lo que esta Sub Gerencia ve la necesidad de desarrollar este Proyecto con fines académicos.

Sin otro particular, me suscribo de Ud., reiterándole las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

ING. LEIDY ELIZABETH SANCHEZ CAMPOS
SUBGERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

REG: 00824873
EXP: 00397249

c.c.
- Archivo.

Documento 1.3. Solicitud de constancia de la no existencia del proyecto



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

"Año de la Universalización de la Salud"

Chiclayo, 02 de noviembre del 2020

CARTA N° 002-2020- KIJCB

ATENCIÓN : ING. LEIDY ELIZABETH SÁNCHEZ CAMPOS
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

ASUNTO : Solicito autorización de acceso a información y permiso para poder realizar los estudios necesarios del área de influencia del terreno.

REFERENCIA: Proyecto de tesis denominado:

"Evaluación de daños superficiales, capacidad estructural y diseño del pavimento flexible en la urbanización La Primavera, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque 2020"

De mi especial consideración.

Es grato dirigirme a su despacho para saludarlo y a la vez manifestarle lo siguiente:

Que en calidad de alumna de la carrera de Ingeniería Civil Ambiental de la "Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo" de la ciudad de Chiclayo, departamento de Lambayeque, he decidido desarrollar el proyecto de tesis denominado "Evaluación de daños superficiales, capacidad estructural y diseño del pavimento flexible en la urbanización La Primavera, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque 2020", motivo por el cual solicito a usted una **CONSTANCIA** que indique que el mencionado proyecto no cuenta con código SNIP, ni se encuentre en el Banco de Proyectos de la Municipalidad Provincial de Chiclayo.

Por lo expuesto, pido a usted acceder a mi petición antes mencionado.

Atentamente,

KRISTELL JHANELLA JHA/HAIRA CUBAS BONILLA

DNI N° 75540252

188936
307278

Documento 1.4. Respuesta por parte de la MPCH de la no existencia del proyecto



Municipalidad Provincial de Chiclayo
Gerencia de Infraestructura Pública
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Chiclayo, 12 de Enero del 2021.

CARTA N° 003 -2020-MPCH-SGEP.

Srta.

KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA.
Estudiante de la Escuela de Ingeniería Civil Ambiental.
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Ciudad.-

ASUNTO : COMUNICA LA NO EXISTENCIA DE PROYECTO:
"EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020".

REF. : CARTA N° 002-2020-KJJC (788426 / 397248)

De mi consideración:

Me dirijo a Ud. expresando mi cordial saludo a nombre de la **Sub Gerencia de Estudios y Proyectos**, y a la vez en atención al documento de la referencia, hago de su conocimiento que en esta Sub Gerencia no existe ningún Proyecto denominado: **"EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020"**, ni ha sido parte de otras investigaciones y no se encuentra registrado en el Banco de Proyectos de esta Entidad.

Sin otro particular, me suscribo de Ud., reiterándole las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



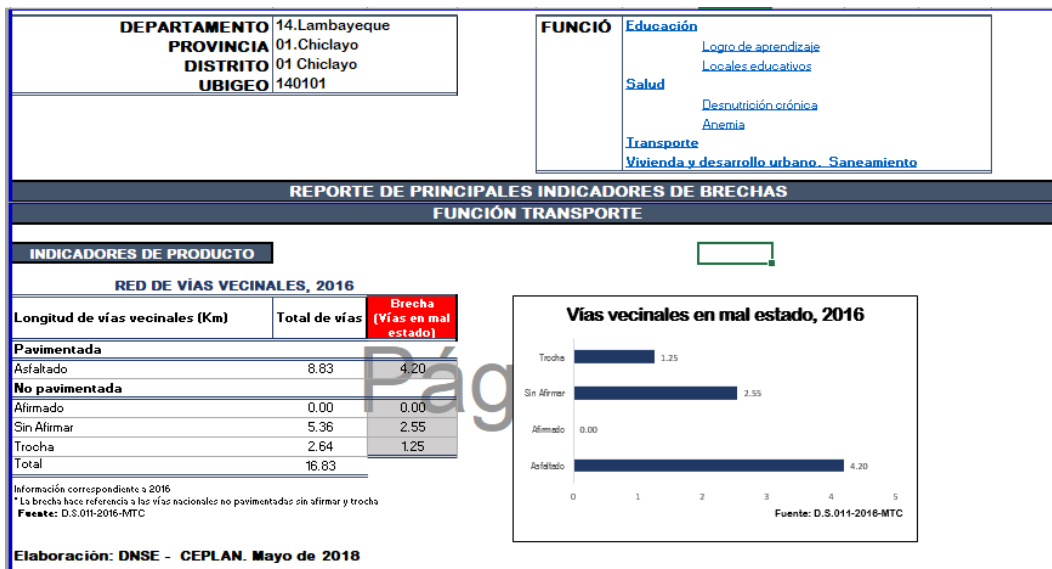
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
ING. LEIDY ELIZABETH SÁNCHEZ CAMPOS
SUBGERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

REG: 00824876
EXP: 00397248

c.c.
- Archivo.

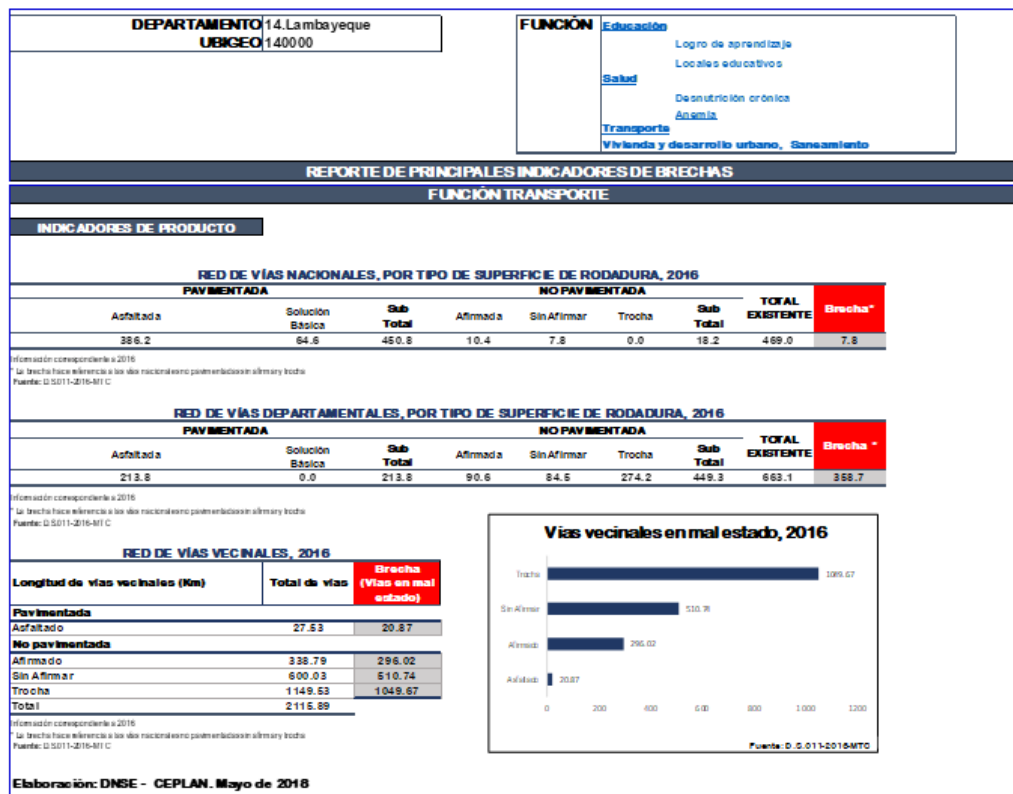
Anexo 02: Cuadros

Cuadro 2.1. Indicadores de brechas de red de vías vecinales



Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN)

Cuadro 2.2. Indicadores de brechas principales



Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN)

Cuadro 2.3. Afirman que son cuencas a ciegas

La República

POLÍTICA ECONOMÍA SOCIEDAD MUNDO DEPORTES ESPECTÁCULOS REDES SOCIALES | TEMAS - PERÚ RTV- SUSCRÍBETE Q

SOCIEDAD
Chiclayo con 36 sectores inundables por lluvias



Problema. Las lluvias de El Niño Costero del 2017 inundaron la calle Francisco Cabelo.

Lambayegue Según el Mapa de Riesgo por Inundación por **lluvias** intensas actualizado a diciembre de 2019, la ciudad de **Chiclayo** tiene **36 puntos críticos** o cuencas ciegas que comprenden el 40% de la población, tanto en la zona urbana como rural.

Manuel Yerrén Callacná, quien es jefe del Centro de **Defensa Civil** y Gestión de Riesgo de la Municipalidad Provincial de Chiclayo (MPCh), sostuvo que el Mapa Lidar de la Fuerza Aérea cosduyó a identificar las **zonas más vulnerables** por precipitaciones pluviales a fin de elaborar un plan de contingencia, considerando los efectos que dejó el fenómeno de El **Niño costero** en el 2017 y las lluvias registradas en este año.

Ante el inicio de la estación de verano el 22 de este mes, el funcionario enfatizó que entre los puntos críticos está el sector Ciudad del Chofer, pueblo joven 4 de Noviembre, urbanización Miraflores, urbanización Bancarios, pueblo joven 9 de Octubre, Barrio Chino, calle Siete de Enero, calle Tacna, parque Las Musas, así como las calles La Florida, Los Dulantos y Los Libertadores.

Igualmente la urbanización Magisterial, pueblo joven Túpac Amaru, avenida José Quiñones, urbanización La Primavera, pueblo joven Oscar Valdivia, sector Miraflores, calle Diego Ferrer, pueblo joven Santa Rosa, pueblo joven San Lorenzo, parque de los Mecánicos, calle Francisco Cuneo y otros.

"Estos lugares no tienen un drenaje natural, una pendiente para evacuar el **agua**, por lo que necesita equipos, como motobombas para desviar el agua a un canal, o cisternas. Son cuencas ciegas", expresó.

Redacción :
La República
08 Dic 2019 |
9:36 h

Fuente: Diario La República

Cuadro 2.4. Calles de la Urb. La primavera

Urb. La Primavera			
# de calles	Calles	metros	Km
1	Castañeda	180.16	0.18016
2	Mauro Cerquera Menor	149.23	0.14923
3	Ulises Ulloa	150.32	0.15032
4	Juan Deza Gil	242.00	0.242
5	Horna	215.33	0.21533
6	Federico Mori	147.98	0.14798
7	Luis Oyarce	184.7	0.1847
8	Nestor Navarro	134.77	0.13477
9	Juan Ramos	240.45	0.24045
10	Jorge Arévalo	173.51	0.17351
11	Carlos Uceda	156.03	0.15603
12	Eleodoro Coral	509.98	0.50998
13	Victor Fonseca	516.9	0.5169
14	Luis Castilla	430.26	0.43026
15	B. Vasquez	86.43	0.08643
16	Ordoñez	145.11	0.14511
17	Wilder Rodriguez Reyes	516.54	0.51654
18	Angel Gustavo Cornejo	199.69	0.19969
19	Pariñas	394.95	0.39495
20	Belaunde	612.93	0.61293
21	Valdiviezo	479.26	0.47926
22	Eufemio Lora y lora	498.68	0.49868
		6365.21	6.36521

Fuente: Google Earth

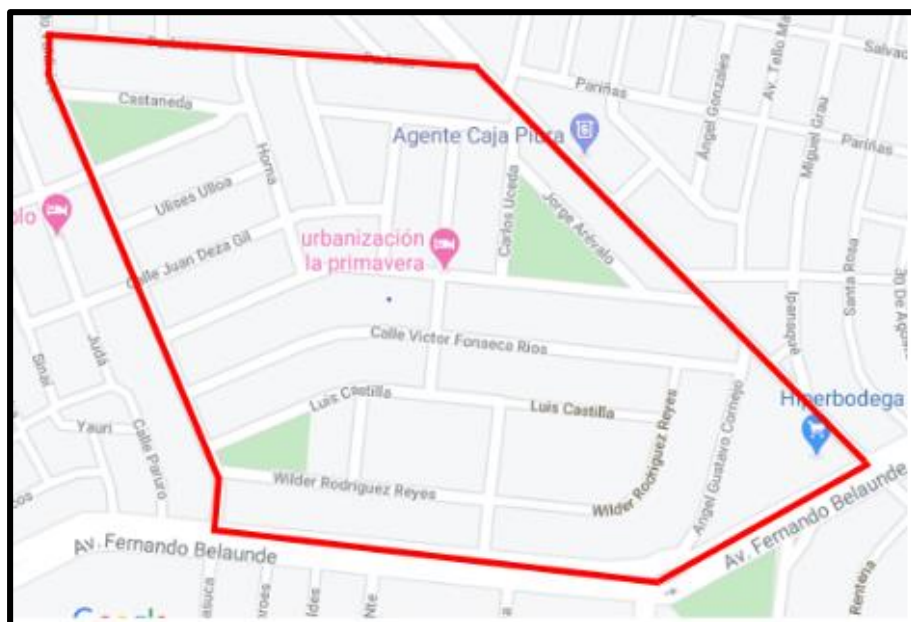
Anexos 03: Panel Fotográfico

Fotografía 3.1 Delimitación de la Urb. La primavera



Fuente: Google Earth

Fotografía 3.2 Delimitación de la Urb. La primavera



Fuente: Google Earth

Fotografía 3.3 Estado actual de la calle Juan Ramos



Fotografía 3.4 Estado actual de la calle Wilfredo Valdiviezo



Fotografía 3.5 Estado actual de la calle Eufemio Lora y Lora



Fotografía 3.6 Estado actual de la calle Wilder Rodríguez Reyes



Fotografía 3.7 Estado actual de la intersección W. Rodríguez Reyes y Ordóñez



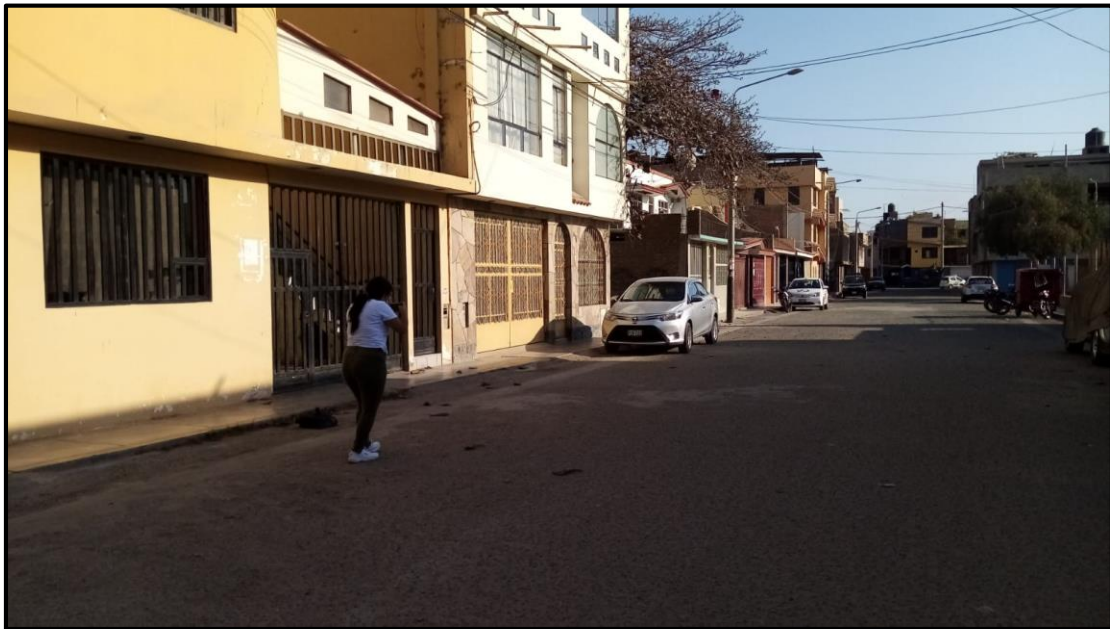
Fotografía 3.8 Estado actual de la calle Ángel Gustavo Cornejo



Fotografía 3.9 Falla de hueco, calle Carlos Uceda



Fotografía 3.10 Falla de parcheo, calle Néstor Navarro



Fotografía 3.11 Densidad de campo de la C-3



Fotografía 3.12 Densidad de campo de la C-5



Fotografía 3.13 Calicata 1, Calle Wilder Rodríguez Reyes y W. Valdiviezo



Fotografía 3.14 Calicata 2, Calle B Vásquez – W. Rodríguez



Fotografía 3.15 Calicata 3, Calle Carlos Uceda y Jorge Arévalo



Fotografía 3.16 Calicata 4, Calle Eleodoro Coral y Carlos Uceda



Fotografía 3.17 Calicata 5, Calle Ulises Ulloa y W. Valdiviezo



Fotografía 3.18 Calicata 6, Calle Juan Deza Gil y W. Valdiviezo



Fotografía 3.19 Calicata 7, Calle Víctor Fonseca y W. Valdiviezo



Fotografía 3.20 Calicata 8, Calle Castañeda y C. Horna



Fotografía 3.21 Calicata 9, Calle Juan Ramos y E. Coral



Fotografía 3.22 Calicata 10, Calle C. Horna y E. Coral



Fotografía 3.23 Calicata 12, Calle Mauro Cerquera Muñoz



Fotografía 3.24 Calicata 13, Calle Ángel G. Cornejo y E. Lora y Lora



Fotografía 3.25 Calicata 14, Calle E. Coral y E. Lora y Lora



Fotografía 3.26 Muestras de suelo



Fotografía 3.27 Colocación de muestras al horno



Fotografía 3.28 Separando cada muestra de cada calicata



Fotografía 3.29 Lavado de cada muestra que pasa por el tamiz



Fotografía 3.30 Toma de datos de campo, veredas existentes con equipo GPS DIFERENCIAL TRIMBLE



Fotografía 3.31 Toma de datos de campo, veredas existentes con equipo GPS DIFERENCIAL TRIMBLE



Fotografía 3.32 Colocación del BM



Fotografía 3.33 Toma de datos para el IMDA en la primera estación



Fotografía 3.34 Toma de datos para el IMDA en la segunda estación



Anexo 04: Índice de Condición de Pavimento PCI

❖ Calle Castañeda: muestra 02:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 02					
 <p>EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020</p>					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+23.96			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+47.92			
ANCHO DE VÍA		9.60			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016			
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	4.60x3.20	H	14.72	6.399554814	42
13	1	M	1		
13	1	M	1	0.86950473	29
19	9x13.70	L	123.3	53.60496661	12
19	4.80x3.60	H	17.28		
19	5.40x1.70	H	9.18		11.50354758
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
43	42	29	12	Total	126
43	42	29	2	q	q4
43	42	2	2		q3
43	2	2	2		q2
					q1
					CDV
					72
					72
					64
					49
					72
					28
					CLASIFICACIÓN
					MALO

PCI = 100 – HDV

PCI = 100 – 72

PCI = 28: PAVIMENTO MALO

Tabla 01. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Castañeda: muestra 03:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 03					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+47.92			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+71.88			
ANCHO DE VÍA		9.60			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	3.75x2.14	L	8.025	3.48888773	7
11	1.15x4.50	M	5.175	5.399537423	24
11	2.83x2.56	M	7.245		
13	1	H	1	0.86950473	49
13	1	H	1		
19	7.15x4.50	M	32.175	23.09178492	27
19	4.83x2.56	M	12.365		
19	3.50x2.45	M	8.575		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	27	24	7	Total	107
49	27	24	2	q	q4
49	32	2	2	CDV	62
49	2	2	2		64
					85
					61
					55
					55
					HDV
					64
					PCI
					36
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Castañeda: muestra 04:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 04								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+71.88						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+95.84						
ANCHO DE VÍA		9.60						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	1.20x3.10	M	3.72	1.825959933	24			
11	0.60x0.80	M	0.48					
13	1	L	1	0.434752365	10			
13	1	M	1	0.434752365	19			
13	1	H	1	0.86950473	49			
13	1	H	1					
19	3.20x2.50	M	8	3.47801892	11			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
49	24	19	11	10	Total	113	q	CDV
49	24	19	11	2		105	q5	59
49	24	19	2	2		96	q4	60
49	24	2	2	2		79	q3	60
49	2	2	2	2		57	q2	58
							q1	56
							HDV	60
							PCI	40
							CLASIFICACIÓN	
								MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 60$$

PCI = 40: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Castañeda: muestra 05:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 05						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+95.84				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+119.80				
ANCHO DE VÍA		9.60				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	M	1	0.434752365	19	
13	1	H	1	0.434752365	38	
19	4.50x3.75	M	16.875	12.08133347	20	
19	5.10x2.14	M	10.914			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
20	19			Total	q	CDV
20	2			77	q3	49
2	2			60	q2	44
				42	q1	42
					HDV	49
					PCI	51
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 49$$

PCI = 51: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Castañeda: muestra 06:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 06					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+119.80			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+143.76			
ANCHO DE VÍA		9.60			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
	5.60x3.00	H	16.8	7.303839733	45
	1	L	1	0.434752365	10
	1	M	1	0.434752365	19
	9x19	L	171	74.34265442	15
	3.50x1.50	H	5.25	2.282449917	22
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
	19	15	10		111
22	19	15	2		103
22	19	2	2		90
22	2	2	2		73
2	2	2	2		53
					HDV
					59
					PCI
					41
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 59$$

PCI = 41: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Castañeda: muestra 07:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CASTAÑEDA - UNIDAD DE MUESTRA 07							
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		K ristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+143.76					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+167.72					
ANCHO DE VÍA		9.60					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.016					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	1	H	1	1.304257095	59		
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	3.40x1.50	H	5.1	22.059335	57		
19	7.60x4.90	H	37.24				
19	4.20x2.00	H	8.4				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
					Total	q	CDV
57					116	q2	80
2					61	q1	61
						HDV	80
						PCI	20
						CLASIFICACIÓN	
						MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 80$$

PCI = 20: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Mauro Cerquera Menor: muestra 01:

En esta calle encontramos tres tipos de fallas: parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 5 muestras de 26.44 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE MAURO CERQUERA MENOR - UNIDAD DE MUESTRA 01					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+26.44			
ANCHO DE VÍA		8.70			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.028			
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	H	1	0.434729685	38
19	8.10x9.55	M	77.355	33.62851479	30
19	4.20x6.18	H	25.956	11.28384371	44
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
44	38	30		Total	112
44	38	2		q	q3 70
44	2	2		q2	61
				q1	48
				HDV	70
				PCI	30
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 70$$

PCI = 30: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Mauro Cerquera menor: muestra 02:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE MAURO CERQUERA MENOR - UNIDAD DE MUESTRA 02							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+26.44					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+52.88					
ANCHO DE VÍA		8.70					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.028					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	1	H	1	1.304189055	57		
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	1x0.80	M	0.8	0.347783748	7		
19	7.30x4.05	H	29.565	20.50967708	57		
19	2.98x4.15	H	12.367				
19	1.72x3.05	H	5.246				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
57	57	7			121	q3	75
57	57	2			116	q2	80
57	2	2			61	q1	61
						HDV	80
						PCI	20
						CLASIFICACIÓN	
						MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 80$$

PCI = 20: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Mauro Cerquera Menor: muestra 03:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE MAURO CERQUERA MENOR - UNIDAD DE MUESTRA 03					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+52.88			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+79.32			
ANCHO DE VÍA		8.70			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.028			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	0.80x0.90	M	0.72	0.313005373	5
13	1	L	1	1.304189055	22
13	1	L	1		
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.434729685	19
19	8.10x21.10	M	170.91	74.29965048	41
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
41	22	19	5	Total	q
41	22	19	2	87	q4
41	22	2	2	84	q3
41	2	2	2	67	q2
		2	2	47	q1
					HDV
					54
					PCI
					46
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Mauro Cerquera Menor: muestra 04:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE MAURO CERQUERA MENOR - UNIDAD DE MUESTRA 04									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+79.32						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+105.76						
ANCHO DE VÍA			8.70						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.028						
N°	TIPO DE FALLA		Unidad	N°	TIPO DE FALLA		Unidad		
1	Piel de cocodrilo		m2	11	Parcheo		m2		
2	Exudación		m2	12	Pulimiento de Agregados		m2		
3	Agrietamiento en bloque		m2	13	Huecos		Unid		
4	Abultamientos y hundimientos		m2	14	Cruce de vía férrea		m2		
5	Corrugación		m2	15	Ahuellamiento		m2		
6	Depresión		m2	16	Desplazamiento		m2		
7	Grieta de Borde		m	17	Grieta Parabólica		m2		
8	Grieta de reflexión de junta		m	18	Hinchariento		m2		
9	Desnivel de Carril/berma		m	19	Desprendimiento de Agregados		m2		
11	0.50x0.39		M	0.195	2.293459927		14		
11	0.40x0.50		M	0.2					
11	0.98x0.82		M	0.8036					
11	2.70x1.51		M	4.077					
19	8.15x19.45		M	158.5175	68.91226285		38		
19	3.15x1.81		H	5.7015	2.478611299		73		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
73	38	14					125	q3	76
73	38	2					113	q2	78
73	2	2					77	q1	77
								HDV	78
								PCI	22
								CLASIFICACIÓN	
								MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 78$$

PCI = 22: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE MAURO CERQUERA MENOR: Muestra 05:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE MAURO CERQUERA MENOR - UNIDAD DE MUESTRA 05						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+105.76				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+132.20				
ANCHO DE VÍA		8.70				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.028				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
	0.30x0.40	M	0.12	0.052167562	3	
	1	L	1	0.434729685	10	
	1	H	1	0.434729685	38	
	7.50x3.12	M	23.4	10.17267463	18	
	3.70x2.85	H	10.545			
	7.90x6.72	H	53.088	27.66315405	60	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
60	38	18	10	3		Total
60	38	18	10	2		129
60	38	18	2	2		q5
60	38	2	2	2		q4
60	2	2	2	2		q3
60	2	2	2	2		q2
						q1
						68
						HDV
						82
						PCI
						18
						CLASIFICACIÓN
						MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 82$$

PCI = 18: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **Calle Ulises Ulloa: muestra 01:**

En esta calle encontramos cuatro tipos de fallas: Grietas longitudinales y/o transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 6 muestras de 22.77 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ULISES ULLOA - UNIDAD DE MUESTRA 01						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+22.77				
ANCHO DE VÍA		10.10				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.977				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
10	1.10	M	1.10	0.4783087	0	
11	1.90x1.15	L	2.185	0.95009501	2	
11	0.70x0.90	M	0.63	0.273940438	5	
13	1	L	1	0.434826091	10	
13	1	M	1	0.434826091	19	
19	2.75x5.75	M	15.8125	6.875687569	14	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
19	14	10	5	2	2	52
19	14	10	5	2	2	52
19	14	10	5	2	2	52
19	14	10	2	2	2	49
19	14	2	2	2	2	41
19	2	2	2	2	2	29
						Total
						q
						CDV
						HDV
						PCI
						CLASIFICACIÓN
						BUENO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 31$$

PCI = 69: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ Calle Ulises Ulloa: muestra 02:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ULISES ULLOA - UNIDAD DE MUESTRA 02						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+22.77				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+45.54				
ANCHO DE VÍA		10.10				
ÁREA DE LA UNIDAD (m ²)		229.977				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Parqueo	m ²	
2	Exudación	m ²	12	Pulimiento de Agregados	m ²	
3	Agrietamiento en bloque	m ²	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m ²	14	Cruce de vía férrea	m ²	
5	Corrugación	m ²	15	Ahuelamiento	m ²	
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m ²	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m ²	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	3.10x1.10	M	3.41	1.482756971	11	
13	1	L	1	0.869652183	16	
13	1	L	1			
13	1	M	1	0.434826091	19	
13	1	H	1	0.869652183	49	
13	1	H	1			
19	9.15x4.53	M	41.4495	18.02332407	23	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
49	23	19	16	11	118	
49	23	19	16	2	109	
49	23	19	2	2	95	
49	23	2	2	2	78	
49	2	2	2	2	57	
					Total	62
					q5	61
					q4	60
					q3	56
					q2	57
					q1	
					HDV	62
					PCI	38
CLASIFICACIÓN						
MALO						


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 62$$

PCI = 38: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ULISES ULLOA: Muestra 03:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ULISES ULLOA - UNIDAD DE MUESTRA 03						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+45.54				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+68.31				
ANCHO DE VÍA		10.10				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.977				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	1.80	M	1.80	0.782686964	3	
11	1.35x0.90	M	1.215	0.528313701	8	
13	1	M	1	0.434826091	19	
13	1	H	1	0.434826091	48	
19	3.70x9.70	M	35.89	15.60590842	21	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
48	21	19	8	3	99	
48	21	19	8	2	98	
48	21	19	2	2	92	
48	21	2	2	2	75	
48	2	2	2	2	56	
					HDV	59
					PCI	41
CLASIFICACIÓN						
REGULAR						

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 59$$

PCI = 41: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ULISES ULLOA: Muestra 04:

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ULISES ULLOA - UNIDAD DE MUESTRA 04						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+68.31				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+91.08				
ANCHO DE VÍA		10.10				
ÁREA DE LA UNIDAD (m ²)		229.977				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
	1.00x1.20	M	1.2	0.52179131	2	
	1	L	1	0.434826091	10	
	1	H	1	0.869652183	49	
	1	H	1			
	5.20x8.20	M	42.64	18.54098453	24	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
49	24	10	2	Total	q	CDV
49	24	10	2	85	q4	48
49	24	2	2	77	q3	54
49	2	2	2	55	q2	56
					q1	55
					HDV	56
					PCI	44
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ULISES ULLOA: Muestra 05

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ULISES ULLOA - UNIDAD DE MUESTRA 05					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+91.08			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+113.85			
ANCHO DE VÍA		10.10			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.977			
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.869652183	28
13	1	M	1		
19	7.55x4.50	M	33.975	14.77321645	21
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
28	21			Total	49
28	2				30
				q	q2
					q1
				HDV	36
				PCI	64
				CLASIFICACIÓN	
				BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 36$$

PCI = 64: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ULISES ULLOA: Muestra 06

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ULISES ULLOA - UNIDAD DE MUESTRA 06						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+113.85				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+136.62				
ANCHO DE VÍA		10.10				
ÁREA DE LA UNIDAD (m ²)		229.977				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	0.80x1.15	M	0.92	0.400040004	6	
11	1.20x1.80	H	2.16	0.939224357	12	
13	1	M	1	0.434826091	19	
19	7.55x5.50	M	41.525	18.05615344	22	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
				Total	q	CDV
22	19	12	6	59	q4	32
22	19	12	2	55	q3	35
22	19	2	2	45	q2	34
22	2	2	2	28	q1	28
					HDV	35
					PCI	65
					CLASIFICACIÓN	
					BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 35$$

PCI = 65: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 01**

En esta calle encontramos cinco tipos de fallas: Grietas de borde, grietas longitudinales y/o transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 10 muestras de 22.24 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 01									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+0.00						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+22.24						
ANCHO DE VÍA			10.34						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.96						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
10	2.14	M	2.14	0.930596626	2				
10	1.25	H	1.25	0.543572795	6				
11	1.00x1.20	M	1.2	0.521829883	8				
13	1	M	1	0.434858236	19				
13	1	H	1	0.434858236	38				
19	9x13.25	M	119.25	51.85684467	35				
19	3.90x4.75	H	18.525	8.055748826	38				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
38	38	35	19	8	6	2	Total	q	CDV
38	38	35	19	8	6	2	146	q7	70
38	38	35	19	8	2	2	146	q6	71
38	38	35	19	8	2	2	142	q5	74
38	38	35	19	2	2	2	136	q4	77
38	38	35	2	2	2	2	119	q3	81
38	38	2	2	2	2	2	86	q2	62
38	2	2	2	2	2	2	50	q1	50
								HDV	81
								PCI	19
								CLASIFICACIÓN	
								MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 81$$

PCI = 19: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 03

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 03					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+44.48			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+66.72			
ANCHO DE VÍA		10.34			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	3.15	M	3.15	1.369803444	5
11	4.80x7.75	M	37.2	16.17672639	36
11	8.25x10.9	H	89.925	39.10462689	77
19	7.50x11.70	M	87.75	38.15881023	32
19	2.30x1.32	H	3.036	1.320229605	17
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
77	36	32	17	5	Total
77	36	32	17	2	167
77	36	32	2	2	164
77	36	2	2	2	149
77	36	2	2	2	119
77	2	2	2	2	85
q					
q5					
q4					
q3					
q2					
q1					
CDV					
84					
89					
88					
81					
84					
HDV					
89					
PCI					
11					
CLASIFICACIÓN					
MUY MALO					

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 89$$

PCI = 11: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 04

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 04						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+66.72				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+88.96				
ANCHO DE VÍA		10.34				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	5.15x3.27	M	16.8405	7.323230127	27	
13	1	M	1	0.434858236	19	
13	1	H	1	1.304574709	57	
13	1	H	1			
13	1	H	1			
19	8.10x21.10	M	170.91	74.32162115	40	
19	3.18x7.20	H	22.896	9.956514176	42	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
57	42	40	27	19	185	
57	42	40	27	2	168	
57	42	40	2	2	143	
57	42	2	2	2	105	
57	2	2	2	2	65	
					HDV	90
					PCI	10
CLASIFICACIÓN						
FALLADO						

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 90$$

PCI = 10: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 05

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 05					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+88.96			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+111.20			
ANCHO DE VÍA		10.34			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96			
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
7	4.15	H	4.15	1.80466168	10
13	1	H	1	1.304574709	57
13	1	H	1		
13	1	H	1		
19	3.40x1.50	H	5.1	22.06470691	57
19	7.60x4.90	H	37.24		
19	4.20x2.00	H	8.4		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
57	57	10		Total	
57	57	2		124	q3
57	2	2		116	q2
				61	q1
					HDV
					80
					PCI
					20
					CLASIFICACIÓN
					MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 80$$

PCI = 20: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 06

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 06										
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+111.20							
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+133.44							
ANCHO DE VÍA			10.34							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.96							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad					
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2					
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2					
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid					
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2					
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2					
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2					
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2					
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2					
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2					
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m								
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO					
7	3.18	M	3.18	3.739780831	9					
7	5.42	M	5.42							
10	6.17	M	6.17	2.683075317	7					
11	3.75x4.64	M	17.4	7.56653331	27					
11	4.78x8.14	H	38.9092	16.91998608	60					
13	1	M	1	0.434858236	19					
13	1	H	1	0.434858236	38					
19	9.15x16.20	M	139.08	60.48008349	35					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								Total	q	CDV
60	38	35	27	19	9	7	195	q7	92	
60	38	35	27	19	9	2	190	q6	88	
60	38	35	27	19	2	2	183	q5	89	
60	38	35	27	2	2	2	166	q4	90	
60	38	35	2	2	2	2	141	q3	91	
60	38	2	2	2	2	2	108	q2	75	
60	2	2	2	2	2	2	72	q1	72	
								HDV	92	
								PCI	8	
								CLASIFICACIÓN		
								FALLADO		


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 92$$

PCI = 8: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 07

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 07							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+133.44					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+155.68					
ANCHO DE VÍA		10.34					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	5.25x6.82	M	35.805	15.57009915	37		
13	1	M	1	0.434858236	19		
13	1	H	1	1.739432945	63		
13	1	H	1				
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	9.10x6.45	M	58.695	36.09279875	30		
19	3.92x6.20	M	24.304				
19	4.50x5.25	H	23.625				
				10.27352583	43		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
				Total	q	CDV	
63	43	37	30	19	192	q5	92
63	43	37	30	2	175	q4	91
63	43	37	2	2	147	q3	87
63	43	2	2	2	112	q2	78
63	2	2	2	2	71	q1	70
						HDV	92
						PCI	8
						CLASIFICACIÓN	
						FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 92$$

PCI = 8: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 08

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 08					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+155.68			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+177.92			
ANCHO DE VÍA		10.34			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	5.20x3.80	L	19.76	8.592798748	12
11	4.20x4.80	M	20.16	19.74473822	44
11	4.95x5.10	M	25.245		
13	1	M	1		
13	1	H	1	0.434858236	38
19	8.20x5.32	M	43.624	18.9702557	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
44	38	24	19	12	
44	38	24	19	2	
44	38	24	2	2	
44	38	2	2	2	
44	2	2	2	2	
				Total	
				q	
				q5	71
				q4	72
				q3	69
				q2	64
				q1	52
				HDV	72
				PCI	28
				CLASIFICACIÓN	
				MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 72$$

PCI = 28: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 09

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 09						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+177.92				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+200.16				
ANCHO DE VÍA		10.34				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	H	1	0.434858236	38	
19	8.10x9.55	M	77.355	33.63845886	30	
19	4.20x6.18	H	25.956	11.28718038	44	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
44	38	30		112	q3	70
44	38	2		84	q2	61
44	2	2		48	q1	48
					HDV	70
					PCI	30
					CLASIFICACIÓN	
					MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 70$$

PCI = 30: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN DEZA GIL: Muestra 10

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN DEZA GIL - UNIDAD DE MUESTRA 10					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+200.16			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+222.40			
ANCHO DE VÍA		10.34			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.96			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	0.80x0.90	M	0.72	0.31309793	5
13	1	L	1	1.304574709	22
13	1	L	1		
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.434858236	19
19	8.10x21.10	M	170.91	74.32162115	41
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
41	22	19	5	Total	CDV
41	22	19	2	87	q4
41	22	2	2	84	q3
41	2	2	2	67	q2
41	2	2	2	47	q1
					HDV
					54
					PCI
					46
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la décima muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 1

En esta calle encontramos seis tipos de fallas: Abultamientos y hundimientos, parcheo, huecos, desplazamiento, hundimiento y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 9 muestras de 21.90 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 01						
						
EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+21.90				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
4	6.30x3.30	H	20.79	9.04109589	70	
13	1	H	1	0.869754294	50	
13	1	H	1			
19	10.50x6.10	H	64.05	27.85388128	60	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
70	60	50		Total	q	CDV
70	60	2		180	q3	99
70	2	2		132	q2	87
				74	q1	74
				HDV		99
				PCI		1
CLASIFICACIÓN						
FALLADO						

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 99$$

PCI = 1: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 02							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+21.90					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+43.80					
ANCHO DE VÍA		10.50					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
4	3.60x3.40	M	12.24	5.322896282	30		
11	2.20x0.60	M	1.32	1.174168297	10		
11	4.60x0.30	M	1.38				
13	1	M	1	0.869754294	50		
13	1	M	1				
19	5.40x1.20	H	6.48	2.818003914	23		
19	10.50x14.40	M	151.2	65.75342466	39		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
50	39	30	23	10	152	q5	78
50	39	30	23	2	144	q4	80
50	39	30	2	2	123	q3	76
50	39	2	2	2	95	q2	68
50	2	2	2	2	58	q1	58
						HDV	80
						PCI	20
						CLASIFICACIÓN	
						MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 80$$

PCI = 20: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 03									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+43.80						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+65.70						
ANCHO DE VÍA			10.50						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.95						
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
4	3.20x0.60	M	1.92	0.834964123	11				
13	1	M	1	1.304631442	35				
13	1	M	1						
13	1	M	1						
13	1	H	1						
13	1	H	1	1.739508589	61				
13	1	H	1						
13	1	H	1						
16	4.41x3.09	M	13.6269	5.926027397	27				
18	2.00x1.20	M	2.4	1.043705153	12				
19	3.00x1.20	H	3.6	1.56555773	19				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
61	35	27	19	12	11	165	q6	80	
61	35	27	19	12	2	156	q5	80	
61	35	27	19	2	2	146	q4	82	
61	35	27	2	2	2	129	q3	86	
61	35	2	2	2	2	104	q2	73	
61	2	2	2	2	2	71	q1	71	
							HDV	86	
							PCI	14	
							CLASIFICACIÓN		
							MUY MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 86$$

PCI = 14: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 04								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+65.70						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+87.60						
ANCHO DE VÍA		10.50						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95						
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
4	1.45x0.80	M	1.16	0.504457491	8			
11	5.09x0.75	M	3.8175	1.660143509	12			
13	1	L	1	0.869754294	18			
13	1	L	1					
13	1	M	1	0.869754294	29			
13	1	M	1					
19	10.10x8.78	M	88.678	38.79886932	31			
19	0.40x1.35	M	0.54					
19	0.90x0.50	H	0.45					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
31	29	18	12	9	8	Total	q	CDV
31	29	18	12	9	2	107	q6	0
31	29	18	12	2	2	101	q5	52
31	29	18	2	2	2	94	q4	54
31	29	18	2	2	2	84	q3	54
31	29	2	2	2	2	68	q2	50
31	2	2	2	2	2	41	q1	41
						HDV		54
						PCI		46
						CLASIFICACIÓN		
						REGULAR		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 05					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+87.60			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+109.50			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	3.30x2.20	M	7.26	3.157208089	19
11	7.60x0.80	H	6.08	2.644053055	29
13	1	L	1	0.869754294	19
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.434877147	19
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
29	19	19	19	Total	86
29	19	19	2	q	q4
29	19	2	2		49
29	2	2	2		q3
					44
					q2
					39
					q1
					37
					HDV
					49
					PCI
					51
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 49$$

PCI = 51: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 8

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 08					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+153.30			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+175.20			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.434877147	19
13	1	H	1	0.869754294	50
13	1	H	1		
19	1.40x0.50	M	0.7	0.304414003	7
19	4.20x18.80	H	78.96	34.33789954	11
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
50	19	11	7	Total	CDV
50	19	11	2	87	q4
50	19	2	2	82	q3
50	2	2	2	73	q2
				56	q1
					HDV
					56
					PCI
					44
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS HORNA: Muestra 9

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE HORNA - UNIDAD DE MUESTRA 09						
	EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
	EVALUADO POR	Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
	PROGRESIVA INICIAL (km)	0.00+175.20				
	PROGRESIVA FINAL (km)	0.00+197.10				
	ANCHO DE VÍA	10.50				
	ÁREA DE LA UNIDAD (m2)	229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	2.33x1.65	M	3.8445	1.671885192	12	
19	7.10x20.95	H	148.745	64.68580126	73	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
73	12				Total	85
73	2					75
						q2
						q1
						HDV
						75
						PCI
						25
						CLASIFICACIÓN
						MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 75$$

PCI = 25: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE FEDERICO MORI: Muestra 1**

En esta calle encontramos tres tipos de fallas: Parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra.

Tiene 6 muestras de 23.00 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE FEDERICO MORI - UNIDAD DE MUESTRA 01					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+23.00			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		239.2			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	2.00x1.20	M	2.4	1.003344482	10
11	2.60x0.60	H	1.56	0.652173913	17
13	1	H	1	0.836120401	49
13	1	H	1		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	17	10		Total	76
49	17	2		q	q3
49	2	2			q2
					q1
					HDV
					52
					PCI
					48
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 52$$

PCI = 48: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE FEDERICO MORI: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE FEDERICO MORI - UNIDAD DE MUESTRA 02						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+23.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+46.00				
ANCHO DE VÍA		10.40				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		239.2				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	0.80x1.20	H	0.96	1.278093645	21	
11	0.98x2.14	H	2.0972			
13	1	H	1	0.418060201	37	
19	3.15x1.80	M	5.67	2.370401338	10	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
				Total	q	CDV
37	21	10		68	q3	43
37	21	2		60	q2	44
37	2	2		41	q1	40
					HDV	44
					PCI	56
					CLASIFICACIÓN	
					BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 44$$

PCI = 56: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE FEDERICO MORI: Muestra 3**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE FEDERICO MORI - UNIDAD DE MUESTRA 03						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+46.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+69.00				
ANCHO DE VÍA		10.40				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		239.2				
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	0.80x0.90	M	0.72	0.301003344	5	
13	1	L	1	0.836120401	18	
13	1	L	1			
13	1	M	1	1.254180602	35	
13	1	M	1			
13	1	M	1			
19	2.95x4.01	M	11.8295	4.945443144	14	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
35	18	14	5	Total	q	CDV
35	18	14	2	72	q4	40
35	18	2	2	69	q3	44
35	2	2	2	57	q2	42
35	2	2	2	41	q1	40
					HDV	44
					PCI	56
					CLASIFICACIÓN	
					BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 44$$

PCI = 56: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE FEDERICO MORI: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE FEDERICO MORI - UNIDAD DE MUESTRA 04							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+69.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+92.00					
ANCHO DE VÍA		10.4					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		239.2					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	1	M	1	0.418060201	19		
13	1	H	1	0.836120401	49		
13	1	H	1				
19	3.15x1.80	M	5.67	2.370401338	10		
19	2.70x1.51	H	4.077	1.704431438	20		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
49	20	19	10		98	q4	56
49	20	19	2		90	q3	58
49	20	2	2		73	q2	53
49	2	2	2		55	q1	56
						HDV	58
						PCI	42
						CLASIFICACIÓN	
						REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 58$$

PCI = 42: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE FEDERICO MORI: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE FEDERICO MORI - UNIDAD DE MUESTRA 05							
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+92.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+115.00					
ANCHO DE VÍA		10.4					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		239.2					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	0.50x0.41	H	0.205	0.659280936	17		
11	0.98x1.40	H	1.372				
19	2.70x5.68	M	15.336	6.411371237	16		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
17	16			33	q2	24	
17	2			19	q1	19	
					HDV	24	
					PCI	76	
					CLASIFICACIÓN		
					MUY BUENO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 24$$

PCI = 76: PAVIMENTO MUY BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE FEDERICO MORI: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE FEDERICO MORI - UNIDAD DE MUESTRA 06						
	EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+115.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+138.00				
ANCHO DE VÍA		10.4				
ÁREA DE LA UNIDAD (m ²)		239.2				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	0.80x2.13	M	1.704	0.712374582	9	
13	1	M	1	1.254180602	35	
13	1	M	1			
13	1	M	1			
19	7.90x6.83	M	53.957	0.269657191	6	
19	3.70x2.85	M	10.545			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO				Total	q	CDV
35	9	6		50	q3	31
35	9	2		46	q2	34
35	2	2		39	q1	38
					HDV	38
					PCI	62
					CLASIFICACIÓN	
					BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 38$$

PCI = 62: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE LUIS OYARCE: Muestra 1**

En esta calle encontramos cinco tipos de fallas: Grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos, y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 8 muestras de 22.44 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 01						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+22.44				
ANCHO DE VÍA		10.25				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	1.20x4.75	M	5.7	2.827529238	15	
11	0.98x0.82	M	0.8036			
13	1	M	1			
13	1	M	1	0.869527412	29	
19	2.70x1.55	M	4.185			
19	3.70x2.85	M	10.545			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
29	15	15	Total			
29	15	2	q			
29	2	2	CDV			
			59			
			46			
			33			
			HDV			
			37			
			PCI			
			63			
			CLASIFICACIÓN			
			BUENO			

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 37$$

PCI = 63: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 02					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+22.44			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+44.88			
ANCHO DE VÍA		10.25			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	H	1	0.869527412	49
13	1	H	1		
19	1.72x3.09	M	5.3148	2.658493109	10
19	1.00x0.80	M	0.8		
19	2.98x4.15	H	12.367		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	32	10		Total	91
49	32	2		q	q3
49	2	2			q2
					q1
					53
					60
					40
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 60$$

PCI = 40: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 03							
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+44.88					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+67.32					
ANCHO DE VÍA		10.25					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
7	4.85	H	4.85	2.108603974	10		
11	3.00x1.20	M	3.6	1.565149341	11		
11	2.60x0.60	H	1.56	3.271162123	30		
11	2.80x2.13	H	5.964				
13	1	H	1	0.869527412	49		
13	1	H	1				
19	3.15x3.80	H	11.97	5.20412156	31		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
49	31	30	11	10	131	q5	68
49	31	30	11	2	123	q4	70
49	31	30	2	2	114	q3	71
49	31	2	2	2	86	q2	62
49	2	2	2	2	57	q1	5
						HDV	71
						PCI	29
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 71$$

PCI = 29: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 04											
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020											
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible							
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+67.32									
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+89.76									
ANCHO DE VÍA		10.25									
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01									
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad						
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2						
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2						
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid						
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2						
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2						
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2						
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2						
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2						
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2						
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m									
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO						
11	0.90x0.41	L	0.369	0.160427807	3						
13	1	L	1	0.434763706	10						
13	1	M	1	0.869527412	29						
13	1	M	1								
13	1	H	1	0.434763706	38						
19	3.15x2.80	M	8.82	3.834615886	13						
19	2.95x4.01	H	11.8295	7.821181688	38						
19	3.50x1.76	H	6.16								
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO											
38	38	29	13	10	3	Total	131	q	q6	0	CDV
38	38	29	13	10	2		130		q5	68	
38	38	29	13	2	2		122		q4	70	
38	38	29	2	2	2		111		q3	70	
38	38	2	2	2	2		84		q2	61	
38	2	2	2	2	2		48		q1	48	
									HDV	70	
									PCI	30	
									CLASIFICACIÓN		
									MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 70$$

PCI = 30: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 05							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+89.76					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+112.20					
ANCHO DE VÍA		10.25					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	1	H	1	1.304291118	55		
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	2.70x5.68	M	15.336	6.667536194	15		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
55	15			Total	70	CDV	
55	2				57	51	
						57	
						HDV	
						57	
						PCI	
						43	
						CLASIFICACIÓN	
						REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 57$$

PCI = 43: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 06								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+112.20						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+134.64						
ANCHO DE VÍA		10.25						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
7	5.23	H	5.23	2.273814182	11			
10	2.89	H	2.89	1.25646711	10			
11	4.78x0.60	M	2.868	1.246902309	10			
13	1	L	1	0.434763706	10			
13	1	M	1	0.869527412	29			
13	1	M	1					
19	4.12x2.05	M	8.446	3.67201426	12			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
29	12	11	10	10	10	82	q6	0
29	12	11	10	10	2	74	q5	38
29	12	11	10	2	2	66	q4	38
29	12	11	2	2	2	58	q3	38
29	12	2	2	2	2	49	q2	36
29	2	2	2	2	2	39	q1	39
							HDV	39
							PCI	61
							CLASIFICACIÓN	
							BUENO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 39$$

PCI = 61: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 07					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+134.64			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+157.08			
ANCHO DE VÍA		10.25			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	1.00x1.20	H	1.2	3.895482805	32
11	0.60x0.60	H	0.36		
11	3.70x2.00	H	7.4		
13	1	M	1	0.869527412	29
13	1	M	1		
13	1	H	1	0.869527412	49
13	1	H	1		
19	5.20x8.20	M	42.64	18.53832442	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	32	29	24	Total	CDV
				134	q4
49	32	29	2	112	q3
49	32	2	2	85	q2
49	2	2	2	55	q1
					HDV
					74
					PCI
					26
					CLASIFICACIÓN
					MALO


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 74$$

PCI = 26: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS OYARCE: Muestra 8

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS OYARCE - UNIDAD DE MUESTRA 08					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+157.08			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+179.52			
ANCHO DE VÍA		10.25			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.01			
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.434763706	10
13	1	M	1	0.434763706	20
13	1	H	1	0.434763706	37
19	4.80x3.60	M	17.28	7.512716838	14
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
37	20	14	10		
37	20	14	2		
37	20	2	2		
37	2	2	2		
				Total	81
				q	q4
				q	44
				q2	39
				q1	43
				HDV	45
				PCI	55
				CLASIFICACIÓN	
				BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 45$$

PCI = 55: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE NÉSTOR NAVARRO: Muestra 1**

En esta calle encontramos tres tipos de fallas: Parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 6 muestras de 22.33 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE NESTOR NAVARRO - UNIDAD DE MUESTRA 01								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+22.33						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	1.00x1.20	M	1.2	0.521741399	7			
11	3.70x2.00	H	7.4	3.217405293	30			
13	1	H	1	1.304353497	58			
13	1	H	1					
13	1	H	1					
19	9.00x13.00	L	117	50.86978639	12			
19	2.50x1.80	M	4.5	1.956530246	10			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
58	30	12	10	7	Total	117	q	CDV
58	30	12	10	2		112	q5	61
58	30	12	2	2		104	q4	64
58	30	2	2	2		94	q3	66
58	2	2	2	2		66	q2	67
							q1	66
							HDV	67
							PCI	33
							CLASIFICACIÓN	
							MALO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 67$$

PCI = 33: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE NÉSTOR NAVARRO: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE NESTOR NAVARRO - UNIDAD DE MUESTRA 02						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+22.33				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+44.66				
ANCHO DE VÍA		10.30				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
	1	H	1	0.434784499	39	
	8.10x9.55	M	77.355	33.63275493	30	
	4.20x6.18	H	25.956	11.28526646	44	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
				Total	q	CDV
44	39	30		113	q3	70
44	39	2		85	q2	61
44	2	2		48	q1	48
					HDV	70
					PCI	30
					CLASIFICACIÓN	
					MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 70$$

PCI = 30: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE NÉSTOR NAVARRO: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE NESTOR NAVARRO - UNIDAD DE MUESTRA 04							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+66.99					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+89.32					
ANCHO DE VÍA		10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	0.80x0.90	M	0.72	0.313044839	7		
13	1	M	1	0.434784499	20		
13	1	H	1	0.434784499	38		
19	8.10x21.10	M	170.91	74.30901873	40		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
40	38	20	7		105	q4	60
40	38	20	2		100	q3	63
40	38	2	2		82	q2	59
40	2	2	2		46	q1	46
						HDV	63
						PCI	37
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 63$$

PCI = 37: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE NÉSTOR NAVARRO: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE NESTOR NAVARRO - UNIDAD DE MUESTRA 05					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+89.32			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+111.65			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.434784499	20
19	4.50x4.75	M	21.375	9.293518667	18
19	6.10x2.14	H	13.054	5.675676851	32
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
32	20	18		Total	70
32	20	2		q3	44
32	2	2		q2	40
				q1	35
				HDV	44
				PCI	56
				CLASIFICACIÓN	
				BUENO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 44$$

PCI = 56: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE NÉSTOR NAVARRO: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE NESTOR NAVARRO - UNIDAD DE MUESTRA 06					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+111.65			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+133.98			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carri/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.434784499	20
13	1	H	1	0.869568998	50
13	1	H	1		
19	0.60x2.98	H	1.788	8.518950082	38
19	7.45x2.39	H	17.8055		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
50	30	20		Total	100
50	38	2		q	q3
50	2	2			q2
					q1
					HDV
					60
					PCI
					40
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 60$$

PCI = 40: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE JUAN RAMOS: Muestra 1**

En esta calle encontramos cuatro tipos de fallas: Piel de cocodrilo, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 10 muestras de 22.33 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 01							
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+22.33					
ANCHO DE VÍA		10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	3.75x2.14	L	8.025	3.489145605	7		
11	1.15x4.50	M	5.175	5.399936521	23		
11	2.83x2.56	M	7.2448				
13	1	H	1	0.869568998	49		
13	1	H	1				
19	7.15x4.50	M	32.175	23.09349171	27		
19	4.83x2.56	M	12.3648				
19	3.50x2.45	M	8.575				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
49	27	23	7		106	q4	61
49	27	23	2		101	q3	64
49	27	2	2		80	q2	58
49	2	2	2		55	q1	55
						HDV	64
						PCI	36
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 02					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+22.33			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+44.66			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
1	4.89x3.14	M	15.3546	10.18139209	48
1	2.15x3.75	M	8.0625		
11	0.80x0.90	M	0.72	0.313044839	5
13	1	L	1		
13	1	L	1		
13	1	L	1	1.304353497	22
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.434784499	19
19	8.10x21.10	M	170.91	74.30901873	40
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
48	40	22	19	5	134
48	40	22	19	2	131
48	40	22	2	2	114
48	40	2	2	2	94
48	2	2	2	2	56
					HDV
					74
					PCI
					26
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 74$$

PCI = 26: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 03									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+44.66							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+66.99							
ANCHO DE VÍA		10.30							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
13	1	M	1	0.869568998	29				
13	1	M	1						
13	1	H	1	0.434784499	38				
19	1.72x3.09	M	5.3148	2.658620255	11				
19	1.00x0.80	M	0.8						
19	2.98x4.15	H	12.367			5.3769799	31		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
38	31	29	11			109	q4	63	
38	31	29	2			100	q3	64	
38	31	2	2			73	q2	53	
38	2	2	2			44	q1	44	
							HDV	64	
							PCI	36	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 04					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+66.99			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+89.32			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	2.00x1.20	M	2.4	1.043482798	10
11	2.60x0.60	H	1.56	0.678263819	17
13	1	L	1	0.434784499	10
13	1	H	1	0.869568998	38
13	1	H	1		
19	9.76x5.21	M	50.8496	22.10861786	25
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	25	17	10	100	q5
38	25	17	10	92	q4
38	25	17	2	84	q3
38	25	2	2	69	q2
38	2	2	2	46	q1
					HDV
					54
					PCI
					46
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 05									
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020									
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+89.32							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+111.65							
ANCHO DE VÍA		10.30							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	3.77x5.05	M	19.0385	20.49108909	41				
11	6.12x4.59	M	28.0908						
13	1	M	1	0.434784499	19				
13	1	H	1						
13	1	H	1	1.304353497	49				
13	1	H	1						
19	3.40x1.50	M	5.1	2.217400945	10				
19	7.60x4.90	H	37.24	16.19137475	50				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
50	49	41	19	10	Total	169	q5	CDV	85
50	49	41	19	2		161	q4		87
50	49	41	2	2		144	q3		86
50	49	2	2	2		105	q2		73
50	2	2	2	2		58	q1		58
						HDV	87		
						PCI	13		
						CLASIFICACIÓN			
						MUY MALO			

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 87$$

PCI = 13: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 06							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+111.65					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+133.98					
ANCHO DE VÍA		10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	0.90x0.41	H	0.369	0.16043548	8		
13	1	M	1	0.869568998	29		
13	1	M	1				
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	3.15x2.80	L	8.82	8.978082513	4		
19	2.95x4.01	L	11.8295				
19	3.50x1.76	M	6.16				
				2.678272514	11		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
				Total	q	CDV	
38	29	11	8	4	90	q5	46
38	29	11	8	2	88	q4	50
38	29	11	2	2	82	q3	53
38	29	2	2	2	73	q2	53
38	2	2	2	2	46	q1	46
						HDV	53
						PCI	47
						CLASIFICACIÓN	
						REGULAR	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 53$$

PCI = 47: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 07								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+133.98						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+156.31						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	5.78x0.41	M	2.3698	1.030352306	10			
13	1	L	1	0.434784499	10			
13	1	M	1	0.434784499	19			
19	7.12x3.20	L	22.784	9.906130027	5			
19	4.12x2.05	M	8.446	3.672189879	12			
19	3.70x4.85	H	17.945	7.802207836	38			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
38	19	12	10	10	5	94	q6	0
38	19	12	10	10	2	91	q5	47
38	19	12	10	2	2	83	q4	47
38	19	12	2	2	2	75	q3	48
38	19	2	2	2	2	65	q2	48
38	2	2	2	2	2	48	q1	48
							HDV	48
							PCI	52
							CLASIFICACIÓN	
							REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 48$$

PCI = 52: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 8

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 08							
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+156.31					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+178.64					
ANCHO DE VÍA		10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	1.00x1.20	M	1.2	3.895669112	19		
11	0.60x0.60	M	0.36				
11	3.70x2.00	M	7.4				
13	1	H	1	1.739137996	63		
13	1	H	1				
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	5.20x8.20	M	42.64	18.53921104	22		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
63	22	19			104	q3	66
63	22	2			87	q2	63
63	2	2			67	q1	67
						HDV	67
						PCI	33
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 67$$

PCI = 33: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 9

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 09						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+178.64				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+200.97				
ANCHO DE VÍA		10.30				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	4.67x2.00	M	9.34	4.060887221	20	
11	2.16x3.05	H	6.588	5.099500433	37	
11	4.08x1.26	H	5.1408			
13	1	M	1	1.304353497	35	
13	1	M	1			
13	1	M	1			
19	9.00x13.00	H	117	52.82631664	70	
19	2.50x1.80	H	4.5			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
70	37	35	20	Total	q	CDV
70	37	35	2	162	q4	88
70	37	2	2	144	q3	86
70	37	2	2	111	q2	77
70	2	2	2	76	q1	76
HDV						88
PCI						12
CLASIFICACIÓN						MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 88$$

PCI = 12: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JUAN RAMOS: Muestra 10

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JUAN RAMOS - UNIDAD DE MUESTRA 10						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+200.97				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+223.30				
ANCHO DE VÍA		10.30				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	L	1	0.434784499	10	
13	1	M	1	0.869568998	29	
13	1	M	1			
13	1	H	1			
13	1	H	1	0.869568998	57	
19	10.20x10	H	102	84.89080387	87	
19	9.40x9.92	H	93.248			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO				Total	q	CDV
87	57	29	10	183	q4	95
87	57	29	2	175	q3	92
87	57	2	2	148	q2	94
87	2	2	2	93	q1	93
					HDV	95
					PCI	5
					CLASIFICACIÓN	
					FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 95$$

PCI = 5: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la décima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 1**

En esta calle encontramos cuatro tipos de fallas: Grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 7 muestras de 23.00 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 01					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+00.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+23.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	1.90x1.15	L	2.185	0.95	3
11	0.70x0.90	M	0.63	0.273913043	5
13	1	L	1	0.434782609	10
13	1	M	1	0.434782609	19
19	2.75x5.75	M	15.8125	6.875	15
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
19	15	10	5	3	
19	15	10	5	2	
19	15	10	2	2	
19	15	2	2	2	
19	2	2	2	2	
Total					
52					
q5					
24					
51					
q4					
27					
48					
q3					
30					
40					
q2					
30					
27					
q1					
27					
HDV					
30					
PCI					
70					
CLASIFICACIÓN					
BUENO					

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 30$$

PCI = 70: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 02					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+23.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+46.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	1.60	M	1.6	0.695652174	7
11	1.45x1.10	M	1.595	0.693478261	8
13	1	M	1	0.434782609	19
13	1	H	1	0.434782609	39
19	3.270x9.40	M	30.738	13.36434783	21
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
39	21	19	8	7	94
39	21	19	8	2	89
39	21	19	2	2	83
39	21	2	2	2	66
39	2	2	2	2	47
					HDV
					53
					PCI
					47
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 53$$

PCI = 47: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 03								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+46.00						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+69.00						
ANCHO DE VÍA		10.00						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
	1.00x1.20	M	1.2	0.52173913	6			
	1	L	1	0.434782609	10			
	1	H	1	1.304347826	59			
	1	H	1					
	1	H	1					
	5.20x8.10	M	42.12	18.31304348	23			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
59	23	10	6			98	q4	56
59	23	10	2			94	q3	60
59	23	2	2			86	q2	62
59	2	2	2			65	q1	65
							HDV	65
							PCI	35
							CLASIFICACIÓN	
							MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 65$$

PCI = 35: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 04						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+69.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+92.00				
ANCHO DE VÍA		10.00				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	M	1	0.869565217	28	
13	1	M	1			
19	7.55x4.50	M	33.975	14.77173913	22	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
28	22					Total
28	2					50
						30
						q2
						q1
						CDV
						37
						HDV
						37
						PCI
						63
						CLASIFICACIÓN
						BUENO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 37$$

PCI = 63: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 05					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+92.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+115.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	0.80x1.15	M	0.92	0.400	5
11	3.15x0.85	H	2.6775	2.10326087	26
11	1.00x1.90	H	2.16		
13	1	M	1	0.434782609	19
19	6.05x5.50	M	33.275	14.4673913	21
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
26	21	19	5	Total	CDV
26	21	19	2	71	q4
26	21	2	2	68	q3
26	21	2	2	51	q2
26	21	2	2	51	q1
					HDV
					PCI
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 51$$

PCI = 49: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 06						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+115.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+138.00				
ANCHO DE VÍA		10.00				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	0.80x2.15	M	1.72	0.748	9	
11	1.20x1.80	H	2.16	0.939130435	19	
13	1	H	1	1.304347826	58	
13	1	H	1			
13	1	H	1			
19	7.15x5.50	M	39.325	17.09782609	22	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO				Total	q	CDV
58	22	19	9	108	q4	62
58	22	19	2	101	q3	64
58	22	2	2	84	q2	61
58	2	2	2	64	q1	64
					HDV	64
					PCI	36
					CLASIFICACIÓN	
					MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE JORGE ARÉVALO: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE JORGE ARÉVALO - UNIDAD DE MUESTRA 07									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+138.00							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+161.00							
ANCHO DE VÍA		10.00							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	0.80x1.46	M	1.168	0.507826087	8				
13	1	M	1	0.869565217	29				
13	1	M	1						
13	1	H	1	0.434782609	39				
19	4.75x8.15	H	38.7125	16.83152174	52				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
52	39	29	8			128	q4	73	
52	39	29	2			122	q3	75	
52	39	2	2			95	q2	67	
52	2	2	2			58	q1	58	
							HDV	75	
							PCI	25	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 75$$

PCI = 25: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE CARLOS UCEDA: Muestra 1**

En esta calle encontramos seis tipos de fallas: Piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 6 muestras de 23.00 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CARLOS UCEDA - UNIDAD DE MUESTRA 01								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+23.00						
ANCHO DE VÍA		10.00						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
1	1.20x3.75	M	4.5	3.02173913	32			
1	0.98x2.50	M	2.45					
7	3.75	M	3.75	1.630434783	7			
11	5.10	L	5.1	2.217391304	5			
13	1	H	1	0.434782609	39			
19	3.70x2.85	M	10.545	4.584782609	12			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
39	32	12	7	5				
39	32	12	7	2				
39	32	12	2	2				
39	32	2	2	2				
39	2	2	2	2				
					Total	95	q5	49
						92	q4	52
						87	q3	56
						77	q2	56
						47	q1	47
						HDV		56
						PCI		44
						CLASIFICACIÓN		
						REGULAR		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS UCEDA: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CARLOS UCEDA - UNIDAD DE MUESTRA 02					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+23.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+46.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
7	2.95	M	2.95	1.282608696	7
7	1.76	H	1.76	0.765217391	9
10	3.45	M	3.45	1.5	4
13	1	H	1	0.869565217	49
13	1	H	1		
19	2.98x4.55	M	13.559	5.895217391	15
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	15	9	7	4	84
49	15	9	7	2	82
49	15	9	2	2	77
49	15	2	2	2	70
49	2	2	2	2	57
					HDV
					56
					PCI
					44
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS UCEDA: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CARLOS UCEDA - UNIDAD DE MUESTRA 03									
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020									
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+46.00							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+69.00							
ANCHO DE VÍA		10.00							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
1	3.15x3.80	M	11.97	5.204347826	40				
7	4.1	M	4.1	1.782608696	8				
13	1	L	1	0.434782609	10				
13	1	M	1	0.869565217	29				
13	1	M	1						
13	1	H	1	0.869565217	49				
13	1	H	1						
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
49	40	29	10	8		Total	q	CDV	
49	40	29	10	2		136	q5	71	
49	40	29	2	2		130	q4	74	
49	40	2	2	2		122	q3	75	
49	40	2	2	2		95	q2	68	
49	2	2	2	2		57	q1	57	
								HDV	75
								PCI	25
								CLASIFICACIÓN	
									MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 75$$

PCI = 25: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS UCEDA: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CARLOS UCEDA - UNIDAD DE MUESTRA 04					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+69.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+92.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	H	1	0.869565217	49
13	1	H	1		
19	2.95x4.15	M	12.2425	5.322826087	14
19	3.50x1.90	H	6.65	2.891304348	22
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	22	14		Total	85
49	22	2		q	q3
49	2	2			q2
					q1
					HDV
					54
					PCI
					46
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS UCEDA: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CARLOS UCEDA - UNIDAD DE MUESTRA 05								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+92.00					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+115.00					
ANCHO DE VÍA			10.00					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.00					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	4.78x0.60	M	2.868	1.246956522	10			
13	1	L	1	0.434782609	10			
13	1	M	1	0.434782609	19			
19	7.12x3.20	L	22.784	9.906086957	4			
19	4.12x2.05	M	8.446	3.672173913	12			
19	3.70x2.85	H	10.545	4.584782609	29			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
29	19	12	10	10	4	84	q6	0
29	19	12	10	10	2	82	q5	42
29	19	12	10	2	2	74	q4	42
29	19	12	2	2	2	66	q3	42
29	19	2	2	2	2	56	q2	41
29	2	2	2	2	2	39	q1	39
						HDV		42
						PCI		58
						CLASIFICACIÓN		
						BUENO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 42$$

PCI = 58: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE CARLOS UCEDA: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE CARLOS UCEDA - UNIDAD DE MUESTRA 06								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+115.00						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+138.00						
ANCHO DE VÍA		10.00						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10	5.23	M	5.23	2.273913043	7			
10	2.89	H	2.89	1.256521739	10			
11	4.78x0.60	L	2.868	1.246956522	3			
13	1	L	1	0.434782609	10			
13	1	H	1	0.434782609	39			
19	8.20x15.20	M	124.64	54.19130435	36			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
39	36	10	10	7	3	Total	q	CDV
39	36	10	10	7	2	105	q6	0
39	36	10	10	2	2	104	q5	54
39	36	10	10	2	2	99	q4	57
39	36	10	2	2	2	91	q3	59
39	36	2	2	2	2	83	q2	60
39	2	2	2	2	2	49	q1	49
							HDV	60
							PCI	40
							CLASIFICACIÓN	
							REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 60$$

PCI = 40: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 1

En esta calle encontramos seis tipos de fallas: Piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 23 muestras de 22.16 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 01							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+22.16					
ANCHO DE VÍA		10.38					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
7	4.17	M	4.17	1.812879531	7		
10	3.24	M	3.24	2.960601824	8		
10	3.57	M	3.57				
11	2.14x0.79	L	1.6906	0.734977011	3		
13	1	H	1	0.869486586	50		
13	1	H	1				
19	10.30x14.10	L	145.23	63.13776841	14		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
50	14	8	7	3	82	q5	42
50	14	8	7	2	81	q4	46
50	14	8	2	2	76	q3	49
50	14	2	2	2	70	q2	51
50	2	2	2	2	58	q1	58
						HDV	58
						PCI	42
						CLASIFICACIÓN	
						REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 58$$

PCI = 42: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 02						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+22.16				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+44.32				
ANCHO DE VÍA		10.38				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
	0.90x2.13	M	1.917	0.833402892	8	
	1	M	1	0.434743293	19	
	1	H	1	0.869486586	50	
	1	H	1			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
				Total	q	CDV
50	19	8		77	q3	49
50	19	2		71	q2	52
50	2	2		54	q1	54
					HDV	54
					PCI	46
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 03						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+44.32				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+66.48				
ANCHO DE VÍA		10.38				
ÁREA DE LA UNIDAD (m ²)		230.0208				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
	2.89x2.15	M	6.2135	2.70127745	17	
	1	M	1	0.434743293	19	
	1	H	1	0.434743293	38	
	4.56x3.15	M	14.364	6.244652657	15	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
				Total	q	CDV
38	19	17	15	89	q4	51
38	19	17	2	76	q3	49
38	19	2	2	61	q2	45
38	2	2	2	44	q1	44
					HDV	51
					PCI	49
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 51$$

PCI = 49: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 04								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+66.48						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+88.64						
ANCHO DE VÍA		10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	4.20x3.16	L	13.272	5.769912982	10			
11	0.70x0.95	M	0.665	0.28910429	4			
11	2.14x5.05	H	10.807	4.698270765	21			
13	1	M	1	0.434743293	19			
13	1	H	1	0.869486586	50			
13	1	H	1					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
50	21	19	10	4	104	Total	q	CDV
50	21	19	10	2	102		q5	54
50	21	19	2	2	94		q4	59
50	21	2	2	2	77		q3	60
50	2	2	2	2	58		q2	56
							q1	58
							HDV	60
							PCI	40
							CLASIFICACIÓN	
							REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 60$$

PCI = 40: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 05					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+88.64			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+110.80			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	2.68	H	2.68	4.308306031	21
10	7.23	H	7.23		
13	1	H	1	0.434743293	38
19	8.13x9.56	M	77.7228	33.789466	30
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	30	21		Total	89
38	30	2		q	q3
38	2	2			q2
					q1
					HDV
					57
					PCI
					43
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 57$$

PCI = 43: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 06					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+110.80			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+132.96			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	H	1	1.304229878	57
13	1	H	1		
13	1	H	1		
19	1.72x3.09	M	5.3148	2.658368287	12
19	1.00x0.80	M	0.8		
19	2.98x4.15	H	12.367		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
57	30	12		Total	99
57	30	2		q3	63
57	2	2		q2	64
				q1	61
				HDV	64
				PCI	36
				CLASIFICACIÓN	
				MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 07								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+132.96						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+155.12						
ANCHO DE VÍA		10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
7	4.85	H	4.85	2.10850497	11			
11	3.00x1.20	M	3.6	1.565075854	11			
11	2.60x0.60	H	1.56	3.271008535	30			
11	2.80x2.13	H	5.964					
13	1	H	1	0.869486586	50			
13	1	H	1					
19	3.15x3.80	H	11.97	5.203877215	31			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
50	31	30	11	11	Total	133	q	CDV
50	31	30	11	2		124	q5	69
50	31	30	2	2		115	q3	72
50	31	2	2	2		87	q2	63
50	2	2	2	2		58	q1	58
							HDV	72
							PCI	28
							CLASIFICACIÓN	
							MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 72$$

PCI = 28: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 8**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 08									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+155.12						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+177.28						
ANCHO DE VÍA			10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.0208						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	0.90x0.41	M	0.369	0.160420275	3				
13	1	L	1	0.434743293	10				
13	1	M	1	0.869486586	29				
13	1	M	1						
13	1	H	1	0.434743293	38				
19	3.15x2.80	M	8.82	3.834435842	12				
19	2.95x4.01	H	11.8295	7.820814465	37				
19	3.50x1.76	H	6.16						
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
38	37	29	12	10	3	129	q6	0	
38	37	29	12	10	2	128	q5	67	
38	37	29	12	2	2	120	q4	69	
38	37	29	2	2	2	110	q3	69	
38	37	2	2	2	2	83	q2	60	
38	2	2	2	2	2	48	q1	48	
							HDV	69	
							PCI	31	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 69$$

PCI = 31: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 9

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 09								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+177.28						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+199.44						
ANCHO DE VÍA		10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
	1	L	1	0.434743293	10			
	1	M	1	0.434743293	19			
	1	H	1	0.869486586	50			
	1	H	1					
	10.20x12.45	M	126.99	55.20805075	39			
	8.40x9.92	H	83.328	36.2262891	65			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
65	50	39	19	10		183	q5	90
65	50	39	19	2		175	q4	93
65	50	39	2	2		158	q3	92
65	50	2	2	2		121	q2	82
65	2	2	2	2		73	q1	73
							HDV	93
							PCI	7
							CLASIFICACIÓN	
							FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 93$$

PCI = 7: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 10

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 10									
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020									
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+199.44							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+221.60							
ANCHO DE VÍA		10.38							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	5.15x3.27	M	16.8405	7.321294422	27				
13	1	M	1	0.434743293	19				
13	1	H	1	1.304229878	57				
13	1	H	1						
13	1	H	1						
19	8.10x21.10	M	170.91	74.30197617	40				
19	3.18x7.20	H	22.896	9.953882432	42				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
57	42	40	27	19		Total	q	CDV	
57	42	40	27	2		185	q5	90	
57	42	40	2	2		168	q4	90	
57	42	2	2	2		143	q3	85	
57	2	2	2	2		105	q2	74	
57	2	2	2	2		65	q1	65	
								HDV	90
								PCI	10
								CLASIFICACIÓN	
								FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 90$$

PCI = 10: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la décima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 11

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 11								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+221.60						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+243.76						
ANCHO DE VÍA		10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10	5.14	M	5.14	2.234580525	6			
11	1.00x1.20	M	1.2	0.521691951	7			
13	1	M	1	0.434743293	19			
13	1	H	1	0.434743293	38			
19	9x13.25	M	119.25	51.84313766	35			
19	3.90x4.75	H	18.525	8.053619499	38			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
38	38	35	19	7	6	143	q6	70
38	38	35	19	7	2	139	q5	72
38	38	35	19	2	2	134	q4	76
38	38	35	2	2	2	117	q3	73
38	38	2	2	2	2	84	q2	61
38	2	2	2	2	2	48	q1	48
							HDV	76
							PCI	24
							CLASIFICACIÓN	
							MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 76$$

PCI = 24: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la onceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 12

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 12								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+243.76						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+265.92						
ANCHO DE VÍA		10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	5.50x3.70	H	20.35	8.847026008	49			
13	1	M	1	0.434743293	19			
13	1	H	1	0.434743293	38			
19	8.10x9.55	M	77.355	33.62956741	30			
19	4.20x6.18	H	25.956	11.28419691	43			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
49	43	38	30	19	Total	179	q	CDV
49	43	38	30	2		162	q5	88
49	43	38	2	2		134	q3	81
49	43	2	2	2		98	q2	69
49	2	2	2	2		57	q1	57
							HDV	88
							PCI	12
							CLASIFICACIÓN	
							MUY MALO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 88$$

PCI = 22: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la doceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 13

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 13								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+265.92					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+288.08					
ANCHO DE VÍA			10.38					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.0208					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
1	2.15x4.95	L	10.6425	4.626755493	26			
10	5.15	H	5.15	2.238927958	14			
11	3.16x4.20	L	13.272	11.55112929	17			
11	2.18x6.10	L	13.298					
11	2.70x3.45	H	9.315	4.049633772	33			
13	1	M	1	0.434743293	19			
19	8.90x15.45	M	137.505	59.77937647	36			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
36	33	26	19	17	14	145	q6	71
36	33	26	19	17	2	133	q5	69
36	33	26	19	2	2	118	q4	68
36	33	26	2	2	2	101	q3	64
36	33	2	2	2	2	77	q2	56
36	2	2	2	2	2	46	q1	46
							HDV	71
							PCI	29
						CLASIFICACIÓN		
						MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 71$$

PCI = 29: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la treceava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 14

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 14					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+288.08			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+310.24			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	4.67x2.12	M	9.9004	4.304132496	18
13	1	M	1	0.434743293	19
13	1	H	1	0.869486586	50
13	1	H	1		
19	9.15x6.13	M	56.0895	24.38453392	25
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
50	25	19	18	Total	CDV
50	25	19	2	112	q4
50	25	2	2	96	q3
50	2	2	2	79	q2
				56	q1
					HDV
					64
					PCI
					36
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la catorceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 15

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 15									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+310.24							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+332.40							
ANCHO DE VÍA		10.38							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	3.23x1.55	L	5.0065	2.176542295	4				
11	3.41x4.29	H	14.6289	6.359816156	41				
13	1	L	1	0.434743293	10				
13	1	M	1	0.434743293	19				
13	1	H	1	0.869486586	50				
13	1	H	1						
19	7.81x5.62	L	43.8922	19.08183956	18				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
50	41	19	18	10	4	142	q5	69	
50	41	19	18	10	2	140	q5	72	
50	41	19	18	2	2	132	q4	75	
50	41	19	2	2	2	116	q3	72	
50	41	2	2	2	2	99	q2	70	
50	2	2	2	2	2	60	q1	60	
							HDV	75	
							PCI	25	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 75$$

PCI = 25: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 16

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 16					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+332.40			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+354.56			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
7	4.12	H	4.12	1.791142366	10
10	2.68	M	2.68	4.308306031	10
10	7.23	M	7.23		
13	1	H	1	0.434743293	38
19	9.10x9.56	L	86.996	37.8209275	10
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	10	10	10	Total	68
38	10	10	2	q	q4
38	10	2	2		q3
38	2	2	2		q2
					q1
					HDV
					PCI
					CLASIFICACIÓN
					BUENO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 44$$

PCI = 56: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciseisava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 17

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 17									
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020									
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+354.56							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+376.72							
ANCHO DE VÍA		10.38							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	4.60x3.22	L	14.812	6.439417653	11				
11	3.22x3.98	H	12.8156	5.571496143	39				
13	1	M	1	0.434743293	19				
13	1	H	1	0.869486586	50				
13	1	H	1						
19	5.20x6.05	H	31.46	13.67702399	48				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
50	48	39	19	11	Total	167	q	CDV	
50	48	39	19	2		158	q5	84	
50	48	39	2	2		141	q4	86	
50	48	2	2	2		104	q3	84	
50	2	2	2	2		58	q2	73	
							q1	58	
								HDV	86
								PCI	14
								CLASIFICACIÓN	
								MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 86$$

PCI = 14: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la diecisieteava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 18**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 18					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+376.72			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+398.88			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	3.72	M	3.72	1.617245049	3
10	3.56	H	3.56	1.547686122	10
13	1	M	1	0.434743293	19
13	1	H	1	0.434743293	38
19	5.21x8.17	M	42.5657	18.50515258	23
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	23	19	10	3	93
38	23	19	10	2	92
39	23	19	2	2	85
39	23	2	2	2	68
39	2	2	2	2	47
					HDV
					54
					PCI
					46
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 54$$

PCI = 46: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciochoava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 19**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 19									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+398.88						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+421.04						
ANCHO DE VÍA			10.38						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.0208						
N°	TIPO DE FALLA		Unidad	N°	TIPO DE FALLA		Unidad		
1	Piel de cocodrilo		m2	11	Parcheo		m2		
2	Exudación		m2	12	Pulimiento de Agregados		m2		
3	Agrietamiento en bloque		m2	13	Huecos		Unid		
4	Abultamientos y hundimientos		m2	14	Cruce de vía férrea		m2		
5	Corrugación		m2	15	Ahuellamiento		m2		
6	Depresión		m2	16	Desplazamiento		m2		
7	Grieta de Borde		m	17	Grieta Parabólica		m2		
8	Grieta de reflexión de junta		m	18	Hincharamiento		m2		
9	Desnivel de Carril/berma		m	19	Desprendimiento de Agregados		m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales		m						
DAÑO	CANTIDAD		SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD		VALOR DEDUCIDO		
10	2.86		M	2.86	1.243365817		2		
10	2.58		H	2.58	1.121637695		9		
11	3.77x1.76		M	6.6352	2.884608696		20		
13	1		L	1	0.869486586		18		
13	1		L	1					
13	1		H	1	0.434743293		38		
19	9.18x8.78		M	80.6004	35.0404833		30		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
38	30	20	18	9	2	117	q6	0	
38	30	20	18	9	2	117	q5	61	
38	30	20	18	2	2	110	q4	63	
38	30	20	2	2	2	94	q3	60	
38	30	2	2	2	2	76	q2	55	
38	2	2	2	2	2	48	q1	48	
							HDV	63	
							PCI	37	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 63$$

PCI = 37: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la diecinueveava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 20

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 20					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+421.04			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+443.20			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	4.39	H	4.39	1.908523055	13
13	1	M	1	0.434743293	19
13	1	H	1	0.434743293	38
19	7.12x3.98	H	28.3376	12.31958153	43
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
43	38	19	13		
43	38	19	2		
43	38	2	2		
43	2	2	2		
					Total
					113
					q4
					65
					q3
					64
					q2
					61
					q1
					49
					HDV
					65
					PCI
					35
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 65$$

PCI = 35: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veinteava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 21

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 21					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+443.20			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+465.36			
ANCHO DE VÍA		10.38			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.869486586	18
13	1	L	1		
13	1	M	1		
13	1	H	1		
19	9.64x5.90	M	56.876	24.72645952	35
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	35	19	18	Total	110
38	35	19	2	q	q4
38	35	2	2		q3
38	2	2	2		q2
					q1
					CDV
					63
					60
					56
					44
					63
					37
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 63$$

PCI = 37: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veintiunava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 22

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 22								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+465.36					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+487.52					
ANCHO DE VÍA			10.38					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.0208					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	3.16x5.16	L	16.3056	7.088750235	12			
11	2.90x1.75	M	5.075	2.206322211	15			
13	1	M	1	0.434743293	19			
13	1	H	1	0.434743293	38			
19	9.14x5.13	M	46.8882	20.38433046	24			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
38	24	19	15	12		108	q5	57
38	24	19	15	2		98	q4	56
38	24	19	2	2		85	q3	54
38	24	2	2	2		68	q2	50
38	2	2	2	2		46	q1	46
							HDV	57
							PCI	43
						CLASIFICACIÓN		
						REGULAR		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 57$$

PCI = 43: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la veintidosava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ELEODORO CORAL: Muestra 23

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ELEODORO CORAL - UNIDAD DE MUESTRA 23							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+487.52					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+509.68					
ANCHO DE VÍA		10.38					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.0208					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	4.23x1.70	L	7.191	3.126239018	6		
11	5.40x4.29	M	23.166	10.07126312	30		
13	1	H	1	0.869486586	50		
13	1	H	1				
19	4.81x3.62	M	17.4122	7.569837163	15		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
50	30	15	6		101	q4	58
50	30	15	2		97	q3	62
50	30	2	2		84	q2	61
50	2	2	2		56	q1	56
						HDV	62
						PCI	38
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 62$$

PCI = 38: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veintitresava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 1

En esta calle encontramos cinco tipos de fallas: Abultamiento y hundimientos, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 23 muestras de 21.90 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 01									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+21.90							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
4	2.15x2.22	L	4.773	2.075668624	5				
10	4.15	M	4.15	3.631224179	8				
10	4.2	M	4.2						
11	4.23x3.55	M	15.0165	6.530332681	25				
13	1	M	1	0.434877147	19				
13	1	H	1	0.434877147	38				
19	6.30x5.15	H	32.445	14.10958904	49				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
49	38	25	19	8	5	144	q6	70	
49	38	25	19	8	2	141	q5	73	
49	38	25	19	2	2	135	q4	76	
49	38	25	2	2	2	118	q3	73	
49	38	2	2	2	2	95	q2	68	
49	2	2	2	2	2	59	q1	59	
							HDV	76	
							PCI	24	
							CLASIFICACIÓN		
							MUY MALO		


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 76$$

PCI = 24: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 02								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+21.90						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+43.80						
ANCHO DE VÍA		10.50						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	3.55x4.00	M	14.2	6.17525549	25			
11	3.80x2.90	H	11.02	4.792346162	34			
13	1	L	1	0.869754294	18			
13	1	L	1					
13	1	H	1	0.434877147	38			
19	6.45x1.50	M	9.675	4.207436399	12			
19	7.45x15.23	H	113.4635	49.34268319	69			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
69	38	34	25	18	12	Total	q	CDV
69	38	34	25	18	2	196	q6	89
69	38	34	25	2	2	186	q5	90
69	38	34	2	2	2	170	q4	91
69	38	2	2	2	2	147	q3	87
69	38	2	2	2	2	115	q2	79
69	2	2	2	2	2	79	q1	79
							HDV	91
							PCI	9
							CLASIFICACIÓN	
							FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 91$$

PCI = 9: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 03									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+43.80							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+65.7							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
10	2.9	M	2.9	1.261143727	4				
10	4.6	H	4.6	2.000434877	13				
11	1.10x0.90	M	0.99	0.430528376	6				
11	3.90x7.15	H	27.885	12.12654925	55				
13	1	H	1	0.434877147	38				
19	4.20x5.45	M	22.89	22.87323331	26				
19	6.10x4.87	M	29.707						
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
55	38	26	13	6	4	142	q6	69	
55	38	26	13	6	2	140	q5	72	
55	38	26	13	2	2	136	q4	77	
55	38	26	2	2	2	125	q3	77	
55	38	2	2	2	2	101	q2	72	
55	2	2	2	2	2	65	q1	65	
							HDV	77	
							PCI	23	
							CLASIFICACIÓN		
							MUY MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 77$$

PCI = 23: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 04									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+65.7							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+87.60							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	1.00x1.20	M	1.2	0.521852577	7				
11	3.70x2.00	H	7.4	3.218090889	30				
13	1	H	1	1.304631442	54				
13	1	H	1						
13	1	H	1						
19	9.00x13.00	L	117	50.88062622	11				
19	2.50x1.80	M	4.5	1.956947162	10				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
54	30	11	10	7		Total	112	q5	59
54	30	11	10	2			107	q4	61
54	30	11	2	2			99	q3	63
54	30	2	2	2			90	q2	64
54	2	2	2	2			62	q1	62
						HDV	64		
						PCI	36		
						CLASIFICACIÓN			
						MALO			

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 05					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+87.60			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+109.50			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	H	1	0.434877147	38
19	8.10x9.55	L	77.355	44.92759295	10
19	4.20x6.18	L	25.956		
19	2.56x3.22	M	8.2432	9.469536856	18
19	3.40x3.98	M	13.532		
19	7.15x5.10	H	36.465		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	38	18	10	Total	115
49	38	18	2	q	107
49	38	2	2	q4	91
49	2	2	2	q3	55
				q2	
				q1	
				CDV	
				HDV	68
				PCI	32
				CLASIFICACIÓN	
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 68$$

PCI = 32: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 06						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+109.50				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+131.40				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	0.80x0.90	M	0.72	0.313111546	5	
13	1	M	1	1.739508589	40	
13	1	M	1			
13	1	M	1			
13	1	M	1			
19	6.10x21.10	M	128.71	55.97303762	35	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
				Total	q	CDV
40	35	5		80	q3	51
40	35	2		77	q2	56
40	2	2		44	q1	44
					HDV	56
					PCI	44
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 07							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+131.40					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+153.30					
ANCHO DE VÍA		10.50					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	0.80x0.90	H	0.72	12.76581866	55		
11	6.90x4.15	H	28.635				
13	1	M	1	0.434877147	19		
13	1	H	1	0.434877147	38		
19	8.10x21.10	M	170.91	74.32485323	40		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
55	40	38	19	Total	152	q	CDV
55	40	38	2		135	q4	84
55	40	2	2		99	q3	82
55	2	2	2		61	q2	70
						q1	61
						HDV	84
						PCI	16
						CLASIFICACIÓN	
							MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 84$$

PCI = 16: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 8

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 08										
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible						
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+153.30								
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+175.20								
ANCHO DE VÍA		10.50								
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95								
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad					
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2					
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2					
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid					
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2					
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2					
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2					
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2					
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2					
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2					
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m								
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO					
13	1	L	1	0.434877147	10					
13	1	M	1	0.434877147	19					
13	1	H	1	0.869754294	49					
13	1	H	1							
19	4.50x4.75	M	21.375	9.295499022	17					
19	6.10x2.14	H	13.054	5.67688628	32					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO										
49	32	19	17	10		Total	127	q5	66	
49	32	19	17	2			119	q4	68	
49	32	19	2	2			104	q3	66	
49	32	2	2	2			87	q2	63	
49	2	2	2	2			57	q1	58	
									HDV	68
									PCI	32
									CLASIFICACIÓN	
									MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 68$$

PCI = 32: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 9**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 09						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+175.20				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+197.10				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	L	1	0.434877147	10	
13	1	H	1	0.869754294	49	
13	1	H	1			
19	8.10x9.55	M	77.355	44.92759295	33	
19	4.20x6.18	M	25.956			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO				Total	q	CDV
49	33	10		92	q3	59
49	33	2		84	q2	61
49	2	2		53	q1	53
					HDV	61
					PCI	39
					CLASIFICACIÓN	
					MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 61$$

PCI = 39: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 10

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 10						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+197.10				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+219.00				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	2.18x1.10	H	2.398	1.042835399	20	
13	1	L	1	2.174385736	68	
13	1	H	1			
13	1	H	1			
13	1	H	1			
13	1	H	1			
19	9.15x4.53	H	41.4495	18.02544031	54	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO				Total	q	CDV
68	54	20		142	q3	85
68	54	2		124	q2	84
68	2	2		72	q1	72
					HDV	85
					PCI	15
					CLASIFICACIÓN	
					MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 85$$

PCI = 15: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la décima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 11

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 11									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+219.00						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+240.90						
ANCHO DE VÍA			10.50						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.95						
N°	TIPO DE FALLA		Unidad	N°	TIPO DE FALLA		Unidad		
1	Piel de cocodrilo		m2	11	Parcheo		m2		
2	Exudación		m2	12	Pulimiento de Agregados		m2		
3	Agrietamiento en bloque		m2	13	Huecos		Unid		
4	Abultamientos y hundimientos		m2	14	Cruce de vía férrea		m2		
5	Corrugación		m2	15	Ahuellamiento		m2		
6	Depresión		m2	16	Desplazamiento		m2		
7	Grieta de Borde		m	17	Grieta Parabólica		m2		
8	Grieta de reflexión de junta		m	18	Hincharamiento		m2		
9	Desnivel de Carril/berma		m	19	Desprendimiento de Agregados		m2		
10	Grietas Longitudinales y Transeversales		m						
DAÑO	CANTIDAD		SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD		VALOR DEDUCIDO		
11	2.60x3.00		H	7.8	15.4272668		60		
11	4.50x6.15		H	27.675					
13	1		M	1	0.869754294		29		
13	1		M	1					
19	9x11.01		L	99.09	43.09197652		11		
19	3.50x1.50		M	5.25	2.283105023		10		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
60	29	11	10				110	q4	63
60	29	11	2				102	q3	65
60	29	2	2				93	q2	67
60	2	2	2				66	q1	66
								HDV	67
								PCI	33
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 67$$

PCI = 33: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la onceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 12

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 12									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+240.90							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+262.80							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	1.67x2.12	M	3.5404	1.539639052	11				
11	6.15x4.80	H	29.52	12.83757339	56				
13	1	H	1	1.304631442	54				
13	1	H	1						
13	1	H	1						
19	9.15x6.13	M	56.0895	24.39204175	27				
19	8.14x4.36	H	35.4904	15.43396391	49				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV	
56	54	49	27	11		197	q5	92	
56	54	49	27	2		188	q4	96	
56	54	49	2	2		163	q3	94	
56	54	2	2	2		116	q2	80	
56	2	2	2	2		64	q1	64	
								HDV	96
								PCI	4
								CLASIFICACIÓN	
								FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 96$$

PCI = 4: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la doceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 13

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 13						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+262.80				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+284.70				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	M	1	0.434877147	19	
13	1	H	1	0.869754294	49	
13	1	H	1			
19	4.50x3.75	M	16.875	7.338551859	17	
19	5.10x2.14	M	10.914	4.746249185	13	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
49	19	17	13	Total	q	CDV
				98	q4	56
49	19	17	2	87	q3	56
49	19	2	2	72	q2	53
49	2	2	2	55	q1	55
					HDV	56
					PCI	44
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la treceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 14

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 14									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+284.70							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+306.60							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carri/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	5.60x3.00	L	16.8	7.305936073	11				
11	3.15x3.10	M	9.765	15.38595347	33				
11	5.45x4.70	M	25.615						
13	1	L	1	0.869754294	18				
13	1	L	1						
13	1	M	1	0.434877147	19				
19	9x19	L	171	74.36399217	15				
19	3.50x1.50	H	5.25	2.283105023	21				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
33	21	19	18	15	11	Total	117	q	CDV
33	21	19	18	15	2		108	q6	0
33	21	19	18	2	2		95	q5	57
33	21	19	2	2	2		79	q4	54
33	21	2	2	2	2		62	q3	51
33	2	2	2	2	2		43	q2	46
								q1	43
								HDV	57
								PCI	43
								CLASIFICACIÓN	
								REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 57$$

PCI = 43: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la catorceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 15

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 15					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+306.60			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+328.50			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.434877147	10
13	1	M	1	0.434877147	19
13	1	H	1	0.434877147	38
19	3.40x1.50	M	5.1	18.41269841	23
19	7.60x4.90	M	37.24		
19	4.20x2.00	H	8.4	3.652968037	26
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	26	23	19	10	116
38	26	23	19	2	108
38	26	23	2	2	91
38	26	2	2	2	70
38	2	2	2	2	46
					HDV
					62
					PCI
					38
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 62$$

PCI = 38: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 16

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 16									
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020									
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+328.50							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+350.40							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	5.20x3.80	L	19.76	8.593172429	14				
11	4.20x4.80	M	20.16	8.767123288	28				
11	4.95x5.10	H	25.245	10.97847358	52				
13	1	M	1	0.434877147	19				
13	1	H	1	0.434877147	38				
19	8.20x5.32	M	43.624	18.97108067	24				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
52	38	28	24	19	14	Total	175	q6	83
52	38	28	24	19	2		163	q5	83
52	38	28	24	2	2		146	q4	81
52	38	28	2	2	2		124	q3	84
52	38	2	2	2	2		98	q2	69
52	2	2	2	2	2		62	q1	62
								HDV	84
								PCI	16
								CLASIFICACIÓN	
									MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 84$$

PCI = 16: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciseisava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 18

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 18					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+372.30			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+394.20			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
	0.80x0.90	M	0.72	0.313111546	5
	1	L	1	1.304631442	21
	1	L	1		
	1	L	1		
	1	M	1	0.434877147	19
	8.10x21.10	M	170.91	74.32485323	40
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
40	21	19	5	Total	85
40	21	19	2	q	q4
40	21	2	2	CDV	q3
40	2	2	2		q2
					q1
					HDV
					53
					PCI
					47
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 53$$

PCI = 47: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciochoava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 19

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 19					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+394.20			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+416.10			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.434877147	19
13	1	H	1	0.869754294	49
13	1	H	1		
19	1.40x0.50	M	0.7	0.304414003	4
19	4.20x18.80	H	78.96	34.33789954	63
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
63	49	19	4	Total	135
63	49	19	2	q	q4
63	49	2	2		76
63	49	2	2		80
63	2	2	2		116
					q2
					79
					q1
					69
					HDV
					80
					PCI
					20
					CLASIFICACIÓN
					MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 80$$

PCI = 20: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la diecinueveava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 20

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 20								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+416.10						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+438.00						
ANCHO DE VÍA		10.50						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
13	1	L	1	0.434877147	10			
13	1	M	1	0.434877147	19			
13	1	H	1	0.434877147	38			
19	10.50x20.95	M	219.975	95.66210046	43			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
43	38	19	10			110	q4	63
43	38	19	2			102	q3	65
43	38	2	2			85	q2	62
43	2	2	2			49	q1	49
							HDV	65
							PCI	35
						CLASIFICACIÓN		
						MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 65$$

PCI = 35: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veinteava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 21

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 21					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+438.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+459.90			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	3.30x2.20	M	7.26	3.157208089	18
11	7.60x0.80	H	6.08	2.644053055	28
13	1	L	1	0.434877147	10
13	1	H	1	0.869754294	49
13	1	H	1		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	28	18	10	Total	105
49	28	18	2	q	97
49	28	2	2	q4	60
49	2	2	2	q3	62
				q2	59
				q1	55
				HDV	62
				PCI	38
				CLASIFICACIÓN	
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 62$$

PCI = 38: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veintiunava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 22

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 22					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+459.90			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+481.80			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	1.00x1.20	H	1.2	3.896499239	33
11	0.60x0.60	H	0.36		
11	3.70x2.00	H	7.4		
13	1	M	1	0.869754294	29
13	1	M	1		
13	1	H	1	0.869754294	49
13	1	H	1		
19	5.20x8.20	M	42.64	18.54316156	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	33	29	24	Total	CDV
49	33	29	2	135	q4
49	33	2	2	113	q3
49	2	2	2	86	q2
				55	q1
					HDV
					76
					PCI
					24
					CLASIFICACIÓN
					MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 76$$

PCI = 24: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veintidosava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE VÍCTOR FONSECA: Muestra 23

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE VICTOR FONSECA - UNIDAD DE MUESTRA 23					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+481.80			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+503.70			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
4	3.60x3.40	M	12.24	5.322896282	30
11	2.20x0.60	M	1.32	1.174168297	10
11	4.60x0.30	M	1.38		
13	1	M	1	0.869754294	29
13	1	M	1		
19	5.40x1.20	H	6.48	68.57142857	73
19	10.50x14.40	H	151.2		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
73	30	29	10	Total	142
73	30	29	2	q4	79
73	30	2	2	q3	81
73	2	2	2	q2	75
				q1	79
				HDV	81
				PCI	19
				CLASIFICACIÓN	
				MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 81$$

PCI = 19: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veintitresava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 1**

En esta calle encontramos seis tipos de fallas: Piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 19 muestras de 22.33 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 01					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+22.33			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	3.70x1.15	M	4.255	2.190879091	14
11	0.80x0.98	M	0.784		
13	1	M	1	0.434784499	19
13	1	H	1	0.869568998	49
13	1	H	1		
19	7.30x4.01	M	29.273	12.72744664	21
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	21	19	14	Total	CDV
49	21	19	2	103	q4 59
49	21	2	2	91	q3 58
49	2	2	2	74	q2 54
				55	q1 55
					HDV 59
					PCI 41
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 59$$

PCI = 41: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 02					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+22.33			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+44.66			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	0.95x1.70	M	1.615	1.230440132	10
11	0.81x1.50	M	1.215		
13	1	L	1	0.869568998	18
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.869568998	29
13	1	M	1		
19	8x7.10	H	56.8	24.69575955	59
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
59	29	18	10	Total	CDV
59	29	18	2	116	q4
59	29	2	2	108	q3
59	2	2	2	92	q2
				65	q1
					HDV
					68
					PCI
					32
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 68$$

PCI = 32: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 03									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+44.66						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+66.99						
ANCHO DE VÍA			10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	5.63x3.21	L	18.0723	7.857555902	14				
11	3.22x3.98	M	12.8156	5.572024226	23				
11	3.40x1.18	H	4.012	1.74435541	24				
13	1	M	1	0.434784499	19				
13	1	H	1	1.304353497	56				
13	1	H	1						
13	1	H	1						
19	5.20x6.05	M	31.46	13.67832034	22				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
56	24	23	22	19	14	158	q6	77	
56	24	23	22	19	2	146	q5	75	
56	24	23	22	2	2	129	q4	73	
56	24	23	2	2	2	109	q3	68	
56	24	2	2	2	2	88	q2	64	
56	2	2	2	2	2	66	q1	66	
							HDV	77	
							PCI	23	
							CLASIFICACIÓN		
							MUY MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 77$$

PCI = 23: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 04							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+66.99					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+89.32					
ANCHO DE VÍA		10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
10	3.72	H	3.72	3.165231153	19		
10	3.56	H	3.56				
11	2.89x5.17	M	14.9413	6.496245636	25		
13	1	M	1	0.434784499	19		
13	1	H	1	0.869568998	49		
13	1	H	1				
19	5.21x8.17	M	42.5657	18.50690655	23		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
49	25	23	19	19	135	q5	70
49	25	23	19	2	118	q4	68
49	25	23	2	2	101	q3	64
49	25	2	2	2	80	q2	58
49	2	2	2	2	57	q1	57
						HDV	70
						PCI	30
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 70$$

PCI = 30: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 05								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+89.32						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+111.65						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimientado de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10	2.86	H	2.86	1.882616881	12			
10	1.47	H	1.47					
	3.77x1.76	H	6.6352	2.884882108	29			
13	1	M	1	0.434784499	19			
13	1	H	1	1.304353497	56			
13	1	H	1					
13	1	H	1					
19	9.10x8.78	M	79.898	34.73841191	30			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
56	30	29	19	12	Total	146	q5	75
56	30	29	19	2		136	q4	77
56	30	29	2	2		119	q3	73
56	30	2	2	2		92	q2	66
56	2	2	2	2		64	q1	64
							HDV	77
							PCI	23
							CLASIFICACIÓN	
								MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 77$$

PCI = 23: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 06								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+111.65						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+133.98						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	3.23x1.55	L	5.0065	12.26761855	18			
11	5.41x4.29	L	23.2089					
11	2.21x0.68	M	1.5028	0.653394145	8			
11	4.22x5.18	H	21.8596	9.504215236	50			
13	1	H	1	0.869568998	49			
13	1	H	1					
19	4.81x3.62	H	17.4122	7.570554655	37			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
50	49	37	18	8	Total	162	q5	82
50	49	37	18	2		156	q4	85
50	49	37	2	2		140	q3	83
50	49	2	2	2		105	q2	73
50	2	2	2	2		58	q1	58
							HDV	85
							PCI	15
							CLASIFICACIÓN	
							MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 85$$

PCI = 15: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 07								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+133.98					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+156.31					
ANCHO DE VÍA			10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.999					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	3.32x2.21	H	7.3372	3.190100827	30			
13	1	H	1	0.869568998	49			
13	1	H	1					
19	5.40x6.15	M	33.21	14.43919321	22			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
49	30	22				101	q3	64
49	30	2				81	q2	58
49	2	2				53	q1	53
							HDV	64
							PCI	36
							CLASIFICACIÓN	
							MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 8

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 08					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+156.31			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+178.64			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuelamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.869568998	29
13	1	M	1		
13	1	H	1	0.869568998	49
13	1	H	1		
19	10.30x16.10	H	165.83	72.10031348	75
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
75	49	29		Total	153
75	49	2		q	q3
75	2	2			q2
					q1
					CDV
					90
					10
					CLASIFICACIÓN
					MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 90$$

PCI = 10: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 9

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 09								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+178.64						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+200.97						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
13	1	M	1	0.869568998	29			
13	1	M	1					
13	1	H	1	0.869568998	49			
13	1	H	1					
19	10.30x21.10	H	217.33	94.49171518	80			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
80	49	29				158	q3	92
80	49	2				131	q2	87
80	2	2				84	q1	84
							HDV	92
							PCI	8
							CLASIFICACIÓN	
							FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 92$$

PCI = 8: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 11

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 11									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+223.30							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+245.63							
ANCHO DE VÍA		10.30							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
1	0.45x1.23	M	0.5535	0.24065322	11				
11	2.15x3.05	H	6.5575	9.579389476	50				
11	3.50x1.14	H	3.99						
11	1.45x4.30	H	6.235						
11	3.50x1.50	H	5.25						
13	1	H	1	0.869568998	49				
13	1	H	1						
19	9x19.12	M	172.08	74.8177166	40				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV	
50	49	40	11			150	q4	83	
50	49	40	2			141	q3	84	
50	49	2	2			103	q2	65	
50	2	2	2			56	q1	56	
								HDV	84
								PCI	16
								CLASIFICACIÓN	
								MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 84$$

PCI = 16: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la onceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 12

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 12								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+245.63						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+267.96						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
11	3.10x6.10	M	18.91	8.221774877	28			
13	1	L	1	0.869568998	18			
13	1	L	1					
13	1	M	1	0.434784499	19			
13	1	H	1	0.869568998	49			
13	1	H	1					
19	10.15x4.53	M	45.9795	19.99117387	23			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
49	28	23	19	18	Total	137	q5	71
49	28	23	19	2		121	q4	69
49	28	23	2	2		104	q3	66
49	28	2	2	2		83	q2	60
49	2	2	2	2		57	q1	57
						HDV		71
						PCI		29
						CLASIFICACIÓN		
						MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 71$$

PCI = 29: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la doceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 13

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 13								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+267.96						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+290.29						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10	1.80	M	1.8	0.782612098	2			
11	1.35x0.90	M	1.215	0.528263166	9			
13	1	M	1	0.434784499	19			
13	1	H	1	0.434784499	38			
19	3.70x9.70	M	35.89	15.60441567	22			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
38	22	19	9	2		Total	q	CDV
38	22	19	9	2		90	q5	47
38	22	19	2	2		90	q4	52
38	22	2	2	2		83	q3	53
38	2	2	2	2		66	q2	48
38						46	q1	46
						HDV	53	
						PCI	47	
						CLASIFICACIÓN		
						REGULAR		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 53$$

PCI = 47: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la treceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 14

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 14					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+290.29			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+312.62			
ANCHO DE VÍA		10.30			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	1.00x1.20	M	1.2	0.521741399	9
13	1	L	1	0.434784499	10
13	1	H	1	0.869568998	49
13	1	H	1		
19	5.20x8.20	M	42.64	18.53921104	23
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	23	10	9	Total	91
49	23	10	2	q	84
49	23	2	2	q4	76
49	2	2	2	q3	55
				q2	55
				q1	55
				CDV	55
				HDV	55
				PCI	45
				CLASIFICACIÓN	
				REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 55$$

PCI = 45: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la catorceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 15

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 15						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+312.62				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+334.95				
ANCHO DE VÍA		10.30				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carriil/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
7	5.23	H	5.23	2.27392293	11	
10	2.89	H	2.89	1.256527202	10	
11	4.78x0.60	M	2.868	1.246961943	10	
13	1	L	1	0.434784499	10	
13	1	M	1	0.869568998	29	
13	1	M	1			
19	4.12x2.05	M	8.446	3.672189879	12	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
29	12	11	10	10	10	82
29	12	11	10	10	2	74
29	12	11	10	2	2	66
29	12	11	2	2	2	58
29	12	2	2	2	2	49
29	2	2	2	2	2	39
						HDV
						39
						PCI
						61
						CLASIFICACIÓN
						BUENO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 39$$

PCI = 61: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 17

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 17								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+357.28						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+379.61						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
13	1	M	1	0.434784499	19			
13	1	H	1	0.869568998	49			
13	1	H	1					
19	1.40x0.50	M	0.7	0.304349149	5			
19	4.20x18.80	H	78.96	34.33058405	65			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
65	49	19	5			138	q4	78
65	49	19	2			135	q3	81
65	49	2	2			118	q2	81
65	2	2	2			71	q1	71
						HDV	81	
						PCI	19	
						CLASIFICACIÓN		
						MUY MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 81$$

PCI = 19: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la diecisieteava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 18

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 18							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+379.61					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+401.94					
ANCHO DE VÍA		10.30					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999					
Nº	TIPO DE FALLA	Unidad	Nº	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	1	M	1	1.304353497	36		
13	1	M	1				
13	1	M	1				
19	10.15x17.95	M	182.1925	79.21447485	41		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
41	36				77	q2	56
41	2				43	q1	43
						HDV	56
						PCI	44
						CLASIFICACIÓN	
						REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 56$$

PCI = 44: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciochoava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE LUIS CASTILLA: Muestra 19

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE LUIS CASTILLA - UNIDAD DE MUESTRA 19								
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+401.94						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+424.27						
ANCHO DE VÍA		10.30						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.999						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
1	3.68x5.21	M	19.1728	8.336036244	45			
10	2.52	H	2.52	1.095656938	9			
11	3.95x4.05	H	15.9975	6.955465024	44			
13	1	M	1	0.869568998	29			
13	1	M	1					
19	4.60x3.25	H	14.95	6.500028261	34			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
45	44	34	29	9		161	q5	82
45	44	34	29	2		154	q4	85
45	44	34	2	2		127	q3	78
45	44	2	2	2		95	q2	67
45	2	2	2	2		53	q1	53
							HDV	85
							PCI	15
							CLASIFICACIÓN	
							MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 85$$

PCI = 15: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la diecinueveava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE B. VÁSQUEZ: Muestra 1

En esta calle encontramos tres tipos de fallas: Parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 3 muestras de 22.12 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE B. VÁSQUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 01								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+0.00					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+22.12					
ANCHO DE VÍA			10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			230.048					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
11	CANTIDAD 0.90x2.13	SEVERIDAD M	TOTAL 1.917	SEVERIDAD 0.833304354	VALOR PUNTAJADO 9			
13	1	M	1	0.43469189	19			
13	1	H	1	0.869383781	49			
13	1	H	1					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
49	19	9				77	q3	49
49	19	2				70	q2	51
49	2	2				53	q1	52
							HDV	52
							PCI	48
CLASIFICACIÓN								
REGULAR								

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 52$$

PCI = 48: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE B. VÁSQUEZ: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE B. VÁSQUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 03					
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+44.24			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+66.36			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.048			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.43469189	10
13	1	M	1	0.43469189	19
13	1	H	1	0.869383781	49
13	1	H	1		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	19	10		Total	78
49	19	2		q	q3 50
49	2	2			70 q2 51
					53 q1 53
					HDV 53
					PCI 47
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 53$$

PCI = 47: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ORDOÑEZ: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ORDOÑEZ - UNIDAD DE MUESTRA 02							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+23.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+46.00					
ANCHO DE VÍA		10.00					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	1	L	1	0.434782609	10		
13	1	M	1	0.869565217	29		
13	1	M	1				
13	1	H	1	0.869565217	49		
13	1	H	1				
19	9.90x10.14	M	100.386	43.64608696	34		
19	8.20x3.84	H	31.488	13.69043478	47		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
49	47	34	29	10	169	q5	85
49	47	34	29	2	161	q4	90
49	47	34	2	2	134	q3	81
49	47	2	2	2	102	q2	72
49	2	2	2	2	57	q1	57
						HDV	90
						PCI	10
						CLASIFICACIÓN	
						FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 90$$

PCI = 10: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ORDOÑEZ: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ORDOÑEZ - UNIDAD DE MUESTRA 03							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+46.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+69.00					
ANCHO DE VÍA		10.00					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	3.23x1.55	L	5.0065	2.17673913	5		
11	3.41x4.29	M	14.6289	6.360391304	25		
13	1	L	1	0.869565217	19		
13	1	L	1				
13	1	H	1				
13	1	H	1	0.869565217	49		
19	7.81x5.62	M	43.8922	19.08356522	24		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
49	25	24	19	5	122	q5	64
49	25	24	19	2	119	q4	69
49	25	24	2	2	102	q3	64
49	25	2	2	2	80	q2	58
49	2	2	2	2	57	q1	57
						HDV	69
						PCI	31
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 69$$

PCI = 31: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ORDOÑEZ: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ORDOÑEZ - UNIDAD DE MUESTRA 04					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+69.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+92.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.434782609	10
13	1	M	1	1.304347826	35
13	1	M	1		
13	1	M	1		
13	1	H	1	1.304347826	57
13	1	H	1		
13	1	H	1		
19	7.13x6.39	M	45.5607	19.809	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
57	35	24	10	Total	CDV
57	35	24	2	126	q4 72
57	35	2	2	118	q3 73
57	2	2	2	96	q2 68
				63	q1 63
					HDV 73
					PCI 27
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 73$$

PCI = 27: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ORDOÑEZ: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ORDOÑEZ - UNIDAD DE MUESTRA 05							
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+92.00					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+115.00					
ANCHO DE VÍA		10.00					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
7	1.58	H	1.58	0.686956522	9		
10	2.68	H	2.68	4.308695652	21		
10	7.23	H	7.23				
13	1	H	1	0.434782609	38		
19	9.10x9.56	M	86.996	37.82434783	32		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
38	32	21	9		100	q4	57
38	32	21	2		93	q3	59
38	32	2	2		74	q2	54
38	2	2	2		44	q1	44
						HDV	59
						PCI	41
						CLASIFICACIÓN	
						REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 59$$

PCI = 41: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ORDOÑEZ: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ORDOÑEZ - UNIDAD DE MUESTRA 06					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+115.00			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+138.00			
ANCHO DE VÍA		10.00			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		230.00			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	2.32x4.21	H	9.7672	8.629217391	49
11	5.60x1.80	H	10.08		
13	1	H	1	1.304347826	57
13	1	H	1		
13	1	H	1		
19	6.38x6.15	M	39.237	17.05956522	23
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
57	49	23		Total	129
57	49	2		q	q3
57	2	2			q2
					q1
					HDV
					78
					PCI
					22
					CLASIFICACIÓN
					MUY MALO

$$PCI = 100 - HDV$$


$$PCI = 100 - 78$$

PCI = 22: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 1**

En esta calle encontramos siete tipos de fallas: Piel de cocodrilo, abultamiento y hundimiento, grietas de borde, grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 23 muestras de 22.11 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 01								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+00.00					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+22.11					
ANCHO DE VÍA			10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.944					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
13	1	M	1	0.869776989	29			
13	1	M	1					
13	1	H	1					
13	1	H	1	0.869776989	49			
19	10.10x10	M	101	43.92373795	34			
19	10.40x9.92	H	103.168	44.86657621	68			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
68	49	34	29			180	q4	94
68	49	34	2			153	q3	90
68	49	2	2			121	q2	82
68	2	2	2			74	q1	74
							HDV	94
							PCI	6
						CLASIFICACIÓN		
						FALLADO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 94$$

PCI = 6: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 03					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+44.22			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+66.33			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	2.65	M	2.65	1.152454511	3
11	1.80x0.60	H	1.08	0.469679574	14
13	1	L	1	0.869776989	18
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.869776989	29
13	1	M	1		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
29	18	14	3	Total	CDV
29	18	14	2	64	q4 36
29	18	2	2	63	q3 40
29	2	2	2	51	q2 38
				35	q1 35
					HDV 40
					PCI 60
					CLASIFICACIÓN
					BUENO


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 40$$

PCI = 60: PAVIMENTO BUENO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 04					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+66.33			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+88.44			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	0.80x1.40	M	1.12	0.943708033	9
11	0.70x1.50	M	1.05		
13	1	L	1	0.869776989	18
13	1	L	1		
13	1	M	1	1.739553978	42
13	1	M	1		
13	1	M	1		
13	1	M	1		
19	8x7.10	H	56.8	24.70166649	58
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
58	42	18	9	Total	127
58	42	18	2	q4	73
58	42	2	2	q3	74
58	2	2	2	q2	73
				q1	64
				HDV	74
				PCI	26
				CLASIFICACIÓN	
				MALO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 74$$

PCI = 26: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 5

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 05									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+88.44						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+110.55						
ANCHO DE VÍA			10.40						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.944						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
1	0.45x1.23	M	0.5535	0.240710782	11				
7	2.15	H	2.15	2.261420172	11				
7	3.05	H	3.05						
11	1.45x4.30	H	6.235	4.99469436	37				
11	3.50x1.50	H	5.25						
13	1	M	1	0.434888495	19				
13	1	H	1	0.434888495	38				
19	9x19.12	M	172.08	74.83561215	40				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
40	38	37	19	11	11	156	q6	76	
40	38	37	19	11	2	147	q5	76	
40	38	37	19	2	2	138	q4	78	
40	38	37	2	2	2	121	q3	74	
40	38	2	2	2	2	86	q2	62	
40	2	2	2	2	2	50	q1	50	
							HDV	78	
							PCI	22	
							CLASIFICACIÓN		
							MUY MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 78$$

PCI = 22: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 06						
 EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+110.55				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+132.66				
ANCHO DE VÍA		10.40				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	L	1	0.434888495	10	
13	1	M	1	0.434888495	19	
13	1	H	1	0.869776989	49	
13	1	H	1			
19	1.25x1.95	M	2.4375	1.060040706	8	
19	3.05x5.12	H	15.616	20.31799047	55	
19	6.40x4.86	H	31.104			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
55	49	19	10	8	141	
55	49	19	10	2	135	
55	49	19	2	2	127	
55	49	2	2	2	110	
55	2	2	2	2	63	
					HDV	77
					PCI	23
					CLASIFICACIÓN	
					MUY MALO	


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 77$$

PCI = 23: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 7**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 07							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+132.66					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+154.77					
ANCHO DE VÍA		10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
1	2.56x1.40	M	3.584	1.558640365	26		
7	1.58	M	1.58	0.687123821	5		
10	2.68	H	2.68	4.309744981	21		
10	7.23	H	7.23				
13	1	H	1	0.434888495	38		
19	9.10x9.56	M	86.996	37.83355948	30		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
38	30	26	21	5	120	q5	63
38	30	26	21	2	117	q4	67
38	30	26	2	2	98	q3	62
38	30	2	2	2	74	q2	54
38	2	2	2	2	46	q1	46
						HDV	67
						PCI	33
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 67$$

PCI = 33: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 10**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 10								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+198.99					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+221.10					
ANCHO DE VÍA			10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.944					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
13	1	M	1	0.434888495	19			
13	1	H	1	0.434888495	38			
19	5.09x0.75	M	3.8175	1.660186828	9			
19	9.23x15.18	H	140.1114	60.93283582	72			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
72	38	19	9			138	q4	80
72	38	19	2			131	q3	79
72	38	2	2			114	q2	73
72	2	2	2			78	q1	78
							HDV	80
							PCI	20
							CLASIFICACIÓN	
							MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 80$$

PCI = 20: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la décima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 11

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 11										
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+221.10							
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+243.21							
ANCHO DE VÍA			10.40							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.944							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad					
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2					
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2					
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid					
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2					
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2					
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2					
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2					
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2					
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2					
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m								
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO					
1	0.80x0.90	M	0.72	2.340134989	30					
1	1.58x2.95	M	4.661							
4	1.30x3.45	M	4.485	1.950474898	17					
11	4.60x3.80	H	17.48	7.601850885	46					
13	1	H	1	0.869776989	49					
13	1	H	1							
19	4.20x7.24	M	30.408	13.22408934	21					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV		
49	46	30	21	17		163	q5	82		
49	46	30	21	2		148	q4	82		
49	46	30	2	2		129	q3	78		
49	46	2	2	2		101	q2	71		
49	2	2	2	2		57	q1	57		
							HDV	82		
							PCI	18		
						CLASIFICACIÓN				
								MUY MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 82$$

PCI = 18: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la onceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 12

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 12							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+243.21					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+265.32					
ANCHO DE VÍA		10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	2.17x4.16	M	9.0272	3.925825418	20		
13	1	L	1	0.434888495	10		
13	1	M	1	0.869776989	29		
13	1	M	1				
13	1	H	1	0.869776989	49		
13	1	H	1				
19	10.30x9.85	M	101.455	44.12161222	34		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
49	34	29	20	10	142	q5	73
49	34	29	20	2	134	q4	76
49	34	29	2	2	116	q3	72
49	34	2	2	2	89	q2	64
49	2	2	2	2	57	q1	57
						HDV	76
						PCI	24
						CLASIFICACIÓN	
						MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 76$$

PCI = 24: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la doceava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 13

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 13								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible				
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+265.32						
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+287.43						
ANCHO DE VÍA		10.40						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimientto de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
1	3.68x5.21	M	19.1728	8.338030129	45			
10	2.52	H	2.52	1.095919006	9			
11	3.95x4.05	M	15.9975	6.957128692	24			
13	1	H	1	0.869776989	49			
13	1	H	1					
19	4.60x3.25	M	14.95	6.501582994	17			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								
49	45	24	17	9				
49	45	24	17	2				
49	45	24	2	2				
49	45	2	2	2				
49	2	2	2	2				
					Total	144	q	75
						137	q4	77
						122	q3	75
						100	q2	71
						57	q1	57
						HDV		77
						PCI		23
						CLASIFICACIÓN		
						MUY MALO		


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 77$$

PCI = 23: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la treceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 14

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 14					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+287.43			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+309.54			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	4.60x3.22	L	14.812	6.441568382	10
11	3.22x3.98	H	12.8156	5.573356991	10
13	1	H	1	1.304665484	55
13	1	H	1		
13	1	H	1		
19	5.20x6.05	M	31.46	13.68159204	21
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
55	21	10	10	Total	96
55	21	10	2	q	q4
55	21	2	2	CDV	q3
55	2	2	2		q2
					q1
					HDV
					PCI
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 60$$

PCI = 40: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la catorceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 15

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 15									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+309.54						
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+331.65						
ANCHO DE VÍA			10.40						
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.944						
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
4	1.00x1.18	H	1.18	0.513168424	26				
10	3.72	L	3.72	1.6177852	3				
10	3.56	M	3.56	1.548203041	4				
13	1	H	1	0.869776989	49				
13	1	H	1						
19	5.21x8.17	M	42.5657	18.51133319	23				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
49	26	23	4	3		105	q5	55	
49	26	23	4	2		104	q4	60	
49	26	23	2	2		102	q3	64	
49	26	2	2	2		81	q2	58	
49	2	2	2	2		57	q1	57	
							HDV	64	
							PCI	36	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la quinceava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 16**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 16								
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020						
EVALUADO POR			Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)			0.00+331.65					
PROGRESIVA FINAL (km)			0.00+353.76					
ANCHO DE VÍA			10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)			229.944					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad			
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2			
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2			
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2			
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2			
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2			
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m						
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10	2.86	M	2.86	1.243781095	3			
10	1.47	H	1.47	0.639286087	5			
11	3.77x1.76	M	6.6352	2.885572139	16			
13	1	L	1	1.304665484	22			
13	1	L	1					
13	1	L	1					
13	1	M	1					
19	9.10x8.78	M	79.898	34.74672094	30			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						Total	q	CDV
30	22	19	16	5	3	95	q6	0
30	22	19	16	5	2	94	q5	49
30	22	19	16	2	2	91	q4	52
30	22	19	2	2	2	77	q3	49
30	22	2	2	2	2	60	q2	44
30	2	2	2	2	2	40	q1	40
						HDV	52	
						PCI	48	
						CLASIFICACIÓN		
						REGULAR		


$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 52$$

PCI = 48: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciseisava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 17

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 17										
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020								
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla			Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+353.76								
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+375.87								
ANCHO DE VÍA		10.40								
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944								
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad					
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2					
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2					
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid					
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2					
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2					
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2					
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2					
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2					
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2					
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m								
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO					
7	1.76	L	1.76	0.76540375	3					
7	2.45	M	2.45	1.065476812	6					
10	5.71	M	5.71	2.483213304	6					
10	4.18	H	4.18	1.817833907	13					
13	1	M	1	0.869776989	29					
13	1	M	1							
13	1	H	1	0.434888495	38					
19	7.62x4.18	M	31.8516	13.85189437	21					
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO								Total	q	CDV
38	29	21	13	6	6	3	116	q7	0	
38	29	21	13	6	6	2	115	q6	0	
38	29	21	16	6	2	2	114	q5	60	
38	29	21	16	2	2	2	110	q4	63	
38	29	21	2	2	2	2	96	q3	61	
38	29	2	2	2	2	2	77	q2	56	
38	2	2	2	2	2	2	50	q1	50	
								HDV	63	
								PCI	37	
								CLASIFICACIÓN		
								MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 63$$

PCI = 37: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la diecisieteava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 18**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 18							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+375.87					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+397.98					
ANCHO DE VÍA		10.40					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
10	4.39	H	4.39	1.909160491	12		
13	1	M	1	0.434888495	19		
13	1	H	1	0.434888495	38		
19	7.12x3.98	H	28.3376	12.3236962	47		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					Total	q	CDV
47	38	19	12		116	q4	66
47	38	19	2		106	q3	66
47	38	2	2		89	q2	64
47	2	2	2		53	q1	53
						HDV	66
						PCI	34
						CLASIFICACIÓN	
						MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 66$$

PCI = 34: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la dieciochoava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 19**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 19					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+397.98			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+420.09			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.869776989	18
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.434888495	19
13	1	H	1	0.434888495	38
19	7.64x5.90	M	45.076	19.60303378	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	24	19	18	Total	99
38	24	19	2	q4	57
38	24	2	2	q3	53
38	2	2	2	q2	48
				q1	44
				HDV	57
				PCI	43
				CLASIFICACIÓN	
				REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 57$$

PCI = 43: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la diecinueveava muestra y máximo valor corregido deducido

Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 20**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 20					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+420.09			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+442.20			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
7	3.16	L	3.16	1.374247643	3
7	5.46	M	5.46	2.37449118	8
13	1	M	1	0.434888495	19
13	1	H	1	0.434888495	38
19	9.14x5.13	M	46.8882	20.39113871	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	24	19	8	3	
38	24	19	8	2	
38	24	19	2	2	
38	24	2	2	2	
38	2	2	2	2	
					Total
					92
					q
					q5
					48
					91
					q4
					52
					85
					q3
					55
					68
					q2
					50
					46
					q1
					46
					HDV
					55
					PCI
					45
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 55$$

PCI = 45: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la veinteava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 21**

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 21					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+442.20			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+464.31			
ANCHO DE VÍA		10.40			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	L	1	0.434888495	10
13	1	M	1	0.434888495	19
13	1	H	1	0.434888495	38
19	3.50x1.50	H	5.25	2.283164597	22
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
38	22	19	10	Total	89
38	22	19	2	q	q4
38	22	2	2		q3
38	2	2	2		q2
					q1
					HDV
					PCI
					CLASIFICACIÓN
					REGULAR

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 57$$

PCI = 43: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la veintiunava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE WILDER RODRIGUEZ: Muestra 23

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE WILDER RODRIGUEZ - UNIDAD DE MUESTRA 23									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+486.42							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+508.53							
ANCHO DE VÍA		10.40							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.944							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carriil/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Tranversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
11	3.23x1.55	L	5.0065	2.177269248	5				
11	5.41x4.29	M	23.2089	10.09328358	31				
13	1	H	1	0.869776989	49				
13	1	H	1						
19	4.81x3.62	M	17.4122	7.572365445	16				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							Total	q	CDV
49	31	16	5			101	q4	58	
49	31	16	2			98	q3	62	
49	31	2	2			84	q2	61	
49	2	2	2			55	q1	55	
							HDV	62	
							PCI	38	
							CLASIFICACIÓN		
							MALO		

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 62$$

PCI = 38: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la veintitresava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ **CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 1**

En esta calle encontramos cuatro tipos de fallas: Grietas longitudinales y transversales, parcheo, huecos y desprendimiento de agregados respectivamente cada uno con su nivel de severidad para cada muestra. Tiene 9 muestras de 21.90 m cada una.

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 01						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+0.00				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+21.90				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m ²)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carriil/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transeversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	M	1	0.869754294	29	
13	1	M	1			
13	1	H	1			
13	1	H	1		49	
19	10.20x10	M	102	44.35746902	33	
19	8.40x9.92	H	83.328	36.23744292	65	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
65	49	33	29	Total	q	CDV
65	49	33	2	176	q4	93
65	49	2	2	149	q3	88
65	2	2	2	118	q2	81
65	2	2	2	71	q1	71
					HDV	93
					PCI	7
					CLASIFICACIÓN	
					FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 93$$

PCI = 7: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la primera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 2

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 02							
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020					
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible			
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+21.90					
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+43.80					
ANCHO DE VÍA		10.50					
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95					
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad		
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2		
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m					
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
11	5.15x3.27	M	16.8405	7.323548598	27		
13	1	M	1	0.434877147	19		
13	1	H	1	1.304631442	56		
13	1	H	1				
13	1	H	1				
19	8.10x21.10	M	170.91	74.32485323	40		
19	3.18x7.20	H	22.896	9.956947162	42		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO							
56	42	40	27	19	Total	q	CDV
56	42	40	27	2	184	q5	90
56	42	40	2	2	167	q4	90
56	42	2	2	2	142	q3	85
56	42	2	2	2	104	q2	73
56	2	2	2	2	64	q1	64
						HDV	90
						PCI	10
						CLASIFICACIÓN	
						FALLADO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 90$$

PCI = 10: PAVIMENTO FALLADO

Tabla 02. Formato de exploración para la segunda muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 3

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 03									
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020							
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible					
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+43.80							
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+65.70							
ANCHO DE VÍA		10.50							
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95							
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad				
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2				
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2				
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid				
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
5	Corrugación	m2	15	Ahueflamiento	m2				
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2				
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2				
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2				
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m							
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO				
10	2.14	M	2.14	0.930637095	3				
11	1.00x1.20	M	1.2	0.521852577	7				
13	1	M	1	0.434877147	19				
13	1	H	1	0.434877147	38				
19	9x13.25	M	119.25	51.8590998	35				
19	3.90x4.75	H	18.525	8.056099152	38				
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO									
38	38	35	19	7	3	Total	140	q	CDV
38	38	35	19	7	2		139	q6	68
38	38	35	19	2	2		134	q5	72
38	38	35	2	2	2		117	q4	76
38	38	2	2	2	2		84	q3	72
38	2	2	2	2	2		48	q2	61
38	2	2	2	2	2			q1	48
								HDV	76
								PCI	24
								CLASIFICACIÓN	
								MUY MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 76$$

PCI = 24: PAVIMENTO MUY MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la tercera muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 4

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 04						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+65.70				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+87.60				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	1	L	1	0.434877147	10	
13	1	H	1	0.434877147	38	
19	8.10x9.55	M	77.355	44.92759295	33	
19	4.20x6.18	M	25.956			
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
38	33	10		Total	q	CDV
38	33	2		81	q3	52
38	2	2		73	q2	53
				42	q1	42
					HDV	53
					PCI	47
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 53$$

PCI = 47: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la cuarta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 6

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 06					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+109.50			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+131.40			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	2.18x1.10	M	2.398	1.042835399	10
13	1	L	1	0.869754294	18
13	1	L	1		
13	1	M	1	0.434877147	19
13	1	H	1	0.869754294	49
13	1	H	1		
19	9.15x4.53	M	41.4495	18.02544031	24
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
49	24	19	18	10	120
49	24	19	18	2	112
49	24	19	2	2	96
49	24	2	2	2	79
49	2	2	2	2	57
					HDV
					64
					PCI
					36
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 64$$

PCI = 36: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la sexta muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 7

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 07					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+131.40			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+153.30			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	1.80	M	1.8	0.782778865	3
11	1.35x0.90	M	1.215	0.528375734	8
13	1	L	1	0.869754294	18
13	1	L	1		
19	6.70x9.70	H	64.99	28.2626658	60
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
60	18	8	3	Total	CDV
60	18	8	2	89	q4
60	18	2	2	88	q3
60	2	2	2	82	q2
				66	q1
					HDV
					66
					PCI
					34
					CLASIFICACIÓN
					MALO

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 66$$

PCI = 34: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la séptima muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 8

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 08					
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020			
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible	
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+153.30			
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+175.20			
ANCHO DE VÍA		10.50			
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95			
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m			
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	1	M	1	0.434877147	19
13	1	H	1	0.434877147	38
19	2.50x3.15	M	7.875	19.26027397	54
19	5.10x7.14	H	36.414		
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO					
54	38	19		Total	111
54	38	2		q3	69
54	2	2		q2	67
				q1	58
				HDV	69
				PCI	31
				CLASIFICACIÓN	
				MALO	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 69$$

PCI = 31: PAVIMENTO MALO

Tabla 02. Formato de exploración para la octava muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

❖ CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO: Muestra 9

PCI - URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA - CALLE ANGEL GUSTAVO CORNEJO - UNIDAD DE MUESTRA 09						
		EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020				
EVALUADO POR		Kristell Cubas Bonilla		Pavimento Flexible		
PROGRESIVA INICIAL (km)		0.00+175.20				
PROGRESIVA FINAL (km)		0.00+197.10				
ANCHO DE VÍA		10.50				
ÁREA DE LA UNIDAD (m2)		229.95				
N°	TIPO DE FALLA	Unidad	N°	TIPO DE FALLA	Unidad	
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2	12	Pulimiento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	Unid	
4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2	
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m	17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel de Carril/berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m				
DAÑO	CANTIDAD	SEVERIDAD	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	2.60x3.00	H	7.8	3.392041748	31	
13	1	M	1	0.869754294	29	
13	1	M	1			
19	9x11.01	L	99.09	43.09197652	12	
19	3.50x1.50	M	5.25	2.283105023	10	
MÁXIMO VALOR CORREGIDO DEDUCIDO						
31	29	12	10	Total	q	CDV
31	29	12	2	82	q4	47
31	29	2	2	74	q3	48
31	2	2	2	64	q2	47
31				37	q1	37
					HDV	48
					PCI	52
					CLASIFICACIÓN	
					REGULAR	

$$PCI = 100 - HDV$$

$$PCI = 100 - 48$$

PCI = 52: PAVIMENTO REGULAR

Tabla 02. Formato de exploración para la novena muestra y máximo valor corregido deducido
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 05: Informe de estudio de mecánica de suelos

**CONSTANCIA DE USO DE LABORATORIO**

El que suscribe, representante natural del laboratorio J & J ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

HACE CONSTAR:

Que, la alumna de ingeniería civil:

KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

Ha realizado ensayos de mecánica de suelos y pavimentos en este laboratorio, desde el 04 de marzo del 2021 al 10 de abril del 2021; en lo que concierne a.

TIPO DE ENSAYO	CANTIDAD
CONTENIDO DE HUMEDAD	(34)
LIMITE LIQUIDO	(28)
LIMITE PLÁSTICO	(28)
GRANULOMETRÍA	(34)
PROCTOR Y CBR	(29)
DENSIDAD DE CAMPO	(14)
EQUIVALENTE DE ARENA	(01)
ABRASIÓN	(01)
DURABILIDAD	(01)

Para dar cumplimiento a un capítulo de su proyecto de tesis denominado: EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020.

Se expide la presente constancia a la interesada para los fines que estime conveniente.

JAYANCA 10 DE ABRIL DEL 2021



JORGE ANTONIO SANTAMARÍA INOÑÁN
 REPRESENTANTE DEL LABORATORIO



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI

Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00083836

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 016428-2014/DSD - INDECOPI de fecha 28 de Agosto de 2014, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo : La denominación J&J y logotipo, conforme al modelo adjunto.

Distingue : Estado de suelos y pavimentos, ensayos de: corte directo, consolidación, granulometría, límite líquido, límite plástico, humedad, sales totales, clasificación suco y seshe, proctor modificado, CBR, densidad de campo, diseño de mezcla, absorción y pesos volumétricos

Clase : 42 de la Clasificación Internacional.

Solicitud : 0562712-2014

Titular : SANTAMARIA INOÑAN JORGE ANTONIO

País : Perú

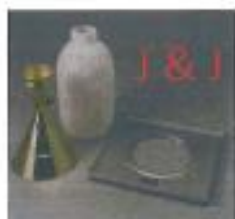
Vigencia : 28 de Agosto de 2024

Tomo : 420

Folio : 038

RAY MELONI GARCIA
Director
Dirección de Signos Distintivos
INDECOPI





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN DE LA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CANTERA : EXISTENTE

MATERIAL : PIEDRA ZARANDEADA DE 1"

FECHA DEL ENSAYO : 25/03/21

ENSAYO DE ABRASION

PASA RETIENE	PESO DE MUESTRA ANTES DEL ENSAYO	PESO DE MUESTRA DESPUES DEL ENSAYO	PERDIDA DE MUESTRA DESPUES DEL ENSAYO	% DE ABRASION
11/2" 1"	1250	1120	130	10.4
1" 3/4"	1250	1085	165	13.2
3/4" 1/2"	1250	1055	195	15.6
1/2" 3/8"	1250	1010	240	19.2
% DE ABRASION				14.6


 SR. JORGE SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SÓLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHARA CUBAS DOMILLA
 OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 UBICACIÓN DE LA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CANTERA : EXISTENTE
 MATERIAL : afirmado
 FECHA DEL ENSAYO : 15/03/21

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

A.- NIVEL SUPERIOR DE ARENA	140
B.- NIVEL SUPERIOR DE ARCILLA	175
C.- NIVEL DE ARCILLA	35

FORMULA = $A/B * 100$

EQUIVALENTE DE ARENA = 80.00 %


 SR. JORGE SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGNE 2020
LUGAR: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA MATERIAL: MATERIAL EXISTENTE
REACTIVO: SULFATO DE SODIO
NORMAS: ASTM - C- 88/ AASTHO T-104
FECHA ENSAYO: 12/03/21

ENSAYO DE INALTERABILIDAD

AGREGADO GRUESO

TAMÑO DE TAMEZES		MUESTRA ORIGINAL		PESO MUESTRA DE ENSAYO		PERDIDA DESPUES DEL ENSAYO			PERDIDAS CORREGIDAS
PASA	RETENE	ESCALONADO	SUMA PARCIAL	ANTES	DESPUES	PESO	SUMA PARCIAL	%	%
1"	3/4"	23.39		1000	975	25	—		
3/4"	1/2"	29.02	52.41	500	472	28	53	3.5	1.9
1/2"	3/8"	32.95		670	645	25	—		
3/8"	N° 4	41.70	74.66	330	312	18	43	4.3	3.2
TOTAL DEL % DE PERDIDAS CORREGIDAS :									8.1 %

Jorge Santamaria Inoan
SR JORGE SANTAMARIA INOAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELLULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

CONTROL DE COMPACTACION

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 02/03/21

MUESTRA : AFIRMADO EXISTENTE

CALICATAS	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
N° DE PRUEBA	1	2	3	4	5
ESPESOR COMPACTADO EN cm	15	15	15	15	15
CAPA	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
LADO	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	IZQ.
PROGRESIVA					
1.- peso de suelo humedo + deposito	5582	5652	5671	5674	5586
2.- peso del deposito	180	180	180	180	180
3.- peso del suelo humedo del hueco (1 - 2)	5402	5472	5491	5494	5406
4.- peso de la arena + el frasco	7355	7109	6929	6875	6880
5.- peso de arena que queda en el frasco	2554	2134	1920	1852	2075
6.- peso de arena hueco + peso arena cono (4 - 5)	4801	4975	5009	5023	4805
7.- peso arena cono	1550	1580	1560	1560	1560
8.- peso arena del hueco (6 - 7)	3241	3415	3449	3463	3245
9.- densidad de la arena	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365
10.- volumen del hueco (8 / 9)	2374	2802	2627	2537	2377
11.- peso de grava seca al aire	694	378	668	552	701
12.- peso especifico de la grava	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
13.- volumen de grava por desplazamiento (11/12)	260	142	260	207	263
14.- peso del suelo (3 - 11)	4700	5094	5023	4942	4705
15.- volumen del suelo (10 - 13)	2114	2360	2277	2330	2115
16.- densidad del suelo humedo (14 / 15)	2.23	2.16	2.21	2.12	2.22
17.- humedad del suelo	2.16	1.97	5.52	3.21	4.11
18.- densidad del suelo seco (16/(17+100)*100	2.18	2.12	2.69	2.05	2.14
19.- maxima densidad determinada en la curva	2.295	2.244	2.227	2.226	2.250
20.- porcentaje de compactacion (18/19*100)	96.7	94.3	93.9	92.3	95.0

Jorge A. Santamaria Inoñan
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

CONTROL DE COMPACTACION

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3233

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 02/03/21

MUESTRA: AFRMADO EXISTENTE

CALICATAS	C-6	C-7	C-8	C-8	C-10
N° DE PRUEBA	1	2	3	4	5
ESPESOR COMPACTADO EN cm	15	15	15	15	15
CAPA	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
LADO	DEL.	DEL.	DEL.	DEL.	DEL.
PROGRESIVA					
1.- peso de suelo humedo + deposito	5588	5521	5632	5534	5514
2.- peso del deposito	180	180	180	180	180
3.- peso del suelo humedo del hueco (1 - 2)	5418	5441	5452	5354	5434
4.- peso de la arena + el frasco	7121	7085	6984	6825	7163
5.- peso de arena que queda en el frasco	2105	2190	2003	1992	2106
6.- peso de arena hueco + peso arena cono (4 - 5)	5016	4895	4984	4933	5057
7.- peso arena cono	1560	1580	1580	1580	1560
8.- peso arena del hueco (6 - 7)	3456	3335	3424	3373	3497
9.- densidad de la arena	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365
10.- volumen del hueco (8 / 9)	2632	2443	2508	2471	2562
11.- peso de grava seca al aire	1086	744	955	850	741
12.- peso especifico de la grava	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
13.- volumen de grava por desplazamiento (11/12)	392	279	358	243	279
14.- peso del suelo (3 - 11)	4372	4697	4497	4704	4693
15.- volumen del suelo (10 - 13)	2140	2165	2151	2220	2284
16.- densidad del suelo humedo (14 / 15)	2.04	2.17	2.09	2.11	2.05
17.- humedad del suelo	2.65	3.23	4.55	5.83	5.12
18.- densidad del suelo seco (16/17*100)/100	1.99	2.10	2.00	2.00	1.95
19.- maxima densidad determinada en la curva	2.199	2.220	2.229	2.240	2.192
20.- porcentaje de compactacion (18/19*100)	90.5	94.7	89.7	89.2	89.2

Jorge A. Santamaria
 JORGE A. SANTAMARIA MORAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 578500411

CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00089836

CONTROL DE COMPACTACION

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 02/03/21

MUESTRA: AFIRMADO EXISTENTE

CALICATAS	C-11	C-12	C-13	C-14	
N° DE PRUEBA	1	2	3	4	
ESPESOR COMPACTADO EN cm	15	15	15	15	
CAPA	BASE	BASE	BASE	BASE	
LADO	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	
PROGRESIVA					
1.- peso de suelo humedo + deposito	5821	5878	5593	5620	
2.- peso del deposito	180	180	180	180	
3.- peso del suelo humedo del hueco (1 - 2)	5641	5498	5413	5440	
4.- peso de la arena + el frasco	7085	6993	6954	6874	
5.- peso de arena que queda en el frasco	2000	1950	1963	1850	
6.- peso de arena hueco + peso arena cono (4 - 5)	5085	5043	4991	5024	
7.- peso arena cono	1560	1580	1560	1560	
8.- peso arena del hueco (6 - 7)	3525	3483	3431	3484	
9.- densidad de la arena	1.365	1.365	1.365	1.365	
10.- volumen del hueco (8 / 9)	2582	2552	2514	2530	
11.- peso de grava seca al aire	850	689	715	587	
12.- peso especifico de la grava	2.67	2.67	2.67	2.67	
13.- volumen de grava por desplazamiento (11/12)	318	258	268	220	
14.- peso del suelo (3 - 11)	4791	4809	4703	4853	
15.- volumen del suelo (10 - 13)	2264	2294	2245	2318	
16.- densidad del suelo humedo (14 / 15)	2.12	2.10	2.09	2.09	
17.- humedad del suelo	4.23	3.85	2.87	3.81	
18.- densidad del suelo seco (16/17+100)*100	2.03	2.02	2.04	2.02	
19.- maxima densidad determinada en la curva	2.184	2.193	2.214	2.189	
20.- porcentaje de compactacion (18/19*100)	93.0	92.1	91.9	92.1	

Jorge A. Santamaria Noñan
 JORGE A. SANTAMARIA NOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDIVIEZO

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.06				
0.21	SM		ARENAS LIMOSAS MEZCLA DE ARENA Y LIMO	ARRIMADO EXISTENTE
0.35	SP		ARENAS MAL GRADUADAS, CON POCOS FINOS	NO PLASTICO
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 46.53 LIMITE PLASTICO % 21.7 INDICE PLASTICO % 24.82 HUMEDAD NATURAL % 18.07
1.50				

Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00088836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE: KRISTELL JHANELLA JH. SANTIARRA CUBAS BONILLA
 OBRA: EVALUACION DE DATOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHECLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 8626
 LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHECLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL: IN SITU
 FECHA: 04/03/2021
 CALICATA: 6-61 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDIVIEZO

1	N° POZO MUESTRA	C1-M1	C1-M2	C1 - M3
2	PROFUNDIDAD	0.00 - 0.21	0.21 - 0.35	0.35 - 1.50
3	N° DE DEPÓSITO	236	62	62
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	112.66	88.7	81.13
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	108.50	88.72	72.06
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	4.06	0.98	9.08
7	PESO DE DEPÓSITO	21.28	21.09	21.61
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	87.24	66.73	50.24
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (6/8X100)	4.66	1.47	18.07

Jorge A. Santarrá
 JORGE A. SANTARRA MOLAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.00 - 0.21
CALICATA C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDIVIEZO

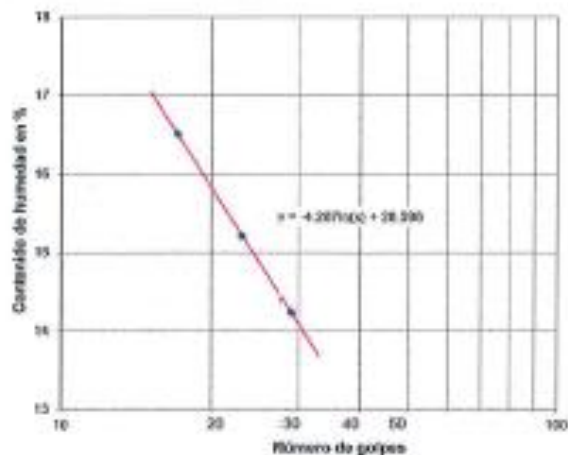
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C1-M1		
2 CÁPSULA N°	101	52	001
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	44.68	44.72	47.32
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	41.48	41.73	44.15
5 Peso del Agua: (3 - 4)	3.20	2.99	3.17
6 Peso de la Cápsula	22.10	22.07	21.88
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	19.38	19.66	22.27
8 % de humedad (5 / 7 *100)	16.51	15.21	14.23
9 N° de golpes	17	23	29

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C1-M1
2 CÁPSULA N°	268
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	42.43
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	38.88
5 Peso del Agua: (3 - 4)	2.55
6 Peso de la Cápsula	22.01
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	17.87
8 % de humedad (5 / 7 *100)	14.27

P - M	C1-M1
L. L.	14.88
L. P.	14.27
I. P.	0.59




JORGE A. SANTAMARÍA MORÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.35 - 1.50
CALICATA C-41 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDIEZD

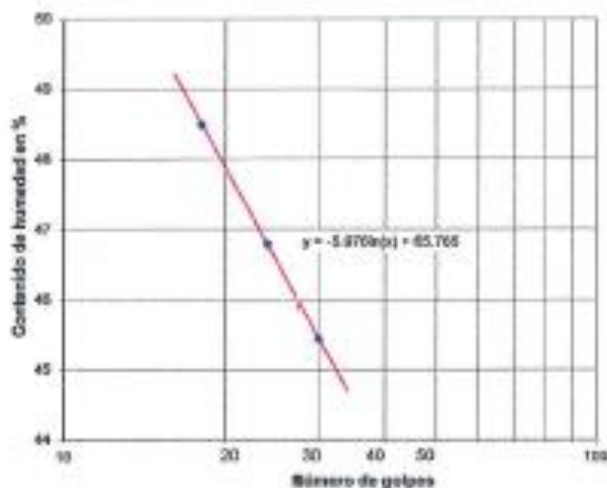
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C1-M3		
2 CÁPSULA Nº	273	284	137
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	44.95	46.45	51.42
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	37.26	38.21	42.17
5 Peso del Agua: (3 - 4)	7.69	8.24	9.25
6 Peso de la Cápsula	21.40	20.60	21.81
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.86	17.61	20.36
8 % de humedad (5 / 7 *100)	48.49	46.79	45.43
9 Nº de golpes	18	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C1-M3
2 CÁPSULA Nº	265
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	39.63
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	38.52
5 Peso del Agua: (3 - 4)	3.31
6 Peso de la Cápsula	21.07
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.25
8 % de humedad (5 / 7 *100)	21.70

P - M	C1-M3
L. L.	48.53
L. P.	21.70
I. P.	24.62



Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU

FECHA 06/03/2021

CALICATA C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDREZO

MUESTRA		C1-M1		C1-M2		C1-M3	
PROFUNDIDAD		0.06 - 0.21		0.21 - 0.35		0.35 - 1.50	
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200		200	
PERD. LAVADO		397.21		1.32		170.84	
P. TAMIZADO		2602.79		198.68		29.56	
ABERT. MALLA		PESO					
mm	mm						
3"	75.000						
2"	50.000	308.51	10.78	89.72			
1 1/2"	38.100	142.72	4.76	84.06			
1"	25.000	108.93	3.63	81.33			
3/4"	19.000	141.51	4.72	76.61			
1/2"	12.500	168.98	5.63	70.66			
3/8"	9.500	118.18	3.94	67.04			100.00
N° 4	4.750	262.17	8.74	56.30		1.02	80.43
N° 10	2.000	249.71	8.32	49.90		100.00	0.79
N° 20	0.850	219.25	7.31	42.67	0.12	0.06	93.94
N° 40	0.425	169.81	5.36	37.31	0.60	0.40	90.54
N° 80	0.300	196.77	6.38	30.85	10.05	5.03	96.52
N° 100	0.150	449.38	14.96	15.57	162.00	61.03	13.49
N° 200	0.074	78.66	2.62	13.35	24.88	12.43	1.06
PLATILLO		3.21	13.35	0.60	0.61	1.07	0.00
SUMATORIA PLAT.		480.42			2.13		170.65
SUMA TOTAL		3000.00	81.33		200.00	100.00	200.00

CLASIFICACION SUCS	SM	SP	CL
CLASIFICACION AASTHO	A-1-b	A-3	A-7-6

Jorge A. Santamaría Moñán
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA 0-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDIVIEZO
 CURVA GRANULOMETRICA - C1 - M1



Jorge A. Santamaria Inoran
 JORGE A. SANTAMARIA INORAN
 TECNICO DE LABORATORIO





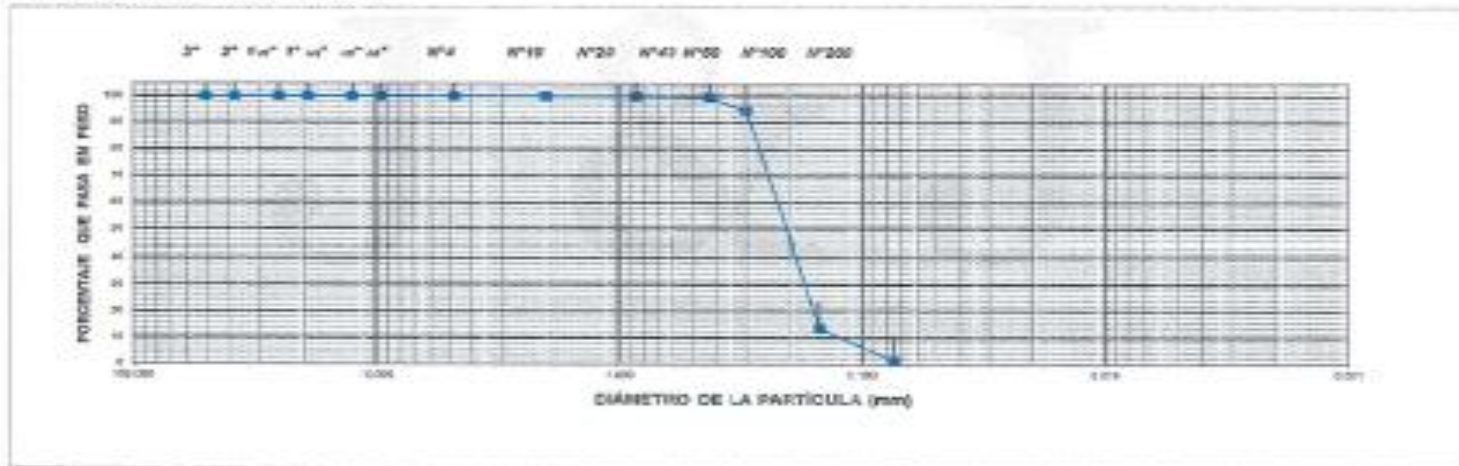
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
CALICATA C-21 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDREZO
CURVA GRANULOMETRICA - C1 - M2



Jorge Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





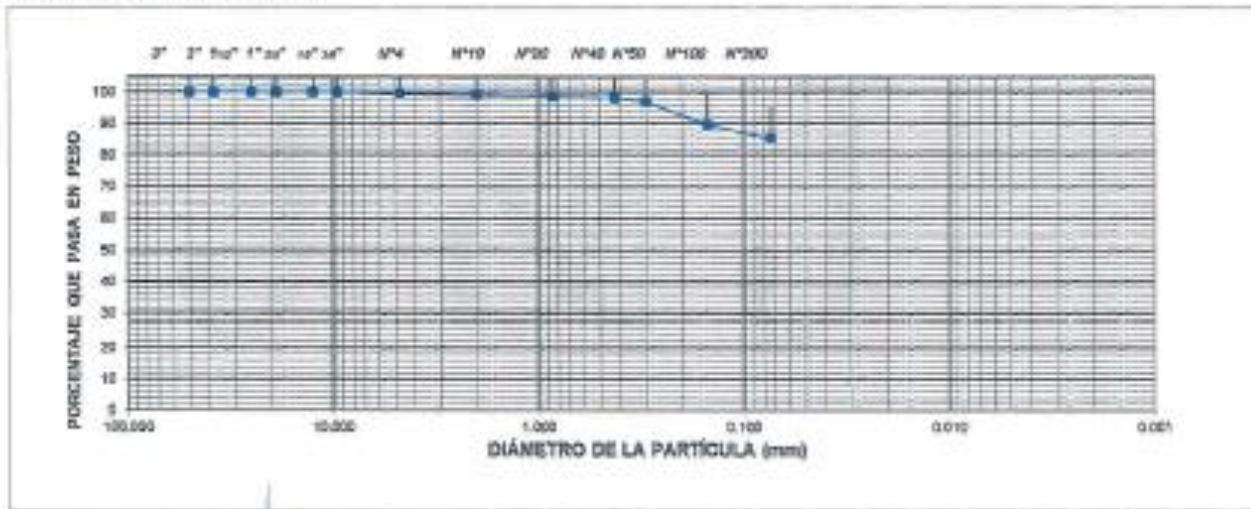
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ REYES Y W. VALDIVIEZO
 CURVA GRANULOMETRICA - C1 - M3



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-01

FECHA: 06/03/2021

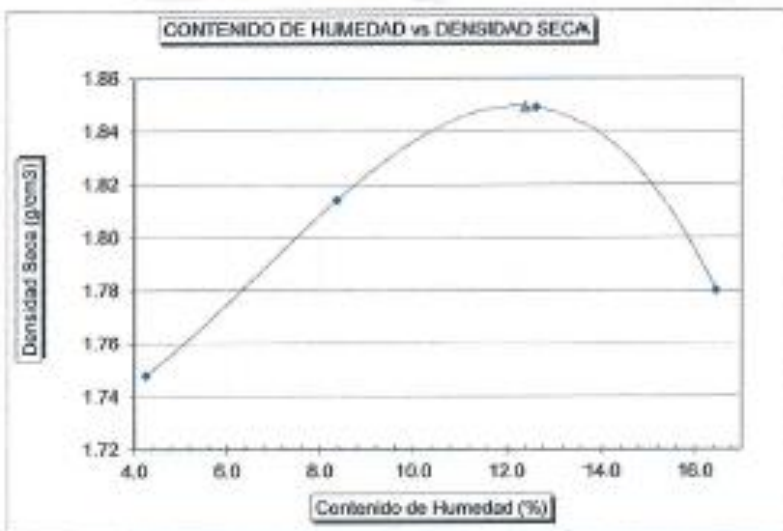
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3465	3600	3710	3700
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1715	1850	1960	1950
4. Densidad húmeda	1.823	1.906	2.003	2.012
5. Densidad seca	1.748	1.814	1.849	1.760

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	144	76	250	168
1. Peso de frasco + suelo húmedo	84.41	82.10	73.84	77.98
2. Peso de frasco + suelo seco	81.84	77.45	67.98	70.13
3. Peso de agua contenida (1-2)	2.57	4.65	5.86	7.85
4. Peso del frasco	21.23	21.85	21.59	22.41
5. Peso del suelo seco (2-4)	60.61	55.60	46.39	47.72
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	4.24	8.36	12.63	16.45

Máxima Densidad Seca 1.849 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 12.40 %




 TEC. JORGE A. SANTAMARÍA NOZA
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 979500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

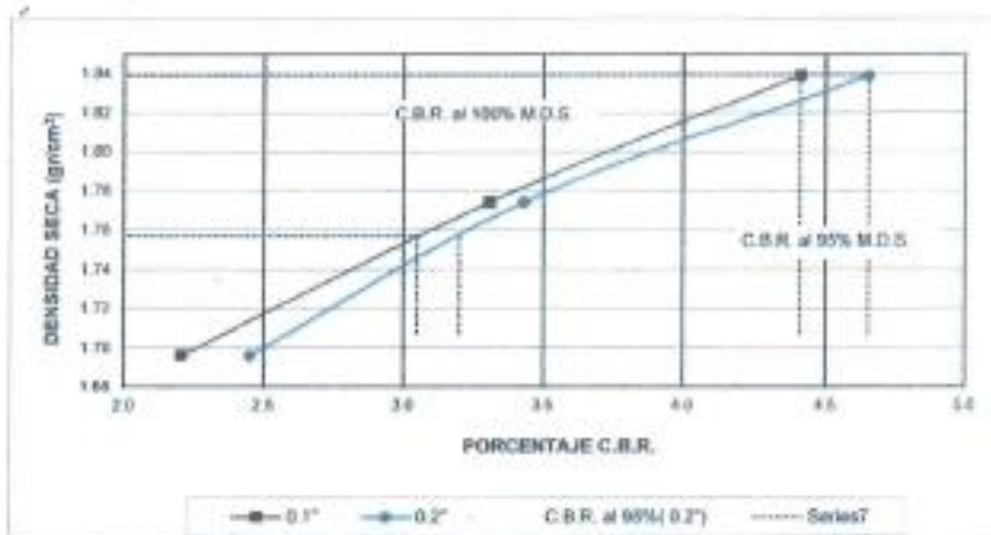
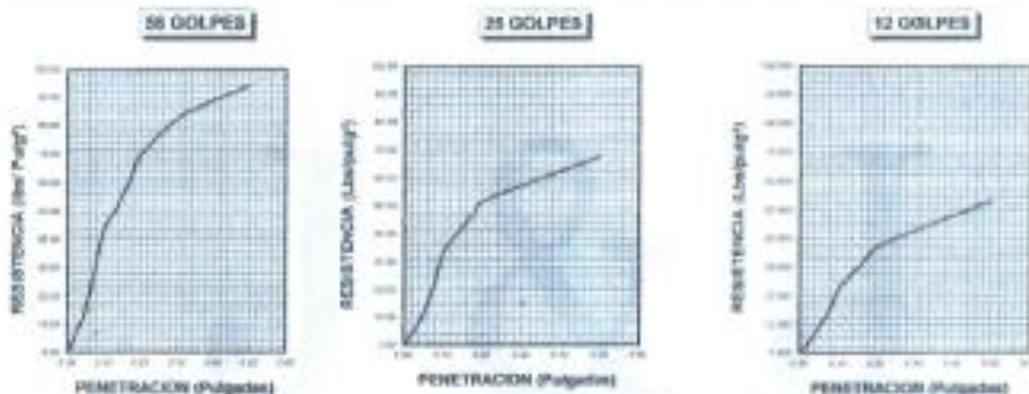
ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2009
LUGAR DE OCHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
FECHA : 09/03/2021 C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ Y W. VALDIVIEZO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.40
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.848
0.95% M. D. S.	1.757
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 0.1"	4.41
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.05
C.B.R. 0.2"	4.55
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.20



Jorge A. Santamaria Inoran
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 979500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJAHARA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OCHO OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 06/11/21

C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ Y W. VALDIVIEZO

CBR

MOLDE Nº	3		2		1	
	5		5		5	
Nº DE CAPAS	55		25		12	
Nº DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	MOLDEA		MOLDEA		MOLDEA	
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	5560	5672	5560	5705	5440	5555
PESO DEL MOLDE (g)	4315	4342	4303	4307	4340	4340
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4245	4335	4303	4205	3900	4215
VOLUMEN DEL SUELO (cm ³)	2050	2050	2050	2050	2050	2050
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.071	1.999	1.999	2.051	1.902	1.959
CAPSULA Nº	394	399	79	090	280	295
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	91.83	61.43	91.44	67.96	88.36	92.41
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	83.98	66.64	83.74	73.11	82.00	76.74
PESO DE AGUA CONTINUA (g)	7.85	12.79	7.7	14.85	7.36	15.67
PESO DE CAPSULA (g)	21.68	21.41	21.99	22.48	21.32	21.56
PESO DE SUELO SECO (g)	62.30	47.23	61.75	50.63	60.67	54.18
HUMEDAD (%)	12.60%	27.09%	12.47%	29.32%	12.13%	28.76%
DENSIDAD SECA	1.839	1.972	1.774	1.595	1.690	1.498

EXPANSION

MOLDE Nº			1		2		3				
FECHA	HORA	TIEMPO	DAL	EXPANSION		ERR	EXPANSION		ERR	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
6-Mar-21	10:00	0 hrs	0.41			0.10			0.12		
7-Mar-21	10:00	24 hrs	2.89	2.580	2.215	3.950	2.998	2.537	3.385	3.266	2.907
8-Mar-21	10:00	48 hrs	4.55	4.146	3.590	4.626	4.520	3.867	4.600	4.595	3.621
9-Mar-21	10:00	72 hrs	5.12	4.710	4.090	5.210	5.130	4.394	5.320	5.200	4.471
10-Mar-21	10:00	96 hrs	6.64	6.230	4.497	5.710	6.610	4.824	5.915	6.600	4.803

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
		CARGA Lectura	mm	Correccion	%	CARGA Lectura	mm	Correccion	%	CARGA Lectura	mm	Correccion	%
0.64		19.00	22.05	7.26		7.00	95.43	9.14		1.00	11.02	3.07	
1.27		21.00	46.30	15.41		15.00	33.07	11.02		12.00	36.48	6.82	
1.91		40.00	86.18	29.38		20.00	63.93	21.31		18.00	41.89	13.96	
2.54	5000	60.00	132.28	44.28	4.41	40.00	99.21	33.37	3.31	30.00	68.14	22.94	2.21
3.18		67.00	147.71	45.24		60.00	114.84	38.21		34.00	77.16	25.72	
3.81		75.00	166.34	55.11		58.00	127.87	47.62		40.00	86.18	29.28	
4.45		84.00	185.18	61.71		84.00	141.08	47.63		41.00	90.21	32.67	
5.08	5500	95.00	208.44	68.41	4.95	70.00	154.32	51.44	3.43	60.00	110.23	36.24	2.46
7.62		172.00	346.91	82.30		78.00	171.86	57.32		64.00	127.87	42.62	
10.16		321.00	266.76	89.32		88.00	182.36	62.46		61.00	143.50	47.77	
12.7		428.00	282.18	94.06		82.00	202.92	67.61		71.00	156.73	52.61	

JORGE A. SANTAMARÍA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBIAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2021

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-01 Afirmado

FECHA: 10/03/2021

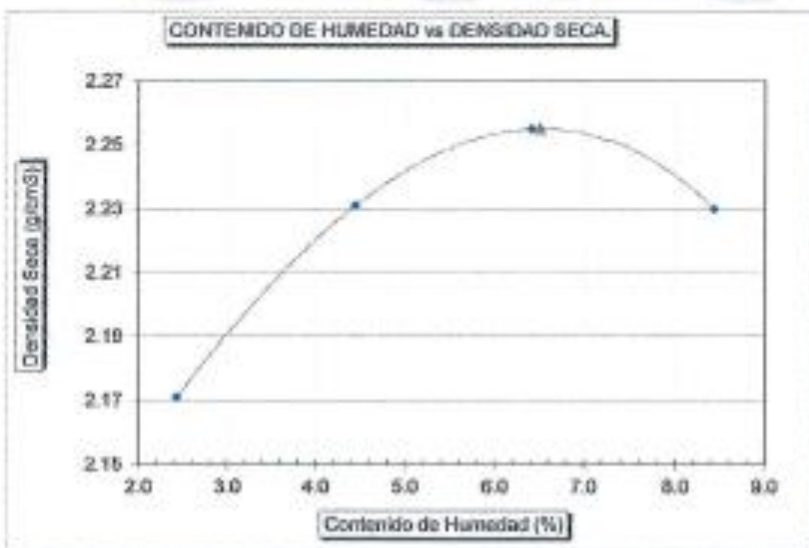
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7250	7470	7810	7853
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4560	4780	4820	4963
4. Densidad húmeda	2.223	2.331	2.309	2.418
5. Densidad seca	2.171	2.231	2.255	2.230

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	120	220	220	58
1. Peso de frasco + suelo húmedo	114.12	101.62	115.25	103.87
2. Peso de frasco + suelo seco	111.04	98.21	109.65	97.54
3. Peso de agua contenida (1-2)	2.18	3.41	5.60	6.33
4. Peso del frasco	22.34	21.41	22.17	22.48
5. Peso del suelo seco (2-4)	89.00	76.80	87.48	75.06
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.43	4.44	6.40	8.43

Máxima Densidad Seca: 2.255 gr/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad: 6.50 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INOAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

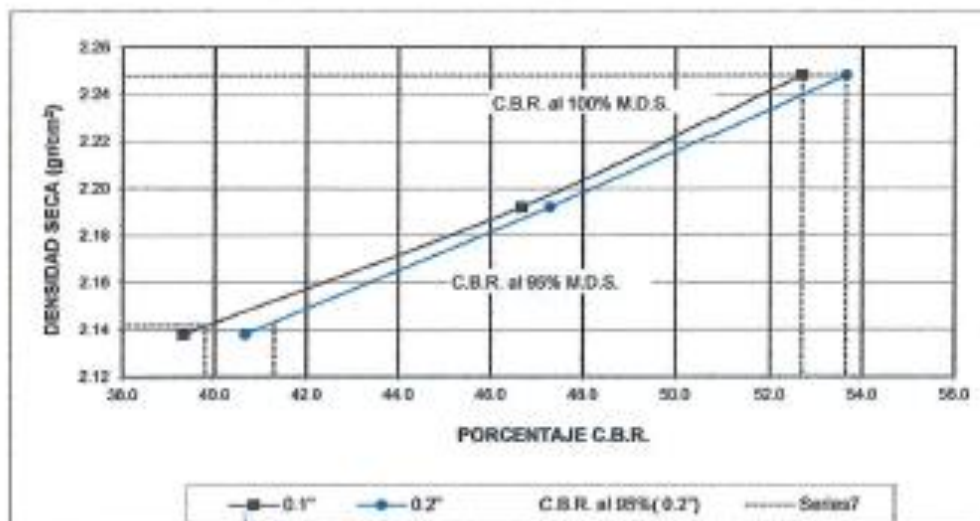
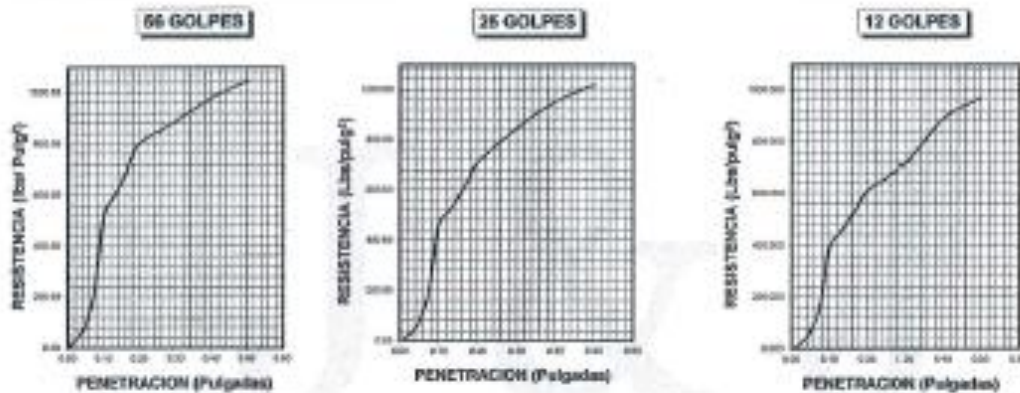
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 18/03/21

C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ Y W. VALDIVIEZO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	8.50
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.205
0.95% M. D. S.	2.142
Tipo de Suelo (SUCS)	SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	52.89
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	39.60
C.B.R.: 02"	53.64
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	41.30



JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 18/03/21

C-01 CALLE WILDER RODRIGUEZ Y W. VALDIVIEZO

CBR

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	EN MOLDE	MOLIDA	EN MOLDE	MOLIDA	EN MOLDE	MOLIDA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9320	9395	9140	9205	9015	9095
PESO DEL MOLDE (g)	4181	4181	4125	4125	4142	4142
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	5139	5214	5015	5070	4873	4953
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.399	2.419	2.336	2.366	2.274	2.307
CAPSULA N°	305	285	220	0233	238	393
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	101.23	111.78	125.23	112.38	100.32	99.87
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	99.21	105.17	120.12	105.21	95.82	93.87
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	5.02	6.61	5.11	7.12	4.70	6
PESO DE CAPSULA (g)	33.99	21.71	22.17	21.65	21.69	23.83
PESO DEL SUELO SECO (g)	75.52	83.46	77.95	83.52	74.03	70.04
HUMEDAD (%)	6.65%	7.92%	6.56%	8.52%	6.35%	8.57%
DENSIDAD SECA	2.248	2.241	2.192	2.18	2.138	2.125

EXPANSION

MOLDE N°			1		2		3		
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAM.	EXPANSION	DIAM.	EXPANSION	DIAM.	EXPANSION	
				mm.	%	mm.	%	mm.	%
18-mar-21	08:00pm	0 hrs	1.930		0.06		0.10		
19-mar-21	08:00pm	24 hrs	1.97	0.070	3.590	0.040	0.080	0.100	0.050
20-mar-21	08:00pm	48 hrs	1.985	0.085	0.073	0.080	0.080	0.077	0.200
21-mar-21	08:00pm	72 hrs	1.995	0.095	0.082	0.080	0.100	0.089	0.210
22-mar-21	08:00pm	96 hrs	2.030	0.100	0.090	0.070	0.110	0.095	0.220

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA	CORRECCION	CARGA	CORRECCION	CARGA	CORRECCION	CARGA	CORRECCION				
		lectura	mm	lectura	mm	lectura	mm	lectura	mm	lectura	mm	lectura	mm
0.84		50.00	113.23	35.74		35.00	77.16	25.72		25.00	55.11	18.27	
1.27		120.00	284.39	84.80		115.00	242.50	80.82		90.00	198.41	66.14	
1.91		200.00	785.47	235.16		200.00	617.28	205.76		220.00	465.01	161.67	
2.54	1000	717.00	1583.00	520.90	52.00	635.00	1393.91	490.04	-49.00	535.00	1175.45	393.15	39.32
3.18		800.00	1789.87	588.82		790.00	1583.21	514.40		600.00	1322.78	448.92	
3.81		885.00	1951.06	650.35		775.00	1730.55	560.52		675.00	1488.18	466.03	
4.45		970.00	2215.01	735.54		865.00	1935.07	635.66		765.00	1653.44	517.15	
5.08	1800	1085.00	2414.02	804.87	53.64	965.00	2127.42	708.14	+7.20	830.00	1829.61	608.84	40.86
5.72		1210.00	2827.55	882.18		1150.00	2525.27	845.09		975.00	2149.47	716.49	
10.16		1335.00	2843.12	881.04		1295.00	2854.94	931.69		1210.00	2687.55	889.18	
12.7		1435.00	3141.53	1047.16		1385.00	3053.32	1017.78		1320.00	2919.85	970.02	

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500433
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA
PROFUNDIDAD FINAL 1.50 m.
NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-02 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				
0.07				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.27	SM		ARENAS LIMOSAS MEZCLA DE ARENA Y LIMO	ARRIMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 41.57 LIMITE PLASTICO % 20.27 INDICE PLASTICO % 21.40 HUMEDAD NATURAL % 24.68
1.50				

Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2295

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHWARA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-02 CALLE S. VÁSQUEZ Y W. RODRÍGUEZ

	C3-M1	C3-M2	
1 N° POZO MUESTRA			
2 PROFUNDIDAD	0.07 - 0.27	0.27 - 1.00	
3 N° DE DEPÓSITO	167	340	
4 PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	83.80	84.88	
5 PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	81.32	72.35	
6 PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.48	12.53	
7 PESO DE DEPÓSITO	21.72	22.4	
8 PESO MUESTRA SECA (5-7)	59.60	50.95	
9 CONTENIDO HUMEDAD, % (8X100)	4.98	24.68	

J. Santamaria
 JORGE A. SANTAMARIA INOBIAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.07 - 0.27
CALICATA C-82 CALLE D. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

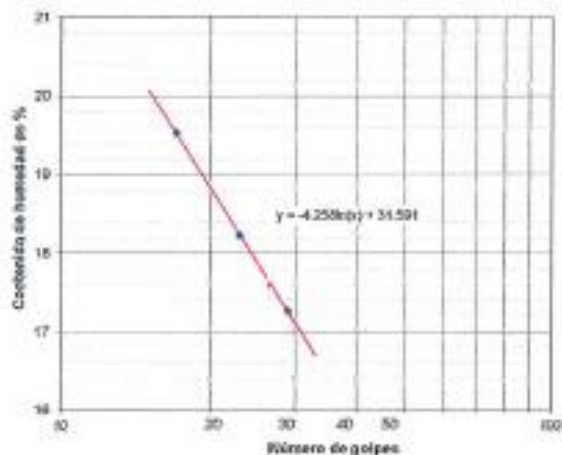
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C2-M1		
2 CÁPSULA N°	208	260	111
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	58.34	52.69	50.36
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	52.32	47.35	46.00
5 Peso del Agua: (3 - 4)	6.02	4.74	4.36
6 Peso de la Cápsula	21.50	21.34	20.74
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	30.82	26.01	25.26
8 % de humedad (5 / 7 *100)	19.53	18.22	17.26
9 N° de golpes	17	23	29

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C2-M1
2 CÁPSULA N°	209
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	40.82
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	37.26
5 Peso del Agua: (3 - 4)	2.74
6 Peso de la Cápsula	21.45
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.83
8 % de humedad (5 / 7 *100)	17.31

P - M	C2-M1
L. L.	17.69
L. P.	17.31
I. P.	0.98



Jorge A. Santamaría Inoran
 JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYESE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYESE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
PROFUNDIDAD 0,27 - 1,50
CALICATA C-82 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

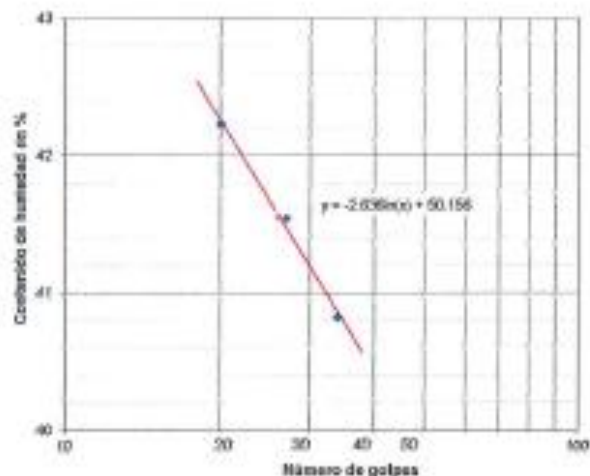
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C2-M2		
2	CÁPSULA N°	276	233	272
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	47.30	49.20	47.82
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	39.81	41.27	39.87
5	Peso del Agua: (3 - 4)	7.89	7.93	7.85
6	Peso de la Cápsula	21.40	22.18	21.13
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	18.21	19.09	18.74
8	% de humedad (5 / 7 *100)	42.23	41.54	40.82
9	N° de golpes	20	27	34

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C2-M2
2	CÁPSULA N°	236
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	35.23
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	35.37
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.86
6	Peso de la Cápsula	21.28
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	14.11
8	% de humedad (5 / 7 *100)	20.27

P - M	C2-M2
L. L.	41.87
L. P.	20.27
L. P.	21.40



Santamaria
 JORGE A. SANTAMARIA WOGAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 08/03/2021
CALICATA C-82 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

MUESTRA		C2-M1	C2-M2				
PROFUNDIDAD		0.07 - 0.27	0.27 - 1.50				
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200			
PERD. LAVADO		447.77		175.64			
P. TAMIZADO		2552.23		24.86			
ABERT. MALLA		PESO					
pasg.	mm						
3"	75.000			100.00			
2"	50.000	295.32	9.84	90.18			
1 1/2"	38.100	175.23	5.84	84.32			
1"	25.000	110.21	3.67	80.64			
3/4"	19.000	166.28	5.01	75.83			
1/2"	12.500	155.21	5.17	70.48			
3/8"	9.500	112.54	3.75	66.71			100.00
Nº 4	4.750	255.11	8.50	58.21	0.36	0.18	99.82
Nº 10	2.000	255.32	8.51	49.89	1.50	0.75	99.07
Nº 20	0.850	205.32	6.84	42.85	2.20	1.14	87.93
Nº 40	0.425	160.47	5.02	37.83	1.66	0.83	87.18
Nº 60	0.250	185.32	6.18	31.88	1.59	0.78	86.52
Nº 100	0.150	421.32	14.04	17.81	9.16	4.59	91.73
Nº 200	0.075	80.63	2.68	14.93	7.82	3.91	87.82
PLATILLO		2.41	14.93	0.00	0.35	87.82	0.00
SUMATORIA PLAT.		447.77				175.64	
SUMA TOTAL		3000.00	80.84		200.00	100.00	

CLASIFICACION SIXOS	SM	CL	
CLASIFICACION AASTHO	A-1-b	A-7-6	

Jorge A. Santanaria Inoñan
JORGE A. SANTANARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





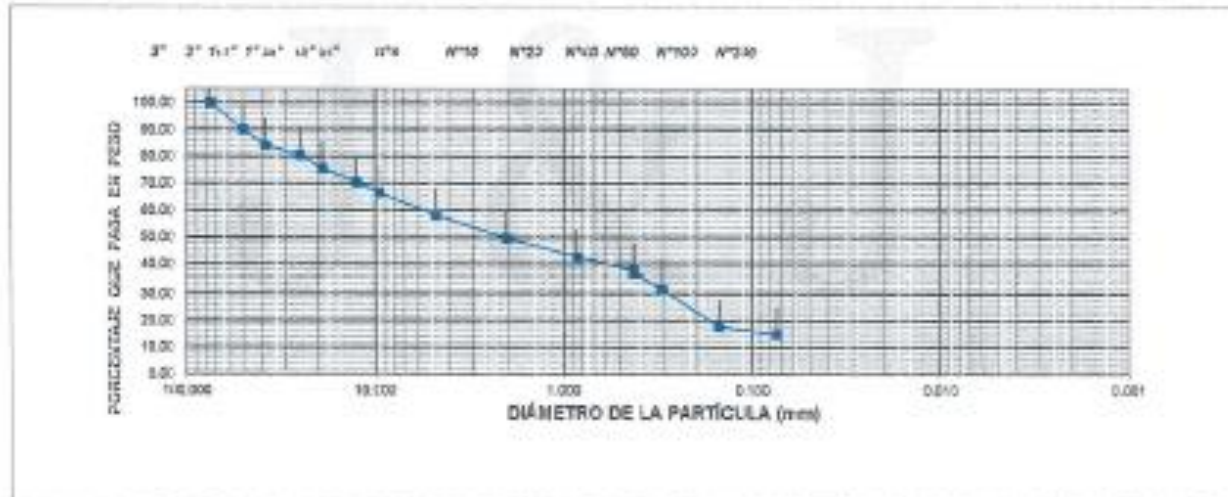
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-02 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ
 CURVA GRANULOMETRICA - C2 - M1



Jorge A. Santamaría Incaán
 JORGE A. SANTAMARÍA INCAÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO

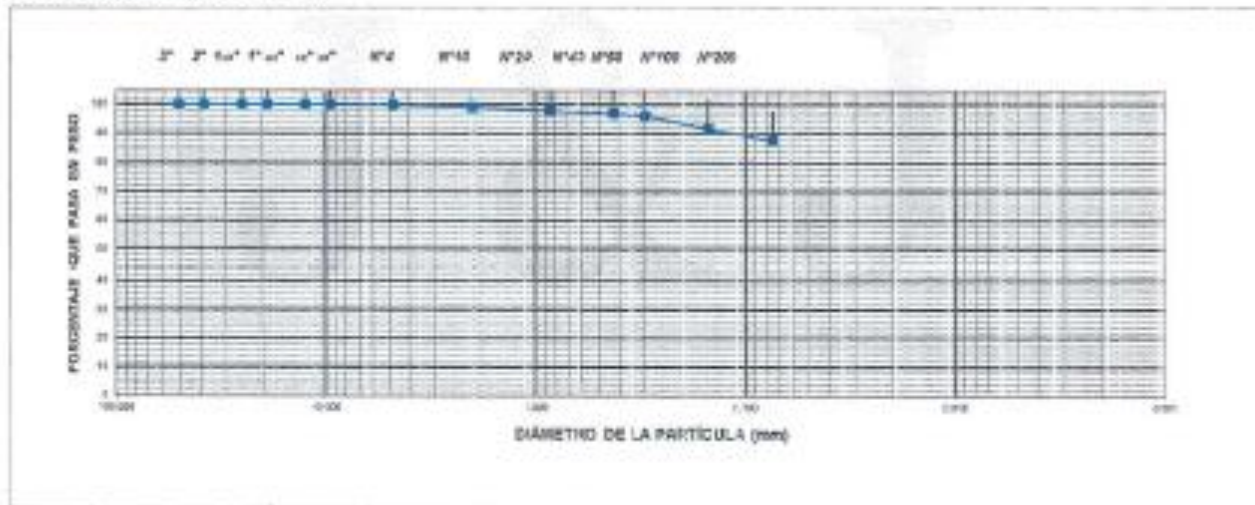




ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELLULAR Nº 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-02 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ
 CURVA GRANULOMETRICA - C2 - M2



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJAHIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DATOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMERA, PROVINCIA DE CHILAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMERA PROVINCIA DE CHILAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-02

FECHA: 05/03/2021

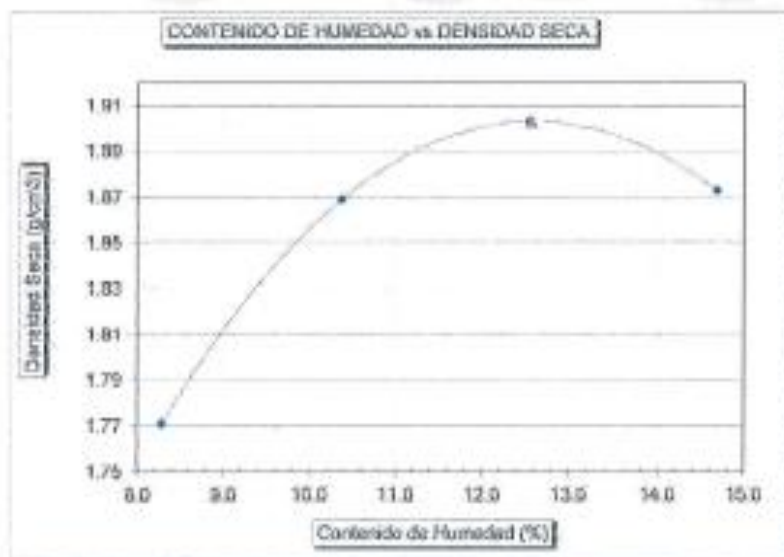
VOLUMEN DEL MOLDE: 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3054	3091	3765	3771
2. Peso del molde	1760	1760	1760	1760
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1804	1941	2015	2021
4. Densidad húmeda	1.917	2.083	2.161	2.168
5. Densidad seca	1.771	1.869	1.903	1.873

CONTENIDO DE HUMEDAD

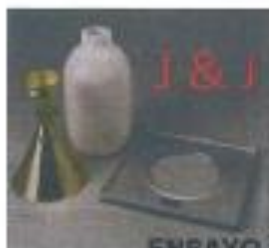
FRASCO N°	74	213	210	145
1. Peso de frasco + suelo húmedo	88.63	89.45	90.41	88.77
2. Peso de frasco + suelo seco	83.51	83.03	82.66	80.11
3. Peso de agua contenida (1-2)	5.12	6.42	7.76	8.66
4. Peso del frasco	21.66	21.21	20.77	21.15
5. Peso del suelo seco (2-4)	61.86	61.82	61.88	58.96
6. Contenido de humedad [(3/5 * 100)]	8.28	10.38	12.54	14.69

Máxima Densidad Seca	1.903	gr/cm ³
Óptimo Contenido de Humedad	12.57	%




 TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 98500411
CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

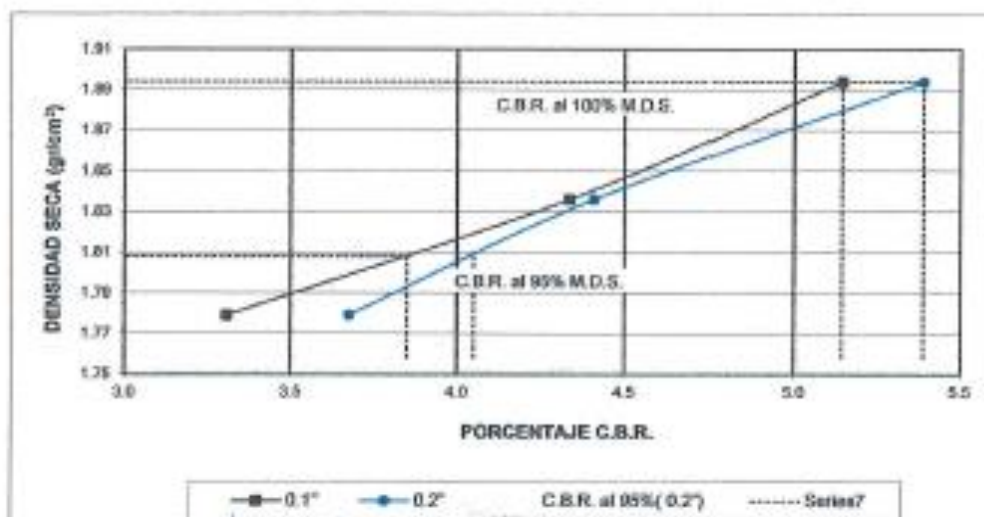
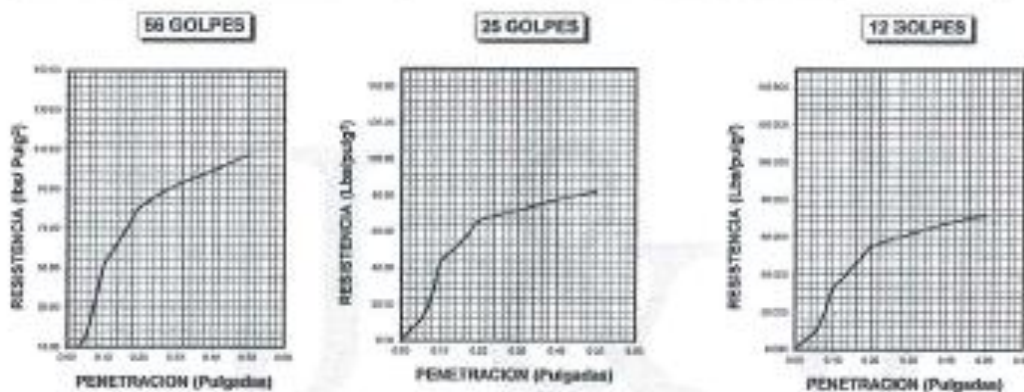
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : C-02 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.57
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.903
0.95% M. D. S.	1.808
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 0.1"	5.14
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.85
C.B.R.: 0.2"	5.30
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.05



Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
FECHA: 09/03/2021 C-02 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

CBR

MOLDE Nº	4		5		6	
	6		5		5	
Nº DE CAPAS	6		5		5	
Nº DE GOLPES POR CAPA	64		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDE	NO MOLDE	SIN MOLDE	NO MOLDE	SIN MOLDE	NO MOLDE
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8730	8655	8550	8671	8420	8540
PESO DEL MOLDE (g)	4181	4181	4125	4125	4142	4142
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4549	4474	4425	4546	4278	4398
VOLUMEN DEL SUELO (cc)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.123	2.181	2.06	2.118	1.998	2.052
CAPSULA Nº	303	345	220	023	238	303
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	85.01	85.41	88.41	91.45	88.84	91.45
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	78.95	83.82	81.21	79.08	79.75	79.97
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.06	12.59	7.2	12.45	7.09	12.48
PESO DE CAPSULA (g)	20.88	23.14	22.17	21.88	21.59	23.83
PESO DE SUELO SECO (g)	58.25	59.68	59.04	57.3	58.16	56.14
HUMEDAD (%)	12.12%	20.99%	12.20%	21.72%	12.19%	22.53%
DENSIDAD SECA	1.894	1.807	1.835	1.74	1.779	1.873

EXPANSION

MOLDE Nº			4			5			6		
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
05-mar-21	07:00 pm	0 hrs	0.045			0.007			0.10		
07-mar-21	07:00 pm	24 hrs	2.71	2.670	2.206	2.850	2.785	2.388	2.500	2.800	2.428
08-mar-21	07:00 pm	48 hrs	3.84	3.600	3.025	3.700	3.725	3.203	3.600	3.800	3.280
09-mar-21	07:00 pm	72 hrs	4.20	4.200	3.628	4.300	4.285	3.687	4.500	4.410	3.782
10-mar-21	07:00 pm	96 hrs	4.705	4.700	4.004	4.850	4.785	4.114	4.900	4.840	4.162

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm ²)	MOLDE Nº 4				MOLDE Nº 5				MOLDE Nº 6			
		CARGA Lectura	kg	Corrección (kg/cm ²)	%	CARGA Lectura	kg	Corrección (kg/cm ²)	%	CARGA Lectura	kg	Corrección (kg/cm ²)	%
0.84		12.00	20.40	8.82		9.00	13.54	6.01		7.00	16.45	5.14	
1.27		21.00	46.30	15.43		16.00	23.27	11.76		12.00	26.66	8.69	
1.91		44.00	97.00	32.33		31.00	68.34	22.76		25.00	55.11	18.37	
3.64	1000	78.00	154.32	51.44	5.14	59.00	133.07	43.36	4.34	45.00	99.21	35.01	3.31
3.18		88.00	170.37	61.79		66.00	145.90	49.90		52.00	114.04	39.21	
3.81		95.00	199.41	69.54		73.00	160.93	53.64		60.00	132.28	44.08	
4.45		100.00	220.46	73.49		81.00	178.97	59.92		67.00	147.71	49.24	
6.08	1800	110.00	242.90	81.83	5.39	90.00	198.41	66.14	4.41	75.00	165.34	55.11	3.07
7.62		125.00	275.07	91.80		90.00	216.05	72.02		84.00	188.15	61.73	
10.98		135.00	297.62	99.21		105.00	233.96	77.90		89.00	202.92	67.61	
12.7		146.00	321.87	107.29		112.00	246.91	82.30		98.00	218.05	72.02	

JORGE A. SANEMARIA NOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 1557)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-02 APROBADO

FECHA: 10/03/2021

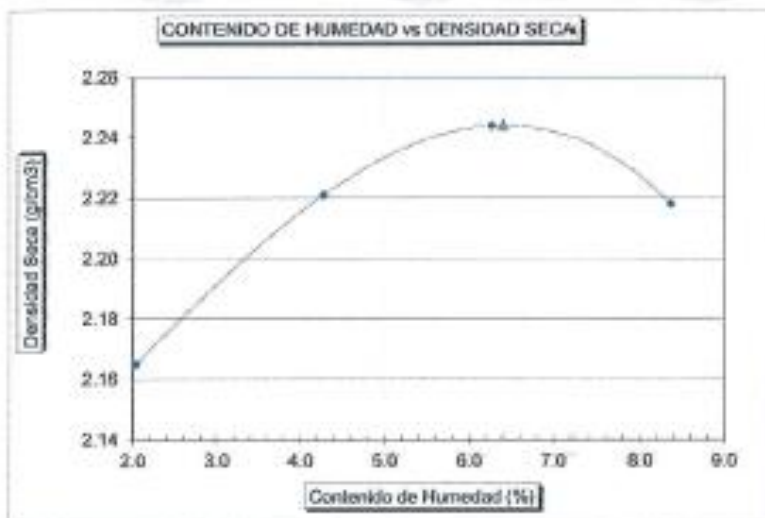
VOLUMEN DEL MOLDE 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7220	7440	7580	7620
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4530	4750	4890	4930
4. Densidad húmeda	2.209	2.316	2.384	2.404
5. Densidad seca	2.165	2.221	2.244	2.218

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	114	125	79	88
1. Peso de frasco + suelo húmedo	90.36	92.11	95.32	93.78
2. Peso de frasco + suelo seco	89.00	89.21	91.00	88.21
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.36	2.90	4.32	5.57
4. Peso del frasco	22.10	21.30	22.00	21.66
5. Peso del suelo seco (2-4)	66.90	67.91	69.00	66.55
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.03	4.27	6.26	8.35

Máxima Densidad Seca 2.244 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 6.40 %



Jorge A. Santamaría Ricán
TEC. JORGE A. SANTAMARÍA RICÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020

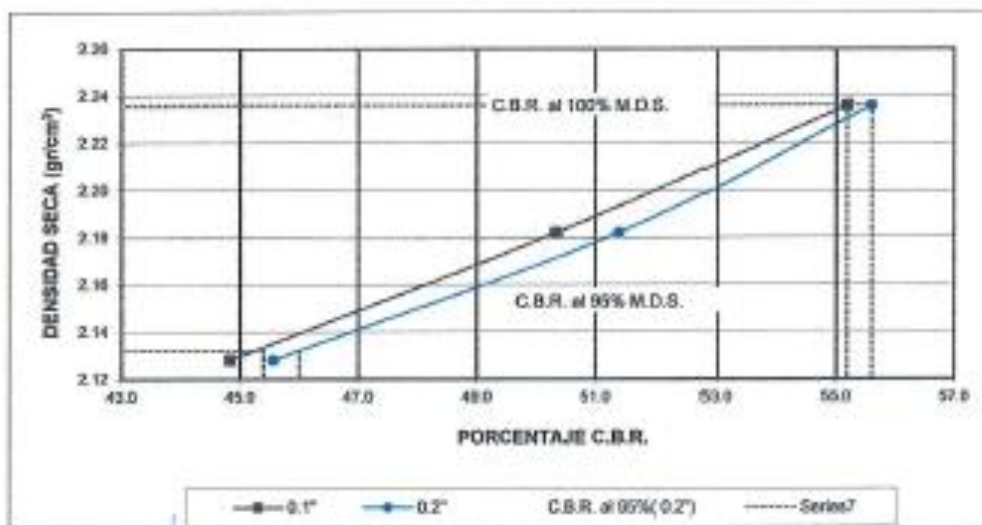
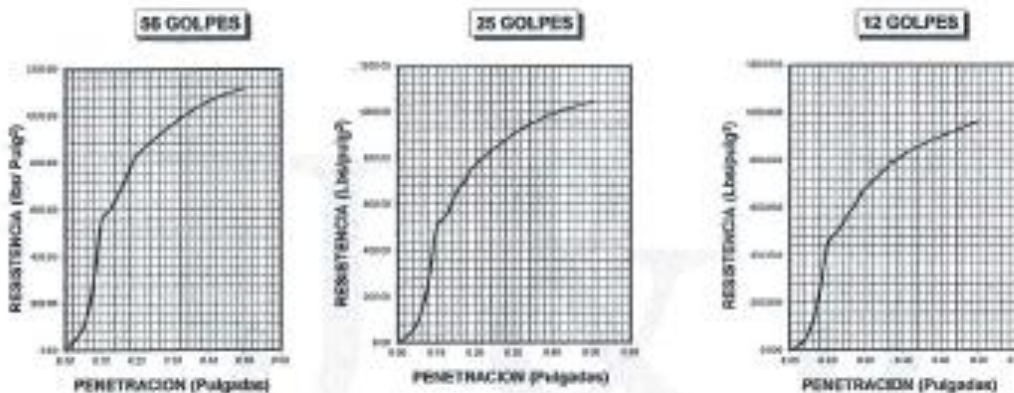
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE

FECHA: 18/03/21

C-02 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	6.40
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.244
0.95% M. D. S.	2.132
Tipo de Suelo (SUCS)	SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	55.19
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	45.40
C.B.R.: 02"	55.60
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	45.00



JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500413
CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 18/03/21

C-62 CALLE B. VASQUEZ Y W. RODRIGUEZ

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	5	5	5	5	5	5
N° DE CAPAS	50		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA	50		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDEAR	MOLDEA	SIN MOLDEAR	MOLDEA	SIN MOLDEAR	MOLDEA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO [g]	6235	6290	6135	6100	6000	6065
PESO DEL MOLDE [g]	4145	4145	4163	4163	4155	4155
PESO DEL SUELO HUMEDO [g]	5090	5133	4972	5027	4845	4910
VOLUMEN DEL SUELO [cm³]	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA [g/cm³]	2.375	2.396	2.32	2.348	2.261	2.301
CAPSULA N°	212	101	326	972	288	289
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO [g]	192.20	105.41	111.38	115.41	192.33	195.74
PESO CAPSULA + SUELO SECO [g]	97.85	99.54	100.99	108.62	97.54	99.21
PESO DE AGUA CONTENIDA [g]	4.69	5.87	5.38	6.79	4.79	6.63
PESO DE CAPSULA [g]	22.35	22.11	21.40	22.13	21.85	22.30
PESO DEL SUELO SECO [g]	75.39	77.43	84.6	85.52	78.49	78.91
HUMEDAD [%]	6.22%	7.59%	6.24%	7.81%	6.26%	8.49%
DENSIDAD SECA	2.236	2.227	2.162	2.175	2.128	2.121

EXPANSION

MOLDE N°			4			5			6		
FECHA	HORA	TIEMPO	DWA	EXPANSION		DWA	EXPANSION		DWA	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
18-mar-21	0:00pm	0 hrs	0.950			0.12			0.12		
18-mar-21	0:00pm	24 hrs	0.11	0.690	0.052	0.100	0.075	0.090	0.100	0.690	0.260
20-mar-21	0:00pm	48 hrs	0.12	0.670	0.260	0.206	0.068	0.099	0.196	0.690	0.877
21-mar-21	0:00pm	72 hrs	0.13	0.680	0.090	0.210	0.090	0.077	0.200	0.190	0.090
22-mar-21	0:00pm	96 hrs	0.140	0.690	0.077	0.220	0.100	0.080	0.210	0.190	0.095

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Load	St	St/psig	%	Load	St	St/psig	%	Load	St	St/psig	%
0.64		50.00	127.87	42.62		42.00	92.59	30.88		32.00	70.55	23.57	
1.27		125.00	304.23	191.41		120.00	264.85	80.18		100.00	220.48	73.49	
1.91		245.00	708.59	253.53		210.00	464.44	231.48		200.00	440.23	210.79	
2.54	1000	791.00	1665.84	681.88	56.18	685.00	1510.14	503.58	53.34	610.00	1344.80	440.27	44.63
3.18		823.00	1814.37	624.79		790.00	1683.44	551.15		680.00	1485.12	499.71	
3.81		815.00	2017.30	672.40		880.00	1943.64	646.68		770.00	1687.53	595.84	
4.45		1030.00	2279.72	758.91		965.00	2127.43	700.14		840.00	1862.87	620.06	
5.09	1000	1158.00	2502.20	834.97	58.66	1048.00	2312.81	770.67	58.30	930.00	2090.20	693.42	45.58
5.72		1318.00	2899.03	995.34		1232.00	2719.80	905.35		1120.00	2489.14	823.08	
10.16		1468.00	3199.80	1085.30		1380.00	2979.10	992.00		1225.00	2730.62	900.21	
12.7		1920.00	3387.80	1119.19		1420.00	3139.91	1040.60		1310.00	2888.91	962.07	

Jorge A. Santamaría Inóran
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2009

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				
0.04				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.17	SM		ARENAS LIMBAS MEZCLA DE ARENA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
0.23	SP		ARENAS MAL GRADUADAS, CON POCOS FINOS	NO PLASTICO
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 44.65 LIMITE PLASTICO % 22.82 INDICE PLASTICO % 21.83 HUMEDAD NATURAL % 22.42
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 9*8500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHANIMRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA
 URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LA BATA QUE 2828
 LUGAR DE DECHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-03 CALLE CALLE CARLOS UGEDA Y JORGE AREVALO

	C3-M1	C3-M2	C3 - M3
1 N° POZO MUESTRA			
2 PROFUNDIDAD	0.06 - 0.17	0.17 - 0.33	0.33 - 1.00
3 N° DE DEPÓSITO	245	111	121
4 PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	66.32	88.36	79.21
5 PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	63.11	87.02	65.32
6 PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	3.21	1.34	9.89
7 PESO DE DEPÓSITO	20.23	21.12	21.21
8 PESO MUESTRA SECA (5-7)	72.88	65.9	44.11
9 CONTENIDO HUMEDAD, % ((6X100)	4.40	2.03	22.62

Jorge A. Sotomayor Inoan
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 9*8500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 03/03/2021
PROFUNDIDAD 0.23 - 1.50
CALICATA C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE ABEVALO

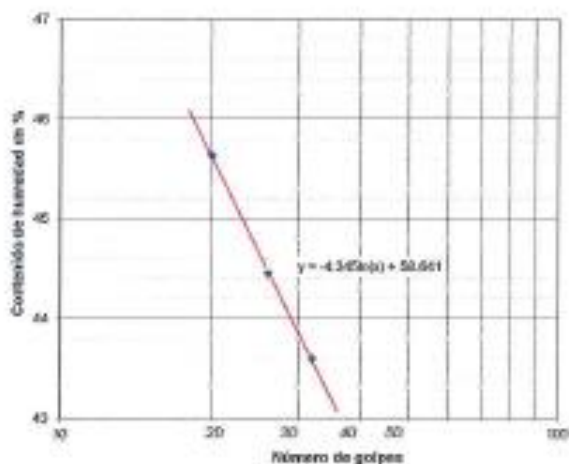
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C3-M3		
2	CÁPSULA N°	257	298	355
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	51.38	57.00	50.65
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	42.00	46.33	41.73
5	Peso del Agua: (3 - 4)	9.38	10.67	8.92
6	Peso de la Cápsula	21.49	22.33	21.27
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	20.51	24.00	20.46
8	% de humedad (5 / 7 *100)	45.64	44.46	43.60
9	N° de golpes	20	26	32

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C3-M3
2	CÁPSULA N°	273
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	35.31
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	33.54
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.77
6	Peso de la Cápsula	21.40
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	12.14
8	% de humedad (5 / 7 *100)	22.82

P - M	C3-M3
L. L.	44.65
L. P.	22.82
I. P.	21.84



Jorge A. Santamaría Inónan
 JORGE A. SANTAMARIA INONAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DE PARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO

MUESTRA		C3-M1		C3-M2		C3-M2	
PROFUNDIDAD		0.04 - 0.17		0.17 - 0.23		0.23 - 0.50	
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200		200	
PERO. LAVADO		488.80		2.30		170.80	
P. TAMIZADO		2513.20		197.70		21.21	
ABERT. MALLA		PESO					
(P/g)	mm						
3"	75.000		100.00				
2"	50.000	235.32	8.51	81.48			
1 1/2"	38.100	202.32	6.74	84.75			
1"	25.000	115.21	3.84	80.91			
3/4"	19.000	142.38	4.75	75.18			
1/2"	12.500	150.21	5.01	71.15			
3/8"	9.500	132.65	4.42	68.73			100.00
N° 4	4.750	200.78	8.09	58.04		0.25	3.13
N° 10	2.000	241.32	8.04	49.99	100.00	1.12	3.95
N° 20	0.850	220.32	7.34	42.86	0.17	0.09	99.82
N° 40	0.425	160.21	5.34	37.31	0.54	0.27	99.65
N° 60	0.300	180.32	6.01	31.30	11.32	5.05	99.99
N° 100	0.150	390.21	12.67	18.83	189.32	79.65	14.33
N° 200	0.074	90.32	3.01	15.82	28.21	13.11	1.22
PLATILLO	1.05	15.62	0.00	0.14	1.22	0.00	0.41
SUMATORIA PLAT.	488.45			2.44			170.10
SUMA TOTAL	3000.00	80.91		200.00	100.00	200.00	100.00
CLASIFICACION SUCS	SM		SP		CL		
CLASIFICACION AASTHO	A-1-b		A-3		A-7-6		

Jorge A. Santamaría Inoñan
TECNICO DE LABORATORIO





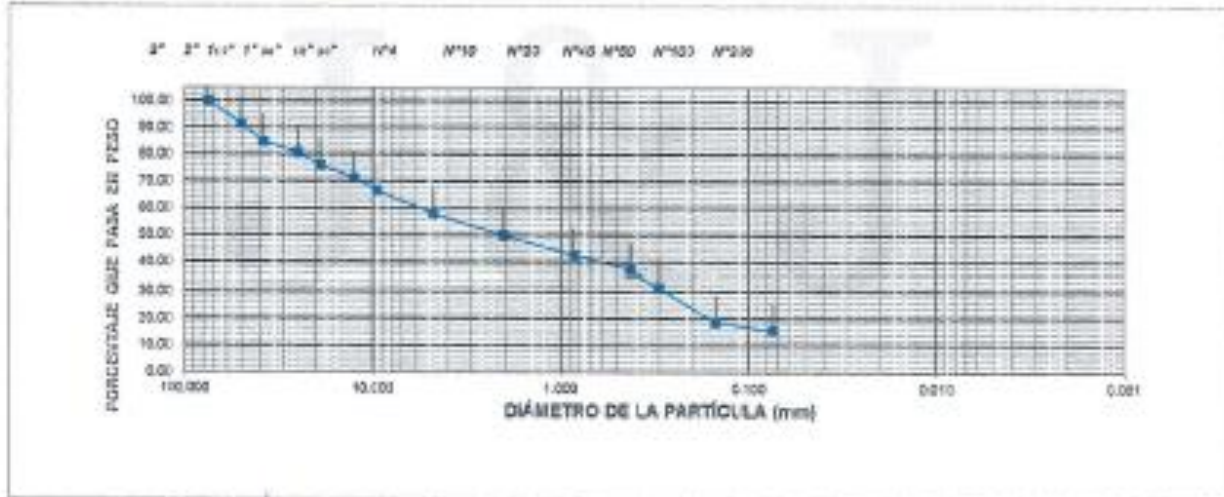
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO
 CURVA GRANULOMETRICA - C3 - M1



Jorge A. Santamaria Inojan
 JORGE A. SANTAMARIA INOJAN
 TECNICO DE LABORATORIO





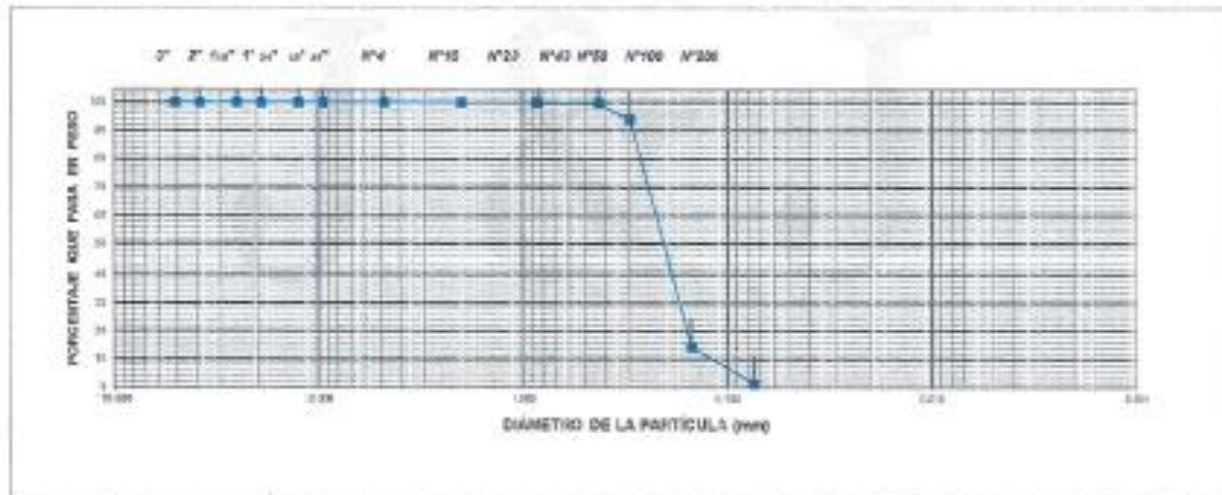
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 1020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO
 CURVA GRANULOMETRICA - C3 - N12



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





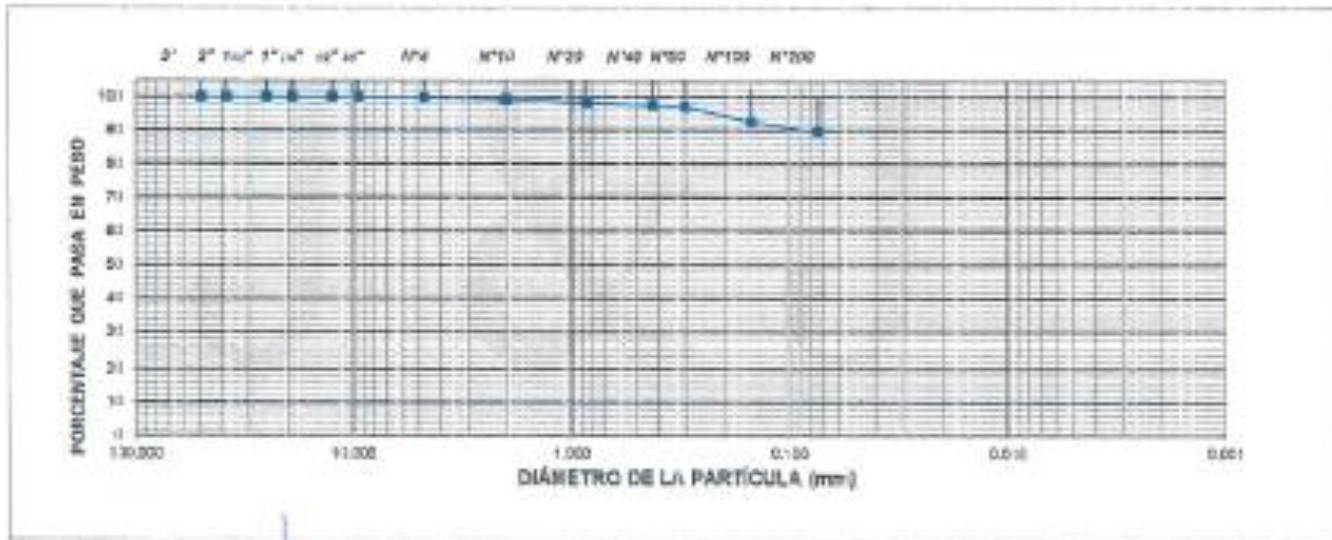
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTEL JHANELLA JHAJHARA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO
 CURVA GRANULOMETRICA - C3 - M3



J. Williams I.
 JORGE A. BRITAMARIA INCIAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTER MODIFICADO - ASTM D 1557)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE ORIELAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2000

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE ORIELAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-03

FECHA: 05/03/2021

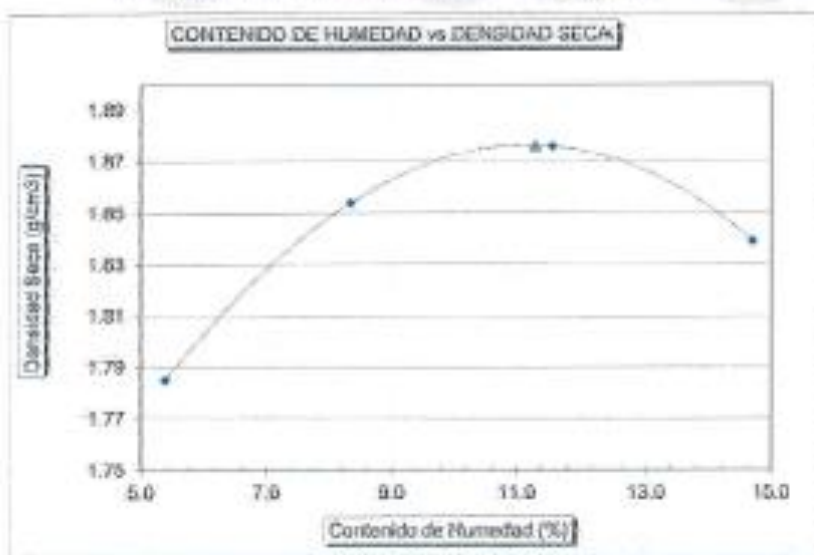
VOLUMEN DEL MOLDE: 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3520	3640	3720	3735
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1770	1890	1970	1985
4. Densidad húmeda	1.881	2.009	2.094	2.108
5. Densidad seca	1.785	1.854	1.878	1.859

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	107	204	249	368
1. Peso de frasco + suelo húmedo	81.59	88.30	85.73	81.90
2. Peso de frasco + suelo seco	78.54	83.11	79.09	74.18
3. Peso de agua contenida (1-2)	3.05	5.19	6.64	7.72
4. Peso del frasco	21.91	20.92	21.69	21.71
5. Peso del suelo seco (2-4)	56.63	62.19	57.40	52.47
6. Contenido de humedad (W/5 * 100)	5.38	8.35	11.57	14.71

Máxima Densidad Seca: 1.878 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 11.30 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA NOROÑA
TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 9*8500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO **KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA**

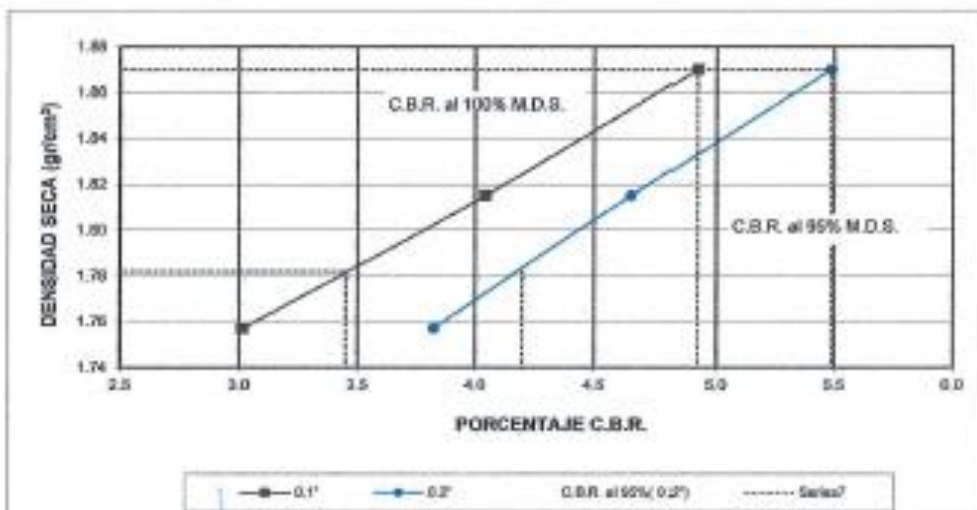
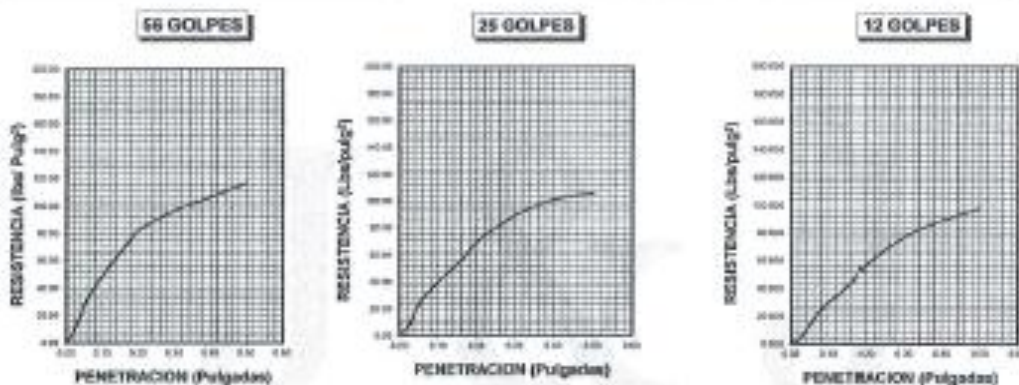
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 05/03/2021 C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	11.30
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.876
0.95% M. D. S.	1.702
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. - 01"	4.92
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.46
C.B.R. - 02"	5.49
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.20



Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00088836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 08/03/2021 C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	5		5		5	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		26		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SE MOJAR	MOJADA	SE MOJAR	MOJADA	SE MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	6090	5165	6095	6095	6740	6995
PESO DEL MOLDE (g)	4555	4555	4605	4605	4500	4600
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4805	4650	4390	4490	4240	4395
VOLUMEN DEL SUELO (cc)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.102	2.161	2.044	2.090	1.979	2.037
CAPSULA N°	213	273	229	0291	255	251
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	91.92	90.41	99.32	99.32	97.32	98.24
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	84.00	75.99	82.78	81.65	88.92	89.93
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.82	14.42	8.99	16.97	8.40	17.31
PESO DE CAPSULA (g)	21.11	21.42	21.69	21.69	22.54	21.11
PESO DE SUELO SECO (g)	62.89	54.57	67.91	60	66.38	68.82
HUMEDAD (%)	12.43%	26.42%	12.65%	27.76%	12.65%	25.94%
DENSIDAD SECA	1.670	1.709	1.615	1.61	1.757	1.58

EXPANSION

MOLDE N°			4				5				6			
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%			
05-03-21	09:00 a.m.	0	319	1.810		0.04		0.06						
07-03-21	09:00 a.m.	24	319	3.05	2.349	2.012	2.470	2.379	-2.030	2.470	2.418	2.972		
08-03-21	09:00 a.m.	48	319	4.59	3.399	2.690	3.480	3.493	-2.932	3.530	3.479	2.994		
09-03-21	09:00 a.m.	72	319	5.21	3.699	3.095	3.740	3.799	-3.101	3.840	3.788	3.200		
10-03-21	09:00 a.m.	96	319	5.960	3.999	3.396	4.090	4.019	-3.440	4.210	4.158	3.500		

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Lectura	kg	kg/cm ²	%	Lectura	kg	kg/cm ²	%	Lectura	kg	kg/cm ²	%
0.64		15.00	33.07	11.00		11.00	24.26	6.08		6.00	13.23	4.41	
1.27		36.00	83.77	27.60		32.80	70.55	23.52		19.00	41.88	13.06	
1.91		64.00	149.05	38.68		44.00	97.00	32.33		32.00	70.58	23.52	
2.54	1000	67.00	147.71	49.24	4.92	55.00	121.25	40.42	4.84	41.00	90.39	30.12	3.01
3.18		79.00	174.95	58.06		64.00	141.06	47.03		46.00	105.82	35.27	
3.81		96.00	198.41	66.14		72.00	158.73	52.91		57.00	125.88	41.00	
4.45		101.00	222.96	74.22		83.00	182.98	60.99		67.00	147.71	49.24	
5.09	1500	112.00	249.91	82.38	5.49	95.00	209.44	69.81	4.65	76.00	171.96	57.32	3.82
5.73		132.00	291.01	97.68		122.00	268.06	89.65		109.00	231.48	77.16	
6.37		145.00	319.05	106.53		138.00	304.23	101.41		121.00	268.79	88.00	
7.01		150.00	339.53	119.84		144.00	317.48	109.82		133.00	293.21	97.74	

JORGE A. SANTAMARIA MORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OSRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OTRA OSRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-03 AFRIMADO

FECHA: 10/03/2021

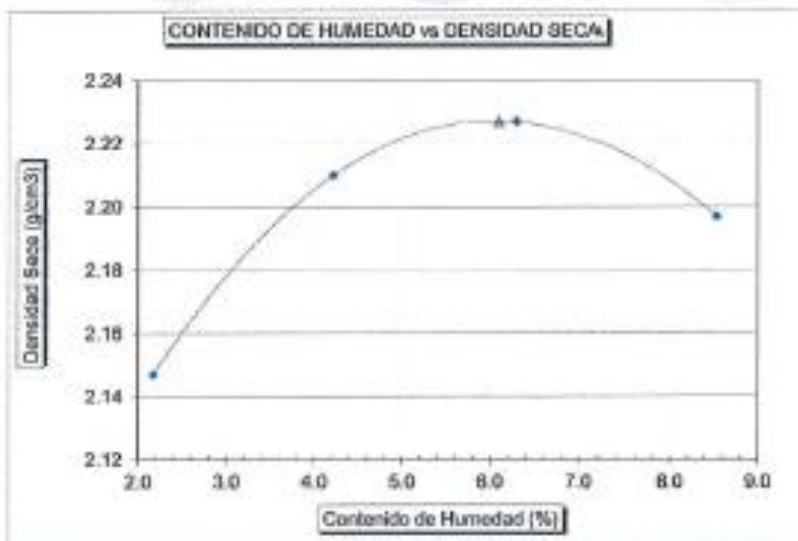
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7190	7415	7545	7590
2. Peso del molde	2090	2090	2090	2090
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4500	4725	4855	4890
4. Densidad húmeda	2.194	2.304	2.387	2.364
5. Densidad seca	2.147	2.210	2.227	2.167

CONTENIDO DE HUMEDAD

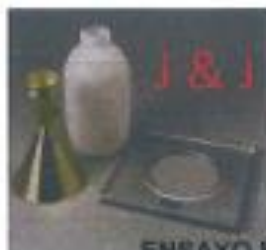
FRASCO N°	283	280	18	256
1. Peso de frasco + suelo húmedo	88.63	89.23	92.11	90.18
2. Peso de frasco + suelo seco	87.21	86.48	87.93	86.42
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.42	2.75	4.18	3.33
4. Peso del frasco	21.75	21.34	21.57	22.65
5. Peso del suelo seco (2-4)	65.46	65.14	66.36	62.77
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.17	4.22	6.30	5.33

Máxima Densidad Seca: 2.227 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 6.10 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA RIVERA
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3920

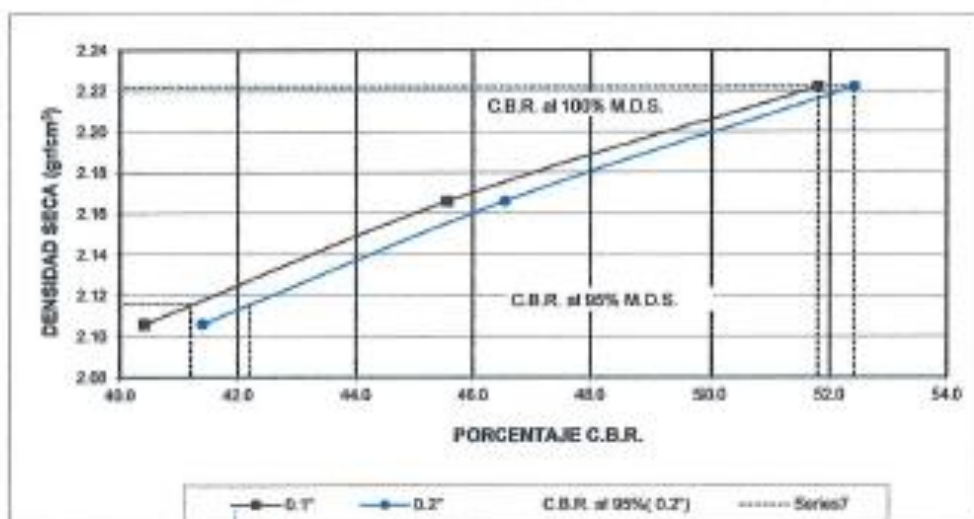
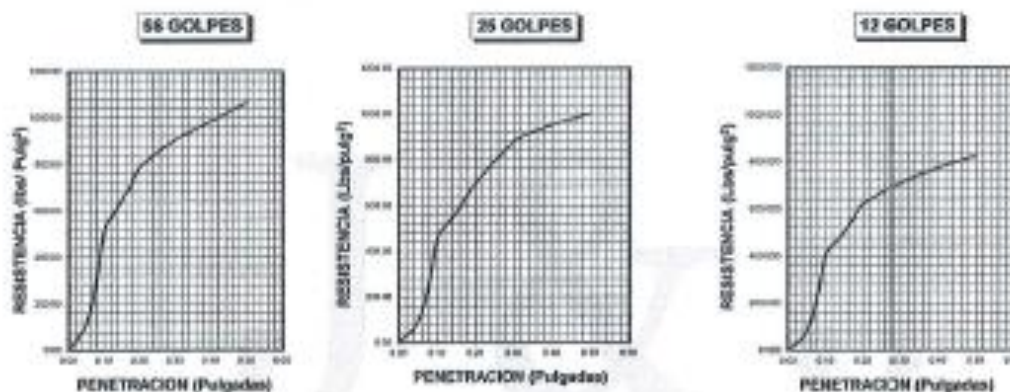
LUGAR DE DOPA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 22/03/21

C-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	6.10
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.227
0.95% M. D. S.	2.116
Tipo de Suelo (SUCS)	SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	51.81
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	41.20
C.B.R.: 02"	52.42
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	42.20



JORGE A. SANTAMARIA NOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 22/03/21

G-03 CALLE CALLE CARLOS UCEDA Y JORGE AREVALO

CBR

MOLDE N°		7		0		0	
N° DE CAPAS		6		6		6	
N° DE GOLPES POR CAPA		60		20		12	
CONDICION DE LA MUESTRA		SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		9200	9240	9075	9120	8990	9020
PESO DEL MOLDE (g)		4100	4100	4104	4104	4107	4107
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		5090	5080	4911	4951	4783	4653
VOLUMEN DEL SUELO (cc)		2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		2.352	2.371	2.292	2.315	2.232	2.255
CAPSULA N°		34	109	100	0291	215	239
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		112.32	105.47	111.33	105.61	104.95	101.98
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		107.21	100.00	109.41	100.91	99.85	96.00
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		5.01	5.47	4.92	5.63	4.71	5.98
PESO DE CAPSULA (g)		21.70	20.62	22.08	21.08	21.11	21.01
PESO DE SUELO SECO (g)		85.49	79.38	84.33	78.62	78.74	74.99
HUMEDAD (%)		5.89%	6.89%	5.83%	7.13%	5.99%	7.82%
DENSIDAD SECA		2.222	2.218	2.169	2.161	2.108	2.098

EXPANSION

MOLDE N°			7				0				0			
FECHA	HORA	TIEMPO	DAL	EXPANSION		DAL	EXPANSION		DAL	EXPANSION				
				mm	%		mm	%		mm	%			
22-mar-21	07:30pm	0 hrs	0.043			0.08			0.02					
23-mar-21	07:30pm	24 hrs	0.06	0.048	0.834	0.110	0.050	0.043	0.080	0.080	0.852			
24-mar-21	07:30pm	48 hrs	0.09	0.050	0.543	0.120	0.050	0.052	0.090	0.090	0.880			
25-mar-21	07:30pm	72 hrs	0.1	0.060	0.592	0.130	0.070	0.050	0.100	0.080	0.600			
26-mar-21	07:30pm	96 hrs	0.130	0.070	0.590	0.140	0.080	0.050	0.130	0.090	0.677			

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/psig)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 0				MOLDE N° 0			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Lectura	Rs	Rs/psig ²	%	Lectura	Rs	Rs/psig ²	%	Lectura	Rs	Rs/psig ²	%
0.84		65.00	140.01	46.07		52.00	114.04	38.21		44.00	97.00	32.33	
1.27		155.00	341.71	113.99		129.00	277.78	92.99		110.00	242.00	80.83	
1.91		260.00	570.66	204.55		210.00	460.42	227.81		200.00	417.28	205.70	
2.54	1000	705.00	1554.23	518.68	51.81	620.00	1360.64	455.81	49.88	560.00	1212.00	404.17	
3.18		706.00	1702.66	664.33		703.00	1543.21	614.40		620.00	1306.04	455.01	
3.81		800.00	1940.04	648.63		725.00	1706.66	589.52		685.00	1510.14	503.30	
4.45		905.00	2127.43	709.14		685.00	1500.57	635.00		705.00	1596.51	592.17	
5.08	1600	1070.00	2300.01	788.39	52.42	680.00	2094.38	694.12	46.84	648.00	1463.87	603.90	
7.62		1230.00	2716.25	908.68		1105.00	2634.48	870.16		968.00	2134.04	711.35	
10.16		1341.00	2906.28	989.49		1208.00	2684.04	891.60		1064.00	2323.63	776.54	
12.7		1452.00	3201.06	1007.82		1306.00	2908.24	990.41		1120.00	2475.75	825.20	

JORGE A. SANTAMARIA INDRAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL, Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA
PROFUNDIDAD FINAL 1.50m.
NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-04 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.04				
0.24	GP		GRAVAS MAL GRADUADAS CON POCOS FINOS	AFIRMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 49.14 LIMITE PLASICO % 26.97 INDICE PLASICO % 22.17 HUMEDAD NATURAL % 21.89
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500111
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2218

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJAHIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2826
 LUGAR DE OBTENICION DE LA MUESTRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-04 CALLE SURCONDOR CORRAL Y CARLOS UCRIDA

1	N° POZO MUESTRA	C4-M1	C4-M2	
2	PROFUNDIDAD	0.04 - 0.24	0.24 - 1.50	
3	N° DE DEPÓSITO	144	127	
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	102.21	70.63	
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	99.33	69.32	
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.88	11.31	
7	PESO DE DEPÓSITO	20.74	21.33	
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	78.59	47.99	
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (8X100)	3.66	23.39	

Jorge A. Santarivera Indóan
 JORGE A. SANTARIVERA INDÓAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
PROFUNDIDAD 0.04 - 0.24
CALICATA C-84 CALLE ELEODORO CORRAL Y CARLOS UCEDA

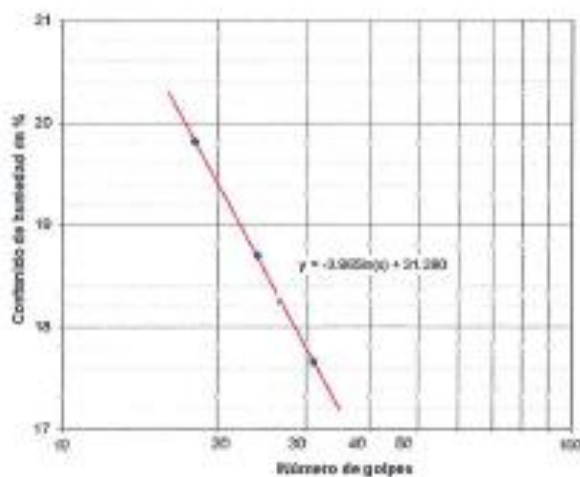
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C4-M1		
2	CÁPSULA N°	112	226	281
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	54.00	48.12	49.78
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	48.70	43.98	45.56
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.30	4.18	4.22
6	Peso de la Cápsula	21.95	21.71	21.86
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	26.75	22.25	23.90
8	% de humedad (5 / 7 *100)	19.81	18.70	17.66
9	N° de golpes	18	24	31

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C4-M1
2	CÁPSULA N°	128
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	38.89
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	36.21
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.68
6	Peso de la Cápsula	21.14
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.07
8	% de humedad (5 / 7 *100)	17.78

P - M	C4-M1
L. L.	18.52
L. P.	17.78
I. P.	0.73



Jorge A. Santamaría Inoran
JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3028
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 15/11/2020
PROFUNDIDAD 0.24 - 1.50
CALICATA C-64 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

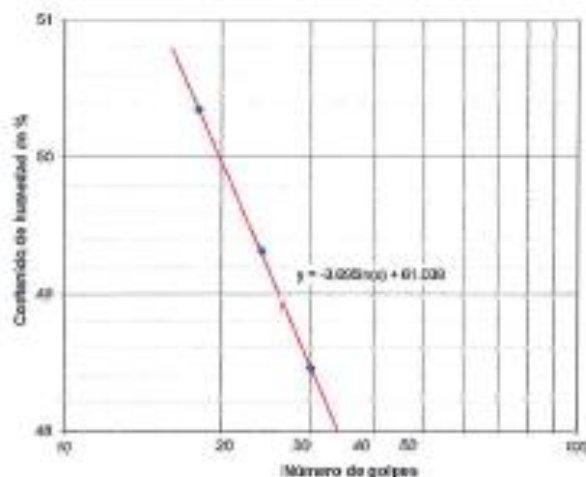
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C4-M2		
2	CÁPSULA N°	047	011	231
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	52.12	50.74	48.25
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	42.00	41.06	39.45
5	Peso del Agua: (3 - 4)	10.12	9.68	8.80
6	Peso de la Cápsula	21.90	21.43	21.29
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	20.10	19.63	18.16
8	% de humedad (5 / 7 *100)	50.35	49.31	48.46
9	N° de golpes	18	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C4-M2
2	CÁPSULA N°	123
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	41.1
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	37
5	Peso del Agua: (3 - 4)	4.1
6	Peso de la Cápsula	21.60
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.2
8	% de humedad (5 / 7 *100)	26.97

P - M	C4-M2
L. L.	49.14
L. P.	26.97
I. P.	22.17



Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-04 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

MUESTRA		C4-M1	C4-M2				
PROFUNDIDAD		0.04 - 0.24	0.24 - 1.50				
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200			
PERD. LAVADO		129.21		175.30			
P. TAMIZADO		2870.79		24.70			
ABERT. MALLA		PESO					
mm	gms						
3"	75.000			100.00			
2"	50.000	271.21	9.04	90.96			
1 1/2"	38.100	185.86	6.20	84.76			
1"	25.000	126.32	4.21	80.55			
3/4"	19.000	438.46	14.62	65.94			
1/2"	12.500	172.31	5.74	60.19			
3/8"	9.500	140.21	4.67	55.52		100.00	
Nº 4	4.750	286.11	6.87	46.65	0.26	0.13	99.86
Nº 10	2.000	235.12	7.84	38.81	1.10	0.55	99.33
Nº 20	0.850	210.54	7.02	31.79	1.32	0.69	98.67
Nº 40	0.425	166.23	5.54	26.25	2.21	1.11	97.56
Nº 60	0.250	175.36	5.85	20.41	2.28	1.34	96.42
Nº 100	0.150	396.21	13.21	7.20	8.96	4.48	98.94
Nº 200	0.074	93.45	3.12	4.08	8.33	4.17	87.78
PLATILLO		2.31	4.08	0.00	6.25	87.78	0.00
SUMATORIA PLAT.		172.52			175.55		
SUMA TOTAL		3000.00	89.55		200.00	100.00	
CLASIFICACION SUCS		GP		CL			
CLASIFICACION AASTHO		A-1-a		A-7-6			

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





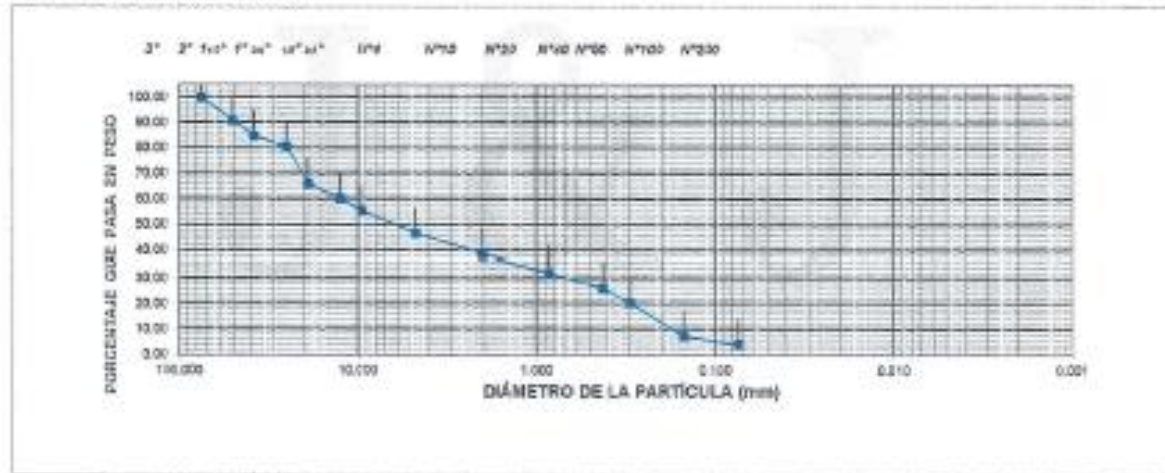
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE: KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL: IN SITU
 CALICATA: C-04 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA
 CURVA GRANULOMETRICA - C4 - M1



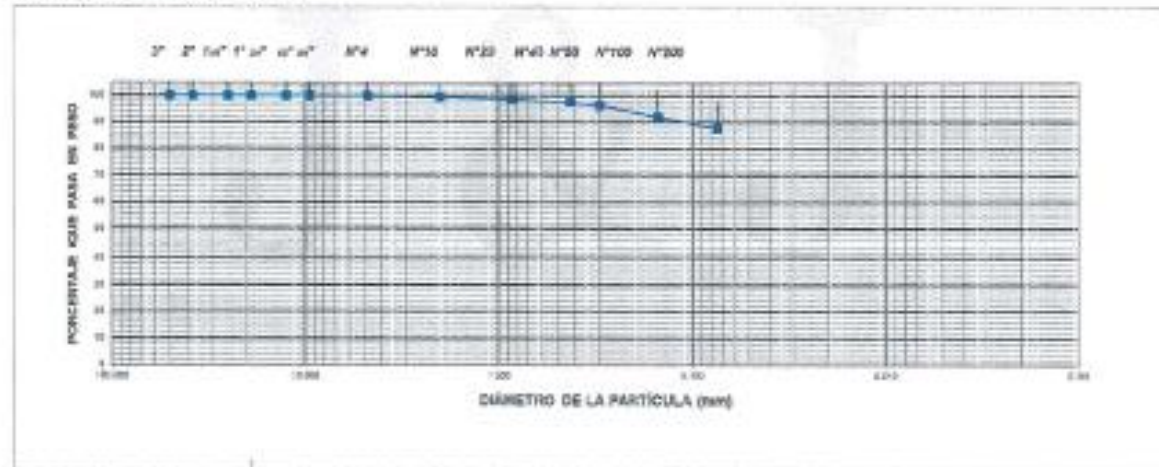
Jorge Santamaria Inojan
 JORGE A. SANTAMARIA INOJAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
 CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-04 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA
 CURVA GRANULOMETRICA - C4 - N2



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTER STANDARD) - ASTM D 1557

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3028

LUGAR DE OCHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALCATA: C-04

FECHA: 05/03/2021

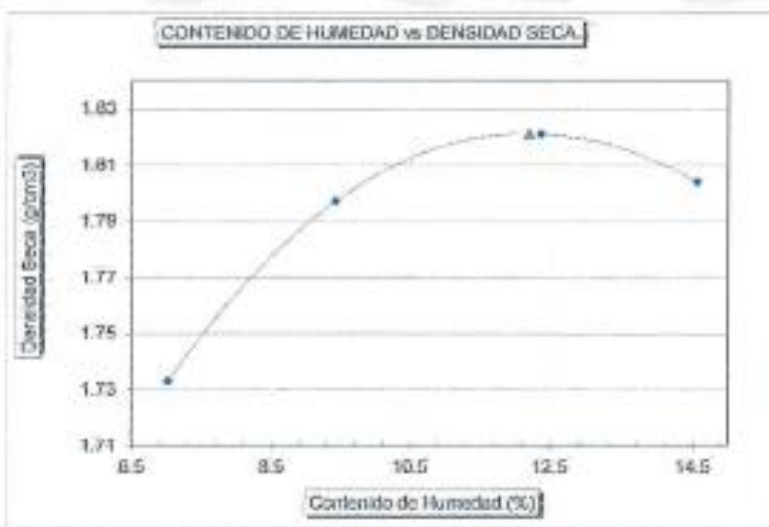
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3495	3600	3675	3605
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1745	1850	1925	1855
4. Densidad húmeda	1.854	1.988	2.048	2.027
5. Densidad seca	1.733	1.797	1.821	1.804

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	145	233	211	54
1. Peso de frasco + suelo húmedo	82.20	95.72	96.34	87.33
2. Peso de frasco + suelo seco	87.51	95.26	87.93	79.01
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.89	0.46	8.21	8.32
4. Peso del frasco	20.60	21.70	21.56	21.87
5. Peso del suelo seco (2-4)	66.92	69.56	66.35	57.14
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.02	0.42	12.37	14.56

Máxima Densidad Seca 1.821 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 12.20 %



TEC. JORGE A. SANTAMARIA INOUE
TECNICO DE LABORATORIO



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 9*8500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

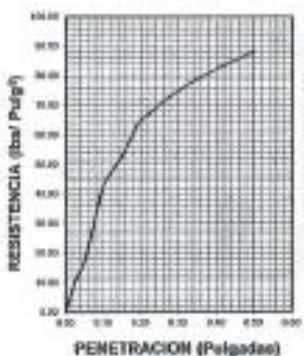
SOLICITADO MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PICOTA

OBRA : MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL PRINCIPAL DE IRIGACION MANGEN IZQUIERDA DEL RIO SISA, DISTRITOS DE SAN PABLO, SAN HILARION, PUERTO RICO Y CASPIZAPA, PROVINCIA DE PICOTA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN
 LUGAR DE DICHA OBRA : DISTRITO SAN PABLO, SAN HILARION, PUERTO RICO Y CASPIZAPA PROVINCIA P.COTA REGION SAN MARTIN
 FECHA : 06/03/21 C-04 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

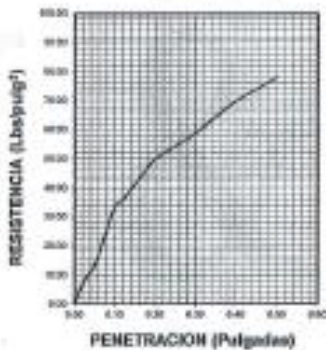
DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	12.20
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.821
0.95% M. D. S.	1.730
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	4.26
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.00
C.B.R.: 02"	4.31
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.05

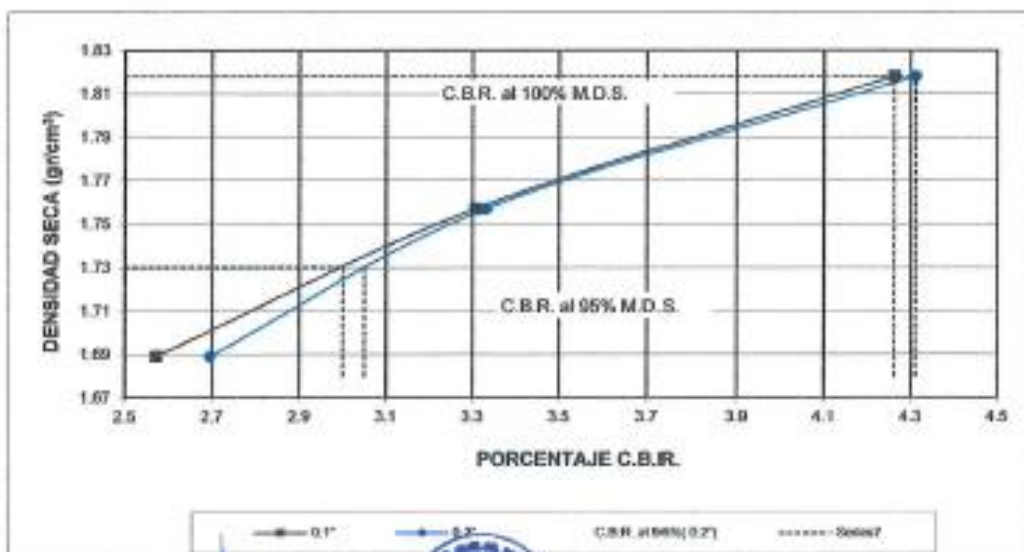
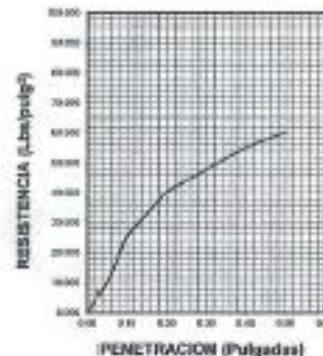
56 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



→ 0.1"
→ 0.2"
C.B.R. al 95% (0.2)
----- Datos



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PICOTA

OBRA : MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL PRINCIPAL DE IRRIGACION MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SISA

DISTRITOS SAN PABLO, SAN HILARION, PUERTO RICO Y CASPIZAPA, PROVINCIA DE PICOTA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

LUGAR DE DICHA OBRA : DISTRITOS SAN PABLO, SAN HILARION, PUERTO RICO Y CASPIZAPA PROVINCIA PICOTA REGION SAN MARTIN

FECHA : 06/03/21

C-04 CALLE ELEGODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
N° DE CAPAS	6		6		6	
N° DE GOLPES POR CAPA	66		26		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8550	8680	8350	8475	8210	8055
PESO DEL MOLDE (g)	4193	4193	4132	4132	4160	4160
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4357	4487	4218	4343	4050	4195
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.033	2.094	1.958	2.027	1.890	1.958
CAPSULA N°	58	967	100	8272	301	239
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	83.56	84.21	82.89	81.45	83.45	80.78
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	85.08	82.00	85.33	79.33	85.95	78.00
PESO DE AGUA CONTINIDA (g)	7.8	12.21	7.56	12.12	7.60	12.78
PESO DE CAPSULA (g)	21.57	22.39	22.34	22.34	22.82	20.98
PESO DE SUELO SECO (g)	64.39	69.61	62.99	66.99	63.13	57.02
HUMEDAD (%)	11.80%	20.48%	12.00%	21.27%	11.88%	22.41%
DENSIDAD SECA	1.818	1.738	1.757	1.671	1.699	1.6

EXPANSION

MOLDE N°			4		5		6	
FECHA	HORA	TIEMPO	EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION	
			mm	%	mm	%	mm	%
05-ene-21	11:00 a.m.	0 hrs	0.09		0.05		0.04	
07-ene-21	11:00 a.m.	24 hrs	2.14	2.130	3.531	2.180	1.880	2.218
08-ene-21	11:00 a.m.	48 hrs	3.26	3.248	3.796	3.360	3.310	3.348
09-ene-21	11:00 a.m.	72 hrs	3.91	3.900	3.350	3.970	3.920	3.271
10-ene-21	11:00 a.m.	96 hrs	4.140	4.132	3.951	4.185	4.105	3.955

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA (kg/cm ²)	mm	mm	%	CARGA (kg/cm ²)	mm	mm	%	CARGA (kg/cm ²)	mm	mm	%
0.84		14.00	30.88	33.29		11.00	24.25	8.89		7.00	16.43	5.14	
1.37		23.00	50.71	49.80		18.00	39.68	13.23		14.00	30.88	18.39	
1.91		41.00	60.28	50.73		32.00	78.55	23.52		24.00	52.91	17.84	
2.54	1000	50.00	127.67	42.62	4.30	45.00	99.21	33.07	8.31	35.00	77.16	25.72	2.57
3.08		65.00	143.30	47.77		60.00	119.23	35.74		40.00	68.18	29.39	
3.91		72.00	158.73	52.91		68.00	123.46	41.15		45.00	99.21	33.07	
4.45		80.00	178.27	55.75		62.00	139.85	45.85		50.00	119.23	35.74	
5.00	1800	88.00	194.80	64.67	4.31	68.00	149.81	49.97	8.33	55.00	121.25	40.42	2.60
7.62		182.00	224.87	74.95		88.00	178.37	55.75		65.00	143.30	47.77	
10.16		112.00	248.85	82.30		95.00	209.44	69.81		75.00	168.34	55.11	
13.7		139.00	264.85	86.16		108.00	233.99	77.90		82.00	189.78	60.26	

Jorge A. Santamaría Moñán
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 100)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-04 AFIRMADO

FECHA: 10/03/2021

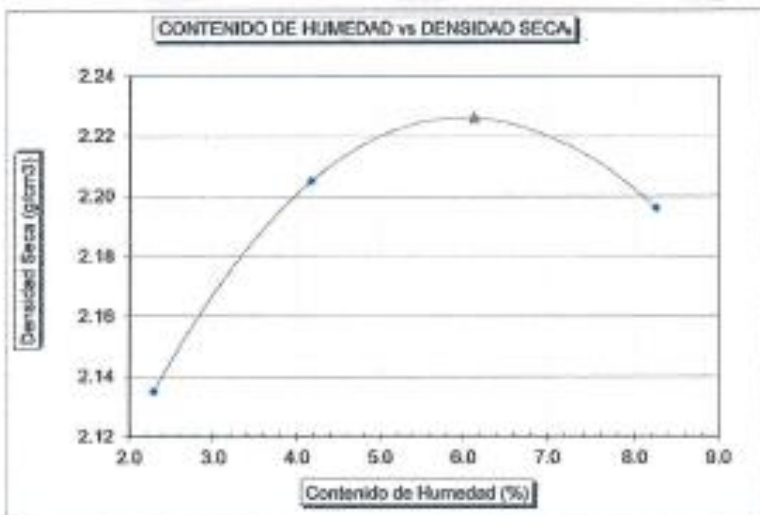
VOLUMEN DEL MOLDE: 2061 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7170	7400	7535	7585
2. Peso del molde	2080	2090	2090	2080
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4480	4710	4845	4575
4. Densidad húmeda	2.184	2.296	2.362	2.317
5. Densidad seca	2.135	2.206	2.226	2.166

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	112	179	120	137
1. Peso de frasco + suelo húmedo	87.63	90.44	91.74	92.44
2. Peso de frasco + suelo seco	86.16	87.66	87.74	87.15
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.47	2.79	4.00	5.29
4. Peso del frasco	21.94	20.75	22.35	23.11
5. Peso del suelo seco (2-4)	64.22	66.90	65.39	64.14
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.29	4.17	6.12	8.23

Máxima Densidad Seca: 2.226 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad: 6.12 %



TEC. JORGE A. SANTAMARIA INOJAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2028

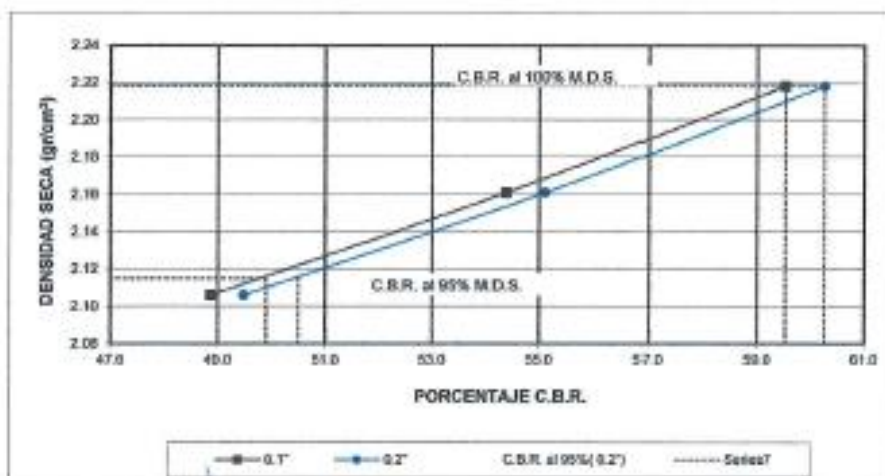
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 22/03/21

C-04 CALLE ELEODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	6.12
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.226
0.95% M. D. S.	2.115
Tipo de Suelo (SUCS)	GP

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	59.52
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	49.50
C.B.R.: 02"	60.26
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	50.50



Jorge A. Santamaría Incóan
JORGE A. SANTAMARÍA INCÓAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

CBR : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA
URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE BONA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 22/03/21 C-04 CALLE ELDODORO CORAL Y CARLOS UCEDA

CBR

MOLDE N°	1		2		3	
	55		25		12	
N° DE CAPAS	6		6		6	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJIN	MOJIDA	SIN MOJIN	MOJIDA	SIN MOJIN	MOJIDA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9245	9384	9250	9155	8983	9045
PESO DEL MOLDE (g)	4193	4193	4132	4132	4190	4190
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	5052	5091	4918	4973	4890	4855
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.357	2.378	2.295	2.321	2.280	2.289
CAPSULA N°	267	90	263	0249	53	75
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	100.23	102.56	107.63	104.89	112.63	111.21
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	85.95	86.87	102.82	88.05	107.21	104.00
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.88	5.89	5.01	6.34	5.42	7.21
PESO DE CAPSULA (g)	21.03	22.04	21.73	21.40	22.28	22.35
PESO DE SUELO SECO (g)	74.62	74.83	80.89	77.07	84.93	81.65
HUMEDAD (%)	6.29%	7.87%	6.19%	8.23%	6.39%	8.82%
DENSIDAD SECA	2.218	2.208	2.161	2.145	2.106	2.095

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	1		2		3	
			EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION	
			mm	%	mm	%	mm	%
22-mar-21	08:00pm	0 hrs	0.00		0.04		0.08	
24-mar-21	08:00pm	24 hrs	0.09	0.040	0.034	0.096	0.050	0.043
25-mar-21	08:00pm	48 hrs	0.1	0.08	0.043	0.106	0.090	0.082
26-mar-21	08:00pm	72 hrs	0.11	0.085	0.052	0.118	0.070	0.080
27-mar-21	08:00pm	96 hrs	0.120	0.079	0.060	0.129	0.080	0.089

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (toneladas)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA	CORROSION	CARGA	CORROSION	CARGA	CORROSION	CARGA	CORROSION				
0.84		85.00	145.38	47.77	58.04	127.87	42.62	45.00	98.21	25.07			
1.37		225.00	498.63	185.34	205.00	481.84	193.66	185.93	487.88	136.95			
1.91		450.00	905.29	325.10	410.00	983.88	321.29	285.90	650.25	216.78			
2.54	1000	810.00	1708.21	585.24	68.52	740.00	1631.39	543.80	84.33	881.00	1489.55	488.08	48.87
3.18		990.00	1994.13	681.38		825.00	1818.78	606.26		350.00	1053.44	851.18	
3.81		1010.00	2228.82	782.21		920.00	2028.22	679.07		430.00	1829.81	908.04	
4.45		1125.00	2468.15	820.72		1020.00	2249.00	749.58		420.00	2029.24	979.75	
5.09	1000	1230.00	2711.84	933.88	89.26	1120.00	2483.16	826.72	89.11	1010.00	2229.83	742.21	49.88
7.62		1485.00	3158.85	1055.55		1205.00	2780.80	920.66		1154.00	2544.99	948.00	
10.16		1983.00	3448.77	1185.68		1321.00	2912.26	970.78		1338.00	2724.87	968.29	
12.7		1621.00	3573.83	1191.21		1405.00	3097.44	1032.48		1305.00	2870.96	958.59	

JORGE A. BANYAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-05 CALLE ULISES ULLOA Y W. VALDIVIEZO

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.05				
0.26	GW-GM		GRAVAS LIMOSAS, MEZCLA DE GRAVA, ARENA Y LIMO	ARRIMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 36.12 LIMITE PLASTICO % 20.62 INDICE PLASTICO % 15.50 HUMEDAD NATURAL % 19.16
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHARA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA
 URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE OCHO OBRAS URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-66 CALLE ULISES GULLÓN Y W. VALDERRED

1	N° POZO MUESTRA	CS-M1	CS-M2	
2	PROFUNDIDAD	0.05 - 0.20	0.20 - 1.50	
3	N° DE DEPÓSITO	132	152	
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	100.21	76.32	
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	97.41	69.11	
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.80	7.21	
7	PESO DE DEPÓSITO	21.41	21.05	
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	75.00	48.06	
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (6/8X100)	3.68	15.18	


 JORGE A. SANTABARRÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.05 - 0.20
CALICATA C-05 CALLE MIBES ULLOA Y W. WALDIVEZO

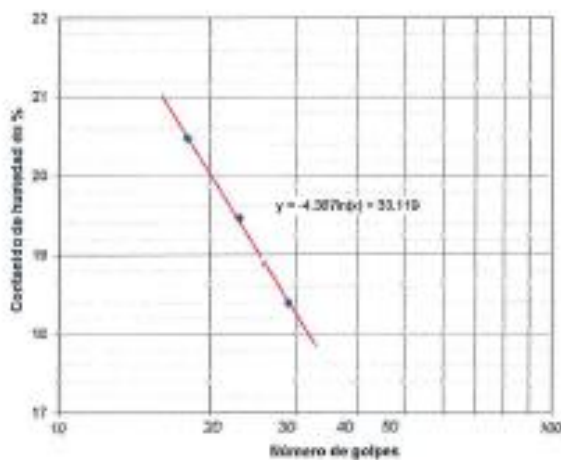
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	CS-M1		
2	CÁPSULA Nº	042	050	206
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	56.94	58.46	51.35
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	51.00	52.48	46.74
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.94	5.98	4.62
6	Peso de la Cápsula	21.99	21.76	21.62
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	29.01	30.72	25.12
8	% de humedad (5 / 7 *100)	20.48	19.47	18.39
9	Nº de golpes	18	23	29

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	CS-M1
2	CÁPSULA Nº	285
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	40.26
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	37.38
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.9
6	Peso de la Cápsula	21.37
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.90
8	% de humedad (5 / 7 *100)	18.14

P - M	CS-M1
L. L.	19.06
L. P.	18.14
I. P.	0.93



Jorge A. Santamaría Inorán
 JORGE A. SANTAMARÍA INORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJAHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.26 - 1.50
CALICATA C-85 CALLE ULBES ULLOA Y W. VALDREZO

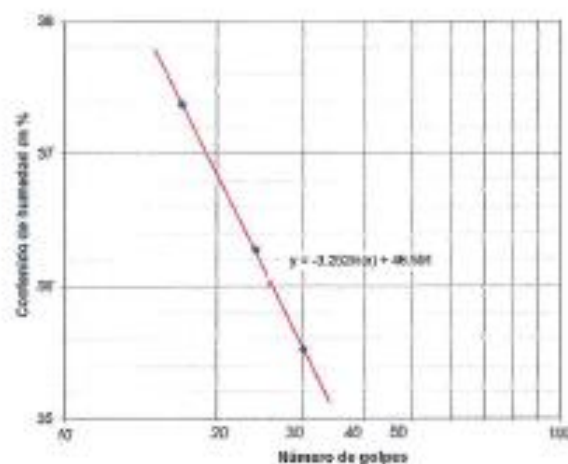
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C5-M2		
2	CÁPSULA N°	234	225	294
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	52.36	51.36	49.94
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	44.00	43.55	43.12
5	Peso del Agua: (3 - 4)	8.36	7.81	6.82
6	Peso de la Cápsula	21.63	22.02	23.92
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	22.37	21.53	19.20
8	% de humedad (5 / 7 *100)	37.37	36.27	35.52
9	N° de golpes	17	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C5-M2
2	CÁPSULA N°	229
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	42.95
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	36.09
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.5
6	Peso de la Cápsula	21.89
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.97
8	% de humedad (5 / 7 *100)	20.62

P - M	C5-M2
L. L.	36.12
L. P.	20.62
I. P.	15.99



Jorge X. Santamaría Inoan
 JORGE X. SANTAMARÍA INOAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU

FECHA 06/03/2021

CALICATA C-05 CALLE ULISES ULLOA Y W. VALDMEZO

MUESTRA	C5-M1		C5-M2			
PROFUNDIDAD	0.05 - 0.25		0.26 - 1.50			
ANALISIS GRANULOMETRICO						
TIPO DE MATERIAL						
P. ORIGINAL	3000		300			
PERD. LAVADO	213.37		176.61			
P. TAMIZADO	2786.63		24.19			
ABERT. MALLA	PESO					
mm						
3"	75.000		100.00			
2"	50.000	283.26	9.44	90.56		
1 1/2"	38.100	190.21	6.34	84.22		
1"	25.000	129.32	4.31	79.91		
3/4"	19.000	358.12	11.94	87.97		
1/2"	12.500	181.11	6.04	61.83		
3/8"	9.500	135.87	4.53	57.48		100.00
N° 4	4.750	250.89	8.38	49.04	0.74	0.37
N° 10	2.000	220.85	7.36	41.68	0.87	0.44
N° 20	0.850	206.85	6.90	34.78	1.21	0.61
N° 40	0.425	170.21	5.67	29.13	1.89	0.95
N° 60	0.250	171.85	5.72	23.39	2.54	1.27
N° 100	0.150	401.23	13.37	10.01	8.74	4.87
N° 200	0.074	83.65	2.79	7.23	6.87	3.44
PLATILLO	3.41	7.23	0.00	0.33	88.07	0.00
SUMATORIA PLAT.	216.78			176.14		
SUMA TOTAL	3000.00	78.91		200.00	100.00	
CLASIFICACION SUICR	GM-GW		CL			
CLASIFICACION AASTHO	A-1-a		A-6			

JORGE A. BANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





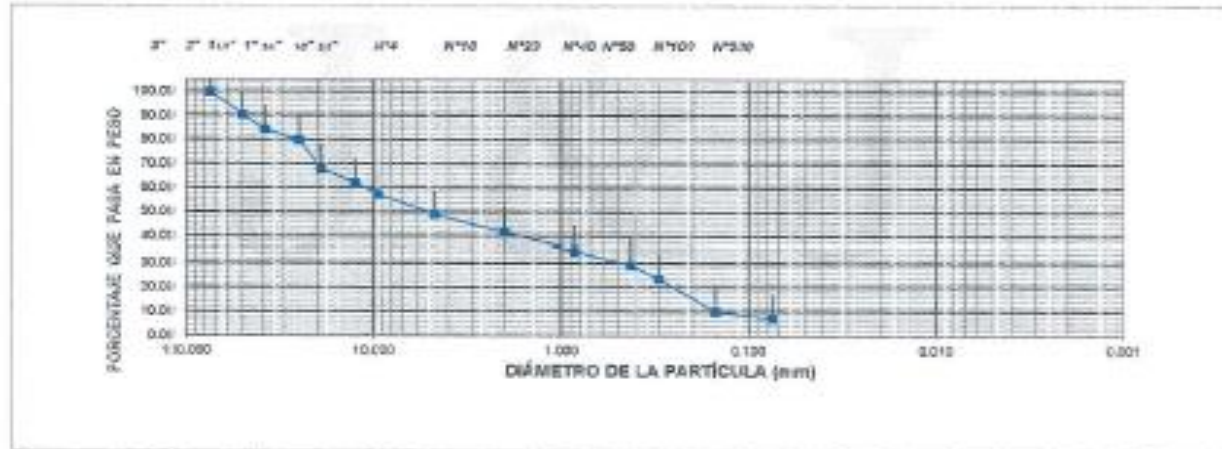
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978900411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-66 CALLE ULISES ULLOA Y IV. VALDIVIEZO
 CURVA GRANULOMETRICA - C5 - M1



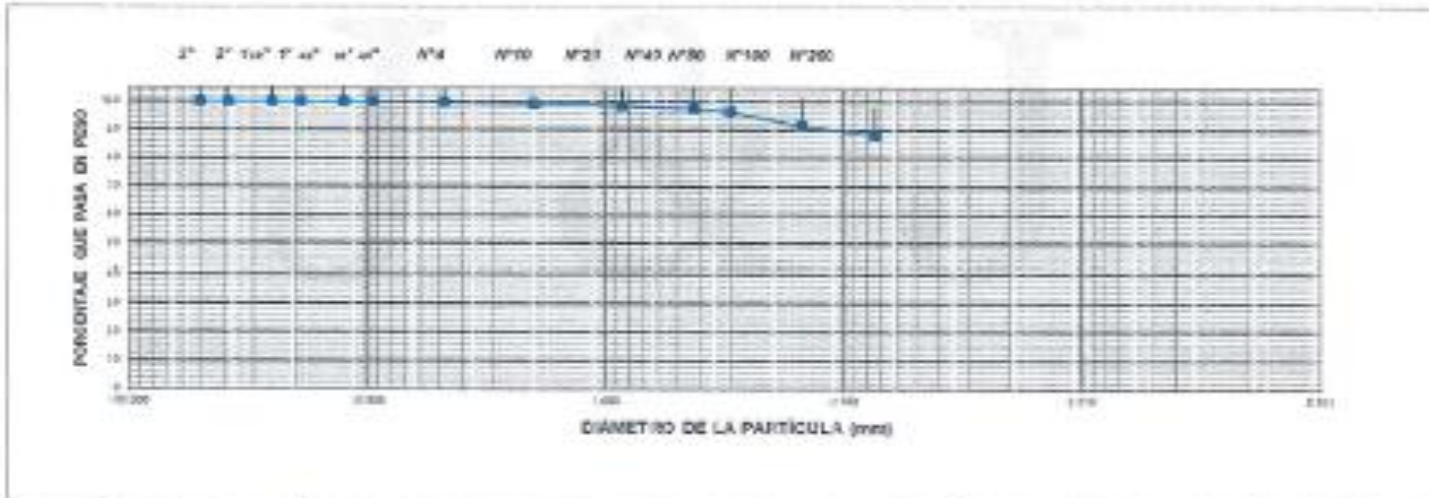
Jorge P. San Román
 JORGE P. SAN ROMÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





J & J ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
 CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
CALICATA C-15 CALLE UL BES LILLOA Y W. VALDIVIEZO
CURVA GRANULOMETRICA - (25 - M2)



J. Sotomayor Inoñan
 JORDI A. SOTOMAYOR INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCCION STANDARD - AASTHO E- 100)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJAHARA CURIAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LOGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DEL CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALCATA: C-45

FECHA: 06/03/2021

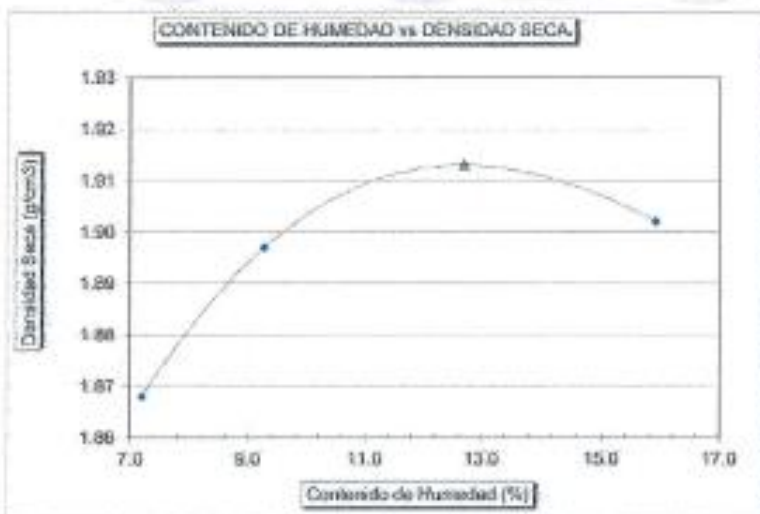
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3654	3701	3779	3625
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1884	1951	2029	2075
4. Densidad húmeda	2.002	2.073	2.158	2.205
5. Densidad seca	1.898	1.897	1.913	1.902

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	108	205	367	201
1. Peso de frasco + suelo húmedo	89.90	92.45	93.43	94.12
2. Peso de frasco + suelo seco	85.42	86.35	85.43	84.53
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.54	6.10	8.02	9.59
4. Peso del frasco	22.40	20.62	22.30	22.62
5. Peso del suelo seco (2-4)	63.02	65.73	63.13	61.91
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.20	9.28	12.70	15.62

Máximo Densidad Seca 1.913 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 12.70 %



Jorge A. Santamaría Inoñán
TEC. JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3823

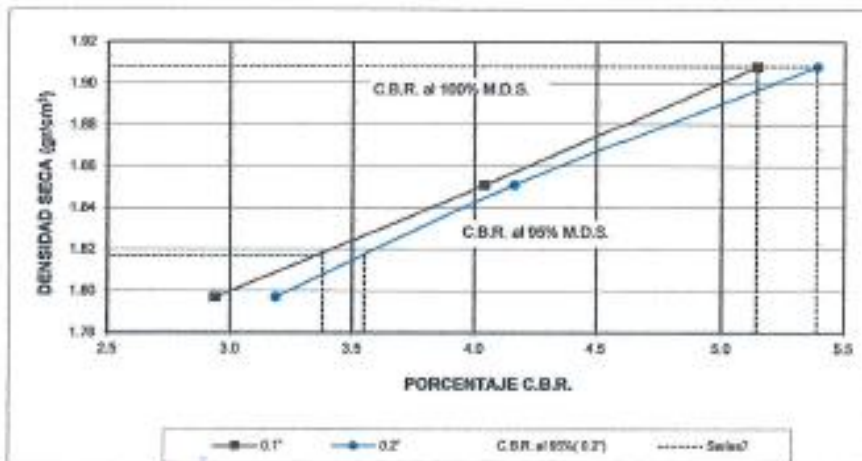
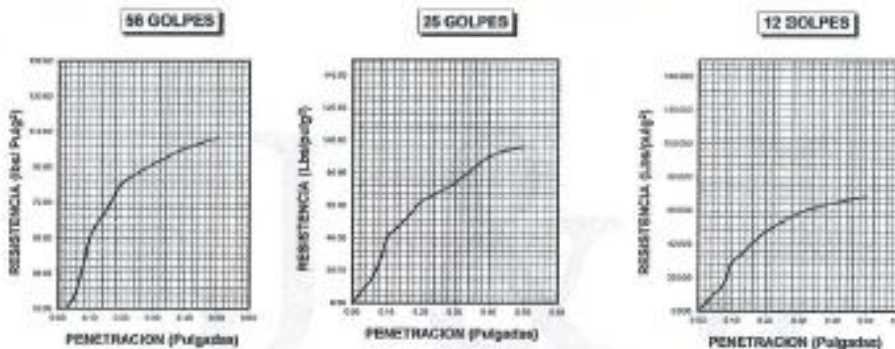
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 19/03/21

C-05 CALLE ULIBIS ULLOA Y CARLOS UCEDA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	12.70
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.913
0.95% M. D. S.	1.817
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	5.14
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.38
C.B.R.: 02"	5.38
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.55



J. Santamaría
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 10/03/21 C-05 CALLE ULISIS ULLOA Y CARLOS UCEDA

CBR

MOLDE N°	7		8		9	
N° DE CAPAS	6		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLIN	NO.MDA	SIN MOLIN	NO.MDA	SIN MOLIN	MOLINA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8785	8695	8685	8791	8575	8691
PESO DEL MOLDE (g)	4175	4175	4225	4225	4245	4245
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4610	4721	4460	4566	4330	4446
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.151	2.203	2.081	2.131	2.021	2.075
CAPSULA N°	202	221	201	228	229	112
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	92.30	90.35	89.95	85.45	91.00	89.91
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	84.21	78.56	82.12	75.45	83.30	76.92
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	8.15	11.8	7.44	12	7.62	12.99
PESO DE CAPSULA (g)	20.20	20.75	22.20	20.05	22.20	20.41
PESO DE SUELO SECO (g)	83.95	87.81	89.92	85.9	81.1	86.51
HUMEDAD (%)	12.74%	20.41%	12.42%	21.47%	12.47%	22.86%
DENSIDAD SECA	1.909	1.83	1.851	1.754	1.797	1.897

EXPANSION

MOLDE N°			7		8		9	
FECHA	HORA	TIEMPO	DM	EXPANSION		DM	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%
10-mar-21	8:00:00	0 hrs	0.00			0.04		
11-mar-21	8:00:00	24 hrs	2.21	2.183	1.874	2.253	2.210	1.908
12-mar-21	8:00:00	48 hrs	3.15	3.132	2.663	3.194	3.150	2.709
13-mar-21	8:00:00	72 hrs	3.78	3.750	3.224	3.619	3.770	3.242
14-mar-21	8:00:00	96 hrs	4.020	3.993	3.433	4.093	4.020	3.487

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 8				MOLDE N° 9			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		mm	kg	mm	%	mm	kg	mm	%	mm	kg	mm	%
0.64		14.00	30.85	10.29		10.00	22.05	7.35		8.00	17.64	5.00	
1.27		23.00	50.71	16.90		19.00	39.60	13.23		15.00	33.67	11.02	
1.91		44.00	97.80	32.32		32.00	70.55	23.52		22.00	48.53	16.17	
2.54	1000	70.00	154.32	51.44	5.14	55.00	121.25	40.42	4.04	40.00	88.18	26.36	
3.18		80.00	178.27	58.78		62.00	136.88	45.58		40.00	101.41	30.00	
3.81		89.00	198.21	65.42		69.00	152.12	50.71		53.00	116.84	36.06	
4.45		100.00	220.40	73.48		77.00	169.75	56.58		59.00	130.37	42.38	
5.08	1500	110.00	242.50	80.62	5.28	85.00	187.26	62.46	4.18	65.00	143.20	47.77	
7.62		125.00	273.57	91.68		101.00	222.68	74.22		65.00	170.37	58.73	
10.16		137.00	292.25	108.68		123.00	271.16	86.29		88.00	194.00	64.67	
12.7		148.00	319.65	108.68		131.00	288.65	98.27		93.00	205.03	68.34	

Jorge X. Santamaria Inoran
JORGE X. SANTAMARIA INORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 302

LUGAR DE OCHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-05 AFIRMADO

FECHA: 10/03/2021

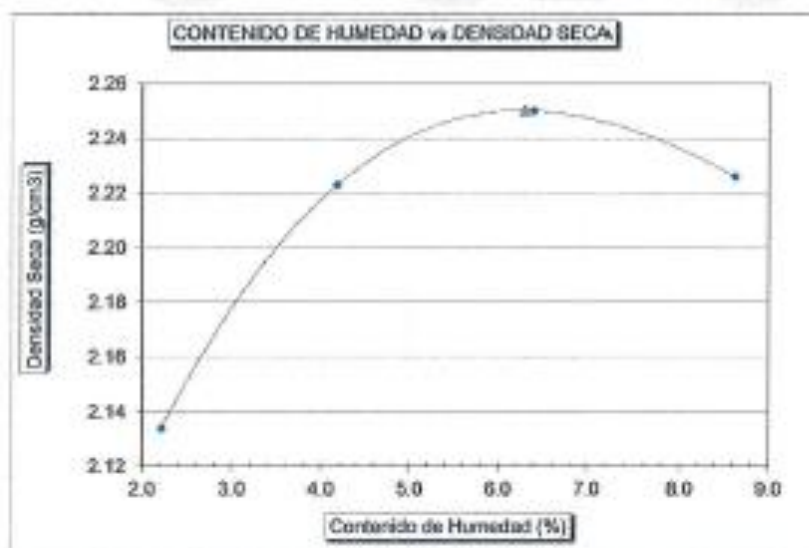
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7165	7440	7600	7650
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4475	4750	4910	4960
4. Densidad húmeda	2.182	2.316	2.304	2.418
5. Densidad seca	2.134	2.223	2.250	2.276

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	353	273	283	01
1. Peso de frasco + suelo húmedo	90.12	92.44	90.75	91.11
2. Peso de frasco + suelo seco	88.83	89.50	88.58	86.56
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.49	2.86	4.17	5.55
4. Peso del frasco	21.47	21.41	21.45	21.06
5. Peso del suelo seco (2-4)	67.36	68.18	66.13	64.49
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.22	4.18	6.40	8.62

Máxima Densidad Seca: 2.250 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 6.30 %



Jorge A. Santamaría Inóran
TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INÓRAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 578500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

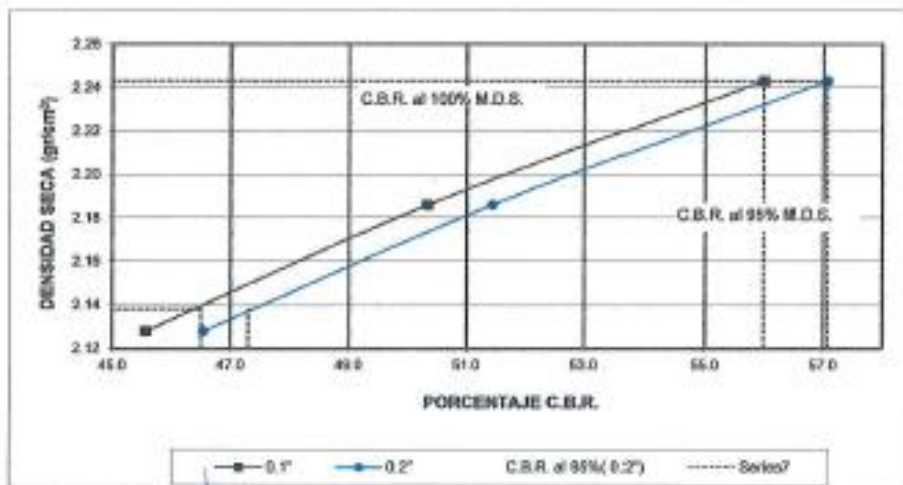
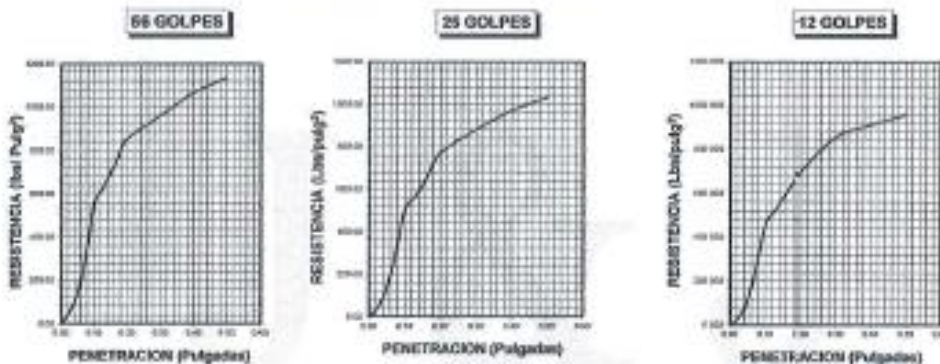
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 22/03/21

C-05 CALLE ULISES ULLOA Y W. VALDIVIEZO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	6.30
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	2.250
0.95% M. D. S.	2.138
Tipo de Suelo (SUCS)	GW-GM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	56.00
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	46.50
C.B.R.: 02"	57.07
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	47.30



JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPÍ N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DIOIRA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 22/03/21 C-05 CALLE ULISES ULLOA Y W. VALDIVIEZO

CBR

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	66		36		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SEN MOJAR	MOJADA	SEN MOJAR	MOJADA	SEN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9490	9500	9260	9318	8950	9035
PESO DEL MOLDE (g)	4990	4980	4500	4508	4315	4315
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4990	4920	4760	4818	4635	4720
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2050	2050	2050	2058	2050	2050
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.390	2.400	2.322	2.345	2.261	2.302
CAPSULA N°	111	27	79	098	380	290
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	99.36	101.26	102.74	104.65	106.32	108.41
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	94.85	96.00	96.02	96.55	101.32	101.21
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.51	5.26	4.72	6.2	5.00	7.2
PESO DE CAPSULA (g)	21.30	21.86	21.99	22.45	21.53	21.99
PESO DE SUELO SECO (g)	73.55	74.14	74.03	74.17	79.69	79.62
HUMEDAD (%)	6.13%	7.12%	6.21%	8.14%	6.25%	9.04%
DENSIDAD SECA	2.243	2.24	2.166	2.169	2.126	2.111

EXPANSION

MOLDE N°			1			2			3		
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
22-mar-21	08:00:00	0 hrs	0.25			0.30			0.32		
23-mar-21	08:00:00	24 hrs	0.3	0.990	0.943	0.160	0.060	0.052	0.160	0.070	0.990
24-mar-21	08:00:00	48 hrs	0.31	0.990	0.962	0.170	0.070	0.066	0.200	0.090	0.989
25-mar-21	08:00:00	72 hrs	0.32	0.970	0.990	0.180	0.080	0.068	0.210	0.090	0.977
26-mar-21	08:00:00	96 hrs	0.33	0.990	0.990	0.180	0.080	0.077	0.220	0.100	0.990

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA	CORRECCION		%	CARGA	CORRECCION		%	CARGA	CORRECCION		%
		Lecture	lb	lb/cm ²	%	Lecture	lb	lb/cm ²	%	Lecture	lb	lb/cm ²	%
0.64		72.00	166.73	82.91		82.00	136.69	45.98		45.89	99.21	33.07	
1.27		156.00	432.10	146.93		182.00	401.23	133.74		160.00	352.73	117.56	
1.91		425.00	930.25	312.32		405.00	892.85	297.52		374.00	824.51	274.04	
2.54	1000	792.00	1879.89	699.96	96.00	685.00	1510.14	603.38	80.34	600.00	1326.64	495.61	65.68
3.18		820.00	1873.00	624.63		768.00	1675.49	559.50		708.00	1543.21	514.46	
3.81		920.00	2094.36	698.12		848.00	1851.85	617.28		788.00	1730.60	576.67	
4.45		1002.00	2341.27	790.42		968.00	2116.40	735.47		868.00	1913.58	637.68	
5.09	1600	1165.00	2598.34	896.11	67.07	1030.00	2314.81	771.90	51.64	968.00	2084.38	698.12	48.54
7.62		1310.00	2988.01	952.67		1200.00	2645.50	891.03		1100.00	2388.24	856.11	
10.16		1495.00	3307.67	1069.22		1320.00	2916.05	970.02		1241.00	2735.89	911.98	
12.7		1546.00	3468.28	1136.10		1405.00	3080.44	1030.46		1300.00	2879.37	968.79	

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANE LA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-06 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDIVIEZO

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.05				
0.27	SM		ARENAS LIMOSAS MEZCLA DE ARENA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 44.27 LIMITE PLASTICO % 22.2 INDICE PLASTICO % 22.07 HUMEDAD NATURAL % 20.1
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-06 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDIVIEZO

1	N° POZO MUESTRA	C6-M1	C6-M2	
2	PROFUNDIDAD	0.05 - 0.27	0.27 - 1.50	
3	N° DE DEPÓSITO	321	301	
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	98.32	74.12	
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	95.71	65.32	
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.61	8.8	
7	PESO DE DEPÓSITO	21.05	21.54	
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	74.66	43.78	
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (6/8X100)	3.50	20.10	

Jorge Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500811

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.05 - 0.27
CALICATA C-08 CALLE JUAN DEZA DEL Y W. VALDIVEZO

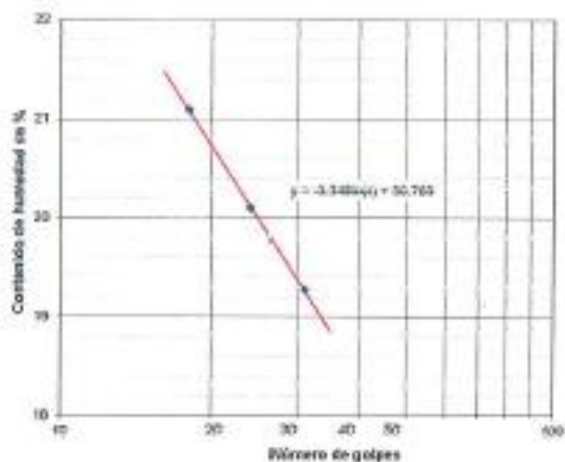
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C8-M1		
2	CÁPSULA N°	373	241	225
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	53.76	49.88	47.80
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	48.09	44.90	43.71
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.76	4.78	4.18
6	Peso de la Cápsula	20.69	21.12	22.02
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	27.31	23.78	21.69
8	% de humedad (5 / 7 *100)	21.09	20.10	19.27
9	N° de golpes	18	24	31

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C8-M1
2	CÁPSULA N°	231
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	42.59
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	39.21
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.38
6	Peso de la Cápsula	21.31
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	17.9
8	% de humedad (5 / 7 *100)	18.88

P - M	C8-M1
L. L.	19.93
L. P.	13.88
I. P.	1.10



Jorge A. Santamaría Inoran
 JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.27 - 1.50
CALICATA C-06 CALLE JUAN DEZA GL. Y W. VALDRIEZO

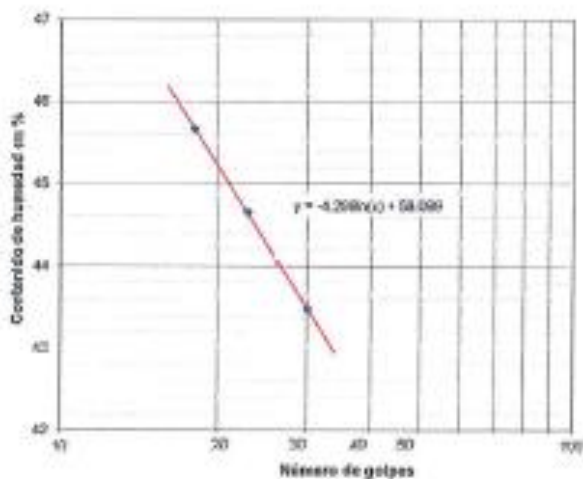
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C6-M2		
2	CÁPSULA N°	281	208	239
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	51.69	52.03	50.74
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	42.15	43.02	41.58
5	Peso del Agua: (3 - 4)	9.54	9.81	9.08
6	Peso de la Cápsula	21.28	21.05	20.84
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	20.89	21.97	20.84
8	% de humedad (5 / 7 *100)	45.67	44.65	43.47
9	N° de golpes	18	23	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C6-M2
2	CÁPSULA N°	293
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	42.17
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	38.56
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.61
6	Peso de la Cápsula	22.30
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	16.26
8	% de humedad (5 / 7 *100)	22.20

P - M	C6-M2
L. L.	44.27
L. P.	22.20
I. P.	22.07



Jorge A. Santamaría Inoran
 JORGE A. SANTAMARIA INORAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 LAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-06 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDIVIEZO

MUESTRA	C6-M1		C6-M2			
PROFUNDIDAD	0.05 - 0.27		0.27 - 1.50			
ANALISIS GRANULOMETRICO						
TIPO DE MATERIAL						
P. ORIGINAL	3500		200			
PERO. LAVADO	278.55		178.95			
P. TAMIZADO	2721.45		21.74			
ABERT. MALLA	PESO					
mm						
3"	75.000		100.00			
2"	50.000	301.52	10.05	80.05		
1 1/2"	38.100	165.32	5.51	84.44		
1"	25.000	112.52	3.75	80.89		
3/4"	19.000	321.88	10.72	69.87		
1/2"	12.500	198.32	6.61	63.36		
3/8"	9.500	141.35	4.71	58.55		100.00
Nº 4	4.750	223.32	7.44	51.20	0.85	0.43
Nº 10	2.000	241.32	0.04	43.16	1.24	0.62
Nº 20	0.850	210.45	7.02	36.14	1.35	0.67
Nº 40	0.425	168.32	5.51	30.63	1.77	0.89
Nº 60	0.300	102.67	0.38	28.38	2.23	1.12
Nº 100	0.150	398.21	13.27	12.01	8.23	4.12
Nº 200	0.075	80.44	2.68	9.33	5.87	2.84
PLATILLO	1.32	9.33	0.05	0.22	89.24	0.05
SUMATORIA PLAT.	279.87			178.68		
SUMA TOTAL	3500.00	80.89		200.00	100.00	
CLASIFICACION SUCO	SM		CL			
CLASIFICACION AASTHO	A-1-b		A-7-6			

J. Santamaria I.
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





J & J ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
 CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTYEL JHANIELLA JHAJHAIRA CURBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL, Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
CALICATA 1-06 CALLE JUAN DIEZ CIL Y VI. VALDERRAMA
CURVA GRANULOMETRICA - C6 - M1



J. S. S.
 JORGE SANTOMARIA INCIAN
 TECNICO DE LABORATORIO



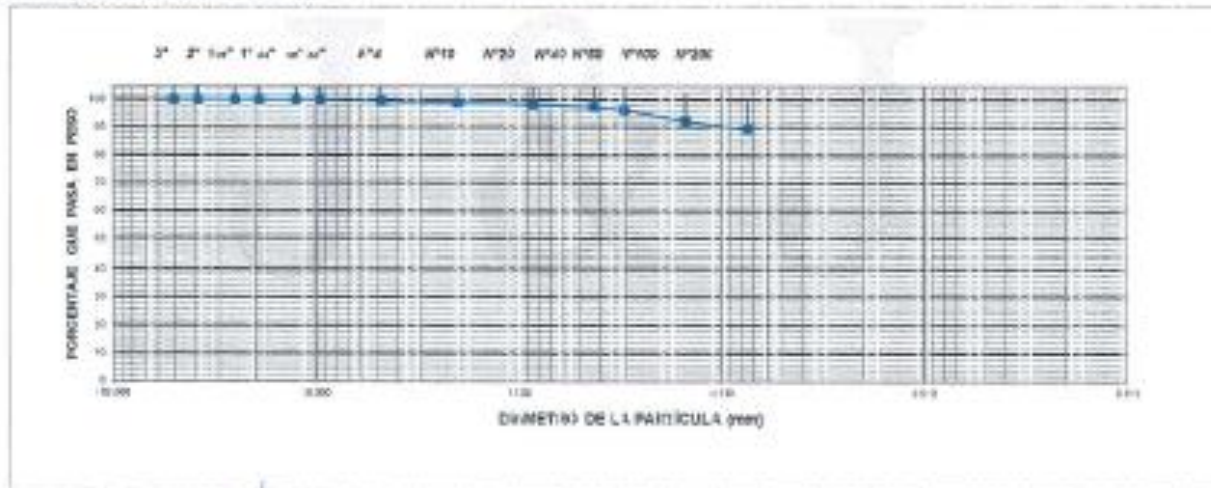
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELIA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-48 CALLE JUAN DEZA DEL W. VALDIVIEZO
 CURVA GRANULOMETRICA - C6 - N2



Jorge A. Sotomayor Moran
 JORGE A. SOTOMAYOR MORAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYA NCA CELULAR N° 9978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 155)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BOMILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2008

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-08

FECHA: 05/03/2021

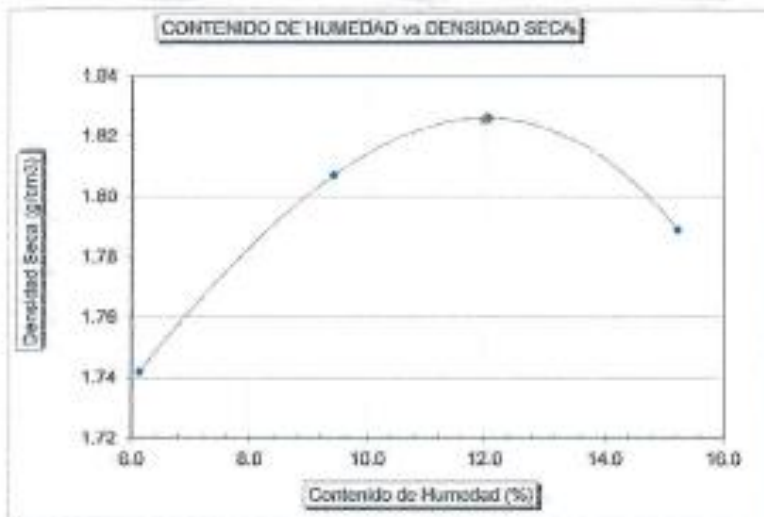
VOLUMEN DEL MOLDE: 947 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3490	3610	3575	3690
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1740	1860	1825	1940
4. Densidad húmeda	1.849	1.977	2.046	2.062
5. Densidad seca	1.747	1.907	1.826	1.769

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	245	258	298	201
1. Peso de frasco + suelo húmedo	63.56	65.78	60.14	61.14
2. Peso de frasco + suelo seco	60.00	60.21	62.85	62.55
3. Peso de agua contenida (1-2)	3.56	5.57	7.29	8.59
4. Peso del frasco	21.93	21.04	22.34	22.18
5. Peso del suelo seco (2-4)	68.07	69.17	69.51	69.37
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	5.13	8.04	10.49	12.38

Máxima Densidad Seca: 1.826 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 12.00 %



TEC. JORGE A. SANTABARRA MOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

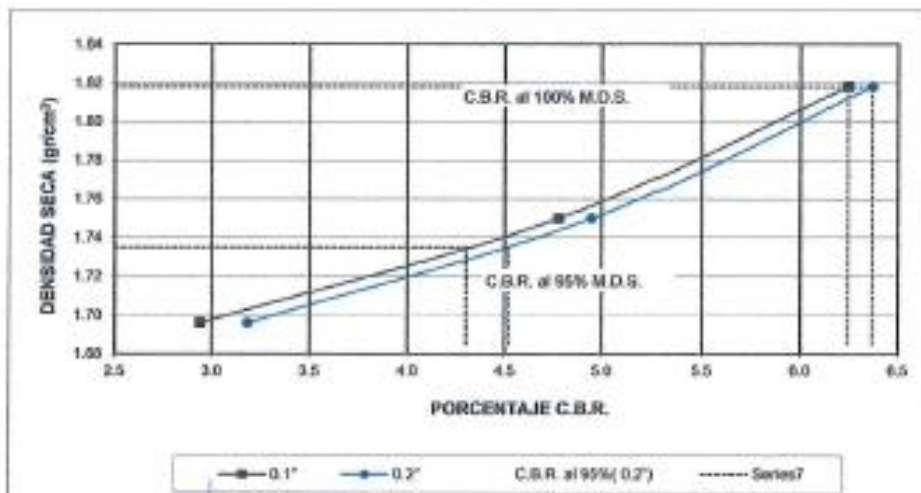
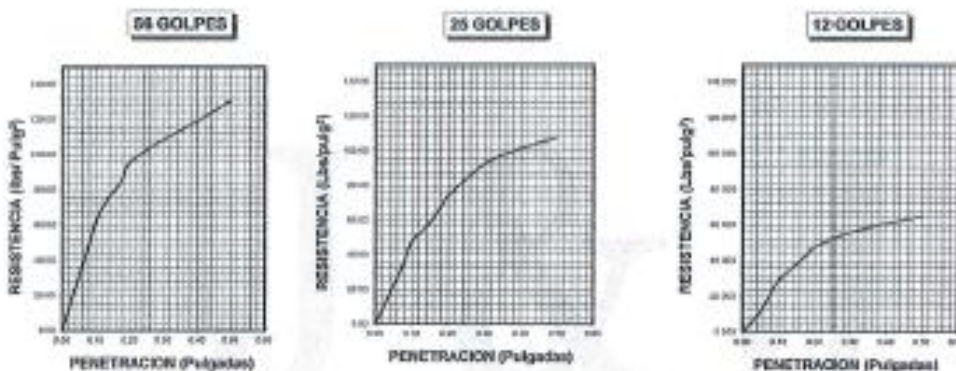
SOLICITADO : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2024

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 FECHA : 16/11/23 C-06 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDIVIEZO

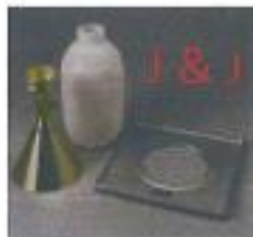
DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.00
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.626
0.95% M. D. S.	1.735
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	6.25
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.30
C.B.R.: 02"	6.37
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.52



Jorge A. Santamaria Inoran
 JORGE A. SANTAMARIA INORAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OCHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 18/03/21

C-05 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDIVIEZO

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	6		5		6	
N° DE CAPAS	6		5		6	
N° DE GOLPES POR CAPA	60		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8485	8635	8390	8485	8220	8390
PESO DEL MOLDE (g)	4145	4145	4103	4103	4155	4155
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4350	4490	4287	4382	4065	4235
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.030	2.081	1.994	2.017	1.897	1.960
CAPSULA N°	212	101	308	072	300	300
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	82.65	91.23	90.45	91.41	90.59	94.14
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	78.35	79.00	83.25	79.00	85.00	81.00
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	6.3	12.23	7.2	12.41	7.59	13.14
PESO DE CAPSULA (g)	32.35	32.11	21.40	22.13	21.05	22.30
PESO DE SUELO SECO (g)	54.00	56.89	61.65	56.87	63.95	58.7
HUMEDAD (%)	11.67%	21.50%	11.84%	21.82%	11.82%	22.39%
DENSIDAD SECA	1.818	1.713	1.73	1.656	1.696	1.601

EXPANSION

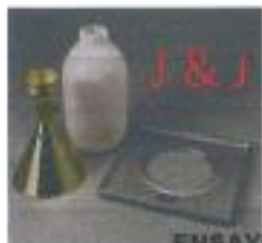
MOLDE N°			4				5				6			
FECHA	HORA	TIEMPO	DML		EXPANSION		DML		EXPANSION		DML		EXPANSION	
			mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
10-mar-21	8:30:00	0 hrs	0.00				0.02				0.10			
11-mar-21	8:30:00	24 hrs	3.21	3.188	2.717	3.418	3.200	3.629	3.470	3.320	2.885			
12-mar-21	8:30:00	48 hrs	4.05	4.003	3.630	4.152	4.036	3.465	4.175	4.075	3.504			
13-mar-21	8:30:00	72 hrs	4.58	4.519	3.878	4.668	4.040	2.004	4.880	4.580	3.938			
14-mar-21	8:30:00	96 hrs	4.880	4.893	4.153	5.012	4.050	4.205	5.880	4.940	4.240			

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA Lectura	mm	mm/cm ²	%	CARGA Lectura	mm	mm/cm ²	%	CARGA Lectura	mm	mm/cm ²	%
0.86		21.00	66.30	35.43		15.00	33.07	11.00		8.00	17.64	5.85	
1.27		42.00	92.69	30.86		30.00	66.14	22.00		16.00	35.27	11.70	
1.91		63.00	138.89	49.30		45.00	101.41	33.66		20.00	61.73	20.65	
2.64	1000	85.00	187.30	62.46	6.25	85.00	140.30	47.77	-7.8	40.00	88.18	29.56	2.94
3.18		98.00	218.66	72.00		72.00	158.73	62.61		46.00	101.41	33.66	
3.61		117.00	235.80	78.63		80.00	176.37	68.78		52.00	114.64	38.21	
4.45		136.00	255.72	85.24		80.00	180.41	66.14		56.00	122.87	42.02	
5.68	1800	130.00	288.60	95.63	6.37	161.00	222.66	74.22	-6.65	65.00	143.38	47.77	3.16
7.63		140.00	308.20	106.78		128.00	217.76	69.88		76.00	167.53	65.68	
10.16		162.00	357.14	119.08		138.00	304.23	101.41		83.00	182.58	69.65	
12.7		178.00	389.42	130.61		147.00	324.07	108.63		88.00	194.90	64.67	

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3103

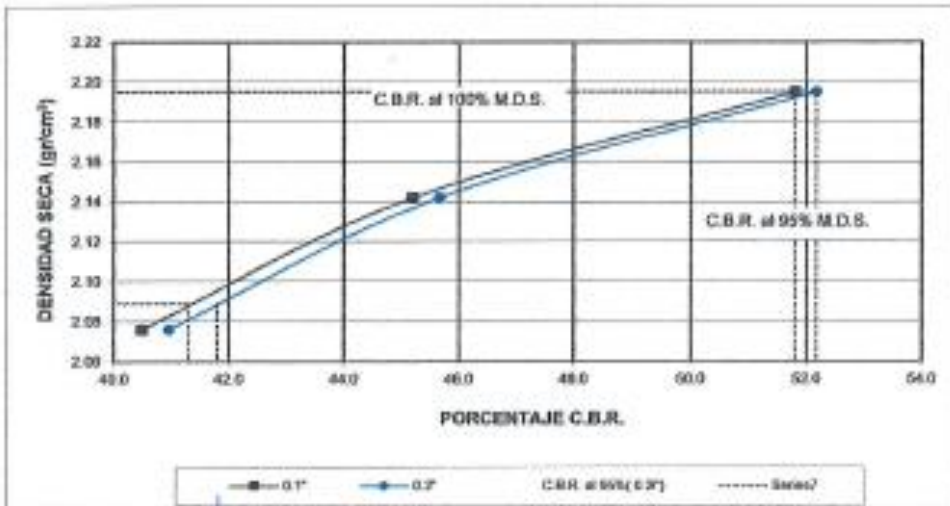
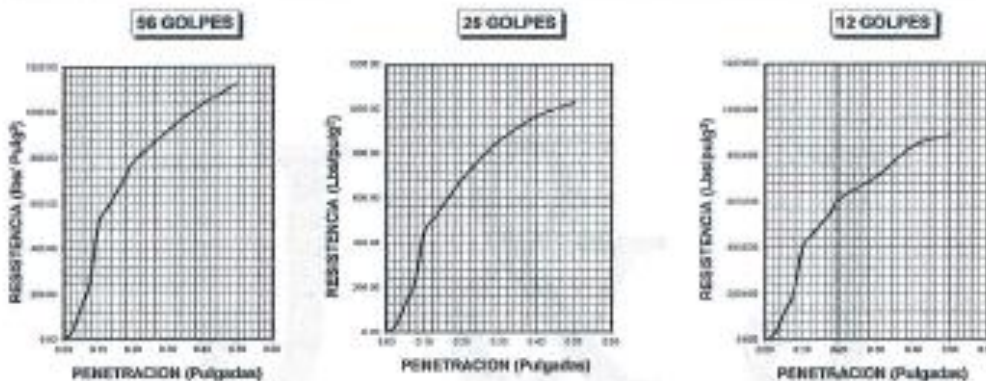
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 22/03/21

C-08 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDIVIEZO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	5.33
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	2.169
0.95% M. D. S.	2.089
Tipo de Suelo (SUCS)	SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	51.81
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	41.30
C.B.R.: 02"	52.18
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	41.60



Jorge A. Santamaría Inoñán
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 22/03/21 C-06 CALLE JUAN DEZA GIL Y W. VALDENEZO

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	65		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	5550	5585	9450	9535	9220	9310
PESO DEL MOLDE (g)	4555	4555	4925	4825	4500	4520
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4895	5030	4875	4938	4720	4510
VOLUMEN DEL SUELO (cc)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.301	2.347	2.275	2.304	2.203	2.245
CAPSULA N°	117	230	229	038	255	251
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	93.65	95.63	96.32	96.32	97.32	96.24
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	89.41	90.45	93.85	92.45	93.00	91.95
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.24	5.18	4.47	5.87	4.32	5.29
PESO DE CAPSULA (g)	21.15	21.71	21.85	21.65	22.54	21.11
PESO DE SUELO SECO (g)	88.25	88.74	72	70.8	70.46	70.84
HUMEDAD (%)	6.21%	7.64%	6.21%	8.29%	6.13%	8.03%
DENSIDAD SECA	2.195	2.182	2.142	2.125	2.076	2.062

EXPANSION

MOLDE N°			4				5				6			
FECHA	HORA	TEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION				
				mm	%		mm	%		mm	%			
22-mar-21	10:30:00	0 hrs	0.000			0.04			0.20					
23-mar-21	10:30:00	24 hrs	0.11	0.950	0.043	0.180	0.075	0.085	0.140	0.980	0.989			
24-mar-21	10:30:00	48 hrs	0.12	0.990	0.052	0.120	0.085	0.089	0.150	0.990	0.977			
25-mar-21	10:30:00	72 hrs	0.13	0.970	0.065	0.120	0.085	0.077	0.160	0.900	0.880			
26-mar-21	10:30:00	96 hrs	0.140	0.980	0.069	0.140	0.100	0.085	0.170	0.910	0.895			

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA ENTERRAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA (kg/cm ²)	Es	ts/seg ²	%	CARGA (kg/cm ²)	Es	ts/seg ²	%	CARGA (kg/cm ²)	Es	ts/seg ²	%
0.64		55.00	121.25	43.42		42.00	92.99	33.69		35.00	77.16	25.72	
1.27		95.00	439.51	145.59		174.00	393.60	127.87		162.00	357.14	119.05	
1.91		344.00	758.38	252.79		305.00	672.40	224.13		275.00	605.25	202.09	
2.54	1000	705.00	1554.23	518.89	51.81	615.00	1355.82	451.84	45.19	591.00	1214.73	404.91	40.49
3.18		790.00	1741.62	583.54		690.00	1521.16	557.53		620.00	1366.84	455.91	
3.81		875.00	1829.01	643.69		790.00	1719.58	573.19		690.00	1521.16	507.05	
4.45		970.00	2135.45	712.82		850.00	1973.90	624.83		750.00	1655.44	551.15	
5.08	1800	1095.00	2347.88	782.93	52.15	930.00	2054.67	684.89	45.90	835.00	1843.03	614.34	40.98
7.62		1254.00	2794.55	891.52		1195.00	2598.34	855.11		965.00	2127.43	709.14	
10.16		1415.00	3119.49	1039.83		1315.00	2899.03	965.34		1140.00	2530.86	843.62	
12.7		1535.00	3385.24	1128.75		1395.00	3062.01	1027.34		1230.00	2697.68	895.18	

JORGE A. SANTAMARIA NORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

* SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA
 PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.
 NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-07 CALLE VICTOR FONSECA Y W. VALDIVIEZO

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.05				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.25	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	ARRIMADO EXISTENTE
0.32	SP		ARENAS MAL GRADUADAS, CON POCOS ARGILAS	NO PLASTICO
1.50	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 37.19 LIMITE PLASTICO % 18.71 INDICE PLASTICO % 18.48 HUMEDAD NATURAL % 22.81

Jorge A. Santamaria Inoñan
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-07 CALLE VICTOR FONSECA Y W. VALDIVIEZO

	C7-M1	C7-M2	C7 - M3
1 N° POZO MUESTRA			
2 PROFUNDIDAD	0.05 - 0.25	0.25 - 0.32	0.32 - 1.50
3 N° DE DEPÓSITO	140	259	19
4 PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	101.11	78.63	75.41
5 PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	98.65	77.85	65.32
6 PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.46	0.78	10.09
7 PESO DE DEPÓSITO	22.29	21.45	21.08
8 PESO MUESTRA SECA (5-7)	76.36	56.4	44.24
9 CONTENIDO HUMEDAD, % (6/8X100)	3.22	1.38	22.81

Jorge A. Santamaria
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJNAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.05 - 0.25
CALICATA C-07 CALLE VICTOR FONSEGA Y W. VALDIMEZO

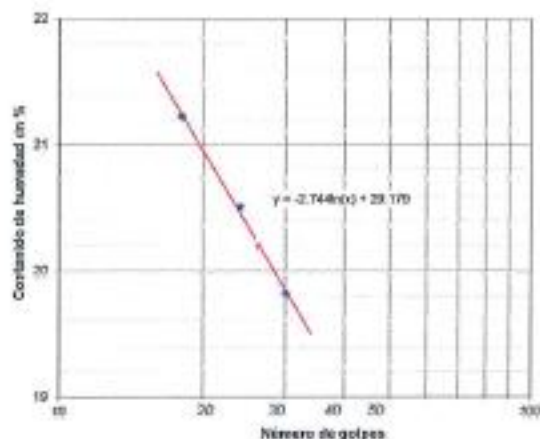
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C7-M1		
2	CÁPSULA Nº	277	120	052
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	52.32	50.39	51.12
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	46.85	45.45	46.32
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.47	4.94	4.80
6	Peso de la Cápsula	21.08	21.36	22.10
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	25.77	24.09	24.22
8	% de humedad (5 / 7 *100)	21.23	20.51	19.82
9	Nº de golpes	18	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C7-M1
2	CÁPSULA Nº	078
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	42.39
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	39.1
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.29
6	Peso de la Cápsula	22.07
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	17.03
8	% de humedad (5 / 7 *100)	19.32

P - M	C7-M1
L. L.	20.35
L. P.	19.32
I. P.	1.03



Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.32 - 1.50
CALICATA C-8ª CALLE VICTOR FONSECA Y VL. WALDMEZO

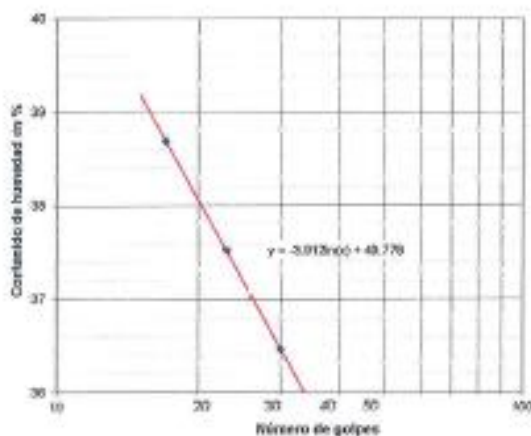
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C7-M3		
2 CÁPSULA N°	223	271	208
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	54.32	51.32	50.87
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	45.12	43.23	43.03
5 Peso del Agua: (3 - 4)	9.20	8.09	7.84
6 Peso de la Cápsula	21.34	21.07	21.53
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	23.78	21.96	21.50
8 % de humedad (5 / 7 *100)	38.69	37.32	36.47
9 N° de golpes	17	23	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C7-M3
2 CÁPSULA N°	255
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	40.78
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	37.59
5 Peso del Agua: (3 - 4)	2.69
6 Peso de la Cápsula	22.44
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.45
8 % de humedad (5 / 7 *100)	18.71

P - M	C7-M3
L. L.	37.10
L. P.	18.71
I. P.	18.48



Jorge A. Santamaría Inóran
 JORGE A. SANTAMARÍA INÓRAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU

FECHA 06/03/2021

CALICATA C-07 CALLE VICTOR FONSECA Y W. VALDIVIEZO

MUESTRA	C7-M1		C7-M2		C7-M3	
PROFUNDIDAD	0.05 - 0.25		0.25 - 0.32		0.32 - 1.50	
ANALISIS GRANULOMETRICO						
TIPO DE MATERIAL						
P. ORIGINAL	3000		200		200	
PERD. LAVADO	324.42		2.15		179.91	
P. TAMIZADO	2675.58		197.85		20.09	
ABERT. MALLA	PESO					
mm						
3"	75.000		100.00			
2"	50.000	290.78	9.88	90.51		
1 1/2"	38.100	182.33	6.06	84.23		
1"	25.000	106.85	3.96	80.67		
3/4"	18.000	150.32	5.01	75.68		
1/2"	12.500	160.32	5.01	70.05		
3/8"	9.500	155.03	5.15	64.56		100.00
Nº 4	4.750	270.03	9.02	95.84		0.21
Nº 10	2.000	233.98	7.75	48.05	100.00	1.02
Nº 20	0.850	240.85	8.03	40.02	0.33	0.17
Nº 40	0.425	150.32	5.01	35.01	0.41	0.21
Nº 60	0.300	210.03	7.02	27.98	10.33	5.17
Nº 100	0.150	421.03	14.05	13.94	163.41	81.71
Nº 200	0.074	92.41	3.08	10.86	23.21	11.61
PLATELO	1.32	10.86	0.00	0.19	1.19	0.00
SUMATORIA PLAT.	325.74			2.31		179.94
SUMA TOTAL	3000.95	80.67		200.00	100.00	200.00
CLASIFICACION UCOS	SW-SM		SP		CL	
CLASIFICACION AASTRO	A-1-b		A-3		A-E	

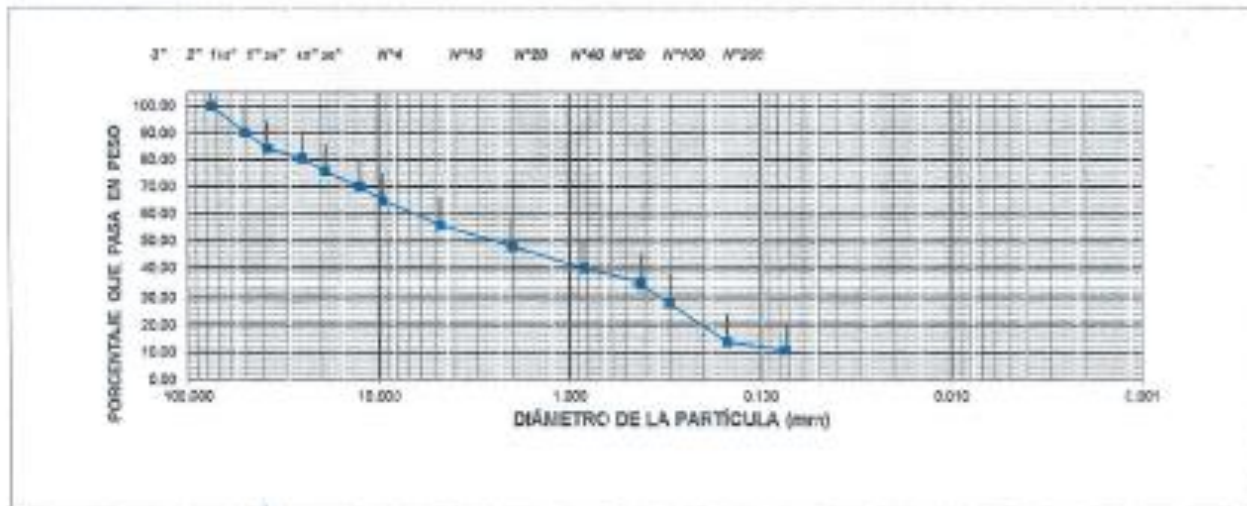
Jorge A. Santamaria Inoran
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
 CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-07 CALLE VICTOR FONSECA Y W. VALDIVIEZO
 CURVA GRANULOMETRICA - C7 - M1



Jorge A. Santamaría Inohán
 JORGE A. SANTAMARÍA INOHAN
 TECNICO DE LABORATORIO



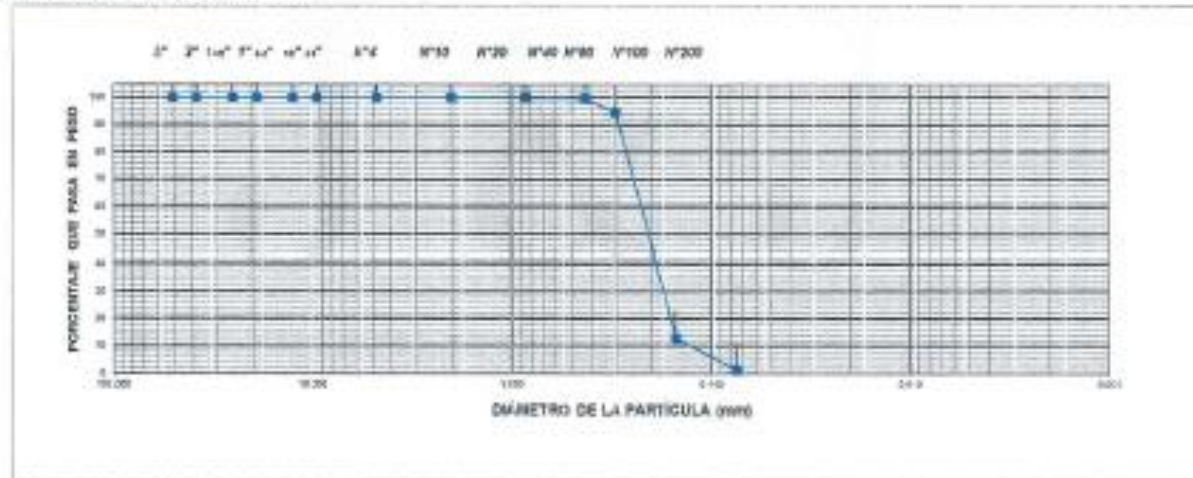
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-07 CALLE VICTOR FORSEGA Y W. VALDIVIEZO
 CURVA GRANULOMETRICA - C7 - M2



Jorge A. Santamaría Inoran
 JORGE A. SANTAMARIA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D-155)

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3009

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-47

FECHA: 06/03/2021

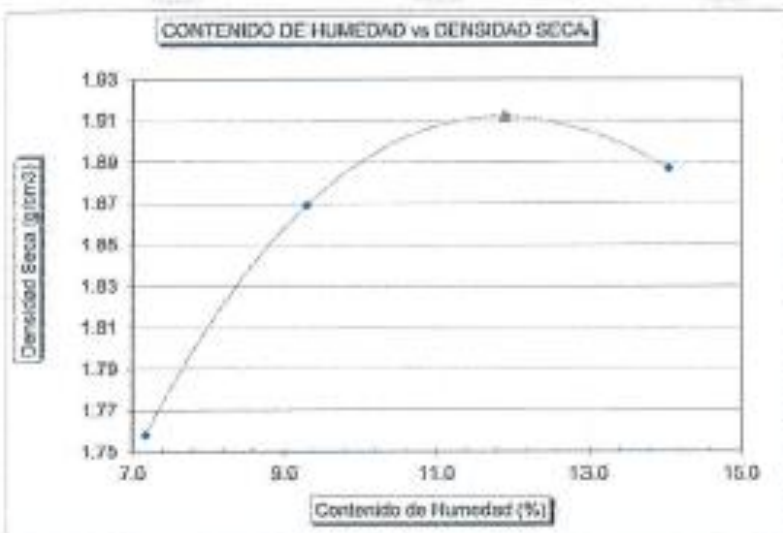
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3523	3572	3784	3775
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1773	1822	2034	2025
4. Densidad húmeda	1.884	2.043	2.140	2.152
5. Densidad seca	1.758	1.889	1.912	1.877

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	88	276	215	107
1. Peso de frasco + suelo húmedo	90.23	93.11	90.78	92.41
2. Peso de frasco + suelo seco	85.64	89.95	83.41	83.74
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.59	3.16	7.37	8.67
4. Peso del frasco	21.58	20.86	21.51	22.00
5. Peso del suelo seco (2-4)	64.06	69.09	61.90	61.74
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.17	9.29	11.91	14.04

Máxima Densidad Seca: 1.912 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 11.98 %



TEC. JORGE A. SANTAMARIA INDRAN
TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHECLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DONA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHECLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
FECHA: 10/03/21 G-07 CALLE VECOR FONSECA Y W. VALDEBONO

CBR

MOLDE N°	7		8		9	
	5	6	5	6	5	6
N° DE CAPAS	55		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	55 MOLDE	MOLDE	25 MOLDE	MOLDE	12 MOLDE	MOLDE
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8775	8900	8575	8685	8450	8570
PESO DEL MOLDE (g)	4195	4195	4132	4132	4160	4190
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4582	4707	4443	4553	4290	4410
VOLUMEN DEL SUELO (cc)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.139	2.182	2.073	2.125	2.002	2.050
CAPSULA N°	207	10	203	2249	13	75
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	68.65	85.56	52.14	52.35	50.14	53.41
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	61.20	75.65	64.33	60.05	62.55	65.63
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.45	10.91	7.81	12.3	7.49	12.79
PESO DE CAPSULA (g)	21.03	22.64	21.73	21.48	22.28	22.35
PESO DE SUELO SECO (g)	60.23	63.61	62.6	66.57	60.37	63.28
HUMEDAD (%)	12.37%	20.32%	12.46%	21.00%	12.41%	21.03%
DENSIDAD SECA	1.934	1.821	1.843	1.759	1.781	1.660

EXPANSION

MOLDE N°			7		8		9	
FECHA	HORA	TEMPO	EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION	
			mm	%	mm	%	mm	%
10-mar-21	08:00 a.m.	0 hrs	0.05		0.04		0.05	
11-mar-21	08:00 a.m.	24 hrs	3.45	3.430	3.023	3.480	3.490	3.500
12-mar-21	08:00 a.m.	48 hrs	4.21	4.190	3.677	4.240	4.290	4.311
13-mar-21	08:00 a.m.	72 hrs	4.58	4.630	3.981	4.710	4.670	4.615
14-mar-21	08:00 a.m.	96 hrs	4.930	4.890	4.180	4.990	4.820	4.760

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 8				MOLDE N° 9			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Load	Res	kg/cm ²	%	Load	Res	kg/cm ²	%	Load	Res	kg/cm ²	%
0.64		12.00	25.45	0.92		10.00	22.08	7.35		7.00	15.43	6.14	
1.27		24.00	62.91	17.04		19.00	61.69	13.90		16.00	33.87	11.02	
1.91		45.00	89.21	33.07		32.00	70.66	23.52		32.00	49.90	18.17	
2.54	1000	65.00	143.30	47.77	6.78	50.00	110.23	30.74	8.67	35.00	77.90	25.72	
3.18		72.00	155.73	52.01		55.00	120.48	41.15		45.00	88.39	29.26	
3.81		80.00	176.37	58.79		63.00	136.66	45.30		45.00	93.31	33.07	
4.45		89.00	190.21	65.45		70.00	154.32	51.44		50.00	119.23	36.74	
5.08	1500	100.00	220.46	73.48	4.66	80.00	176.07	58.79	8.92	55.00	121.25	40.42	
5.72		112.00	245.91	82.36		93.00	206.63	65.24		63.00	133.80	48.38	
6.35		122.00	269.96	88.69		103.00	231.48	71.10		71.00	150.52	52.18	
6.99		127.00	279.66	93.23		110.00	245.91	82.30		75.00	167.50	56.65	

Jorge A. Santamaria
 JORGE A. SANTAMARIA INOHAN
 TECNICO DE LABORATORIO



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

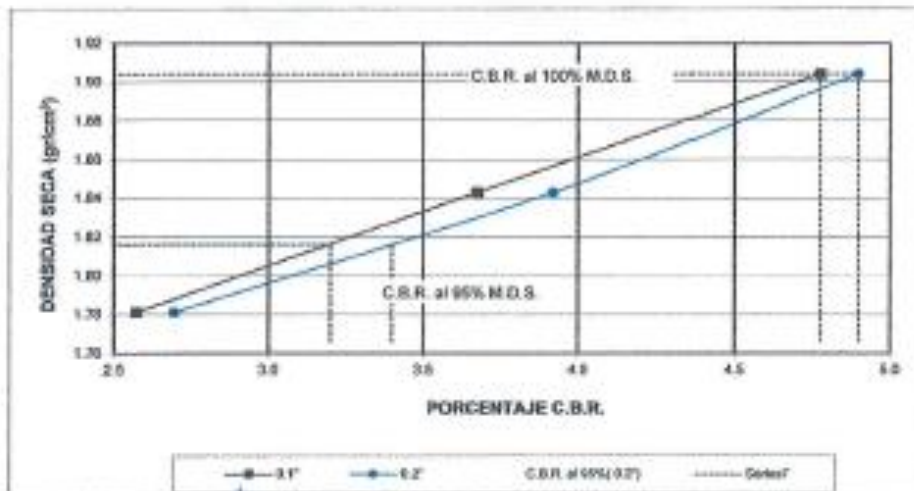
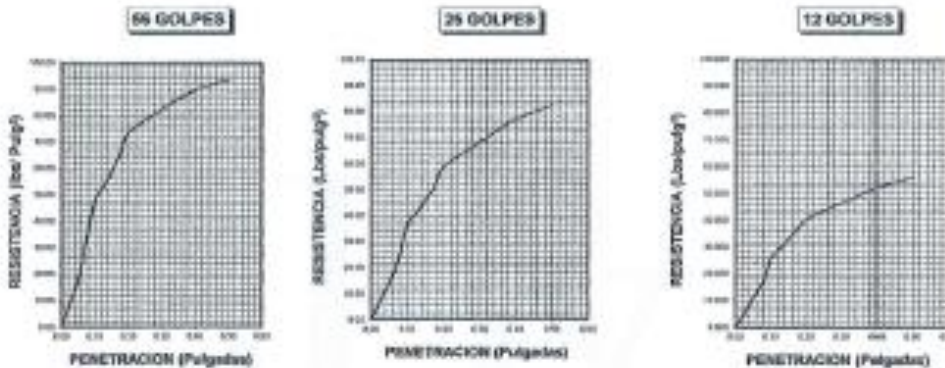
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CIEGLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CIEGLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 10/03/21 C-87 CALLE VICTOR FONSECA Y W. VALDREZO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	11.90
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.912
0.95% M. D. S.	1.816
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	4.78
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.20
C.B.R. : 02"	4.90
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.40



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-07 Afirmado

FECHA: 10/03/2021

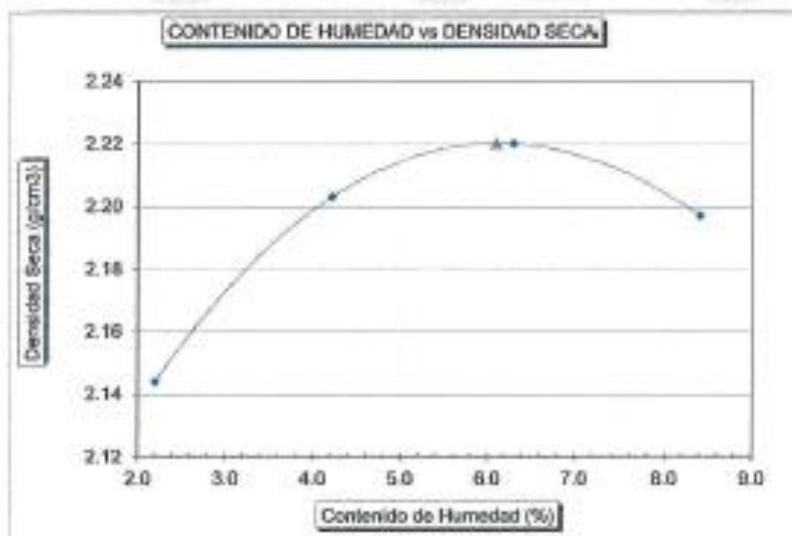
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7185	7400	7530	7575
2. Peso del molde	2090	2090	2090	2090
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4495	4710	4840	4885
4. Densidad húmeda	2.192	2.295	2.350	2.362
6. Densidad seca	2.144	2.203	2.220	2.157

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	145	225	241	48
1. Peso de frasco + suelo húmedo	87.89	89.88	95.78	82.41
2. Peso de frasco + suelo seco	86.25	87.23	86.65	85.69
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.44	2.75	4.13	5.92
4. Peso del frasco	20.89	22.00	21.12	21.28
5. Peso del suelo seco (2-4)	65.56	65.23	65.53	65.11
6. Contenido de humedad (3% * 100)	2.20	4.22	6.30	8.41

Máxima Densidad Seca: 2.220 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 6.10 %



TEC. JORGE A. SANTAMARIA INORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

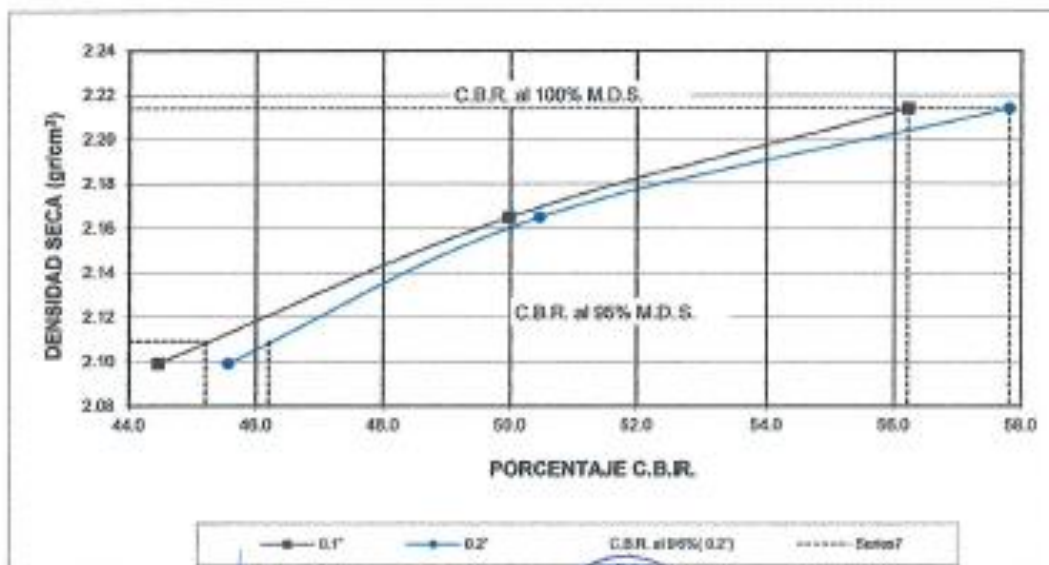
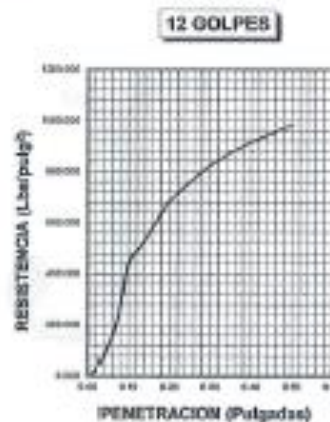
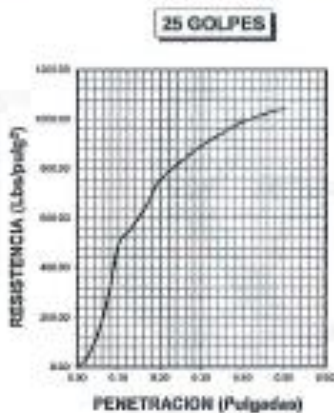
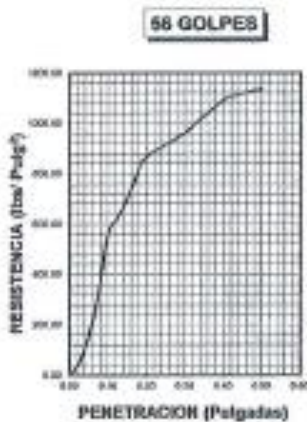
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 27/03/21

C-07 CALLE VICTOR FONSECA Y W. VALDIVIEZO

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	6.10
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.220
0.95% M. D. S.	2.109
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	56.22
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	45.20
C.B.R. : 02"	57.81
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	46.20



Armasio



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 28/03/21 C-07 CALLE VICTOR PONCEGA Y W. WALDIVIEZO

CBR

MOLDE N°	1		2		3	
	5		5		5	
N° DE CAPAS						
N° DE GOLPES POR CAPA	60		20		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDEAR	MOLDEAR	SIN MOLDEAR	MOLDEAR	SIN MOLDEAR	MOLDEAR
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9225	9285	9050	9105	8935	9025
PESO DEL MOLDE (g)	4199	4193	4132	4132	4180	4190
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	5026	5092	4918	4973	4755	4835
VOLUMEN DEL SUELO (cm³)	2140	2143	2140	2145	2140	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.348	2.370	2.297	2.321	2.228	2.270
CAPSULA N°	18	387	128	6072	201	230
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	100.23	98.98	101.59	104.38	99.87	102.32
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	95.74	94.85	97.00	98.25	95.41	96.85
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.49	5.31	4.59	6.07	4.46	5.47
PESO DE CAPSULA (g)	21.57	22.39	22.34	22.34	22.62	20.98
PESO DE SUELO SECO (g)	74.17	72.28	74.66	75.91	72.59	74.87
HUMEDAD (%)	6.05%	7.35%	6.11%	8.00%	6.14%	6.94%
DENSIDAD SECA	2.214	2.213	2.165	2.145	2.090	2.090

EXPANSION

MOLDE N°			1			2			3		
FECHA	HORA	TIEMPO	DIA.	EXPANSION		DIA.	EXPANSION		DIA.	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
27-mar-21	09:00 p.m.	0 hrs	0.010		0.015		0.04		0.04		
28-mar-21	04:00 p.m.	24 hrs	0.05	0.050	0.043	0.180	0.066	0.062	0.192	0.070	0.090
29-mar-21	03:00 p.m.	48 hrs	0.07	0.068	0.052	0.120	0.078	0.060	0.130	0.080	0.090
30-mar-21	03:00 p.m.	72 hrs	0.08	0.075	0.050	0.120	0.065	0.058	0.130	0.080	0.077
31-mar-21	03:00 p.m.	96 hrs	0.090	0.085	0.059	0.140	0.080	0.072	0.140	0.100	0.090

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3			
		CARGA Lectura	Correccion	%	CARGA Lectura	Correccion	%	CARGA Lectura	Correccion	%	
0.64	1000	95.00	143.30	47.77	95.00	121.25	40.40	45.93	99.21	50.07	
1.27	1000	216.89	492.96	194.39	185.90	407.85	135.93	102.00	357.14	119.05	
1.91	1000	456.88	892.05	330.09	393.90	875.81	290.27	304.06	714.26	236.18	
2.54	1000	765.88	1890.51	592.17	683.00	1468.12	493.71	493.07	905.00	1333.77	444.58
3.18	1000	858.88	1873.00	624.63	780.90	1993.44	651.15	680.00	1489.12	468.71	
3.81	1000	858.88	2120.30	701.78	690.90	1028.81	690.24	700.00	1675.49	558.88	
4.45	1000	1990.00	2380.95	793.69	920.90	2038.22	676.07	820.00	1873.90	624.63	
5.08	1000	1180.00	2691.41	867.14	87.81	9038.00	2278.72	756.91	10.48	350.00	2090.26
5.72	1000	1210.00	2885.01	952.67	1218.00	2678.67	892.66	1120.00	2499.14	823.66	
6.36	1000	1465.00	3272.81	1091.27	1348.00	2867.37	899.12	1245.00	2744.71	914.89	
6.99	1000	1545.00	3495.08	1155.38	1451.00	3152.72	1044.24	1330.00	2945.33	981.78	

JORGE A. SANTAMARIA INOÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYAMICA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL, Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

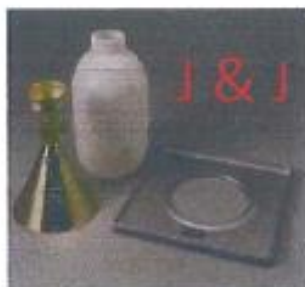
NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-08 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNA

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.06				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.25	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
0.32	SP		ARENAS MAL GRADUADAS, CON POCOS ARENAS	NO PLASTICO
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 39.53 LIMITE PLASTICO % 20.00 INDICE PLASTICO % 19.53 HUMEDAD NATURAL % 22.89
1.50				

Jorge A. Santamaría Inoñán
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 04/03/2021
CALICATA C-08 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNA

		C8-M1	C8-M2	C8 - M3
1	N° POZO MUESTRA			
2	PROFUNDIDAD	0.06 - 0.25	0.25 - 0.32	0.32 - 1.50
3	N° DE DEPÓSITO	213	285	285
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	97.32	78.23	73.52
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	95.21	77.45	63.67
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.11	0.78	9.85
7	PESO DE DEPÓSITO	21.11	20.9	21.71
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	74.10	66.55	42.16
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (8/8X100)	2.85	1.38	22.89

Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00085836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJAIIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROMOCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGRE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGRE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.06 - 0.25
CALICATA C-06 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORRA

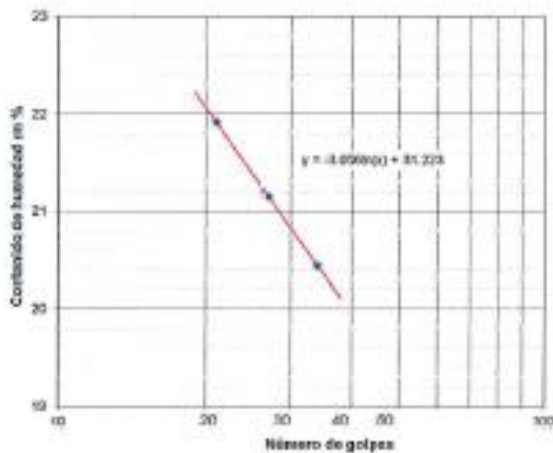
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C8-M1		
2	CÁPSULA N°	155	105	109
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	53.87	51.23	54.77
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	48.05	46.09	49.28
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.87	5.14	5.49
6	Peso de la Cápsula	21.22	21.79	22.43
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	26.78	24.30	26.85
8	% de humedad (5 / 7 *100)	21.92	21.15	20.45
9	N° de golpes	21	27	34

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C8-M1
2	CÁPSULA N°	81
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	36.38
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	33.90
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.42
6	Peso de la Cápsula	22.15
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	11.81
8	% de humedad (5 / 7 *100)	20.40

P - M	C8-M1
L. L.	21.39
L. P.	20.49
I. P.	0.99



Jorge A. Santamaría Incaán
 JORGE A. SANTAMARÍA INCAÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
PROFUNDIDAD 0.32 - 1.50
CALICATA C-88 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNA

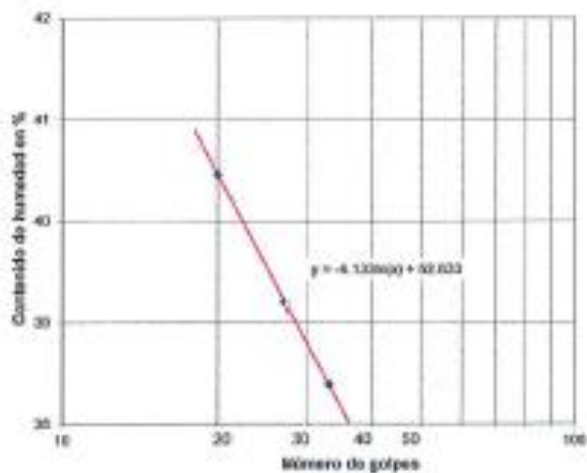
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C8-M3		
2 CÁPSULA Nº	303	280	204
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	51.32	54.49	48.98
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	42.65	45.27	41.52
5 Peso del Agua: (3 - 4)	8.67	9.22	7.44
6 Peso de la Cápsula	21.22	21.75	22.14
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	21.43	23.52	19.38
8 % de humedad (5 / 7 *100)	40.46	39.20	38.39
9 Nº de golpes	20	27	33

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C8-M3
2 CÁPSULA Nº	161
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	39.55
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	36.52
5 Peso del Agua: (3 - 4)	3.03
6 Peso de la Cápsula	21.37
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.15
8 % de humedad (5 / 7 *100)	20.00

P - M	C8-M3
L. L.	39.53
L. P.	20.00
I. P.	19.53



Jorge A. Santamaría
JORGE A. SANTAMARÍA BONAÑ
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-08 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNA

BUESTRAS	C8-M1		C8-M2		C8-M3	
PROFUNDIDAD	0.06 - 0.25		0.25 - 0.32		0.32 - 1.50	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						
TIPO DE MATERIAL						
P. ORIGINAL		3000		200		200
PERD. LAVADO		356.44		1.90		185.67
P. TAMIZADO		2643.56		198.10		14.33
ABERT. MALLA	PESO					
ulg	mm					
3"	75.000			100.00		
2"	50.000	255.33	8.51	91.49		
1 1/2"	38.100	210.45	7.02	84.47		
1"	25.000	110.77	3.69	80.78		
3/4"	19.000	105.32	5.18	75.60		
1/2"	12.500	105.21	5.17	70.43		
3/8"	9.500	160.32	5.01	65.42		100.00
Nº 4	4.750	241.83	8.05	57.37		0
Nº 10	2.000	211.85	7.08	50.30	100.00	0.78
Nº 20	0.850	230.41	7.88	42.62	0.55	0.28
Nº 40	0.425	185.32	6.18	35.45	0.63	0.32
Nº 60	0.300	215.11	7.17	29.28	5.11	4.50
Nº 100	0.150	441.21	14.71	14.57	100.47	80.24
Nº 200	0.075	78.41	2.61	11.80	27.01	13.61
PLATILLO	2.22	11.06	0.00	0.33	1.12	0.00
SUMATORIA PLAT.	358.68			2.23		
SUMA TOTAL	3000.00	80.78		200.00	100.00	280.00
CLASIFICACION SUCS	SW-SM		SP		CL	
CLASIFICACION AASTHO	A-1-b		A-3		A-E	

JORGE A. SANTAMARÍA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO

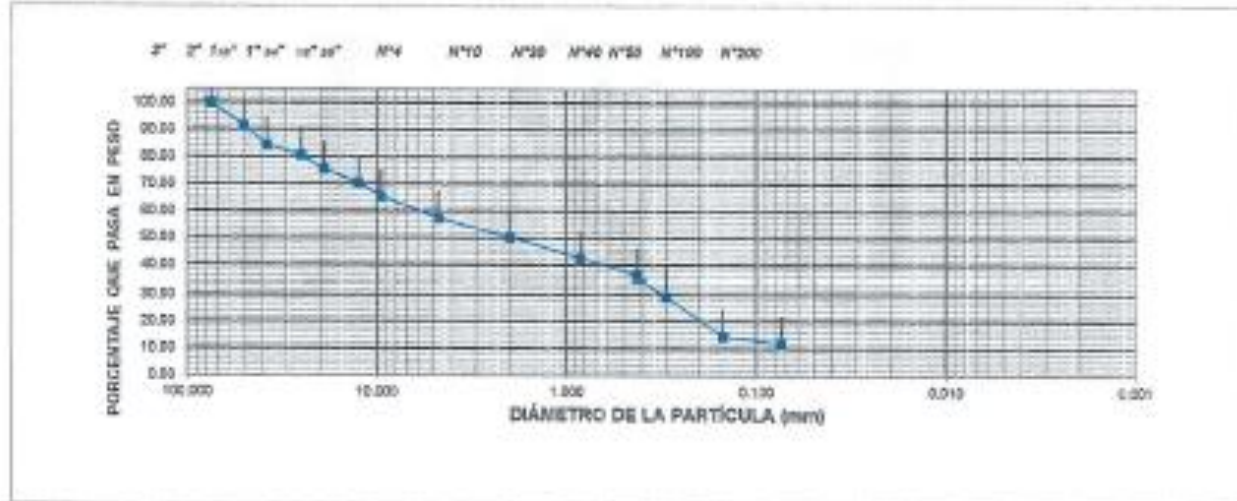




J & J ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUEBAS BOMILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-06 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNA
 CURVA GRANULOMETRICA - C8 - M1



J. Santamaria
 JORGE A. SANTAMARIA INOJAN
 TECNICO DE LABORATORIO





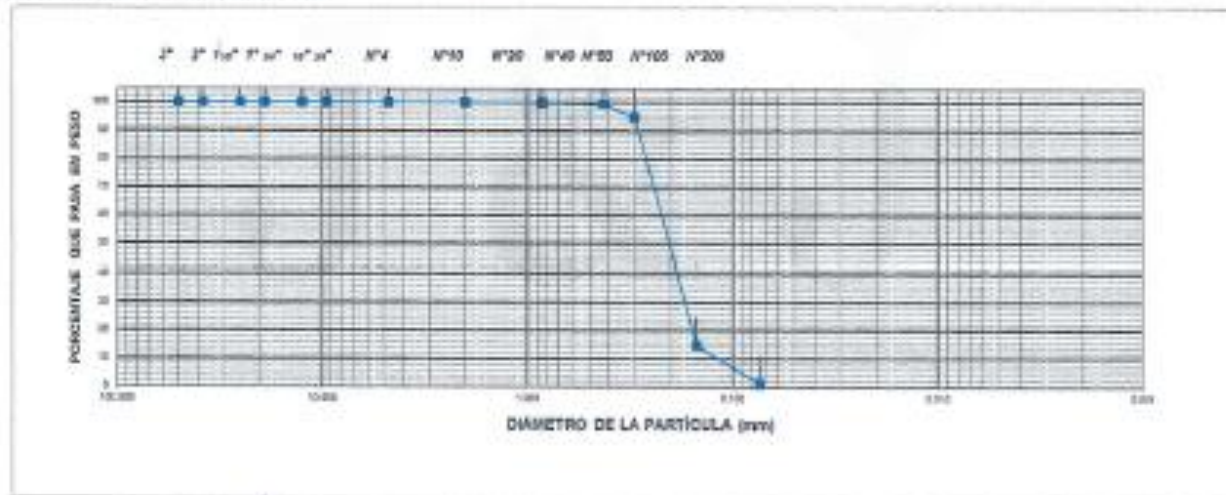
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-08 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNA
 CURVA GRANULOMETRICA - C8 - M2





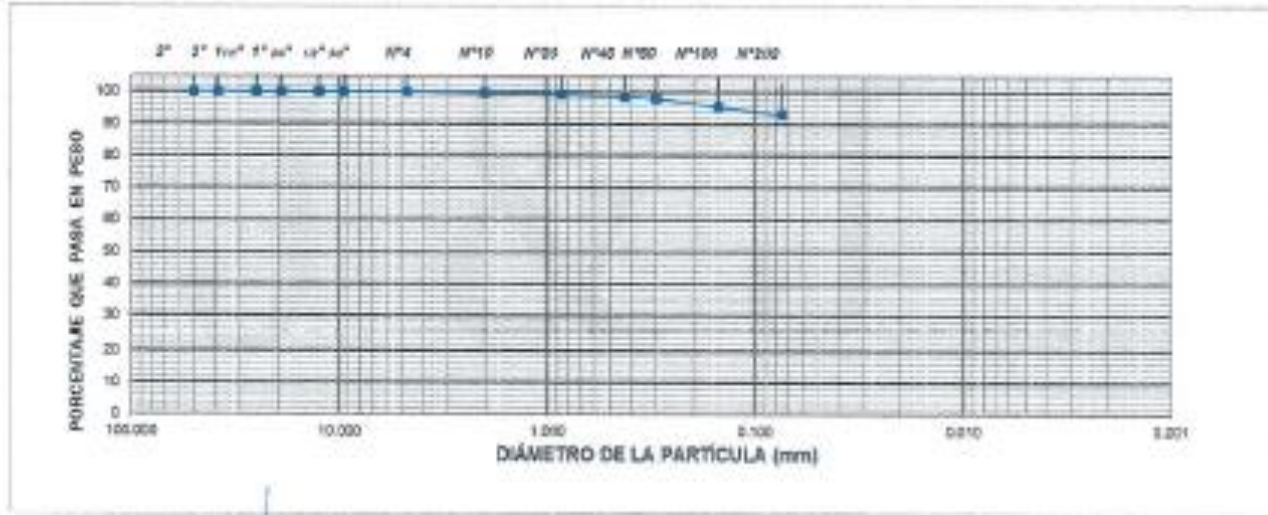
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

SOLICITANTE: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL: IN SITU
CALICATA: C-08 CALLE CASTAÑEDA Y C. HORNIA
CURVA GRANULOMETRICA - C8 - M3



Jorge A. Santamaria Incañ
JORGE A. SANTAMARIA INCAÑ
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE SIDA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-08

FECHA: 05/03/2021

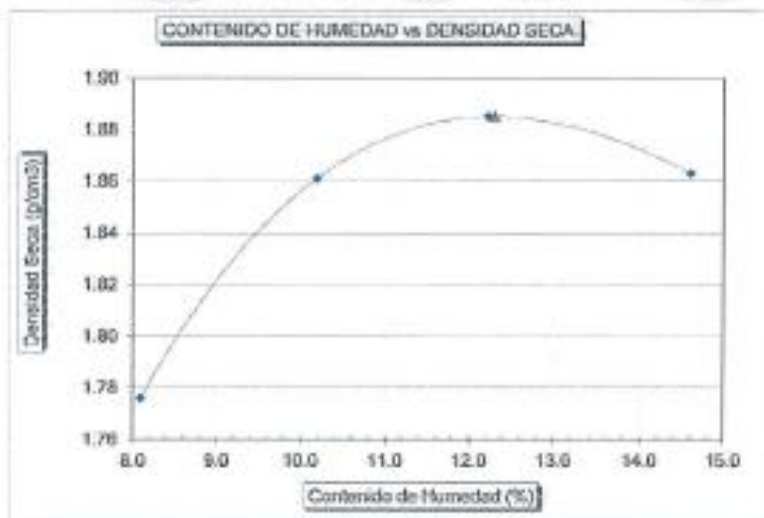
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3558	3880	3741	3753
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1808	1930	1991	2003
4. Densidad húmeda	1.919	2.051	2.116	2.135
5. Densidad seca	1.778	1.861	1.885	1.883

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	342	18	255	79
1. Peso de frasco + suelo húmedo	89.89	86.32	90.41	88.99
2. Peso de frasco + suelo seco	75.38	80.33	85.02	80.45
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.51	5.99	7.39	8.54
4. Peso del frasco	20.64	21.55	22.54	22.03
5. Peso del suelo seco (2-4)	55.74	58.78	62.48	58.45
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	8.08	10.19	12.22	14.61

Máxima Densidad Seca 1.885 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 12.30 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA BOLA
TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 IYANCA CELULAR Nº 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO **KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA**

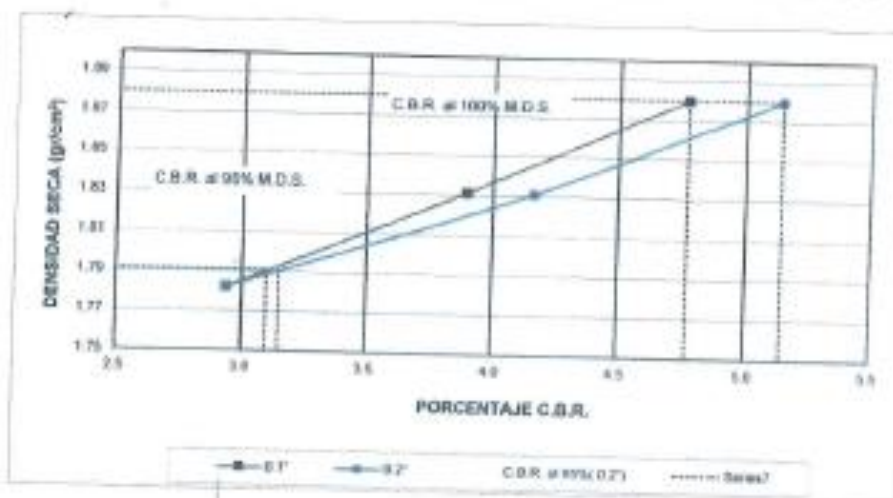
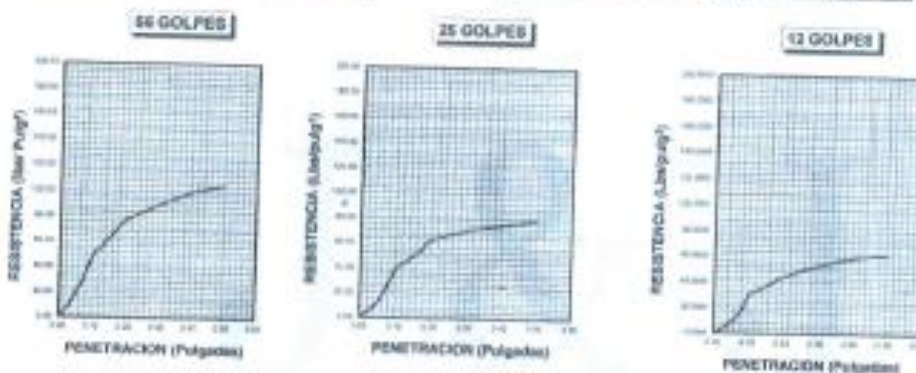
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2022

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 16/03/21 C-08 CALLE CASTAÑEDA Y C. NORMA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.30
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.865
0.95% M. D. S.	1.791
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 01"	4.78
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.10
C.B.R. 02"	5.14
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.15



Jorge A. Santamaría Inoñán
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAL N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978580411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJAHARA CUBAS BONILLA
 OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE OCA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 FECHA: 16/03/21
 C-08 CALLE CASTAÑERA Y C. NORNA

CBR

MOLDE N°	10		11		12	
	86		26		8	
W° DE CAPAS	5		5		5	
H° DE GOLPES POR CAPA	86		26		8	
CONDICION DE LA MUESTRA	SE MUELA	MUELA	SE MUELA	BRUNCA	SE MUELA	MUELA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	181	8101	8545	8024	8410	8585
PESO DEL MOLDE	181	4193	4163	4132	4163	4193
PESO DEL SUELO HUMEDO	181	4512	4652	4413	4290	4402
VOLUMEN DEL SUELO	50	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)		2.100	2.171	2.050	2.124	2.052
CAPSAULA W°		262	221	201	226	212
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	331	82.38	83.36	84.56	81.65	83.61
PESO CAPSULA + SUELO SECO	331	84.83	78.00	82.11	78.85	83.45
PESO DE AGUA CONTENIDA	331	7.71	12.38	7.45	12.6	12.7
PESO DE CAPSULA	181	25.28	25.73	22.25	20.56	22.28
PESO DE SUELO SECO	181	84.39	87.26	84.86	85.3	85.8
HUMEDAD	181	11.97%	21.88%	12.44%	22.78%	12.34%
DENSIDAD SECA		1.880	1.708	1.831	1.73	1.862

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	10		11		12	
				EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION	
				mm	%	mm	%	mm	%
16-Mar-20	11:00	0	708	3.038	3.04	3.02	3.02		
17-Mar-20	11:00	24	708	2.180	1.874	2.250	1.860	2.250	
18-Mar-20	11:00	48	708	3.12	3.026	3.980	3.146	3.240	
19-Mar-20	11:00	72	708	3.65	3.022	3.288	3.950	3.320	
20-Mar-20	11:00	96	708	4.230	4.200	3.811	4.334	4.200	

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 10				MOLDE N° 11				MOLDE N° 12			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		1 kg/cm²	30 <th>30 kg/cm²</th> <th>%</th> <th>1 kg/cm²</th> <th>30 <th>30 kg/cm²</th> <th>%</th> <th>1 kg/cm²</th> <th>30 <th>30 kg/cm²</th> <th>%</th> </th></th>	30 kg/cm²	%	1 kg/cm²	30 <th>30 kg/cm²</th> <th>%</th> <th>1 kg/cm²</th> <th>30 <th>30 kg/cm²</th> <th>%</th> </th>	30 kg/cm²	%	1 kg/cm²	30 <th>30 kg/cm²</th> <th>%</th>	30 kg/cm²	%
0.64		10.01	22.05	7.20	7.00	16.43	5.14	6.80	11.00	3.67			
1.27		28.00	57.32	18.11	17.00	32.40	10.49	13.00	29.45	9.50			
1.81		42.00	82.99	30.86	30.00	72.73	24.25	21.20	48.30	15.43			
2.54	1000	85.00	143.30	47.71	4.29	51.93	119.64	39.05	2.90	40.20	88.18	28.29	
3.18		74.00	163.14	54.26		65.00	132.28	44.00	45.20	90.24	32.07		
3.81		85.00	187.36	82.44		87.00	147.71	49.24	53.00	119.23	36.74		
4.45		85.00	209.44	89.81		75.00	189.34	55.11	30.80	121.26	49.42		
6.35	8000	195.00	231.48	77.18	5.34	65.00	187.36	82.44	4.18	55.90	132.28	44.00	
7.62		121.00	256.78	88.30		85.00	211.94	78.81	72.00	158.73	62.61		
10.16		138.00	297.47	99.21		182.00	324.87	74.96	80.00	178.31	56.79		
12.7		142.00	313.08	104.37		198.00	236.12	79.27	84.00	185.16	63.73		

Jorge A. Santamaría Norón
 TECNICO DE LABORATORIO



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 1557)

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-08 AFRMADO

FECHA: 10/03/2021

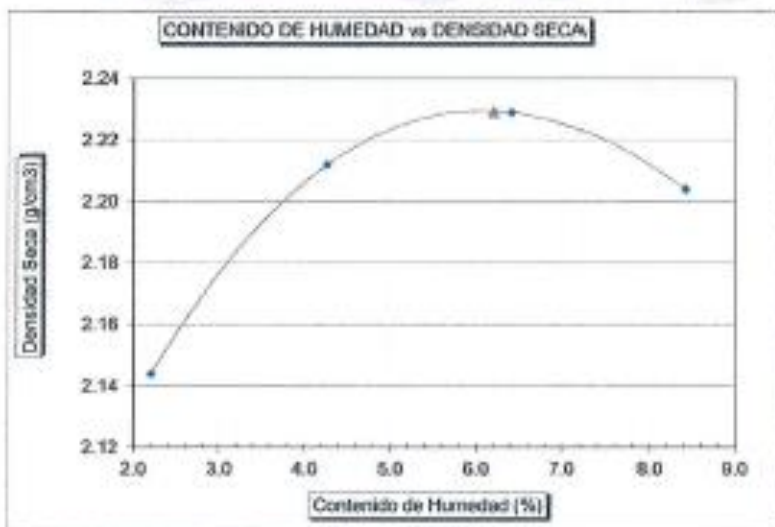
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7160	7420	7555	7590
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4465	4730	4865	4900
4. Densidad húmeda	2.192	2.306	2.372	2.360
5. Densidad seca	2.144	2.212	2.229	2.204

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	137	34	239	114
1. Peso de frasco + suelo húmedo	86.33	90.21	91.23	92.41
2. Peso de frasco + suelo seco	84.96	87.42	87.00	88.66
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.37	2.79	4.23	5.45
4. Peso del frasco	23.03	21.87	20.99	22.00
5. Peso del suelo seco (2-4)	61.93	65.55	66.01	64.66
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.21	4.28	6.41	8.48

Máxima Densidad Seca: 2.229 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 6.20 %



TEC. JORGE A. SANTAMARIA INDRIM
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

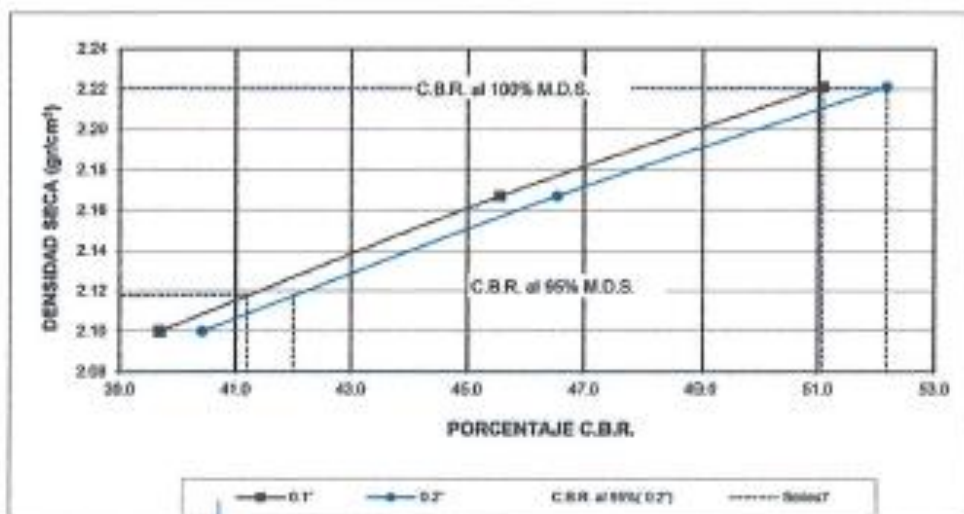
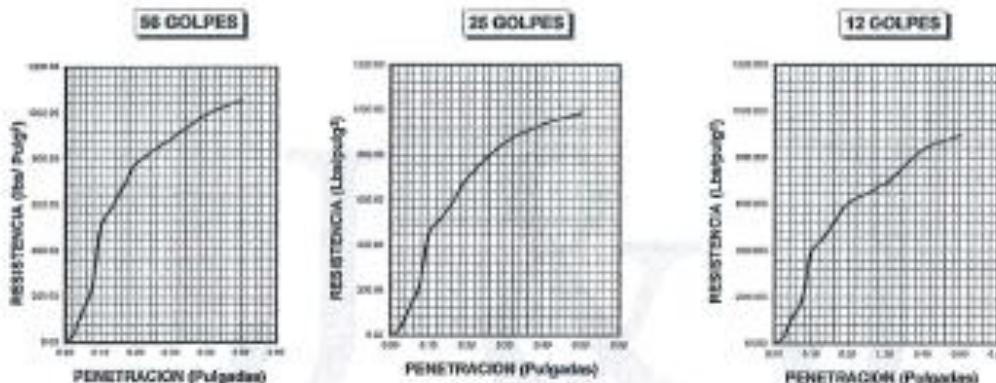
ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
 LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 FECHA: 20/11/20

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	6.20
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.229
0.95% M. D. S.	2.118
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	51.07
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	41.20
C.B.R.: 02"	52.18
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	42.00



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 27/11/20

C-08 CALLE CASTARDEA Y C. HORRA

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	5	5	5	5	5	5
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9230	10215	8885	9120	8920	8985
PESO DEL MOLDE (g)	4181	4181	4135	4135	4142	4142
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	5049	6034	4750	4985	4778	4843
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.399	2.817	2.201	2.326	2.230	2.280
CAPSULA N°	211	54	301	0245	180	280
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	100.21	102.32	102.41	100.80	102.85	106.47
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	95.85	98.42	100.52	94.70	98.05	99.54
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.36	3.9	1.89	6.10	4.80	6.93
PESO DE CAPSULA (g)	20.35	21.12	21.08	23.04	20.45	21.13
PESO DE SUELO SECO (g)	75.30	75.3	79.44	71.71	77.6	78.41
HUMEDAD (%)	5.80%	7.84%	0.19%	8.20%	6.19%	8.84%
DENSIDAD SECA	2.221	2.204	2.197	2.15	2.1	2.026

EXPANSION

MOLDE N°			4		5		6				
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
27-mar-21	10:00:00	0 hrs	0.019			0.080			0.021		
28-mar-21	10:00:00	24 hrs	0.35	0.040	0.024	6.130	0.050	0.040	0.079	0.090	0.052
29-mar-21	10:00:00	48 hrs	0.95	0.050	0.043	6.140	0.080	0.050	0.082	0.070	0.080
30-mar-21	10:00:00	72 hrs	0.97	0.080	0.052	6.190	0.070	0.050	0.089	0.090	0.089
31-mar-21	10:00:00	96 hrs	0.080	0.070	0.050	6.190	0.080	0.050	0.100	0.090	0.077

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/pulg ²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA	Defl.	Defl/pulg ²	%	CARGA	Defl.	Defl/pulg ²	%	CARGA	Defl.	Defl/pulg ²	%
0.64		68.00	127.87	47.62		44.00	87.00	32.33		35.00	77.95	25.72	
1.27		100.00	428.21	145.50		178.00	382.40	158.81		160.00	367.34	119.06	
1.91		321.00	767.67	239.46		296.00	552.50	217.52		250.00	584.37	193.12	
2.54	1000	695.00	1532.19	510.73	51.67	618.00	1385.94	468.81	46.58	540.00	1189.48	380.43	
3.18		780.00	1718.88	673.19		698.00	1521.16	507.55		600.00	1322.75	440.92	
3.81		875.00	1928.21	843.00		758.00	1675.88	568.50		675.00	1488.10	496.00	
4.45		970.00	2138.45	712.82		858.00	1873.00	624.63		755.00	1684.40	554.95	
5.08	1000	1095.00	2347.85	782.63	52.38	958.00	2084.36	668.12	46.54	825.00	1818.78	600.29	
5.72		1210.00	2567.35	880.16		1105.00	2300.34	558.11		941.00	2074.51	691.55	
10.16		1295.00	2787.21	890.74		1278.00	2838.64	608.21		1130.00	2584.41	834.80	
12.7		1435.00	3185.78	1055.26		1341.00	2995.35	685.45		1221.00	2891.80	807.21	

JORGE A. BARTAMARIA INOJAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL 1.50 m.

NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.05				
0.28	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 49.27 LIMITE PLASTICO % 24.72 INDICE PLASTICO % 24.55 HUMEDAD NATURAL % 19.8
1.50				

Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

	C9-M1	C9-M2	
1 N° POZO MUESTRA			
2 PROFUNDIDAD	0.06 - 0.28	0.28 - 1.50	
3 N° DE DEPÓSITO	208	240	
4 PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	102.53	85.12	
5 PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	99.54	74.65	
6 PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.79	10.47	
7 PESO DE DEPÓSITO	21.49	21.76	
8 PESO MUESTRA SECA (5-7)	78.05	52.89	
9 CONTENIDO HUMEDAD, % (6/8X100)	3.57	19.80	

Jorge A. Santacruz
 JORGE A. SANTACRUZ INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL, Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CIRIACO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CIRIACO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDECENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.06 - 0.20
CALICATA C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

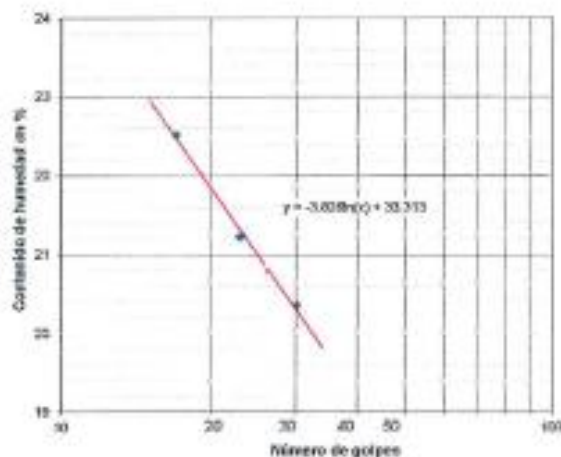
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C9-M1		
2	CÁPSULA N°	207	10	226
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	50.42	58.04	48.36
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	45.02	50.02	43.85
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.40	8.02	4.51
6	Peso de la Cápsula	21.04	21.65	21.69
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	23.98	28.37	22.16
8	% de humedad (5 / 7 *100)	22.52	21.22	20.35
9	N° de golpes	17	23	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C9-M1
2	CÁPSULA N°	255
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	39.2
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	36.41
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.79
6	Peso de la Cápsula	22.54
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	13.87
8	% de humedad (5 / 7 *100)	20.12

P - M	C9-M1
L. L.	21.00
L. P.	20.12
I. P.	0.88



Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2829
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.25 - 1.50
CALICATA C-69 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

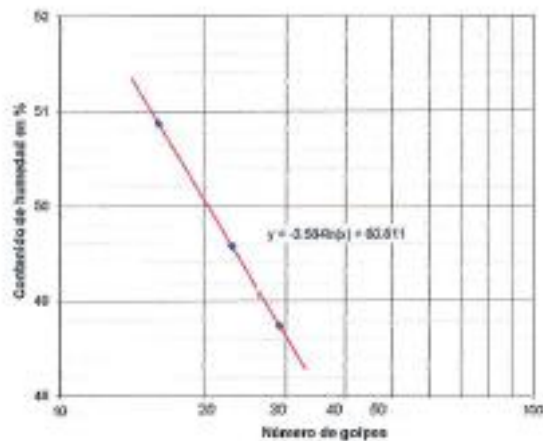
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C9-M2		
2	CÁPSULA N°	051	150	245
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	55.37	52.83	50.12
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	44.28	42.86	40.85
5	Peso del Agua: (3 - 4)	11.09	9.97	9.47
6	Peso de la Cápsula	22.48	22.55	21.22
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	21.80	20.11	19.43
8	% de humedad (5 / 7 *100)	50.87	49.58	48.74
9	N° de golpes	16	23	29

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C9-M2
2	CÁPSULA N°	203
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	41.15
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	37.39
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.76
6	Peso de la Cápsula	22.18
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.21
8	% de humedad (5 / 7 *100)	24.72

P - M	C9-M2
L. L.	49.27
L. P.	24.72
I. P.	24.55



Jorge A. Santamaría Inónan
JORGE A. SANTAMARÍA INÓNAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHAMELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

MUESTRA		C9-001		C9-002			
PROFUNDIDAD		0.06 - 0.28		0.28 - 1.50			
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200			
PERD. LAVADO		354.51		182.73			
P. TAMIZADO		2645.49		17.27			
ABERT. MALLA		PERO					
pulg	mm						
3"	75.000			100.00			
2"	50.000	0	0.00	100.00			
1 1/2"	38.100	250.83	8.35	91.65			
1"	25.000	211.41	7.05	84.60			
3/4"	19.000	310.22	10.34	74.26			
1/2"	12.500	163.52	5.43	68.81			
3/8"	9.500	162.41	5.08	63.73			
Nº 4	4.750	222.22	7.41	56.32		100.00	
Nº 10	2.000	210.83	8.35	47.97	0.74	0.37	99.63
Nº 20	0.850	230.74	7.69	40.27	0.55	0.28	99.16
Nº 40	0.425	182.11	6.07	34.20	1.22	0.61	98.75
Nº 60	0.300	170.45	5.68	28.52	2.11	1.05	97.69
Nº 100	0.150	421.41	14.05	14.48	7.33	3.67	94.03
Nº 200	0.074	77.33	2.59	11.90	5.21	2.61	91.42
PLATILLO		2.41	11.80	0.00	0.11	91.42	0.00
SUMATORIA PLAT.		366.92		162.84			
SUMA TOTAL		3000.00	84.80	200.00	105.00		
CLASIFICACION SUCS		SW-SM		CL			
CLASIFICACION AASTHO		A-1-b		A-7-6			

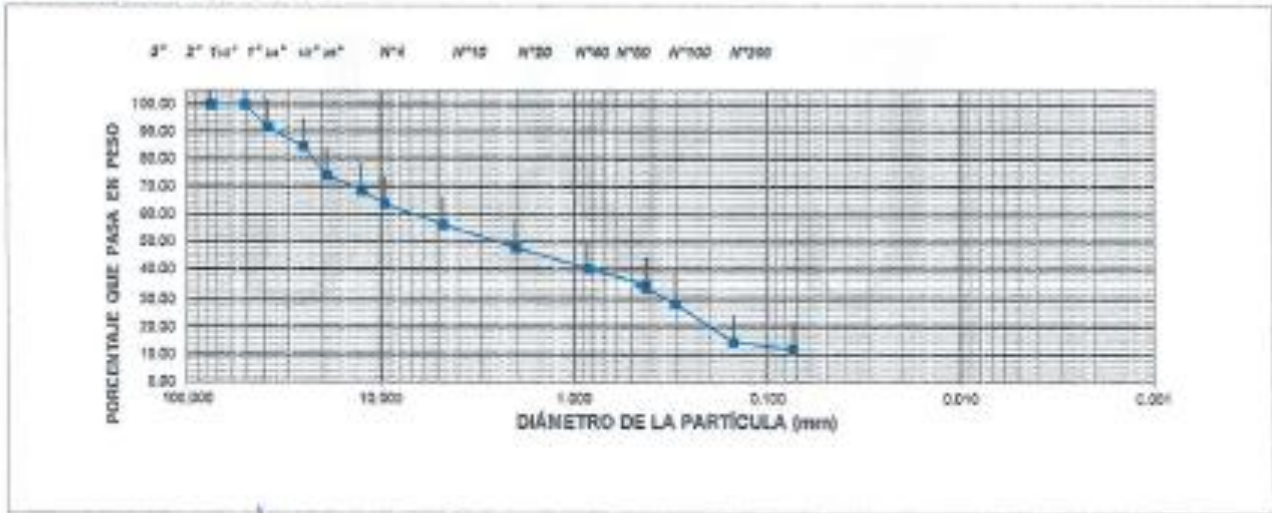
Jorge A. Santamaria Inoran
 JORGE A. SANTAMARIA INORAN
 TECNICO DE LABORATORIO





J & J ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELLULAR Nº 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
CALCATA C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL
CURVA GRANULOMETRICA - C8 - M1



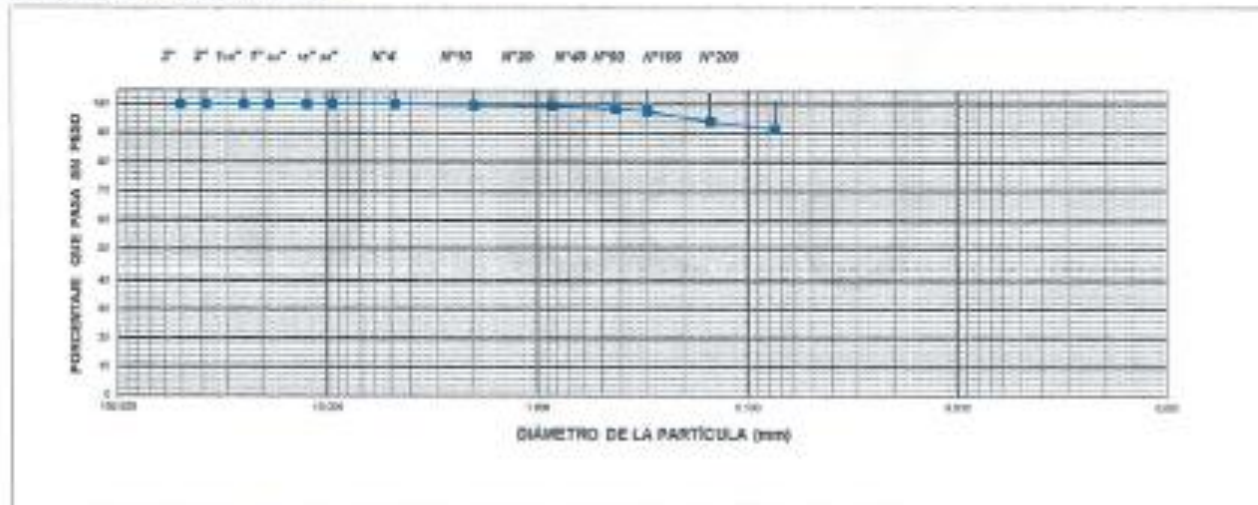
Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





J & J ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
 CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL
 CURVA GRANULOMETRICA - C5 - M2



Jorge A. Santamaria Inoñan
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCEDER STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2022

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALCATA: C-08

FECHA: 06/03/2021

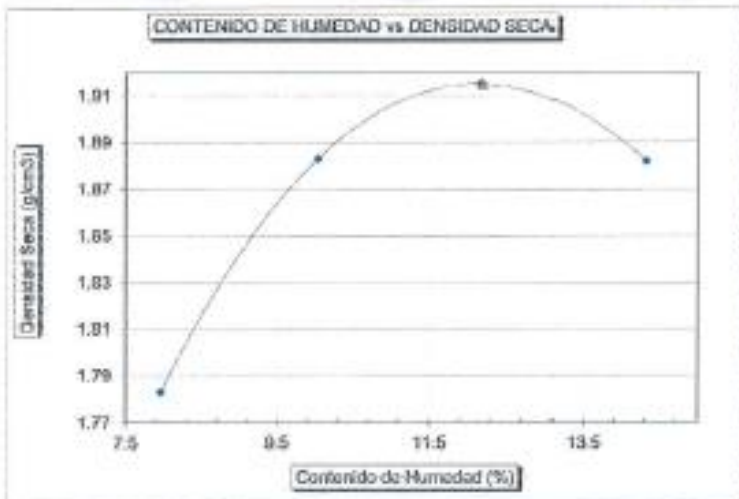
VOLUMEN DEL MOLDE: 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3561	3700	3771	3775
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1811	1950	2021	2025
4. Densidad húmeda	1.925	2.072	2.149	2.152
5. Densidad seca	1.780	1.883	1.915	1.882

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	278	290	361	07
1. Peso de frasco + suelo húmedo	90.33	92.47	93.11	92.41
2. Peso de frasco + suelo seco	85.24	86.82	86.33	83.86
3. Peso de agua contenida (1-2)	5.09	5.65	7.78	8.55
4. Peso del frasco	21.29	20.89	21.39	21.81
5. Peso del suelo seco (2-4)	63.95	65.93	64.94	61.75
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.96	10.04	12.17	14.33

Máxima Densidad Seca: 1.915 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 12.20 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INDECOPI
TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYAMCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00085836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2008

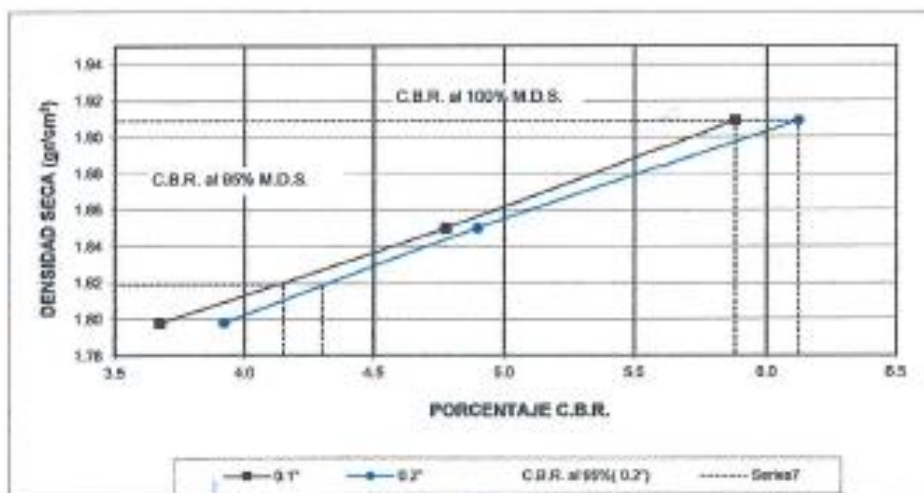
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 14/03/21

C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.20
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.915
0.95% M. D. S.	1.819
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	5.88
C.B.R. al 85% de M.D.S. (%)	4.15
C.B.R.: 02"	6.12
C.B.R. al 85% de M.D.S. (%)	4.30



JORGE A. SANTAMARIA INCAN
 TECNICO DE LABORATORIO



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
FECHA: 14/03/21 C-08 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

CBR

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE CAPAS	6		5		6	
N° DE GOLPES POR CAPA	58		28		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIMOLIAN	MOJADA	SIMOLIAN	MOJADA	SIMOLIAN	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8795	8888	8580	8688	8468	8590
PESO DEL MOLDE (g)	4181	4181	4135	4135	4142	4142
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4584	4708	4445	4551	4318	4454
VOLUMEN DEL SUELO (cc)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.139	2.187	2.074	2.128	2.015	2.078
CAPSULA N°	265	201	324	6188	119	361
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	82.85	90.58	89.88	82.31	90.85	93.78
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	84.85	79.82	82.82	80.00	85.12	78.45
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.8	11.54	7.37	12.31	7.68	12.38
PESO DE CAPSULA (g)	21.73	21.85	21.85	20.85	20.89	21.13
PESO DE SUELO SECO (g)	63.12	67.38	60.67	68.18	62.23	67.32
HUMEDAD (%)	12.04%	20.12%	12.09%	20.01%	12.10%	21.57%
DENSIDAD SECA	1.928	1.829	1.85	1.791	1.798	1.71

EXPANSION

MOLDE N°			1		2		3	
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION
				mm, %		mm, %		mm, %
14-mar-21	10:00pm	0 hrs	0.033		0.11		0.00	
15-mar-21	10:00pm	24 hrs	2.16	2.150 1.649	2.320	2.270 1.800	2.418	2.390 2.021
16-mar-21	10:00pm	48 hrs	3.21	3.190 2.734	3.380	3.270 1.812	3.438	3.370 2.888
17-mar-21	10:00pm	72 hrs	4.00	3.980 3.481	4.180	4.070 2.468	4.180	4.100 3.025
18-mar-21	10:00pm	96 hrs	4.690	4.620 3.972	4.790	4.640 3.950	4.818	4.750 4.084

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kN/m ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Lectura	kg	kg/cm ²	%	Lectura	kg	kg/cm ²	%	Lectura	kg	kg/cm ²	%
0.84		11.80	34.25	8.08		0.80	19.84	8.81		7.00	15.43	5.14	
1.27		23.80	69.71	16.08		18.80	50.88	13.23		13.80	28.80	9.66	
1.81		42.80	92.58	30.88		32.80	70.55	23.52		23.80	50.71	16.00	
2.54	1000	81.80	175.37	56.78	8.88	85.80	183.30	47.77	8.78	85.80	183.30	56.78	
3.18		91.80	230.62	66.87		72.80	159.73	62.81		87.80	188.80	41.88	
3.81		102.80	224.87	74.88		80.80	178.37	68.78		84.80	181.80	47.80	
4.45		112.80	240.91	82.38		80.80	188.41	88.14		72.80	159.73	52.81	
5.08	1800	125.80	275.07	81.88	8.12	108.80	230.48	73.48	8.80	88.80	178.37	56.78	
7.62		141.80	310.85	103.83		115.80	253.52	84.81		82.80	181.80	52.81	
10.16		183.80	337.38	112.43		128.80	277.18	89.88		100.80	224.87	74.88	
12.7		188.80	352.73	117.58		131.80	288.88	95.27		108.80	233.93	77.88	

JORGE A. SANTAMARIA IGORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411
CERTIFICADO INDIECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-09 AFIRMADO

FECHA: 10/03/2021

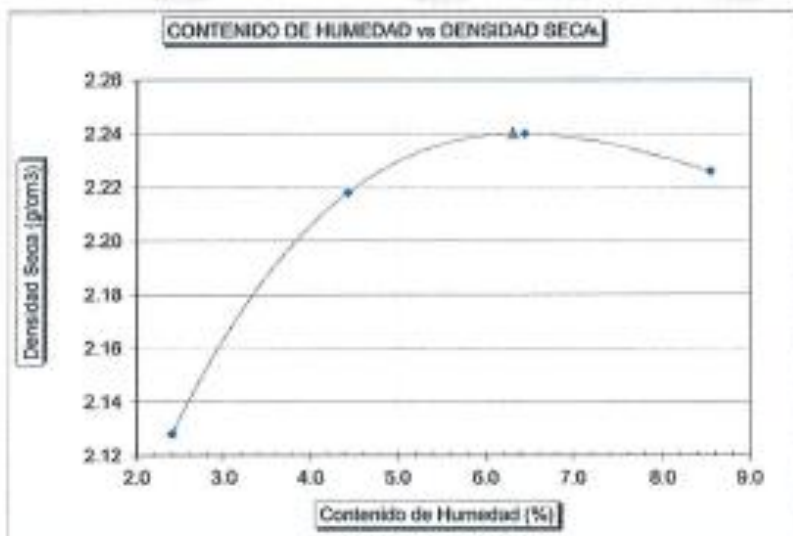
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7160	7440	7580	7685
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4470	4750	4890	4995
4. Densidad húmeda	2.179	2.316	2.384	2.416
5. Densidad seca	2.128	2.218	2.240	2.226

CONTENIDO DE HUMEDAD

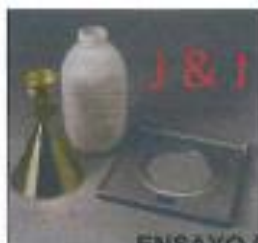
FRASCO N°	225	76	145	112
1. Peso de frasco + suelo húmedo	93.12	92.54	92.77	91.65
2. Peso de frasco + suelo seco	91.45	89.54	88.41	88.55
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.67	3.00	4.36	5.50
4. Peso del frasco	21.99	21.72	20.99	21.55
5. Peso del suelo seco (2-4)	69.46	67.82	67.72	64.40
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.40	4.42	6.44	8.56

Máxima Densidad Seca: 2.240 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 6.30 %



TEC. JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

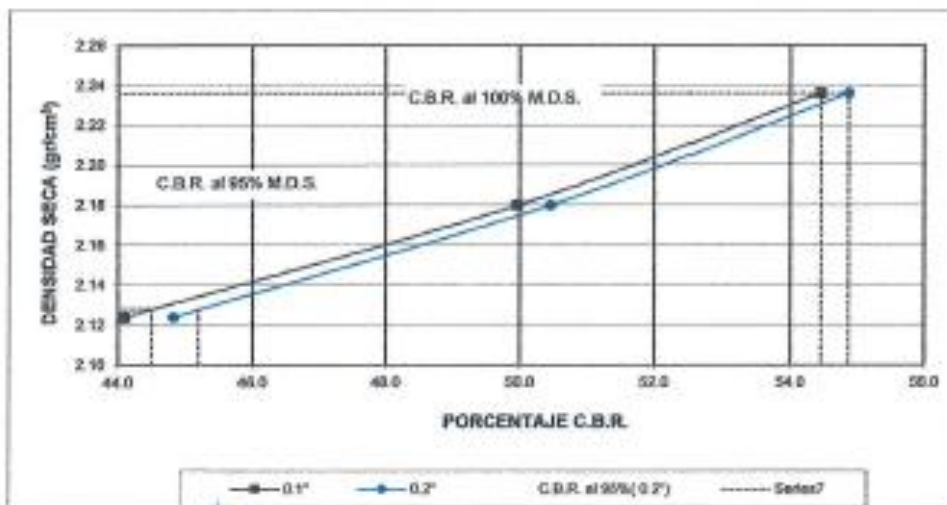
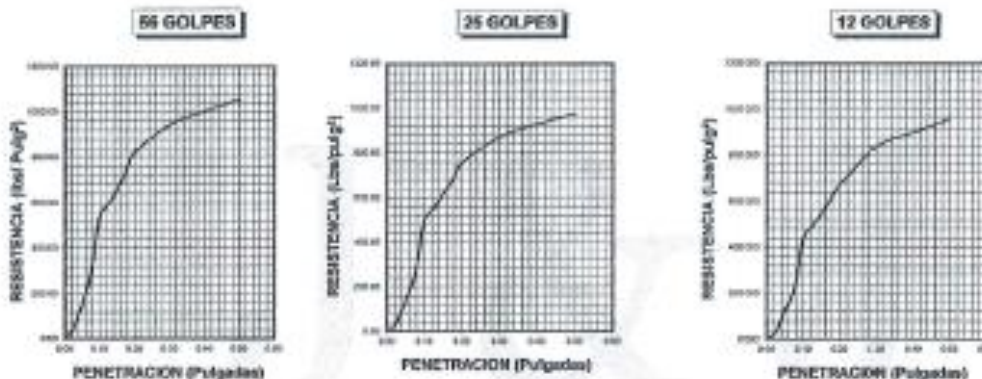
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 27/03/21 C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	6.30
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.240
0.95% M. D. S.	2.128
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01*	54.45
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	64.50
C.B.R.: 02*	54.87
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	65.20



J. Santamaría
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BOMILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3000

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 27/03/21

C-09 CALLE JUAN RAMOS Y E. CORAL

CBR

MOLDE N°	7		8		9	
	5	5	5	5	5	5
N° DE CAPAS						
N° DE GOLPES POR CAPA	50		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9255	9310	9185	9250	9035	9130
PESO DEL MOLDE (g)	4175	4175	4225	4225	4245	4245
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	5080	5135	4960	5025	4830	4891
VOLUMEN DEL SUELO (cm³)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.373	2.366	2.315	2.349	2.254	2.282
CAPSULA N°	116	278	111	0238	100	252
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	100.23	102.85	111.36	130.62	101.96	105.33
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	95.93	97.06	106.11	104.06	97.26	99.45
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.30	5.79	5.25	6.56	4.70	5.88
PESO DE CAPSULA (g)	22.01	21.47	21.12	22.02	20.23	20.26
PESO DE SUELO SECO (g)	73.94	75.59	84.99	81.98	77.03	79.19
HUMEDAD (%)	5.22%	7.65%	6.18%	8.38%	6.12%	8.60%
DENSIDAD SECA	2.236	2.226	2.18	2.194	2.124	2.097

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	7		8		9				
			DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mil.	%		mil.	%		mil.	%
27-mar-21	08:00:00	0 hrs	0.073		0.129		0.08				
28-mar-21	08:00:00	24 hrs	0.11	0.540	0.034	0.168	0.059	0.543	0.120	0.590	0.052
29-mar-21	08:00:00	48 hrs	0.12	0.550	0.043	0.189	0.089	0.353	0.130	0.570	0.068
30-mar-21	08:00:00	72 hrs	0.13	0.560	0.062	0.269	0.079	0.500	0.148	0.680	0.068
31-mar-21	08:00:00	96 hrs	0.149	0.670	0.060	0.219	0.089	0.309	0.150	0.690	0.077

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 8				MOLDE N° 9			
		CARGA Lectura	lb	kg/cm²	%	CARGA Lectura	lb	kg/cm²	%	CARGA Lectura	lb	kg/cm²	%
0.64		69.69	152.12	50.71		63.64	140.66	38.21		43.60	92.89	30.80	
1.27		210.00	462.00	154.32		195.00	429.00	143.30		175.00	385.00	128.90	
1.91		298.00	673.02	291.01		336.00	771.60	357.30		295.00	650.35	216.70	
2.54	1000	741.00	1633.60	544.53	54.45	690.00	1499.32	495.71	49.07	600.00	1322.78	440.00	44.89
3.18		810.00	1785.21	695.24		706.00	1563.44	601.15		670.00	1477.67	492.30	
3.81		900.00	1980.15	891.38		840.00	1851.85	617.28		750.00	1653.44	591.15	
4.45		1050.00	2310.03	740.21		920.00	2020.32	678.67		825.00	1840.83	613.61	
5.08	1000	1120.00	2480.14	823.05	54.87	1030.00	2270.72	708.93	52.48	915.00	2027.20	672.40	44.63
5.72		1285.00	2832.90	944.30		1185.00	2612.40	678.81		1142.00	2517.66	839.21	
10.16		1355.00	2981.20	1003.09		1290.00	2791.01	692.24		1223.00	2691.21	898.74	
13.7		1430.00	3185.70	1055.28		1320.00	2923.20	904.43		1305.00	2870.90	928.90	

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL 1.50 m.

NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-10 CALLE C. HORNA Y E. CORAL

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.04				
0.25	SM		ARENAS LIMOSAS MEZCLA DE ARENA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 43.75 LIMITE PLASTICO % 22.86 INDICE PLASTICO % 20.89 HUMEDAD NATURAL % 24.56
1.50				

J. Santamaria I.
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-10 CALLE C. HORNA Y E. CORAL

1	N° POZO MUESTRA	C10-M1	C10-M2	
2	PROFUNDIDAD	0.04 - 0.25	0.25 - 1.50	
3	N° DE DEPÓSITO	327	202	
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	96.33	74.04	
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	93.74	64.32	
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.59	10.52	
7	PESO DE DEPÓSITO	20.29	21.49	
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	73.35	42.83	
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (8/8X100)	3.53	24.56	


 JORGE A. SANTAMARÍA MORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3638
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.04 - 0.25
COORDENADA C-16 CALLE C. HORNA Y E. CORAL

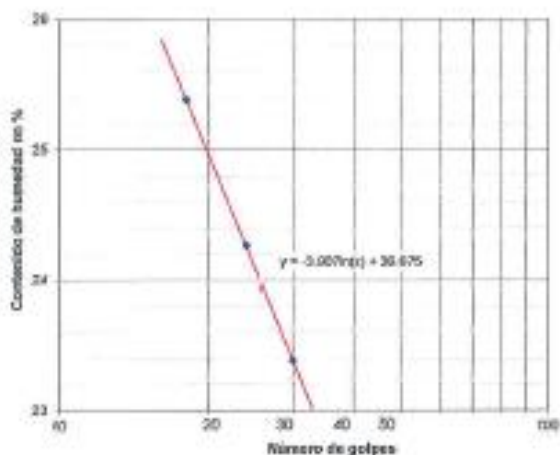
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C10-M1		
2	CÁPSULA N°	125	95	225
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	59.99	53.21	51.47
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	52.18	47.11	45.88
5	Peso del Agua: (3 - 4)	7.83	6.10	5.79
6	Peso de la Cápsula	21.31	21.97	20.82
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	30.85	25.14	24.76
8	% de humedad (5 / 7 *100)	25.38	24.26	23.38
9	N° de golpes	18	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C10-M1
2	CÁPSULA N°	245
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	39.61
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	36.42
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.19
6	Peso de la Cápsula	21.61
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	14.81
8	% de humedad (5 / 7 *100)	21.54

P - M	C10-M1
L. L.	24.19
L. P.	21.54
I. P.	2.55



Jorge A. Santamaría Inoran
 JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.25 - 1.50
COORDENADA C-18 CALLE C. NORMA Y E. CORAL

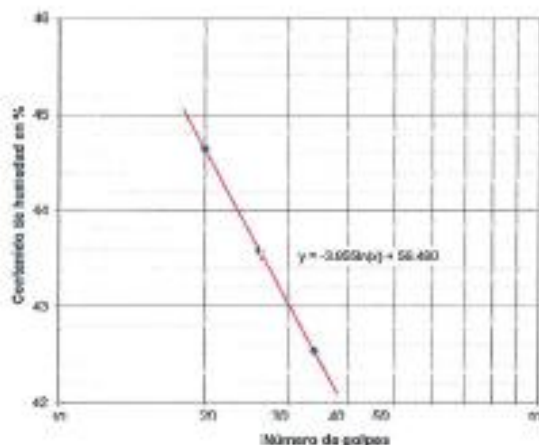
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C10-M2		
2	CÁPSULA N°	101	96	212
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	54.23	52.47	59.71
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	44.32	43.10	48.56
5	Peso del Agua: (3 - 4)	9.91	9.37	11.15
6	Peso de la Cápsula	22.12	21.60	22.35
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	22.20	21.50	26.21
8	% de humedad (5 / 7 *100)	44.64	43.58	42.54
9	N° de golpes	20	26	34

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C10-M2
2	CÁPSULA N°	101
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	44.04
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	38.90
5	Peso del Agua: (3 - 4)	4.08
6	Peso de la Cápsula	22.11
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	17.55
8	% de humedad (5 / 7 *100)	22.99

P. M.	C10-M2
L. L.	43.75
L. P.	22.88
L. P.	20.89



Jorge A. Santamaría Inoran
 JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 09/03/2021
CALICATA C-10 CALLE C. HORNA Y E. CORAL

MUESTRA		C10-M1		C10-M2			
PROFUNDIDAD		0.04 - 0.25		0.25 - 1.50			
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200			
PERO LAVADO		371.28		182.73			
P. TAMIZADO		2628.72		17.27			
ABORT. MALLA		PESO					
pas.	mm						
3"	75.000						
2"	50.000		100.00				
1 1/2"	38.100	293.41	8.76	91.22			
1"	25.000	215.87	7.20	84.02			
3/4"	18.000	238.38	9.95	74.08			
1/2"	12.500	170.21	5.67	68.41			
3/8"	9.500	168.32	5.61	62.79			
N° 4	4.750	205.23	6.84	55.95		100.00	
N° 10	2.000	230.74	7.05	48.26	0.51	0.26	99.75
N° 20	0.850	245.33	8.18	40.08	0.83	0.32	99.43
N° 40	0.425	193.45	6.45	33.64	1.11	0.59	98.88
N° 60	0.300	184.22	6.14	27.50	2.02	1.01	97.87
N° 100	0.150	383.85	12.13	15.37	6.98	3.49	94.38
N° 200	0.074	87.88	2.93	12.44	5.78	2.89	91.49
PLATILLO		1.85	12.44	0.00	0.24	91.49	0.00
SUMATORIA PLAT.		373.13		182.87			
SUMA TOTAL		3000.00	84.02	200.00	100.00		
CLASIFICACION SUCS		SM		CL			
CLASIFICACION AASTHO		A-1-b		A-7-6			

Jorge A. Santamaria Inoran
 TECNICO DE LABORATORIO





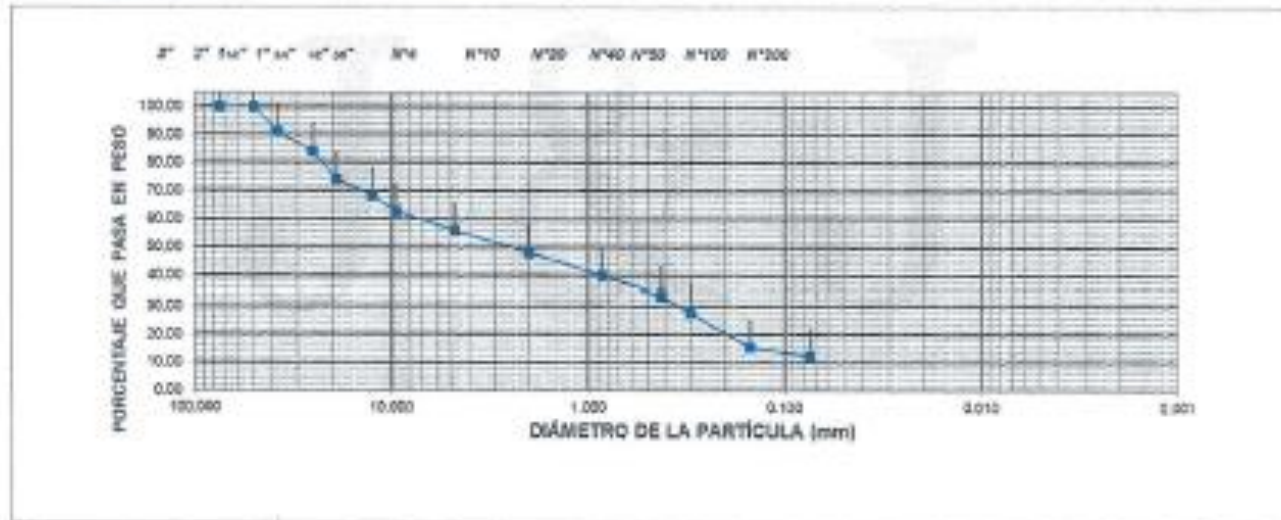
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-10 CALLE C. MORNA Y E. CORAL
 CURVA GRANULOMETRICA - C-10 - M1



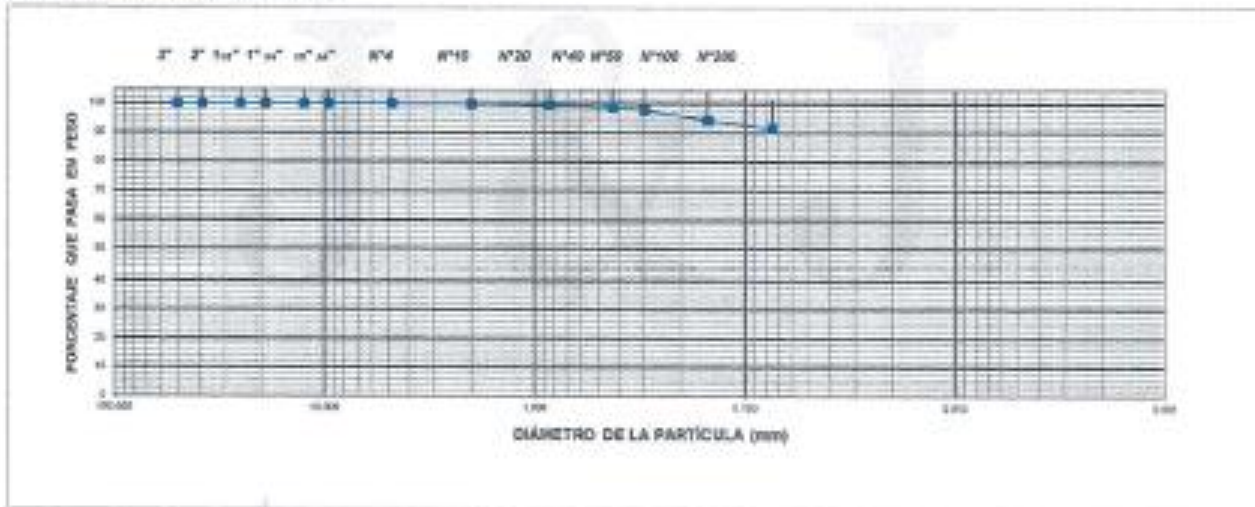
Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





J & J ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES
CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
CALICATA C-10 CALLE C, HORNIA Y E. CORAL
CURVA GRANULOMETRICA - C10 - M2



Jorge A. Santamaría Inoñán
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELLULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 1557)

ROLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJHARRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 3028

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE

CALICATA: C-03

FECHA: 07/03/2021

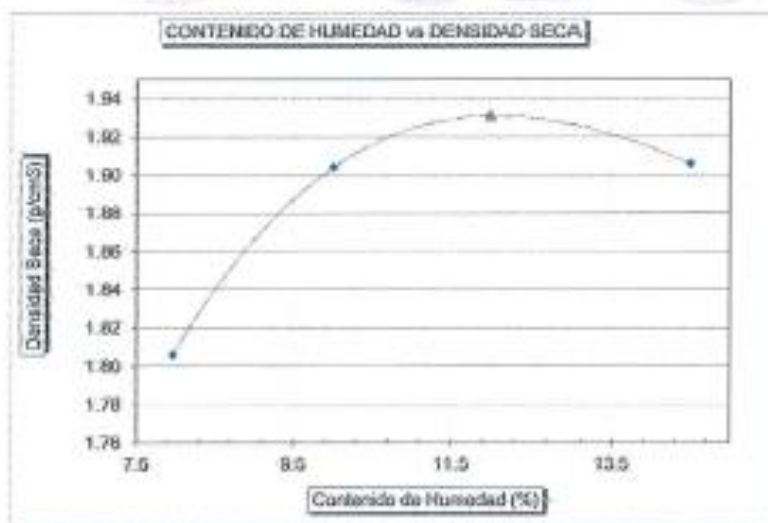
VOLUMEN DEL MOLDE: 945 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3595	3721	3785	3684
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1835	1971	2035	2054
4. Densidad húmeda	1.950	2.055	2.163	2.183
5. Densidad seca	1.808	1.934	1.931	1.936

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	203	209	69	169
1. Peso de frasco + suelo húmedo	86.36	90.41	86.99	90.32
2. Peso de frasco + suelo seco	81.85	84.12	81.74	81.66
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.51	6.29	5.25	8.67
4. Peso del frasco	22.48	21.29	21.28	21.84
5. Peso del suelo seco (2-4)	59.37	62.83	60.46	59.81
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.58	10.01	11.99	14.50

Máxima Densidad Seca: 1.931 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad: 12.00 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

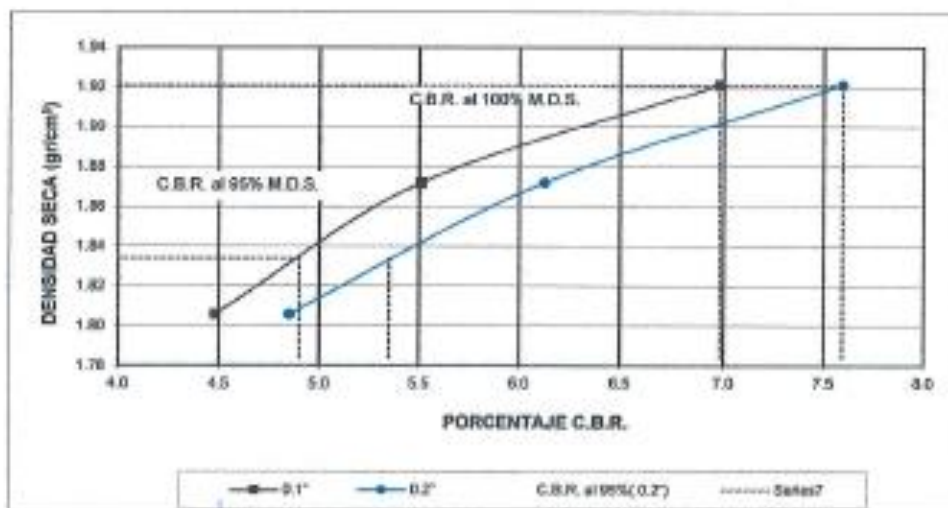
ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO **KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA**

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 FECHA : 14/03/21 C-19 CALLE C. HORNA Y E. CORAL

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.00
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.931
0.90% M. D. S.	1.834
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	6.98
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.90
C.B.R. : 02"	7.59
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	5.35



JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE BICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 14/03/21

C-16 CALLE C. NORMA Y E. CORAL

CBR

MOLDE N°	3		4		5	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLIN	MOLIN	SIN MOLIN	MOLIN	SIN MOLIN	MOLIN
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8520	8555	8750	8627	8655	8745
PESO DEL MOLDE (g)	4175	4175	4225	4225	4245	4245
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4345	4380	4525	4402	4410	4500
VOLUMEN DEL SUELO (cc)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.100	2.221	2.112	2.121	2.092	2.100
CAPSULA N°	208	390	291	0281	029	254
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	85.20	89.85	89.35	89.63	87.95	88.75
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	81.64	78.60	81.68	77.01	80.51	75.08
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.72	11.85	7.7	12.62	7.26	12.77
PESO DE CAPSULA (g)	21.51	23.77	21.54	21.25	21.88	21.35
PESO DE SUELO SECO (g)	65.13	64.23	60.12	65.76	66.73	64.65
HUMEDAD (%)	12.84%	21.60%	12.81%	22.65%	12.51%	23.30%
DENSIDAD SECA	1.921	1.928	1.972	1.77	1.939	1.702

EXPANSION

MOLDE N°			3		4		5	
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION
				mm. %		mm. %		mm. %
14-mar-21	07:30:00	0 hrs	0.180		0.04		0.12	
15-mar-21	07:30:00	24 hrs	2.36	2.200 1.043	2.483	2.480 1.904	2.568	2.440 2.058
16-mar-21	07:30:00	48 hrs	3.44	3.340 2.872	3.580	3.520 1.927	3.618	3.480 3.001
17-mar-21	07:30:00	72 hrs	4.30	4.200 3.629	4.520	4.480 1.952	4.568	4.570 3.029
18-mar-21	07:30:00	96 hrs	4.850	4.750 4.084	4.830	4.880 4.205	5.068	4.940 4.248

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 3				MOLDE N° 4				MOLDE N° 5			
		CARGA Lectera	Reajuste	Correccion %		CARGA Lectera	Reajuste	Correccion %		CARGA Lectera	Reajuste	Correccion %	
0.84		13.90	38.66	6.55		11.80	24.25	8.58		5.00	11.32	3.67	
1.27		33.90	83.77	27.60		30.80	60.14	22.59		18.60	39.85	13.23	
1.91		65.90	143.36	47.77		60.80	110.23	36.74		48.80	95.10	29.36	
2.84	1000	85.90	203.44	68.61	6.56	75.80	195.34	68.11	8.91	81.80	134.45	64.83	6.48
3.18		114.80	251.32	83.77		81.80	230.62	66.87		68.80	152.12	50.71	
3.61		178.00	394.35	124.89		165.80	331.48	77.16		78.80	171.80	67.33	
4.45		138.00	305.44	102.15		117.80	257.94	85.99		88.80	196.21	75.45	
6.88	1000	188.00	341.71	113.88	7.58	128.80	275.07	81.86	8.12	88.80	216.25	72.75	6.88
7.82		198.00	436.71	148.34		148.80	321.67	107.29		127.80	270.90	93.33	
10.16		224.80	618.87	173.88		178.80	380.85	128.82		148.80	326.45	108.48	
12.7		258.80	570.58	188.33		198.80	439.61	148.80		168.80	370.37	123.48	

JORGE A. SANTAMARIA INOAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083-836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 1557)

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJAHIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 1890

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE

CALICATA: C-10 AFRIMADO

FECHA: 10/03/2021

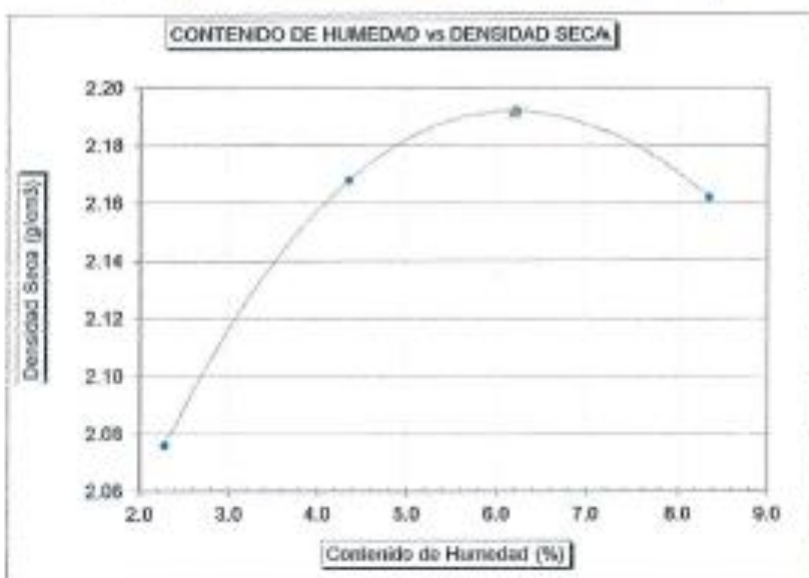
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7045	7330	7485	7425
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4355	4640	4775	4925
4. Densidad húmeda	2.123	2.262	2.328	2.343
5. Densidad seca	2.076	2.166	2.192	2.162

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	208	260	169	178
1. Peso de frasco + suelo húmedo	86.45	88.63	89.25	88.33
2. Peso de frasco + suelo seco	85.00	85.85	85.33	83.12
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.45	2.78	3.92	5.21
4. Peso del frasco	21.43	21.80	22.44	20.78
5. Peso del suelo seco (2-4)	63.57	63.95	62.89	62.34
6. Contenido de humedad ($\frac{3}{5} \times 100$)	2.28	4.35	6.23	8.35

Máxima Densidad Seca	2.192	g/cm ³
Óptimo Contenido de Humedad	6.30	%



TEC. JORGE A. SANTAMARA NORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 9*8500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2009

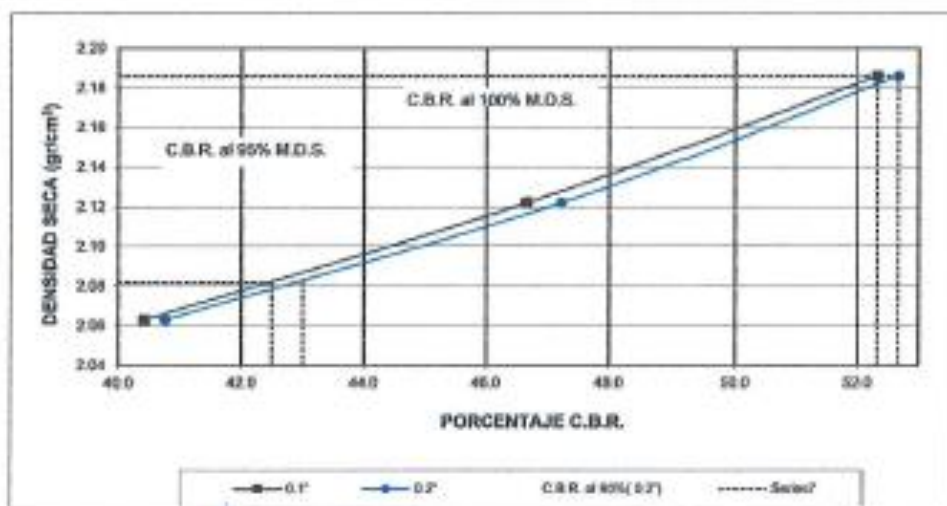
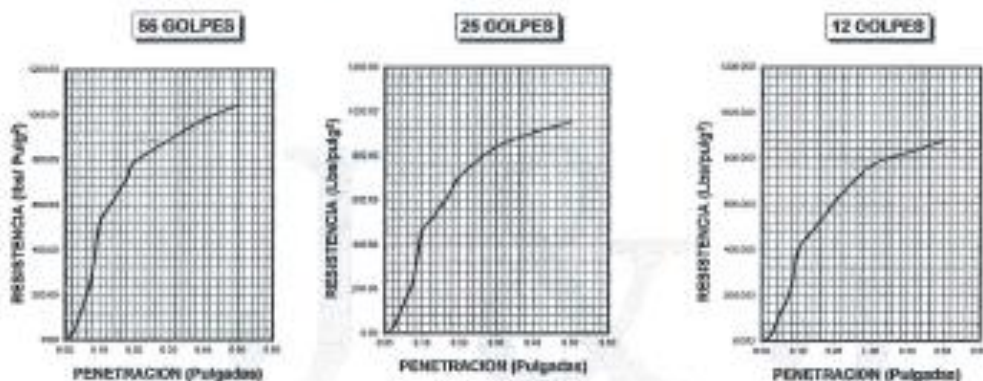
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 27/03/21

C-10 CALLE C. HORNA Y E. CORAL

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	6.20
Máxima Densidad Seca (g/cm^3)	2.182
0.95% M. D. S.	2.082
Tipo de Suelo (SUCS)	SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	52.52
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	82.50
C.B.R.: 02"	52.67
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	83.00



JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE BARDOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 27/03/21 C-58 CALLE C. NORNA Y E. CORAL

CBR

BOLDE N°	10		11		12	
	6	8	6	8	6	8
N° DE GOLPES POR CAPA	66		28		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAM	MOJADA	SIN MOJAM	MOJADA	SIN MOJAM	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9150	9210	9055	9110	8935	8956
PESO DEL MOLDE (g)	4175	4175	4225	4225	4240	4245
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4975	5035	4830	4885	4690	4711
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.322	2.350	2.254	2.28	2.189	2.212
CAPSULA N°	360	338	265	0251	227	202
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	104.32	112.63	110.02	100.36	107.69	106.45
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	89.40	100.00	105.32	101.56	102.74	96.41
PESO DE AGUA CONTINUA (g)	4.87	6.63	5.2	8.8	4.95	7.04
PESO DE CAPSULA (g)	21.26	22.01	21.70	21.11	21.44	21.88
PESO DE SUELO SECO (g)	78.17	83.99	83.62	80.45	81.3	77.73
HUMEDAD (%)	6.23%	7.89%	6.22%	8.45%	6.09%	9.06%
DENSIDAD SECA	2.186	2.178	2.122	2.102	2.063	2.028

EXPANSION

BOLDE N°			10		11		12				
FECHA	HORA	TIEMPO	DNL	EXPANSION		DNL	EXPANSION		DNL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
27-mar-21	10:30:00	0 hrs	0.040			0.15			0.01		
28-mar-21	10:30:00	24 hrs	0.05	0.010	0.017	0.180	0.020	0.028	0.053	0.040	0.034
29-mar-21	10:30:00	48 hrs	0.07	0.030	0.030	0.190	0.040	0.034	0.083	0.050	0.043
30-mar-21	10:30:00	72 hrs	0.09	0.040	0.034	0.200	0.050	0.043	0.073	0.060	0.052
31-mar-21	10:30:00	96 hrs	0.09	0.050	0.043	0.210	0.060	0.052	0.080	0.070	0.060

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR kg/cm ²	BOLDE N° 10			BOLDE N° 11			BOLDE N° 12					
		CARGA lectura	kg	correccion kg/cm ²	CARGA lectura	kg	correccion kg/cm ²	CARGA lectura	kg	correccion kg/cm ²			
0.64		55.00	127.37	67.63	47.00	103.62	54.54	38.80	70.37	26.46			
1.27		305.00	451.94	450.66	169.00	410.07	438.83	195.00	370.37	323.48			
1.91		374.00	528.31	274.64	319.00	795.47	256.16	295.00	620.31	200.44			
2.54	1000	712.00	1592.66	523.22	52.32	635.00	1393.91	466.84	46.68	550.00	1212.92	434.17	43.42
3.18		830.00	1783.07	607.88	708.00	1643.21	614.43	620.00	1390.84	455.61			
3.81		885.00	1851.00	650.35	735.00	1730.00	578.87	690.00	1621.16	607.08			
4.45		970.00	2139.46	712.63	968.00	1895.94	621.88	755.00	1664.45	554.02			
6.00	1000	1675.00	2589.93	759.58	52.07	964.00	2125.22	708.43	47.23	632.00	1824.22	611.41	43.70
7.62		1210.00	2867.95	808.18	1145.00	2624.25	841.42	1045.00	2303.75	797.93			
10.16		1335.00	2943.12	801.04	1233.00	2716.20	868.08	1123.00	2476.70	826.28			
12.7		1421.00	3132.12	1044.24	1290.00	2891.55	953.85	1180.00	2636.60	878.68			

JORGE A. SANTABARRIA MOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-11 CALLE LUIS GASTILA Y JUAN RAMOS

PROF. m.	CLASIF. SACS	SIMBOLO.	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.05				
	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
0.27				
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 40.94 LIMITE PLASTICO % 21.6 INDICE PLASTICO % 19.34 HUMEDAD NATURAL % 23.16
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-11 CALLE LUIS CASTELA Y JUAN RAMOS

		C11-M1	C11-M2
1	N° POZO MUESTRA		
2	PROFUNDIDAD	0.05 - 0.27	0.27 - 1.50
3	N° DE DEPÓSITO	208	88
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	80.32	72.85
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	87.65	63.21
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.87	9.64
7	PESO DE DEPÓSITO	22.58	21.58
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	85.07	41.63
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (6/5X100)	4.10	23.16

Jorge Santamaría
 JORGE SANTAMARÍA MORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3028
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.05 - 0.27
CALICATA C-11 CALLE LUIS CASTEA Y JUAN RAMOS

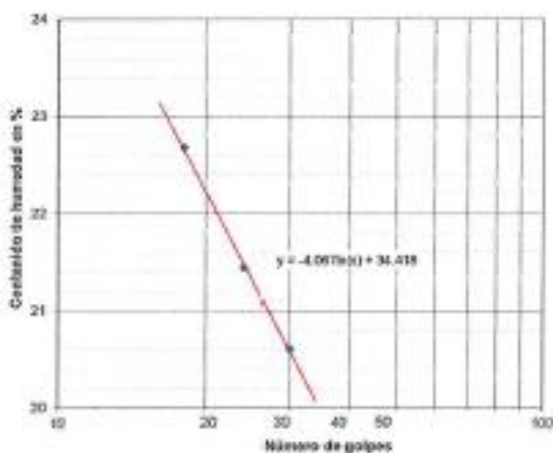
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C11-M1		
2 CÁPSULA N°	150	71	54
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	53.21	54.12	51.23
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	47.54	48.35	46.21
5 Peso del Agua: (3 - 4)	5.67	5.77	5.02
6 Peso de la Cápsula	22.54	21.45	21.65
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	25.05	26.90	24.56
8 % de humedad (5 / 7 *100)	22.68	21.45	20.61
9 N° de golpes	18	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C11-M1
2 CÁPSULA N°	284
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	41.51
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	38.03
5 Peso del Agua: (3 - 4)	3.48
6 Peso de la Cápsula	20.59
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	17.44
8 % de humedad (5 / 7 *100)	19.95

P - M	C11-M1
L. L.	21.33
L. P.	19.95
I. P.	1.37



Jorge A. Santamaría
JORGE A. SANTAMARÍA INDIÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.27 - 1.50
CALICATA 0-11 CALLE LUIS CASTILA Y JUAN RAMOS

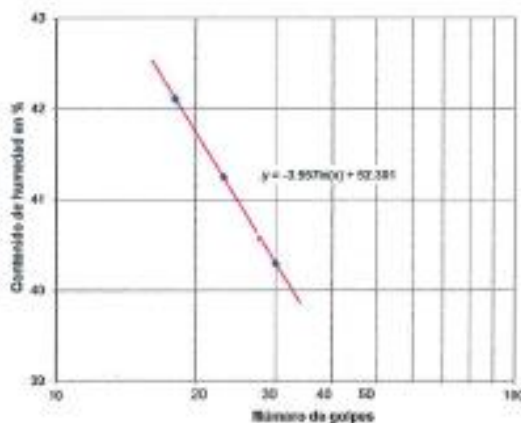
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C11-M2		
2	CÁPSULA N°	79	45	240
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	52.87	50.41	51.58
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	43.72	42.45	43.53
5	Peso del Agua: (3 - 4)	9.15	7.96	8.03
6	Peso de la Cápsula	21.99	23.15	23.60
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	21.73	19.30	19.93
8	% de humedad (5 / 7 *100)	42.11	41.24	40.29
9	N° de golpes	18	23	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C11-M2
2	CÁPSULA N°	96
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	44.04
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	40.21
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.83
6	Peso de la Cápsula	22.48
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	17.73
8	% de humedad (5 / 7 *100)	21.60

P - M	C11-M2
L. L.	40.94
L. P.	21.60
I. P.	19.34



Jorge A. Bartamaria Inoran
 JORGE A. BARTAMARIA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-11 CALLE LUIS CASTILA Y JUAN RAMOS

MUESTRA		C11-M1		C11-M2			
PROFUNDIDAD		0.05 - 0.27		0.27 - 1.50			
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3000		200			
PERD. LAVADO		287.05		180.55			
P. TAMIZADO		2542.95		19.44			
ABERT. MALLA		PESO					
plg.	mm						
3"	75.000						
2"	50.000			100.00			
1 1/2"	38.100	285.32	5.51	50.49			
1"	25.000	220.74	7.38	83.13			
3/4"	19.000	271.11	0.04	74.09			
1/2"	12.500	152.33	5.08	68.02			
3/8"	9.500	148.63	5.29	63.73			
Nº 4	4.750	195.32	6.54	57.19			100.00
Nº 10	2.000	220.74	7.36	48.83	0.88	0.44	50.55
Nº 20	0.850	216.96	7.20	42.83	0.52	0.48	50.10
Nº 40	0.425	231.22	7.71	34.02	1.33	0.67	50.44
Nº 60	0.300	210.48	7.62	27.91	2.74	1.37	50.07
Nº 100	0.150	382.74	12.76	15.15	7.21	3.61	50.46
Nº 200	0.074	95.14	3.17	11.00	6.22	3.11	50.35
PLATILLO		2.25	11.90	0.00	0.14	50.35	0.00
SUMATORIA PLAT.		358.30			180.70		
SUMA TOTAL		3500.00	83.13		200.00	100.00	
CLASIFICACION SUCS		SW-SM		CL			
CLASIFICACION AASTHO		A-1-b		A-7-6			

Jorge A. Santamaría Inóran
 TÉCNICO DE LABORATORIO





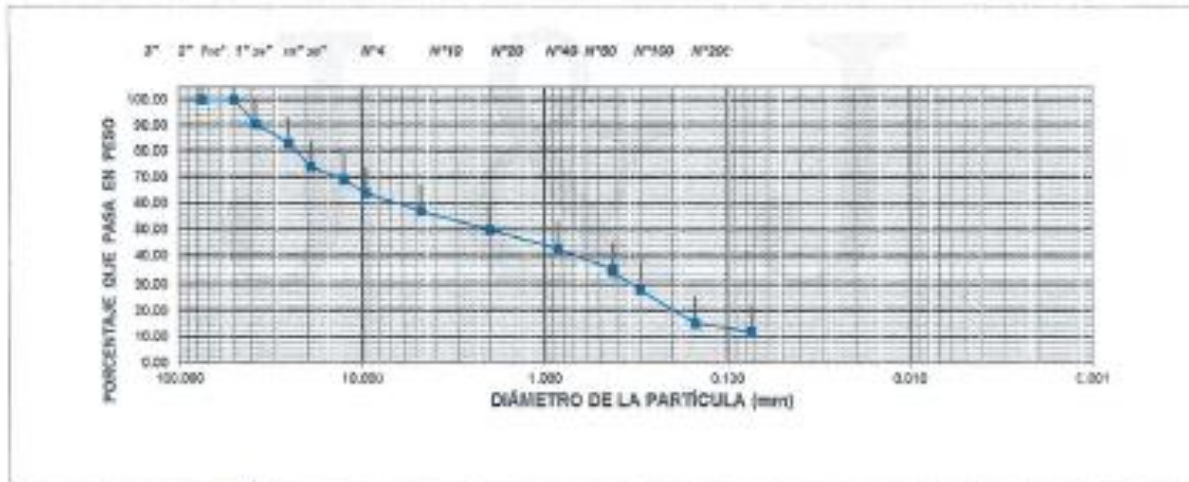
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 0083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS EIONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL, Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-11 CALLE LUIS CASTELA Y JUAN RAYOS
 CURVA GRANULOMETRICA - C11 - M1



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHWIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3020

LUGAR DE OCHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-11

FECHA: 07/03/2021

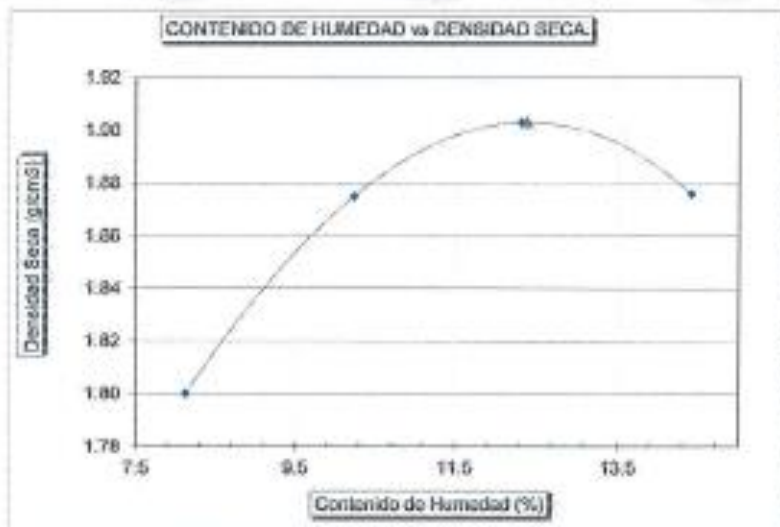
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3561	3685	3761	3770
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1831	1945	2011	2020
4. Densidad húmeda	1.946	2.007	2.137	2.147
5. Densidad seca	1.890	1.875	1.903	1.876

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	231	213	111	213
1. Peso de frasco + suelo húmedo	89.32	90.41	92.44	98.32
2. Peso de frasco + suelo seco	84.21	84.02	84.83	90.00
3. Peso de agua contenido (1-2)	5.11	6.39	7.61	8.32
4. Peso del frasco	21.30	21.68	21.31	22.27
5. Peso del suelo seco (2-4)	62.91	62.44	63.52	67.73
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	8.12	10.23	12.33	14.41

Máxima Densidad Seca 1.903 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 12.40 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INOHAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 373 JAYANCA CELLULAR Nº 978580411
 CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHAMELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBJETO: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBTENCION DE LA MUESTRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CUSCO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 14/03/21

C-11 CALLE LUIS CASTILLA Y JOAN SANCOS

CBR

MOLDE Nº	7		5		3	
	g	h	g	h	g	h
Nº DE GOLPES POR CAPA	66		26		12	
COMPOSICION DE LA MUESTRA	SIN MOLLAJ	MOLLAJA	SIN MOLLAJ	MOLLAJA	SIN MOLLAJ	MOLLAJA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	100	8750	8556	8725	8465	8565
PESO DEL MOLDE	100	4790	4193	4132	4160	4160
PESO DEL SUELO HUMEDO	101	4960	4357	4593	4305	4405
VOLUMEN DEL SUELO	181	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.140	2.104	2.053	2.124	2.009	2.065
CAPSULA Nº	34	301	248	323	281	304
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	100	85.56	86.39	87.48	86.69	86.47
PESO CAPSULA + SUELO SECO	101	78.19	79.02	80.01	78.52	83.45
PESO DE AGUA CONTENIDA	101	7.4	10.14	2.47	12.17	7.81
PESO DE CAPSULA	101	21.08	22.19	21.49	22.26	21.23
PESO DE SUELO SECO	100	57.05	53.43	58.52	54.20	62.22
HUMEDAD (%)	12.95%	20.10%	12.20%	22.43%	12.20%	23.96%
DENSIDAD SECA	1.900	1.827	1.847	1.743	1.785	1.905

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	7		5		3				
			EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION				
			mm	%	mm	%	mm	%			
14-Mar-21	11:00	0 hrs	0.018		0.04		0.14				
15-Mar-21	11:00	24 hrs	1.80	1.879	1.894	2.020	1.880	1.711	2.380	2.249	1.820
16-Mar-21	11:00	48 hrs	2.84	2.833	2.433	2.030	2.879	2.488	3.120	2.080	2.502
17-Mar-21	11:00	72 hrs	3.48	3.460	2.985	3.180	3.529	2.683	3.280	3.210	2.768
18-Mar-21	11:00	96 hrs	3.900	3.880	3.245	3.850	3.932	3.362	4.088	3.845	3.380

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE Nº 7				MOLDE Nº 5				MOLDE Nº 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		kg	mm/cm²	kg	%	kg	mm/cm²	kg	%	kg	mm/cm²	kg	%
0.88		12.00	28.48	8.51		9.00	19.58	8.91		6.00	13.23	8.41	
1.27		21.00	49.30	19.43		17.00	37.48	12.48		11.00	24.25	8.08	
1.81		34.00	74.50	28.69		24.00	54.36	24.88		21.00	46.30	18.43	
2.54	1000	68.00	152.25	44.05	4.41	52.00	114.94	38.21	3.92	38.00	83.77	27.92	2.79
3.58		87.00	147.71	49.24		69.00	130.07	43.36		43.00	94.88	31.66	
5.01		116.00	185.34	63.11		85.00	145.93	48.69		68.00	135.82	38.27	
6.88		145.00	187.38	62.48		110.00	160.81	53.84		83.00	118.84	38.88	
9.52	1000	185.00	205.44	66.87	4.85	140.00	170.37	58.70	3.80	108.00	137.07	42.92	2.84
13.27		216.00	242.50	66.93		165.00	180.21	63.40		135.00	143.80	47.71	
18.18		218.00	282.35	67.40		170.00	213.84	71.28		140.00	163.14	54.38	
24.7		225.00	275.57	61.88		185.00	239.40	77.35		150.00	174.50	58.65	

JORGE L. SANCAMARIA NOGÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978503411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y USERO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

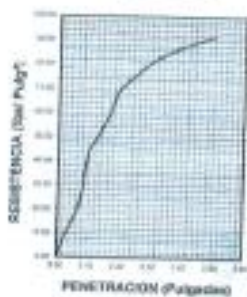
FECHA: 14/09/21

C-11 CALLE LOS CASTELA Y JUAN RAMOS

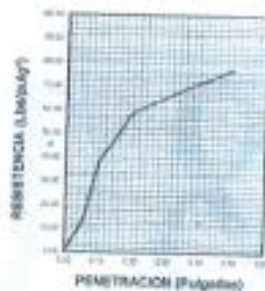
DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.40
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.953
0.95% M. D. S.	1.898
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 01"	4.41
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	3.20
C.B.R. 02"	4.65
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.25

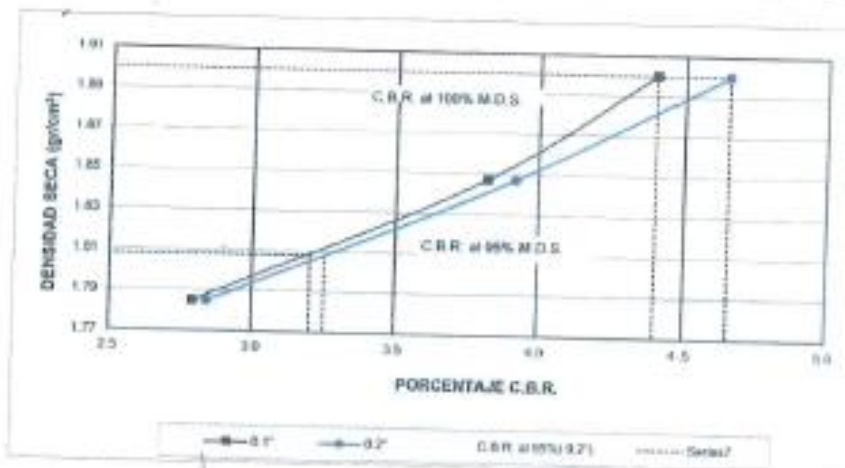
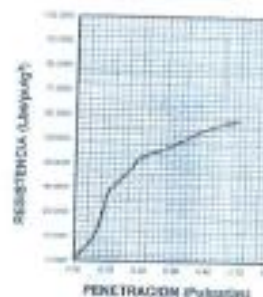
66 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



Jorge A. Santamaría Inorán
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2022

LUGAR DE OBRAS : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-11 AFRIMADO

FECHA : 16/03/2021

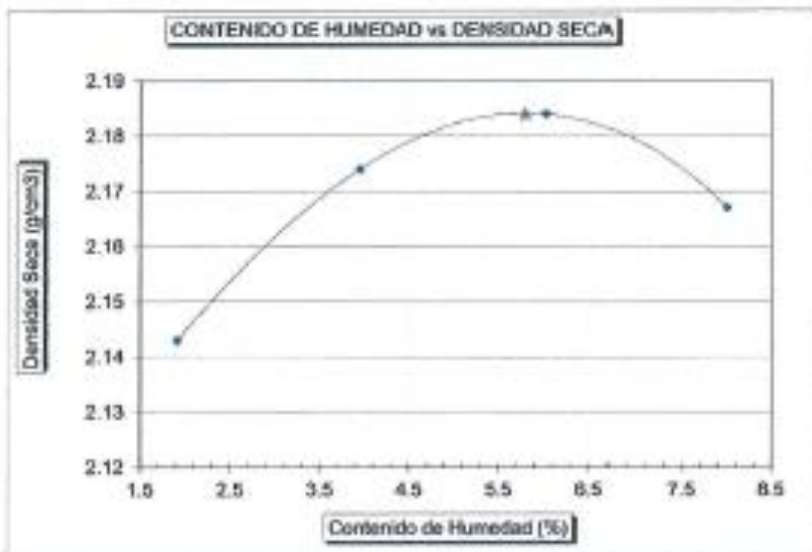
VOLUMEN DEL MOLDE 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7170	7325	7440	7400
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4480	4635	4750	4800
4. Densidad húmeda	2.184	2.260	2.316	2.340
5. Densidad seca	2.143	2.174	2.184	2.167

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	208	286	245	279
1. Peso de frasco + suelo húmedo	89.36	90.78	93.12	91.45
2. Peso de frasco + suelo seco	88.09	88.15	89.05	88.25
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.27	2.63	4.07	5.20
4. Peso del frasco	21.51	21.59	21.61	21.35
5. Peso del suelo seco (2-4)	66.58	66.56	67.44	64.90
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	1.91	3.96	6.03	8.01

Máxima Densidad Seca 2.184 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 5.80 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA ROJAS
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00088836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO **KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA**

OBRA : **EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020**

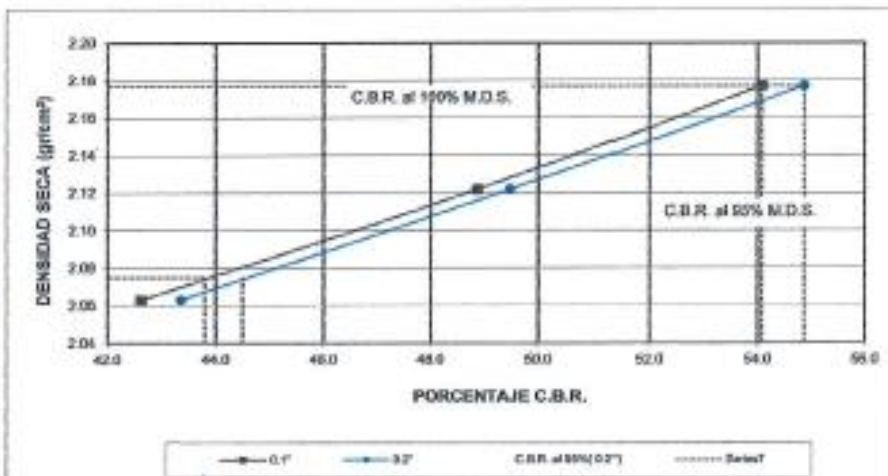
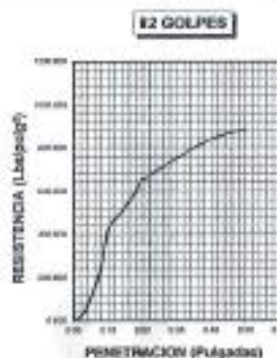
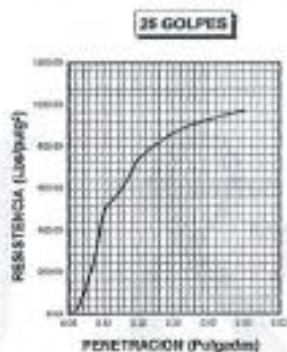
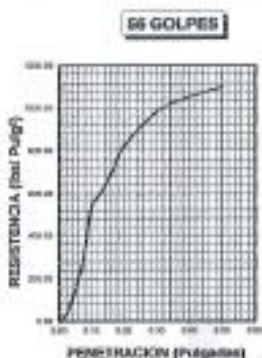
LUGAR DE DICHA OBRA : **URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE**

FECHA : 01/06/21

C-11 CALLE LUIS CASTILA Y JUAN RAMOS

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	5.80
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.184
0.95% M. D. S.	2.075
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	54.09
C.B.R. al 95% d.e M.D.S. (%)	43.80
C.B.R.: 02"	54.87
C.B.R. al 95% d.e M.D.S. (%)	44.50



JORGE A. SANTAMARÍA INDIÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DIGNA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 01/04/21 C-11 CALLE LUIS CASTILA Y JUAN RAMOS

CBR

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE CAPAS	6		6		6	
N° DE GOLPES POR CAPA	66		26		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN BOLAJA	BOLAJA	SIN BOLAJA	BOLAJA	SIN BOLAJA	BOLAJA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8315	6286	9120	9187	8800	8882
PESO DEL MOLDE (g)	4580	4580	4500	4500	4315	4315
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4735	4606	4620	4687	4485	4567
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2050	2050	2050	2050	2050	2050
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.310	2.344	2.354	2.385	2.188	2.228
CAPSULA N°	22	202	14	6204	99	242
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	58.90	100.23	102.33	105.4	103.74	102.85
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	54.52	95.00	97.83	99.00	96.00	96.41
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.47	5.23	4.7	6.41	4.74	6.44
PESO DE CAPSULA (g)	21.32	23.98	21.80	20.81	20.82	23.33
PESO DE SUELO SECO (g)	73.40	71.44	75.83	78.19	78.4	73.08
HUMEDAD (%)	6.09%	7.32%	6.30%	8.20%	6.05%	8.81%
DENSIDAD SECA	2.177	2.184	2.122	2.113	2.033	2.043

EXPANSION

MOLDE N°			1		2		3	
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAM.	EXPANSION		DIAM.	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%
01-abr-21	11:00:00 am	0 hrs	0.218			0.21		
02-abr-21	11:00:00 am	24 hrs	0.262	0.350	0.043	0.270	0.080	0.052
03-abr-21	11:00:00 am	48 hrs	0.275	0.360	0.052	0.380	0.600	0.600
04-abr-21	11:00:00 am	72 hrs	0.280	0.370	0.090	0.390	0.680	0.600
05-abr-21	11:00:00 am	96 hrs	0.280	0.390	0.090	0.430	0.690	0.677
							0.368	0.106

PENETRACION

PENETRACION mm.	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		lectura	Re	Std/Std	%	lectura	Re	Std/Std	%	lectura	Re	Std/Std	%
0.64		57.00	125.65	41.68		43.00	94.80	31.63		38.00	83.77	27.52	
1.27		210.00	482.96	154.30		185.00	407.80	128.85		156.00	340.92	114.64	
1.91		405.00	892.95	297.62		384.00	845.95	282.19		310.00	683.42	237.81	
2.54	1000	736.00	1622.57	549.89	54.00	665.00	1466.05	488.88	48.00	590.00	1278.68	435.22	
3.18		810.00	1795.71	595.24		743.00	1631.29	542.80		690.00	1432.95	477.80	
3.81		900.00	1984.12	661.38		819.00	1795.71	595.24		720.00	1587.30	528.10	
4.45		1005.00	2237.68	745.88		905.00	1995.15	665.95		800.00	1765.67	587.89	
6.88	1000	1120.00	2490.14	823.65	54.00	1010.00	2226.63	742.21	49.48	965.00	1951.09	669.35	
7.62		1241.00	2826.25	954.45		1175.00	2590.28	862.49		1025.00	2246.70	783.23	
10.16		1435.00	3193.26	1054.53		1293.00	2794.29	928.13		1145.00	2524.25	841.42	
12.7		1495.00	3290.05	1059.33		1321.00	2912.28	959.70		1210.00	2697.65	889.39	

JORGE A. SANTAMARIA NORAH
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL 1.50 m. •

NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				
0.05				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.20	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
0.30	SP		ARENAS MAL GRADUADAS, CON POCOS FINOS	NO PLASTICO
	CH		ARCILLAS INORGANICAS DE PLASTICIDAD ELEVADA	LIMITE LIQUIDO % 52.69 LIMITE PLASTICO % 27.65 INDICE PLASTICO % 25.04 HUMEDAD NATURAL % 20.28
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñán
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 4/03/2021
 CALICATA C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

	C12-M1	C12-M2	C12 - M3
1 N° POZO MUESTRA			
2 PROFUNDIDAD	0.05 - 0.20	0.20 - 0.30	0.30 - 1.50
3 N° DE DEPÓSITO	1	24	54
4 PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	95.21	80.44	73.85
5 PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	83.45	79.23	64.85
6 PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.76	1.21	9
7 PESO DE DEPÓSITO	21.88	21.12	20.47
8 PESO MUESTRA SECA (5-7)	71.57	58.11	44.38
9 CONTENIDO HUMEDAD, % (8/7X100)	3.86	2.08	20.28

Jorge A. Sarmiento
 JORGE A. SARMIENTO
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 IYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.05 - 0.20
CALCATA C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

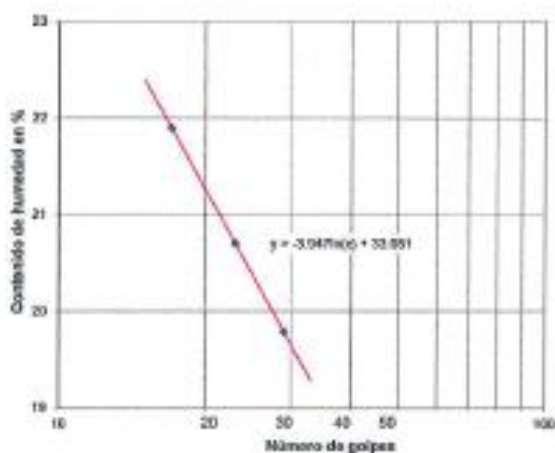
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C12-M1		
2	CÁPSULA N°	20	164	66
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	51.77	53.51	52.31
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	48.21	48.66	47.21
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.56	5.46	5.10
6	Peso de la Cápsula	20.82	21.68	21.44
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	26.39	26.37	25.77
8	% de humedad (5 / 7 *100)	21.80	20.71	19.79
9	N° de golpes	17	23	29

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C12-M1
2	CÁPSULA N°	89
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	40.12
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	37.21
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.91
6	Peso de la Cápsula	22.26
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	14.95
8	% de humedad (5 / 7 *100)	19.48

P - M	C12-M1
L. L.	20.38
L. P.	19.48
I. P.	0.91



Jorge A. Santamaría Inorán
 JORGE A. SANTAMARÍA INORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.30 - 1.50
CALICATA C-02 CALLE MAURO CERQUERA NUÑOZ

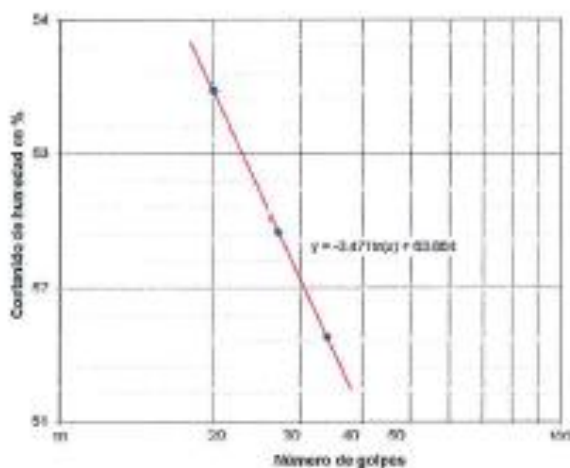
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C12-M3		
2	CÁPSULA N°	17	260	200
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	51.44	52.63	53.59
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	41.12	42.21	42.67
5	Peso del Agua: (3 - 4)	10.32	10.42	10.92
6	Peso de la Cápsula	21.82	22.33	21.52
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	19.30	19.88	21.15
8	% de humedad (5 / 7 *100)	53.47	52.41	51.63
9	N° de golpes	20	27	34

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C12-M3
2	CÁPSULA N°	242
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	40.51
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	39.41
5	Peso del Agua: (3 - 4)	4.2
6	Peso de la Cápsula	21.22
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.19
8	% de humedad (5 / 7 *100)	27.65

P - M	C12-M3
L. L.	52.69
L. P.	27.65
L. P.	25.04




JORGE A. SANTAMARÍA INORAN
TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DE PARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

MUESTRA	C12-M1		C12-M2		C12-M3	
PROFUNDIDAD	0.05 - 0.20		0.20 - 0.30		0.30 - 1.50	
ANALISIS GRANULOMETRICO						
TIPO DE MATERIAL						
P. ORIGINAL	3050		200		200	
PERD. LAVADO	351.74		2.21		185.34	
P. TAMIZADO	2648.26		197.79		14.76	
ABERT. MALLA	PESO					
φ/p	mm					
3"	75.000			100.00		
2"	50.000	280.32	0.34	90.66		
1 1/2"	38.100	185.32	6.18	84.48		
1"	25.000	153.82	5.12	79.38		
3/4"	19.000	160.74	5.38	74.00		
1/2"	12.500	142.36	4.75	69.25		
3/8"	9.500	145.32	4.04	64.41		
Nº 4	4.750	230.74	7.69	95.72		100.00
Nº 10	2.000	216.21	7.21	49.51	100.00	0.58
Nº 20	0.850	220.74	7.38	42.15	0.44	0.22
Nº 40	0.425	190.21	6.34	35.81	0.49	0.25
Nº 60	0.300	210.94	7.02	28.80	11.33	5.67
Nº 100	0.150	428.98	14.50	14.50	155.21	77.81
Nº 200	0.075	80.74	2.69	11.81	30.21	15.11
PLATILLO	2.44	11.81	0.00	0.11	1.16	0.00
SUMATORIA PLAT.	354.18			2.32		185.61
SUMA TOTAL	3000.00	79.38		200.00	100.00	200.00
CLASIFICACION SUCS	SW-SM		SP		CH	
CLASIFICACION SUCS	A-1-b		A-3		A-7-B	

Jorge A. Santamaría Inoñán
 TECNICO DE LABORATORIO





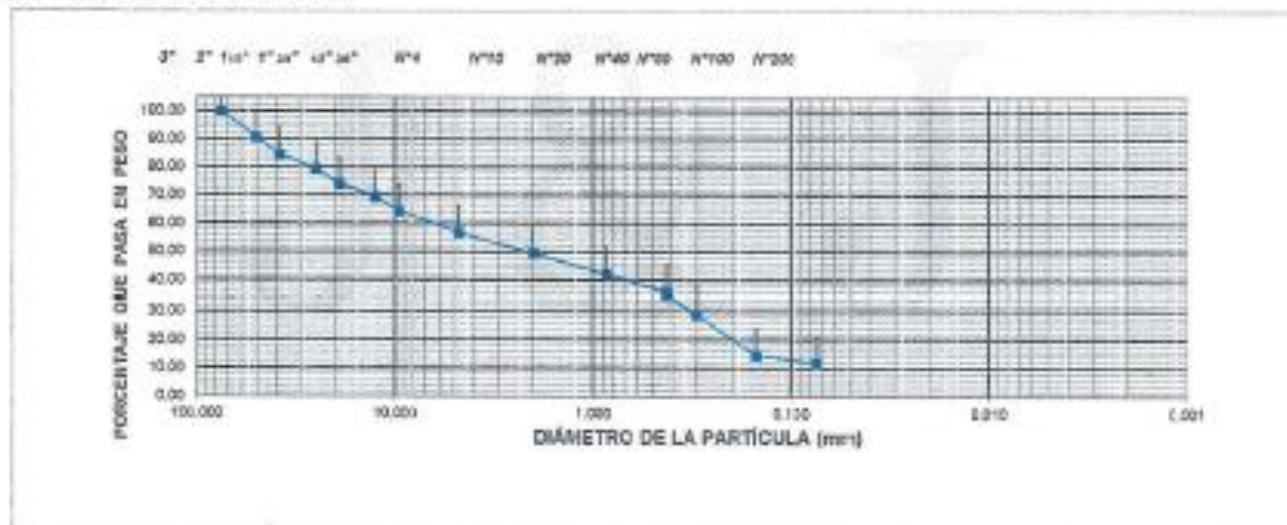
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

BOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUISAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-12 CALLE NAURO CERQUEIRA MUÑOZ
 CURVA GRANULOMETRICA - C12 - M1



Jorge A. Santamaría
 JORGE A. SANTAMARÍA MORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO

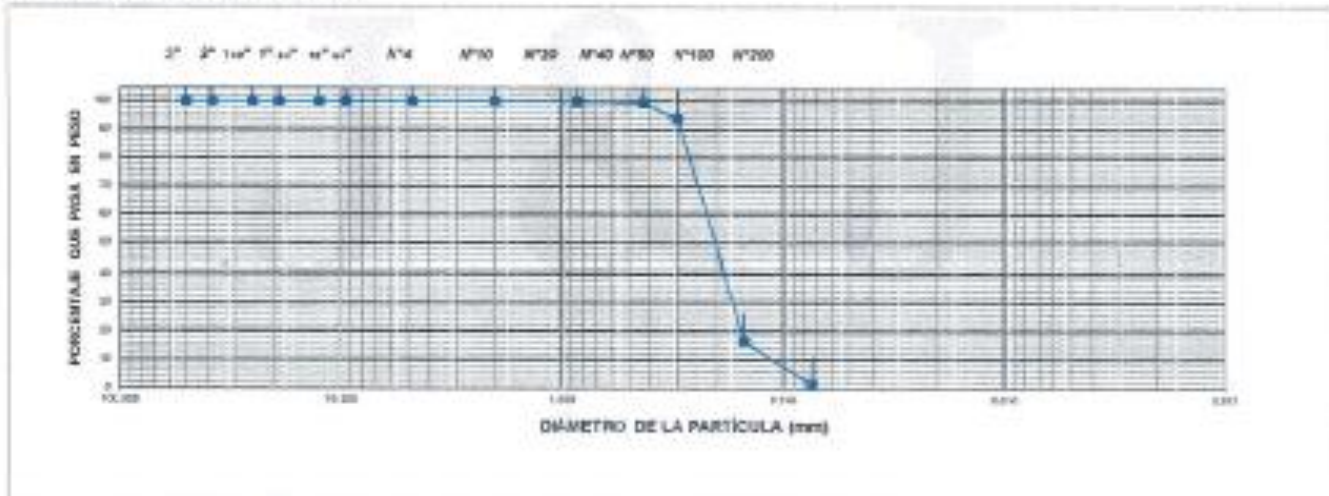




ESTUDIOS PROFESIONALES
SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ
 CURVA GRANULOMETRICA - C12 - M2



Jorge A. Sanjurjo Inoñan
 JORGE A. SANJURJO INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCCION STANDARD - AASTHO T - 99)

SOLICITADO KRISTELL SHANELLA JHAJHARRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2009

LUGAR DE OBRAS OBRA: URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-12

FECHA: 07/03/2021

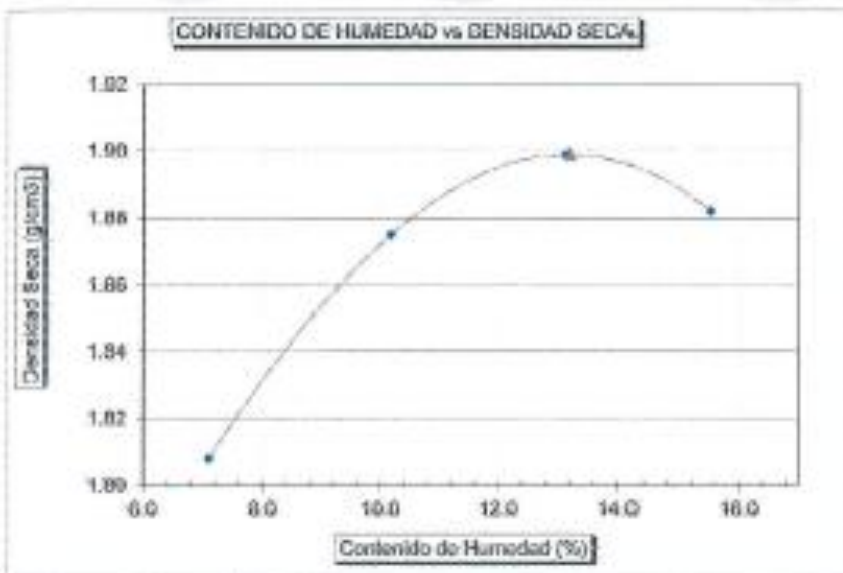
VOLUMEN DEL MOLDE 946 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3572	3694	3771	3798
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1822	1944	2021	2048
4. Densidad húmeda	1.936	2.088	2.148	2.174
5. Densidad seca	1.808	1.875	1.899	1.892

CONTENIDO DE HUMEDAD

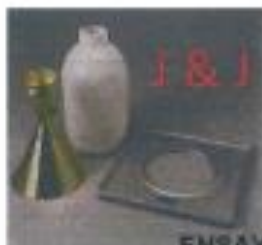
FRASCO N°	58	255	148	224
1. Peso de frasco + suelo húmedo	83.12	84.78	82.70	95.28
2. Peso de frasco + suelo seco	88.35	88.11	84.35	85.41
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.74	6.67	8.35	9.95
4. Peso del frasco	21.56	22.55	20.70	21.27
5. Peso del suelo seco (2-4)	66.82	65.56	63.65	64.14
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.09	10.17	13.12	15.51

Máxima Densidad Seca	1.899	g/cm ³
Óptimo Contenido de Humedad	13.20	%



TEC. JORGE A. SANTABARRIA INORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2008

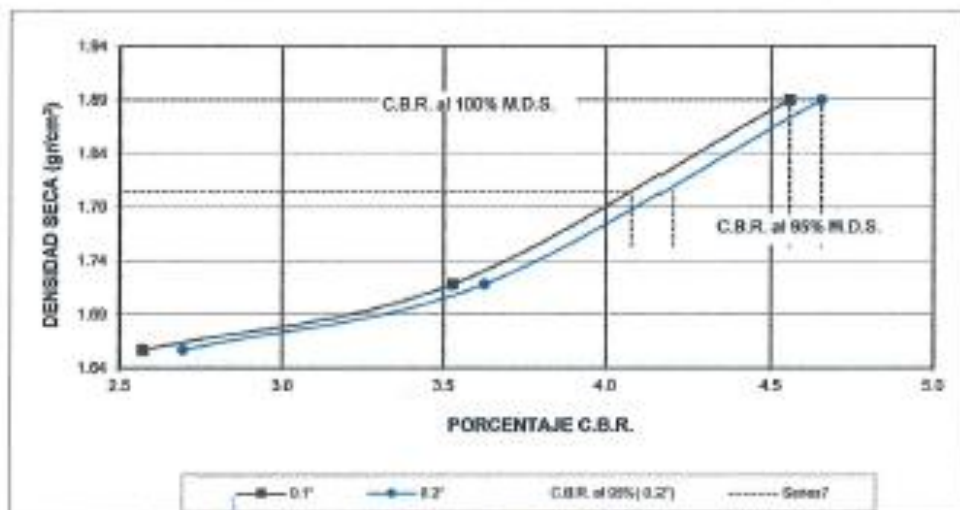
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 14/03/21

C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	13.20
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.889
0.95% M. D. S.	1.804
Tipo de Suelo (SUCS)	CH

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	4.58
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.06
C.B.R. : 02"	4.65
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	4.20



JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 0083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHARA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS : URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 14/03/21

C-11 CALLE LUIS CASTELA Y JUAN RAMOS

CBR

MOLDE N°		7		8		9	
N° DE CAPAS		5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA		55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA		EN BOLSA	MOLADA	EN BOLSA	MOLADA	EN MOLDE	MOLADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		8792	8895	8555	8705	8895	8895
PESO DEL MOLDE (g)		4195	4195	4132	4132	4100	4199
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		4599	4702	4463	4573	4395	4425
VOLUMEN DEL SUELO (g)		2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		2.148	2.184	2.083	2.124	2.059	2.065
CAPSULA N°		54	301	249	0213	281	204
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		85.95	85.25	87.48	88.88	91.28	90.47
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		78.15	75.62	80.01	78.62	83.45	77.12
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		7.4	10.74	7.47	12.17	7.81	13.28
PESO DE CAPSULA (g)		21.08	22.19	21.49	22.26	21.23	21.48
PESO DE SUELO SECO (g)		67.08	63.43	68.52	64.26	62.22	65.64
HUMEDAD (%)		12.96%	20.10%	12.79%	22.47%	12.55%	20.99%
DENSIDAD SECA		1.930	1.827	1.847	1.741	1.785	1.665

EXPANSION

MOLDE N°			7				8				9			
FECHA	HORA	TIEMPO	DMA	EXPANSION		DMA	EXPANSION		DMA	EXPANSION				
				mm.	%		mm.	%		mm.	%			
14-mar-21	08:00pm	0 hrs	0.019			0.04			0.14					
15-mar-21	08:00pm	24 hrs	1.84	1.870	1.684	2.830	1.665	- 711	2.300	2.240	1.608			
16-mar-21	08:00pm	48 hrs	2.84	2.830	2.432	3.950	2.678	2.488	3.520	2.980	2.682			
17-mar-21	08:00pm	72 hrs	3.40	3.450	2.980	3.180	3.120	2.683	3.350	3.210	2.780			
18-mar-21	08:00pm	96 hrs	5.000	3.800	3.345	3.950	3.010	3.382	4.905	3.845	3.382			

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 8				MOLDE N° 9			
		CARGA Lectura	Correccion lbs	Correccion kg/cm ²	%	CARGA Lectura	Correccion lbs	Correccion kg/cm ²	%	CARGA Lectura	Correccion lbs	Correccion kg/cm ²	%
0.84		12.00	25.40	0.80		9.00	19.84	6.61		6.00	13.23	4.41	
1.27		21.00	49.30	15.43		17.00	37.49	12.49		11.00	24.25	6.06	
1.81		34.00	74.90	24.08		20.00	51.73	20.58		16.00	41.80	13.06	
2.54	1000	60.00	132.20	44.05	4.41	40.00	93.21	33.67	3.31	30.00	69.14	22.06	2.21
3.18		87.00	147.71	49.24		52.00	114.64	38.21		34.00	74.90	24.06	
3.81		115.00	185.34	66.11		60.00	127.87	42.62		38.00	83.77	27.50	
4.45		145.00	187.39	62.48		64.00	141.09	47.23		42.00	82.50	30.66	
6.88	1600	195.00	293.44	68.81	4.65	70.00	154.32	51.44	5.43	48.00	103.40	35.27	2.38
7.82		110.00	242.50	68.83		62.00	130.78	66.30		60.00	132.20	44.08	
10.16		110.00	262.36	67.43		60.00	130.41	66.14		60.00	147.71	48.24	
12.7		125.00	275.57	61.88		64.00	207.23	68.88		72.00	158.70	52.91	

JORGE A. SANTAMARIA INGAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-12 AFRMADO

FECHA: 16/03/2021

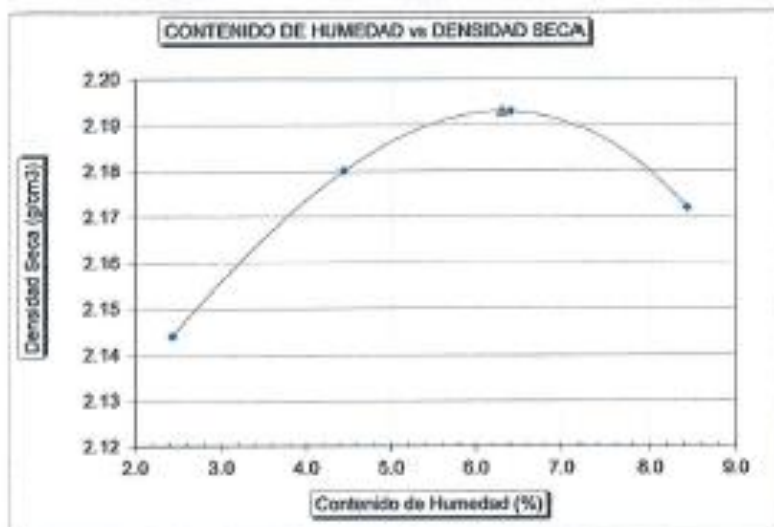
VOLUMEN DEL MOLDE 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7195	7360	7475	7520
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4505	4670	4785	4830
4. Densidad húmeda	2.196	2.277	2.333	2.355
5. Densidad seca	2.144	2.180	2.193	2.172

CONTENIDO DE HUMEDAD

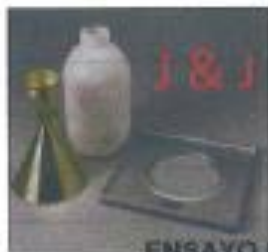
FRASCO N°	120	229	220	56
1. Peso de frasco + suelo húmedo	114.12	101.62	115.25	103.87
2. Peso de frasco + suelo seco	111.94	98.21	109.85	97.54
3. Peso de agua contenida (1-2)	2.18	3.41	5.60	6.33
4. Peso del frasco	22.34	21.41	22.17	22.49
5. Peso del suelo seco (2-4)	89.60	76.80	87.68	75.05
6. Contenido de humedad [(3/5 * 100)]	2.43	4.44	6.40	8.43

Máxima Densidad Seca 2.193 gr/cm³
 Optimo Contenido de Humedad 6.30 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA MORAÑ
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAYERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

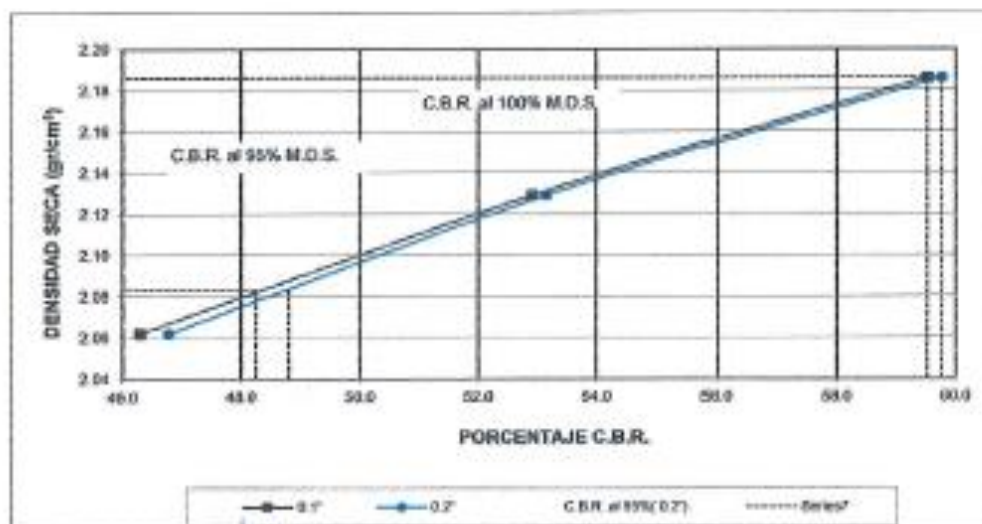
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAYERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 01/04/21

C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	8.30
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.193
0.95% M. D. S.	2.083
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R.: 01"	89.62
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	48.25
C.B.R.: 02"	89.77
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	48.80



Jorge A. Santamaría Inoñán
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 01/04/21

C-12 CALLE MAURO CERQUERA MUÑOZ

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	5		5		5	
N° DE CAPAS	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN BOLQUE	MOLIDA	SIN BOLQUE	MOLIDA	SIN BOLQUE	MOLIDA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	5030	5060	5450	5512	5200	5274
PESO DEL MOLDE (g)	4555	4555	4655	4655	4500	4500
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4575	5005	4845	4857	4700	4774
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.132	2.345	2.261	2.29	2.193	2.228
CAPSULA N°	294	299	299	3068	213	205
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	100.03	103.05	112.32	111.12	105.78	105.87
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	96.02	98.01	107.00	104.21	101.65	99.71
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	4.01	5.04	5.32	6.91	5.13	7.16
PESO DE CAPSULA (g)	21.75	21.59	21.03	21.06	21.11	21.71
PESO DE SUELO SECO (g)	74.27	76.42	86.97	83.15	80.54	78
HUMEDAD (%)	0.21%	7.38%	0.19%	0.31%	0.37%	0.18%
DENSIDAD SECA	2.185	2.184	2.129	2.114	2.092	2.041

EXPANSION

MOLDE N°			4			5			6		
FECHA	FORMA	TIEMPO	EXPANSION		DNL	EXPANSION		DNL	EXPANSION		
			mm	%		mm	%		mm	%	
01-abr-21	30x30x30	0 hrs	0.020		0.025			0.02			
02-abr-21	30x30x30	24 hrs	0.05	0.030	0.029	0.049	0.034	0.034	0.036	0.043	
03-abr-21	30x30x30	48 hrs	0.06	0.040	0.034	0.100	0.069	0.043	0.060	0.052	
04-abr-21	30x30x30	72 hrs	0.07	0.050	0.043	0.180	0.085	0.052	0.070	0.063	
05-abr-21	30x30x30	96 hrs	0.08	0.060	0.052	0.260	0.079	0.060	0.060	0.069	

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kN/m²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA Lectura	Se	Correccion	%	CARGA Lectura	Se	Correccion	%	CARGA Lectura	Se	Correccion	%
0.04		66.00	145.81	40.97		51.00	112.43	37.45		42.00	82.89	30.68	
1.27		232.00	469.43	103.14		205.00	451.94	100.65		185.00	407.85	135.56	
1.91		425.00	938.95	212.32		389.00	873.02	201.01		321.00	787.97	236.88	
2.54	1000	600.00	1786.71	585.24	54.52	720.00	1587.30	525.10	52.91	630.00	1388.89	482.56	45.30
3.18		800.00	1984.13	651.38		800.00	1783.07	607.68		790.00	1643.21	614.46	
3.81		1000.00	2204.99	734.96		865.00	1851.06	650.35		785.00	1685.51	601.17	
4.45		1118.00	2447.89	830.70		985.00	2171.52	723.84		890.00	1885.94	691.68	
6.06	1000	1228.00	2868.89	895.53	64.77	1005.00	2391.98	797.33	53.95	955.00	2185.39	701.75	45.79
7.62		1373.00	3031.21	1030.44		1204.00	2794.86	921.62		1152.00	2639.66	848.68	
10.16		1460.00	3223.30	1074.37		1203.00	2894.85	900.62		1245.00	2744.71	914.68	
12.7		1632.00	3377.43	1130.81		1401.00	3132.72	1044.34		1288.00	2881.52	953.85	

Jorge A. Santamaría Noñan
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL 1.50 m.

NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-13 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.05				
0.23	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
	CL		ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL A MEDIANA PLASTICIDAD	LIMITE LIQUIDO % 47.29 LIMITE PLASTICO % 24.32 INDICE PLASTICO % 22.97 HUMEDAD NATURAL % 19.8
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3000
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-13 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA

		C13-M1	C13-M2	
1	N° POZO MUESTRA			
2	PROFUNDIDAD	0.05 - 0.23	0.23 - 1.50	
3	N° DE DEPÓSITO	144	212	
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	98.21	72.54	
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	95.85	63.74	
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.36	8.80	
7	PESO DE DEPÓSITO	21.72	22.4	
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	74.13	41.34	
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (8/8X100)	3.18	21.28	


 JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL, Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3828
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 05/03/2021
 PROFUNDIDAD 0.05 - 0.25
 CALICATA C-13 CALLE ANGEL G. CORREJO Y E. LORA Y LORA

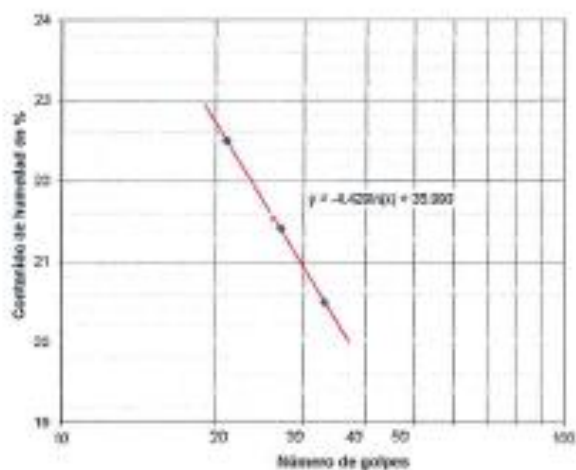
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C13-M1		
2	CÁPSULA Nº	89	280	38
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	50.23	51.51	49.55
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	45.01	46.27	44.85
5	Peso del Agua: (3 - 4)	5.22	5.34	4.71
6	Peso de la Cápsula	21.81	21.33	21.87
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	23.20	24.94	22.98
8	% de humedad (5 / 7 *100)	22.50	21.41	20.50
9	Nº de golpes	21	27	33

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C13-M1
2	CÁPSULA Nº	295
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	39.5
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	36.41
5	Peso del Agua: (3 - 4)	3.09
6	Peso de la Cápsula	21.59
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	14.82
8	% de humedad (5 / 7 *100)	20.85

P - M	C13-M1
L. L.	21.74
L. P.	20.85
I. P.	0.89



Jorge A. Santamaría Inorán
 JORGE A. SANTAMARÍA INORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500611

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083-836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EMALUMCION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 5/03/2021
 PROFUNDIDAD 0.23 - 1.50
 CALICATA C-13 CALLE ANGEL G. GORNEJO Y E. LORA Y LORA

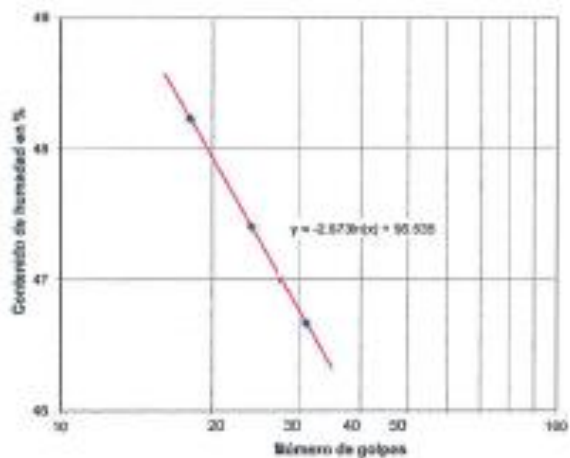
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C13-M2		
2	CÁPSULA N°	349	238	117
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	51.33	52.44	56.83
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	41.65	42.66	45.48
5	Peso del Agua (3 - 4)	9.68	9.78	11.35
6	Peso de la Cápsula	21.58	22.03	21.16
7	Peso Suelo Seco (4 - 6)	20.07	20.63	24.32
8	% de humedad (5 / 7 *100)	48.23	47.41	46.67
9	N° de golpes	18	24	31

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C13-M2
2	CÁPSULA N°	230
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	41.9
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	37.95
5	Peso del Agua (3 - 4)	3.95
6	Peso de la Cápsula	21.71
7	Peso Suelo Seco (4 - 6)	16.24
8	% de humedad (5 / 7 *100)	24.32

P - M	C13-M2
L. L.	47.29
L. P.	24.32
I. P.	22.98



Jorge A. Santamaría Inorán
 JORGE A. SANTAMARÍA INORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA
 URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 06/03/2021
 CALICATA C-13 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA

MUESTRA	C13-M1		C13-M2		
PROFUNDIDAD	0.05 - 0.23		0.23 - 1.50		
ANALISIS GRANULOMETRICO					
TIPO DE MATERIAL					
P. ORIGINAL		3050		200	
PERD. LAVADO		268.88		179.18	
P. TAMIZADO		2733.12		20.84	
ABERT. MALLA		PESO			
pasg.	mm				
3"	75.000		100.00		
2"	50.000	241.83	8.05	91.95	
1 1/2"	38.100	220.58	7.35	84.50	
1"	25.000	180.83	5.02	79.57	
3/4"	18.000	315.88	10.82	88.06	
1/2"	12.000	180.32	6.34	62.71	
3/8"	9.500	180.41	5.35	57.35	100.00
Nº 4	4.750	220.54	7.35	60.01	0.52
Nº 10	2.000	212.83	7.09	42.92	0.88
Nº 20	0.850	215.41	7.18	35.74	1.52
Nº 40	0.425	183.41	6.11	29.83	1.45
Nº 60	0.250	166.78	5.60	24.07	2.14
Nº 100	0.150	380.21	12.67	11.38	0.21
Nº 200	0.074	72.33	2.41	8.98	6.33
PLATILLO		2.68	8.08	0.00	0.41
SUMATORIA PLAT.		269.45		179.57	
SUMA TOTAL		3060.00	79.57	200.00	100.00
CLASIFICACION SUCS	SW-SM		CL		
CLASIFICACION AASTHO	A-1-a		A-7-6		

Jorge A. Santamaria Incman
 TÉCNICO DE LABORATORIO





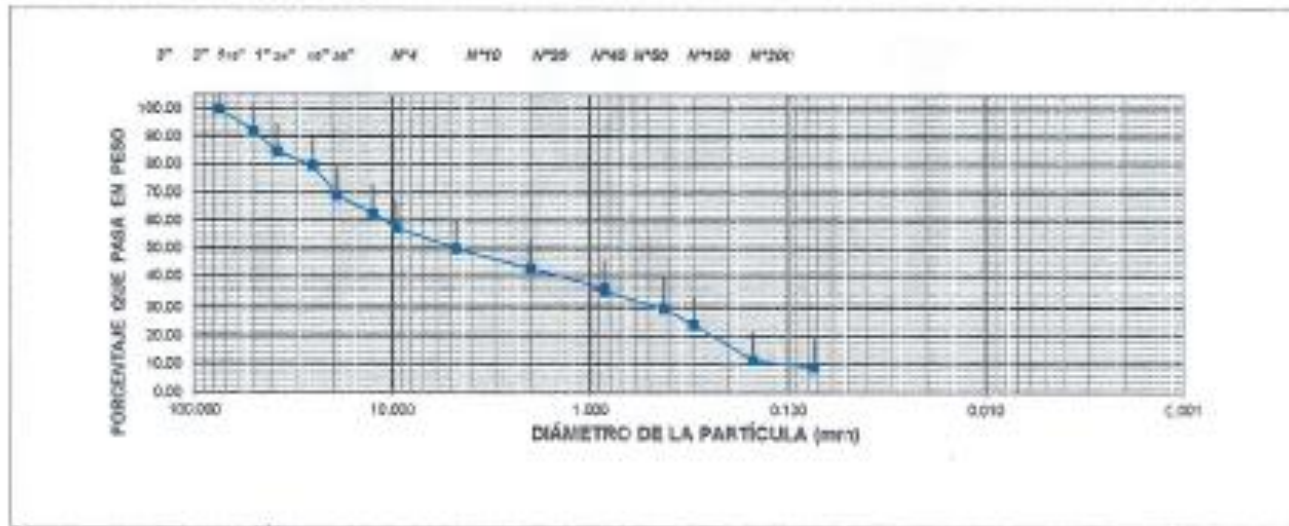
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BIONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA 0-13 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA
 CURVA GRANULOMETRICA - C13 - M1



Jorge Santamaria Inoñan
 JORGE V. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





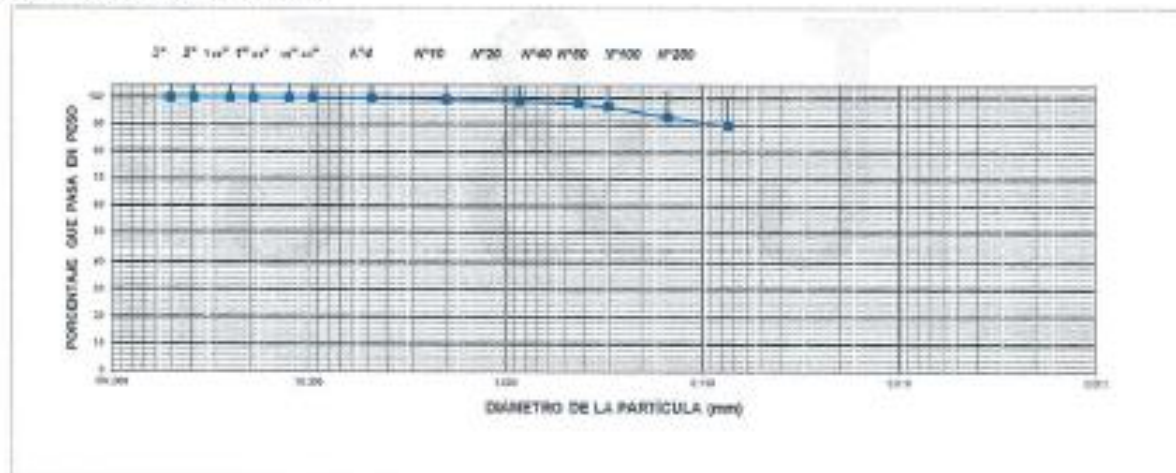
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-13 CALLE ANCEL G. DORNEJO Y E. LORA Y LORA
 CURVA GRANULOMETRICA - C13 - M2



Jorge A. Santamaría Inorán
 JORGE A. SANTAMARÍA INORÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 998500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 155)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHILAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OCHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHILAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CAUCATA: C-63

FECHA: 07/03/2021

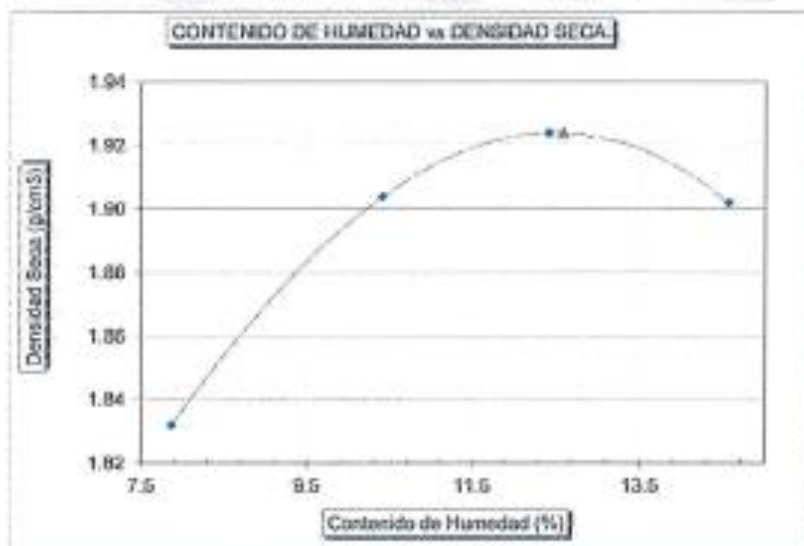
VOLUMEN DEL MOLDE: 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3810	3728	3786	3800
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1960	1978	2036	2050
4. Densidad húmeda	1.977	2.102	2.183	2.179
5. Densidad seca	1.832	1.904	1.924	1.902

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	280	13	281	13
1. Peso de frasco + suelo húmedo	83.45	85.41	85.38	82.47
2. Peso de frasco + suelo seco	78.95	79.41	78.32	74.99
3. Peso de agua contenida (1-2)	4.50	6.00	7.04	7.78
4. Peso del frasco	21.77	21.77	21.64	21.24
5. Peso del suelo seco (2-4)	57.18	57.64	56.68	53.45
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	7.87	10.41	12.42	14.56

Máxima Densidad Seca	1.924	gr/cm ³
Óptimo Contenido de Humedad	12.80	%




 TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2006

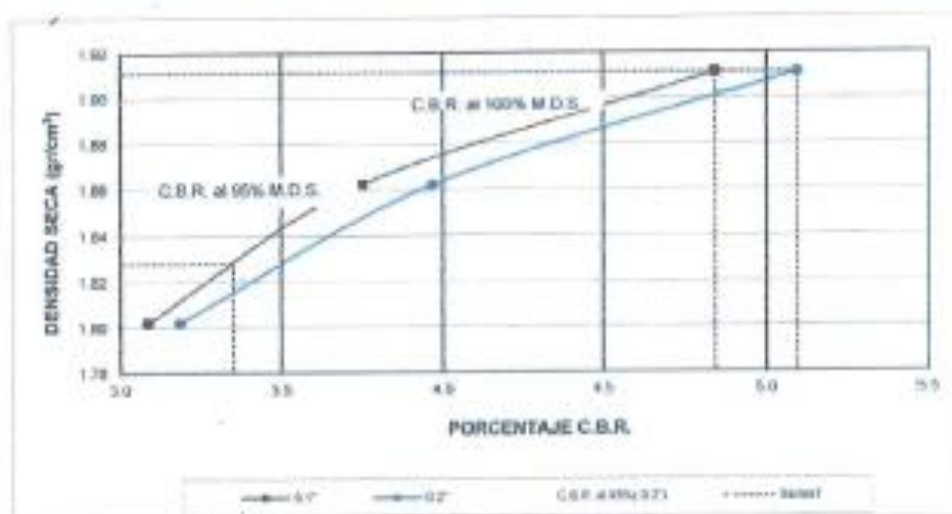
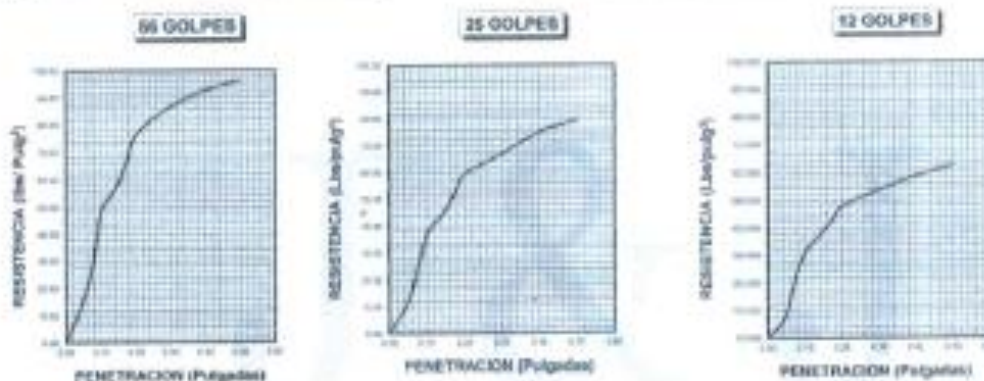
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 18/03/21

C-13 CALLE ANGEL G. CORREJO Y E. LORA Y LORA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.60
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.824
0.95% M. D. S.	1.828
Tipo de Suelo (SUCS)	CL

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	4.85
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.35
C.B.R. : 02"	5.10
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.50



Jorge A. Santamaría Inoán
 JORGE A. SANTAMARÍA INOÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 97850411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJAHIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 18/03/21

C-13 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA

CBR

MOLDE N°	1		2		3		
N° DE CAPAS	6		6		6		
N° DE GOLPES POR CAPA	66		35		12		
CONDICION DE LA MUESTRA	EN MOLDE	MOLIDA	EN MOLDE	MOLIDA	EN MOLDE	MOLIDA	
PESO MOLDE + SUELO HAMBDO	321	8920	3125	8783	8886	3425	8500
PESO DEL MOLDE	30	8580	4500	4500	4000	4335	4315
PESO DEL SUELO HAMBDO	30	4378	4575	4283	4886	4710	4240
VOLUMEN DEL SUELO	00	2060	2050	2050	2050	2050	2050
DENSIDAD HUMEDA	(g/cm ³)	2.132	2.232	2.078	2.14	2.005	2.071
CAPSULA N°	22	298	59	6311	242	283	
PESO CAPSULA + SUELO HAMBDO	00	8650	8825	8858	9023	9165	8958
PESO CAPSULA + SUELO SECO	00	8285	7700	8257	7802	8454	7740
PESO DE AGUA CONTENIDA	00	7.11	11.24	7.01	12.21	7.11	12.97
PESO DE CAPSULA	00	21.12	21.04	22.06	20.12	21.40	21.75
PESO DE SUELO SECO	00	61.35	55.95	60.51	57.9	63.14	55.90
HUMEDAD (%)		11.58%	20.12%	11.50%	21.09%	11.20%	22.55%
DENSIDAD SECA		1.911	1.898	1.892	1.767	1.832	1.85

EXPANSION

MOLDE N°			1		2		3				
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAM.	EXPANSION	DIAM.	EXPANSION	DIAM.	EXPANSION			
				mm	%	mm	%	mm	%		
18-Mar-21	08:00	0 hrs	0.000			0.00		0.00			
19-Mar-21	08:00	24 hrs	3.25	3.250	2.777	3.330	3.270	2.812	3.250	3.330	2.800
20-Mar-21	08:00	48 hrs	4.11	4.090	3.517	4.220	4.120	3.280	4.210	4.190	3.800
21-Mar-21	08:00	72 hrs	4.05	4.030	4.152	4.920	4.080	4.170	4.880	4.940	4.240
22-Mar-21	08:00	96 hrs	5.290	5.240	4.508	5.270	5.290	4.514	5.280	5.280	4.520

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA (TONNOS)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA	LECTURA	ESCALA	%	CARGA	LECTURA	ESCALA	%	CARGA	LECTURA	ESCALA	%
0.86		11.00	24.20	2.00		0.00	17.84	0.88		1.80	11.68	2.07	
1.27		22.00	48.50	19.17		19.00	35.27	11.70		12.00	20.48	6.80	
1.91		37.00	81.57	27.19		32.00	73.30	23.52		20.00	36.16	22.05	
2.54	1000	60.00	145.60	49.50	4.98	61.00	112.40	37.48	3.75	40.00	30.56	30.85	
3.18		75.00	180.00	53.04		87.00	125.08	41.80		48.00	101.60	31.27	
3.81		90.00	176.57	58.79		83.00	130.08	48.30		63.00	116.84	38.85	
4.45		91.00	280.62	96.67		72.00	185.73	52.91		59.00	138.27	43.20	
5.68	1800	104.00	276.28	76.44	5.91	81.00	175.07	59.52	3.97	65.00	143.30	47.77	
7.62		118.00	286.16	86.71		91.00	220.62	89.97		73.00	168.80	52.94	
10.16		126.00	277.58	82.04		102.00	224.87	74.08		80.00	178.27	55.79	
12.7		131.00	204.80	98.27		105.00	236.10	79.57		85.00	187.30	62.40	

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - ASTM D 1557)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJAHIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 333

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALCATA: C-13 AFIRMADO

FECHA: 10/03/2021

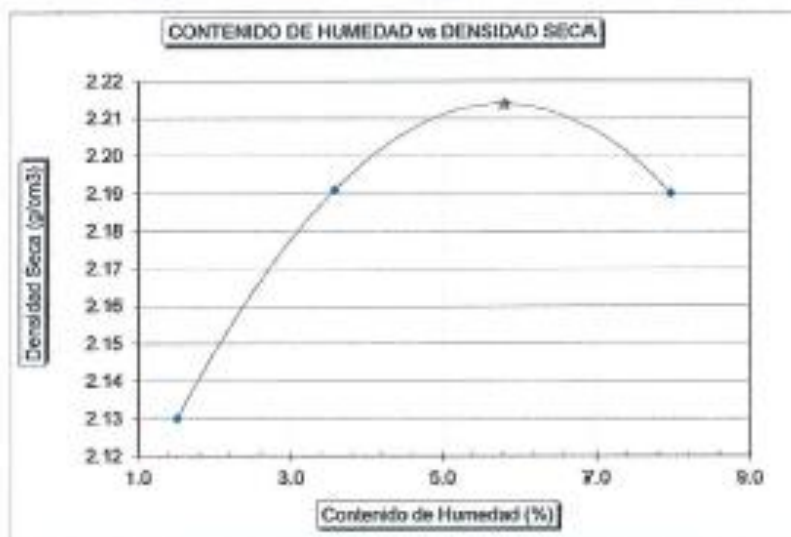
VOLUMEN DEL MOLDE: 2851 cm³

PRUEBA Nº	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7125	7345	7485	7540
2. Peso del molde	2600	2600	2600	2600
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4435	4655	4805	4850
4. Densidad húmeda	2.162	2.270	2.343	2.355
5. Densidad seca	2.130	2.191	2.214	2.130

CONTENIDO DE HUMEDAD

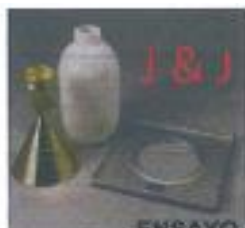
FRASCO Nº	105	245	26	203
1. Peso de frasco + suelo húmedo	102.32	100.85	104.65	101.71
2. Peso de frasco + suelo seco	101.10	98.12	100.11	95.37
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.22	2.73	4.54	5.64
4. Peso del frasco	20.47	21.63	22.08	22.99
5. Peso del suelo seco (2-4)	80.63	76.49	78.03	73.38
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	1.51	3.57	5.82	7.66

Máxima Densidad Seca: 2.214 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad: 5.89 %



Jorge A. Santamaria
 TEC. JORGE A. SANTAMARIA ROSAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3023

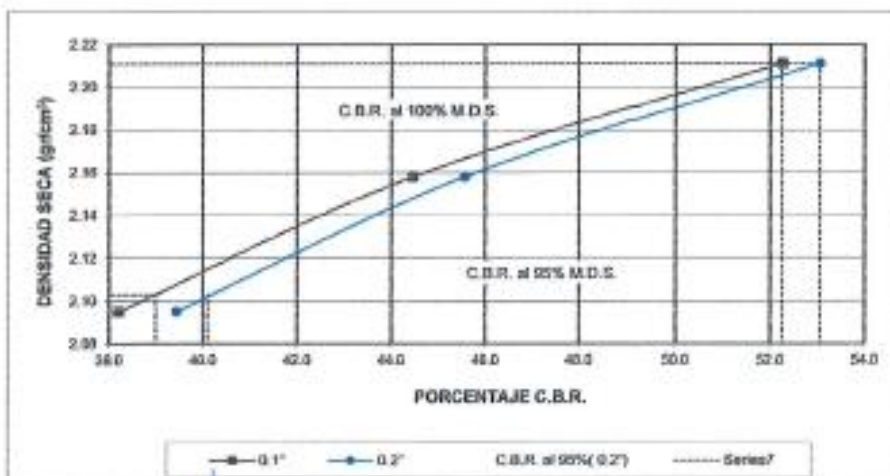
LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 9/10/21

C-13 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	5.90
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	2.214
0.95% M. D. S.	2.103
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	52.25
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	39.00
C.B.R. : 02"	53.06
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	40.10



Jorge A. Santamaría Bioñán
 JORGE A. SANTAMARIA BIOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00088836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 3038

LUGAR DE DICHA OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA : 01/04/21

C-12 CALLE ANGEL G. CORNEJO Y E. LORA Y LORA

CBR

MOLDE N°		1		2		3	
N° DE CAPAS		6		6		6	
N° DE GOLPES POR CAPA		68		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA		SIN MOLIN	MOLIN	SIN MOLIN	MOLIN	SIN MOLIN	MOLIN
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		9220	9265	9320	9274	8925	8961
PESO DEL MOLDE (g)		4183	4183	4132	4132	4180	4180
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		5037	5072	4888	4942	4745	4821
VOLUMEN DEL SUELO (cm ³)		2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		2.339	2.367	2.281	2.306	2.214	2.280
CAPSULA N°		110	185	210	0141	303	294
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		98.99	99.36	98.12	100.54	95.03	101.20
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		94.85	94.21	94.00	97.05	91.05	95.00
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		4.14	5.15	4.12	5.88	3.88	6.2
PESO DE CAPSULA (g)		21.47	21.06	21.47	22.41	21.54	20.74
PESO DE SUELO SECO (g)		73.44	72.65	72.53	75.24	70.11	74.26
HUMEDAD (%)		5.64%	7.09%	5.60%	7.83%	5.53%	8.33%
DENSIDAD SECA		2.211	2.21	2.158	2.138	2.099	2.077

EXPANSION

MOLDE N°			1				2				3			
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAM.	EXPANSION		DIAM.	EXPANSION		DIAM.	EXPANSION				
				mm.	%		mm.	%		mm.	%			
01-04-21	09:00 pm	0 hrs	0.043			0.21			0.04					
02-04-21	09:00 pm	24 hrs	0.07	0.030	0.320	0.050	0.040	0.034	0.090	0.050	0.340			
03-04-21	09:00 pm	48 hrs	0.08	0.040	0.354	0.060	0.050	0.043	0.180	0.080	0.930			
04-04-21	09:00 pm	72 hrs	0.09	0.050	0.343	0.070	0.060	0.062	0.190	0.070	0.960			
05-04-21	09:00 pm	96 hrs	0.100	0.060	0.352	0.080	0.070	0.080	0.120	0.080	0.980			

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA	CORROSION			CARGA	CORROSION			CARGA	CORROSION		
		Letras	Rs	Rs/cm ²	%	Letras	Rs	Rs/cm ²	%	Letras	Rs	Rs/cm ²	%
0.34		74.00	953.14	54.38		58.00	127.87	42.62		41.00	90.56	30.13	
1.37		321.00	487.21	182.40		201.00	443.70	147.71		174.00	383.65	127.87	
1.31		421.00	820.13	389.30		291.00	651.80	287.35		212.00	683.42	227.81	
2.54	1000	711.00	1907.48	622.49	62.25	606.00	1333.77	444.00	44.40	628.00	1148.38	382.10	38.21
3.18		869.00	1703.67	587.80		696.00	1521.90	507.05		688.00	1322.75	440.92	
3.81		985.00	1873.10	687.70		770.00	1697.53	666.84		670.00	1477.67	492.00	
4.45		993.00	2102.54	727.51		805.00	1899.97	935.66		735.00	1628.37	540.12	
6.08	1500	1200.00	2387.87	795.86	63.08	808.00	2093.20	963.42	49.99	825.00	1774.88	691.06	38.44
7.62		1245.00	2744.71	914.90		1305.00	2588.34	858.11		1015.00	2257.55	745.00	
10.16		1384.00	2988.81	685.80		1251.00	2757.94	919.31		1121.00	2471.34	820.78	
12.7		1412.00	3112.87	1037.62		1320.00	2910.05	970.02		1184.00	2670.23	870.08	

JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI Nº 00083836

REGISTRO DE PERFORACIONES

SOLICITADO POR : KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

UBICACIÓN : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

TECNICA DE INVESTIGACION : CALICATA

PROFUNDIDAD FINAL : 1.50 m.

NIVEL FREATICO : NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A LA PROFUNDIDAD DE 1.50 m.

C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

PROF. m.	CLASIF. SUCS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL SUELO	PROPIEDADES DEL SUELO
0.00				CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.05				
0.22	SW-SM		ARENAS CON GRAVA Y LIMO	AFIRMADO EXISTENTE
0.28	SP.		ARENAS MAL GRADUADAS, CON POCOS FINOS	NO PLASTICO
	CH		ARCILLAS INORGANICAS DE PLASTICIDAD ELEVADA	LIMITE LIQUIDO % 52.48 LIMITE PLASTICO % 26.64 INDICE PLASTICO % 25.84 HUMEDAD NATURAL % 20.05
1.50				

Jorge A. Santamaria Inoñan
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD

NORMA ASTM D 2216

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 FECHA 04/03/2021
 CALICATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

		C14-M1	C14-M2	C14 - M3
1	N° POZO MUESTRA			
2	PROFUNDIDAD	0.05 - 0.22	0.22 - 0.28	0.28 - 1.50
3	N° DE DEPÓSITO	160	157	166
4	PESO DE DEPÓSITO + MUESTRA HUMEDA	86.32	81.11	80.21
5	PESO DEPÓSITO + MUESTRA SECA	93.54	80.23	70.41
6	PESO AGUA CONTENIDA (4-5)	2.78	0.88	9.8
7	PESO DE DEPÓSITO	20.53	21.23	21.54
8	PESO MUESTRA SECA (5-7)	73.01	59	48.87
9	CONTENIDO HUMEDAD, % (6/8X100)	3.81	1.49	20.08


 JORGE A. SANTAMARIA INORAN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.05 - 0.22
CALICATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

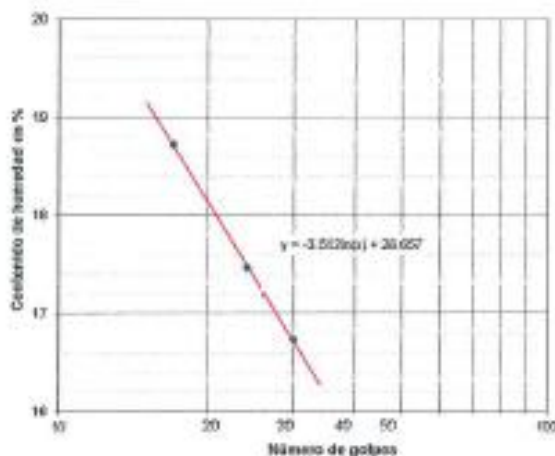
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1	PERF. - MUEST.	C14-M1		
2	CÁPSULA N°	255	79	296
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	49.23	50.12	48.74
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	45.02	45.94	44.85
5	Peso del Agua: (3 - 4)	4.21	4.18	3.89
6	Peso de la Cápsula	22.53	22.01	21.60
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	22.49	23.93	23.25
8	% de humedad (5 / 7 *100)	18.72	17.47	16.73
9	N° de golpes	17	24	30

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1	PERF. - MUEST.	C14-M1
2	CÁPSULA N°	291
3	Peso Suelo Húm + Cáp.	40.11
4	Peso Suelo Seco + Cáp.	37.51
5	Peso del Agua: (3 - 4)	2.6
6	Peso de la Cápsula	21.67
7	Peso Suelo Seco: (4 - 6)	15.84
8	% de humedad (5 / 7 *100)	16.41

P - M	C14-M1
L. L.	17.35
L. P.	16.41
I. P.	0.94



Jorge R. Santamaría
JORGE R. SANTAMARÍA INOJAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083-836

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 05/03/2021
PROFUNDIDAD 0.20 - 1.50
CALCATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

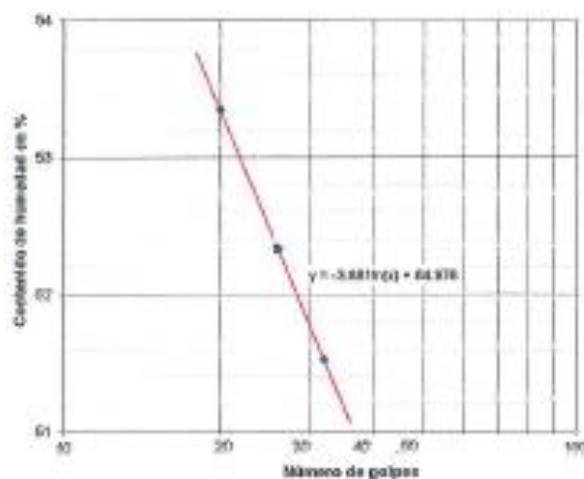
ENSAYO: LÍMITE LÍQUIDO

1 PERF. - MUEST.	C14-M3		
2 CÁPSULA N°	107	175	131
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	53.12	51.03	52.41
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	42.21	41.10	41.77
5 Peso del Agua: (3 - 4)	10.91	10.53	10.64
6 Peso de la Cápsula	21.78	20.98	21.12
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	20.45	20.12	20.65
8 % de humedad (5 / 7 *100)	53.35	52.34	51.53
9 N° de golpes	20	26	32

ENSAYO: LÍMITE PLÁSTICO

1 PERF. - MUEST.	C14-M3
2 CÁPSULA N°	35
3 Peso Suelo Húm + Cáp.	45.45
4 Peso Suelo Seco + Cáp.	40.54
5 Peso del Agua: (3 - 4)	4.92
6 Peso de la Cápsula	22.07
7 Peso Suelo Seco: (4 - 6)	18.47
8 % de humedad (5 / 7 *100)	26.64

P. M.	C14-M3
L. L.	52.45
L. P.	26.64
I. P.	25.85



Jorge A. Santamaría
JORGE A. SANTAMARÍA BORGAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: GRANULOMETRÍA

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
FECHA 06/03/2021
CALICATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

MUESTRA		C14-M1		C14-M2		C14-M3	
PROFUNDIDAD		0.05 - 0.22		0.22 - 0.28		0.28 - 1.50	
ANALISIS GRANULOMETRICO							
TIPO DE MATERIAL							
P. ORIGINAL		3020		200		200	
PERD. LAVADO		354.09		1.83		183.29	
P. TAMIZADO		2665.91		198.17		18.71	
ABERT. MALLA		PESO					
mm	mm						
3"	75.000			100.00			
2"	50.000	260.74	8.69	91.31			
1 1/2"	38.100	192.74	6.42	84.88			
1"	25.000	160.21	5.34	79.54			
3/4"	19.000	140.74	4.89	74.86			
1/2"	12.500	136.24	4.54	70.31			
3/8"	9.500	140.77	4.89	65.62			
Nº 4	4.750	222.95	7.42	98.20			100.00
Nº 10	2.000	225.83	7.52	50.68		100.00	0.45
Nº 20	0.850	233.41	7.78	42.90	0.63	0.30	99.69
Nº 40	0.425	206.74	6.86	36.04	0.74	0.37	89.32
Nº 60	0.300	216.33	7.18	28.58	10.74	6.37	93.56
Nº 100	0.150	416.33	13.84	15.02	158.33	79.17	14.78
Nº 200	0.074	94.33	3.14	11.87	27.32	13.68	1.12
PLATILLO	2.15	11.87	0.00	0.41	1.12	0.00	0.11
SUMATORIA PLAT.	369.24			2.24			183.40
SUMA TOTAL	3000.66	78.64		200.00	100.00		200.00

CLASIFICACION SUCS	SW-SM	SP	CH
CLASIFICACION AESTHO	A-1-b	A-3	A-7.6

Jorge A. Santamaria Boñán
 TECNICO DE LABORATORIO





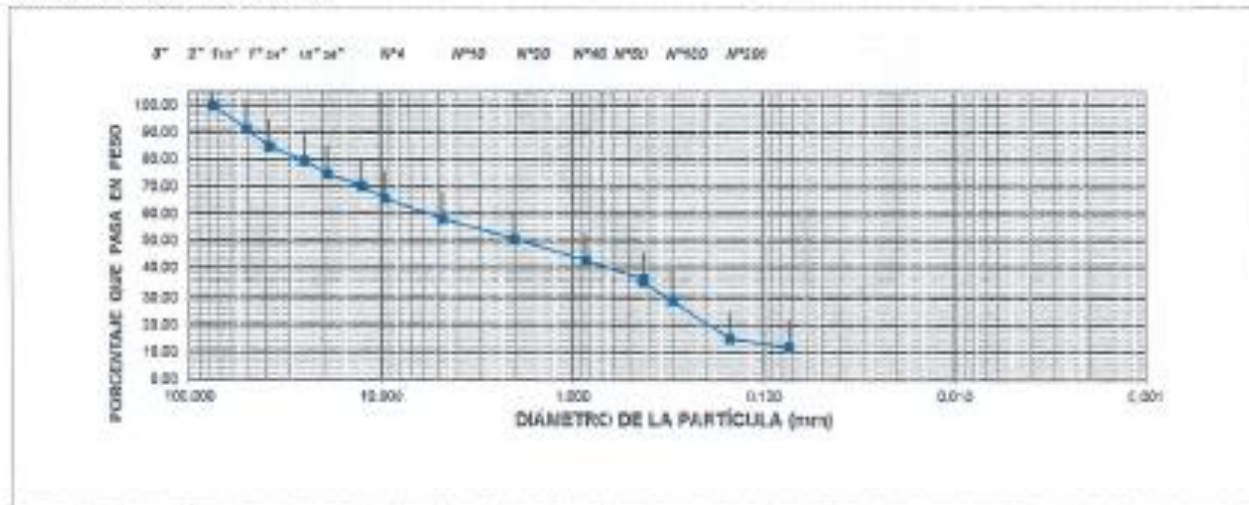
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA
 CURVA GRANULOMETRICA - C14 - M1



Jorge A. Santamaría Inoñán
 JORGE A. SANTAMARIA INOÑAN
 TECNICO DE LABORATORIO





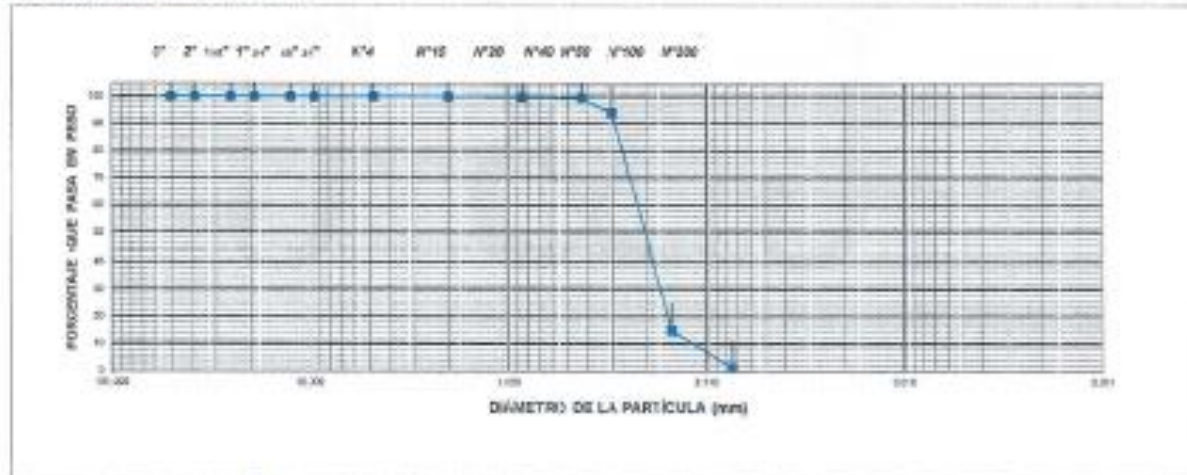
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978509411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA
 CURVA GRANULOMETRICA - C14 - N2





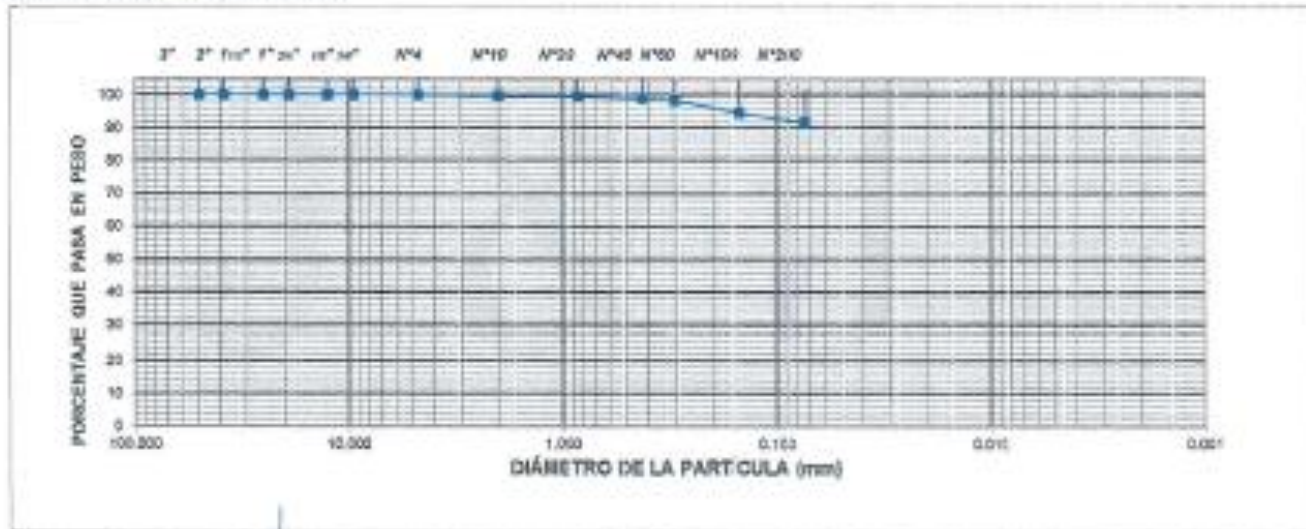
ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU Nº 323 JAYANCA CELULAR Nº 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

SOLICITANTE KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA
 OBRA EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2021
 LUGAR DE DICHA OBRA URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 PROCEDENCIA DE MATERIAL IN SITU
 CALICATA C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA
 CURVA GRANULOMETRICA - C14 - M3



Jorge Santamaría Inoñán
 JORGE S. SANTAMARÍA INOÑÁN
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DATOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-14

FECHA: 07/03/2021

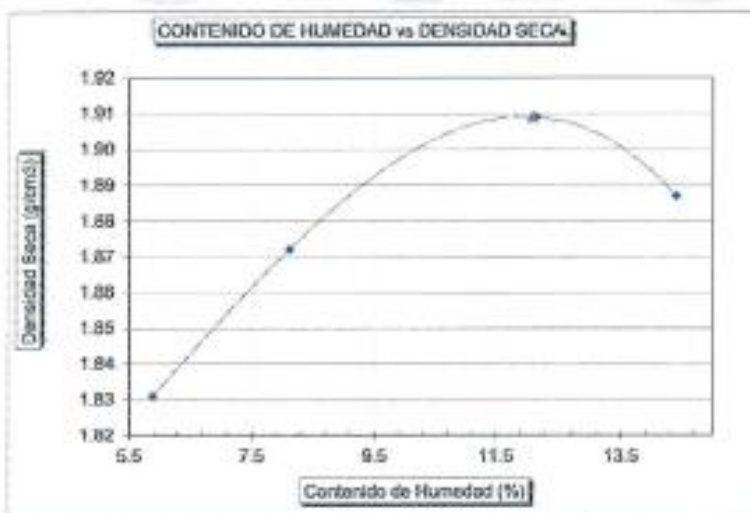
VOLUMEN DEL MOLDE 941 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	3574	3654	3765	3781
2. Peso del molde	1750	1750	1750	1750
3. Peso del suelo compactado (1-2)	1824	1904	2015	2031
4. Densidad húmeda	1.938	2.023	2.141	2.158
5. Densidad seca	1.831	1.872	1.909	1.867

CONTENIDO DE HUMEDAD

FRASCO N°	128	200	288	203
1. Peso de frasco + suelo húmedo	90.12	93.41	90.47	92.47
2. Peso de frasco + suelo seco	88.26	88.00	83.00	83.62
3. Peso de agua contenida (1-2)	3.84	5.41	7.47	8.85
4. Peso del frasco	21.14	21.28	21.58	22.17
5. Peso del suelo seco (2-4)	65.14	66.72	61.42	61.45
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	5.89	8.11	12.16	14.40

Máxima Densidad Seca 1.909 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad 12.16 %



Jorge A. Santamaría
TEC. JORGE A. SANTAMARÍA MORÁN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAMOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA

URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

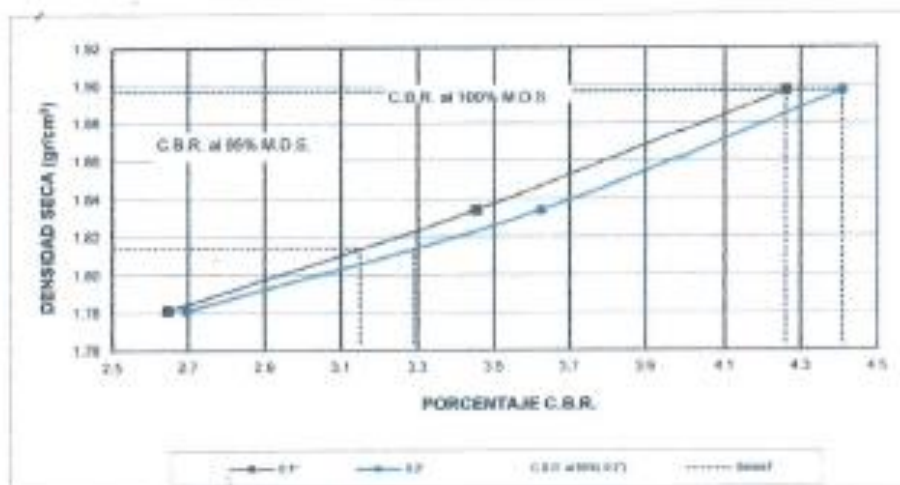
LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 18/03/21

C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	12.10
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1.909
0.95% M. D. S.	1.814
Tipo de Suelo (SUCS)	CH

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 01"	4.26
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.15
C.B.R. 02"	4.41
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	3.29



Jorge A. Santamaría Inoñán
 TÉCNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 IYANCA CELULAR N° 978500411

CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHOLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBTENCIÓN: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHOLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 15/03/21 C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	5	10	5	10	5	10
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	50		20		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLAJA	MOLAJA	SIN MOLAJA	MOLAJA	SIN MOLAJA	MOLAJA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	501	5185	5025	5074	5015	5101
PESO DEL MOLDE	4555	4555	4505	4505	4500	4500
PESO DEL SUELO HUMEDO	4570	4630	4709	4369	4115	4281
VOLUMEN DEL SUELO	2050	2050	2050	2050	2050	2050
DENSIDAD HUMEDA	2.132	2.259	2.089	2.133	2.007	2.088
CAPSULA N°	144	355	270	3213	114	87
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	90.21	89.33	92.14	91.47	92.33	90.74
PESO CAPSULA + SUELO SECO	82.62	78.52	84.32	77.32	84.32	78.21
PESO DE AGUA CONTENIDA	7.59	12.81	7.82	13.66	8.01	14.53
PESO DE CAPSULA	21.22	21.44	21.58	20.68	21.12	21.32
PESO DE SUELO SECO	61.38	55.96	62.74	58.64	63.2	54.88
HUMEDAD	12.36%	23.26%	12.48%	24.84%	12.67%	26.47%
UNIDAD SECA	1.897	1.833	1.824	1.711	1.781	1.851

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	4		5		6				
			EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION				
			mm	%	mm	%	mm	%			
18-Mar-21	0	hrs	0.040		0.15		0.01				
19-Mar-21	24	hrs	4.21	4.100	3.58	4.380	4.200	3.611	4.280	4.218	3.671
20-Mar-21	48	hrs	5.85	5.910	5.082	6.130	5.090	5.135	6.050	6.040	6.181
21-Mar-21	72	hrs	5.74	6.200	5.181	6.880	4.630	5.847	5.911	6.990	5.821
21-Mar-21	96	hrs	7.650	7.810	6.840	7.850	7.708	8.521	7.910	7.800	8.180

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA EXPANSION (kg/cm²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		kg/cm²	mm	kg/cm²	%	kg/cm²	mm	kg/cm²	%	kg/cm²	mm	kg/cm²	%
0.84	0.00	10.84	5.01	0.00	13.23	4.41	4.80	8.55	2.34				
1.27	10.00	20.84	13.23	10.00	20.08	9.30	11.00	20.08	7.35				
1.81	30.00	18.21	20.48	31.00	50.34	22.18	21.00	48.30	15.43				
2.24	50.00	127.07	42.62	4.20	47.80	105.62	34.54	3.45	36.00	78.31	28.40	2.85	
3.18	95.00	142.28	47.77	83.00	115.84	38.88	45.00	88.18	28.28				
3.81	73.00	180.88	53.64	60.00	132.28	44.88	45.00	88.23	33.07				
4.45	81.00	118.51	50.52	67.00	147.71	49.24	50.00	116.23	36.74				
5.68	150.00	188.81	68.14	4.41	74.00	252.14	54.38	3.93	90.00	121.28	40.42	2.68	
7.62	185.00	231.48	77.18	85.00	182.30	62.40	57.00	187.71	48.24				
10.16	118.00	280.14	88.71	86.00	215.04	70.50	74.00	183.14	54.28				
12.7	122.00	274.16	80.33	180.00	234.87	74.00	78.00	171.86	67.32				

JORDI A. BARRANTIA INDRAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR STANDARD - AASTHO T- 99)

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2009

LUGAR DE DICHA OBRA: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

CALICATA: C-14 AFIRMADO

FECHA: 08/03/2021

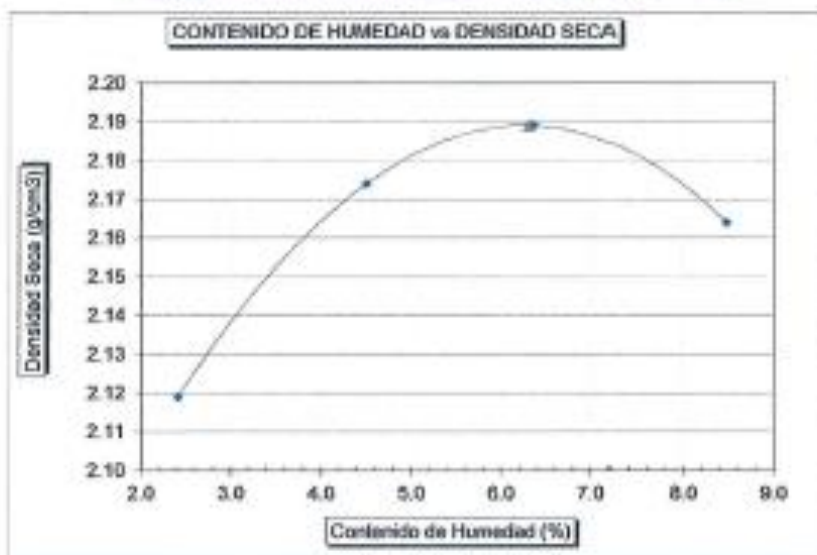
VOLUMEN DEL MOLDE: 2051 cm³

PRUEBA N°	1	2	3	4
1. Peso de molde + suelo compactado	7140	7350	7465	7505
2. Peso del molde	2690	2690	2690	2690
3. Peso del suelo compactado (1-2)	4450	4660	4775	4815
4. Densidad húmeda	2.170	2.272	2.328	2.348
5. Densidad seca	2.119	2.174	2.189	2.164

CONTENIDO DE HUMEDAD

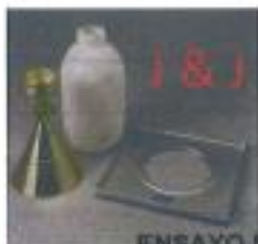
FRASCO N°	111	215	117	114
1. Peso de frasco + suelo húmedo	98.36	100.22	101.54	99.86
2. Peso de frasco + suelo seco	98.55	99.84	99.74	99.83
3. Peso de agua contenida (1-2)	1.81	3.38	4.80	6.03
4. Peso del frasco	21.31	21.51	21.17	22.12
5. Peso del suelo seco (2-4)	75.24	75.33	75.57	71.21
6. Contenido de humedad (3/5 * 100)	2.41	4.49	6.35	8.47

Máxima Densidad Seca: 2.189 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad: 6.30 %



TEC. JORGE A. SANTAMARÍA INOÑAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
 CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO **KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA**

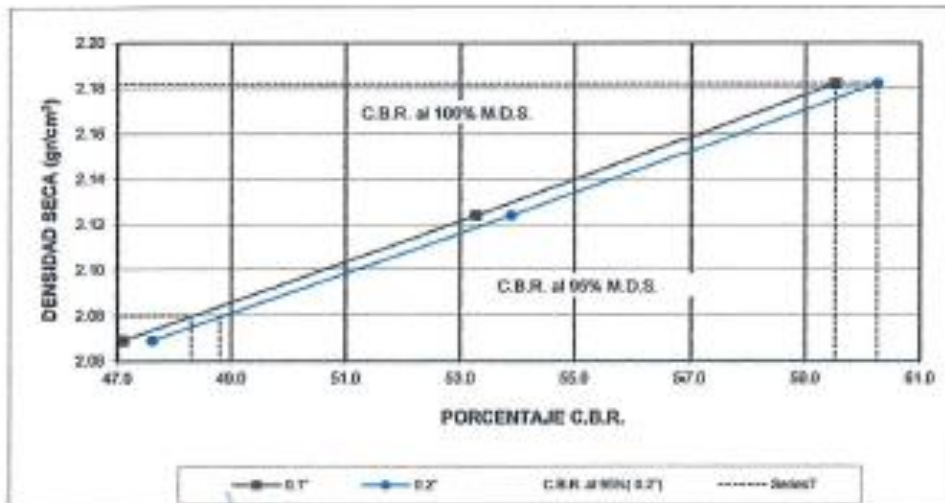
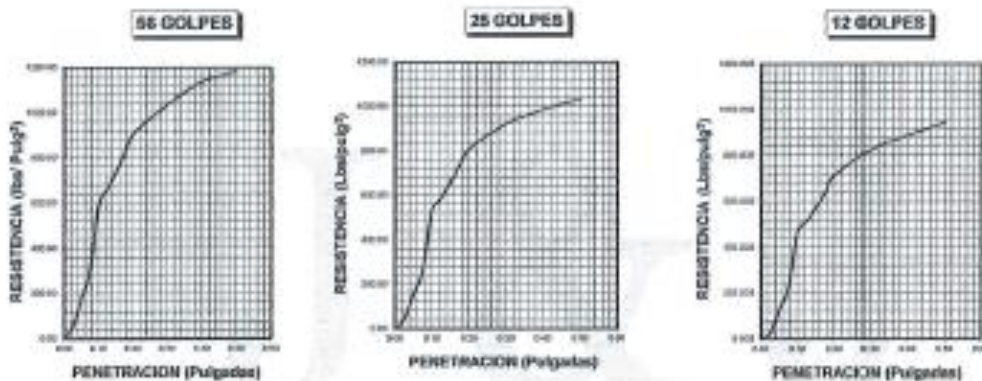
OBRA : EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEGUE 3020

LUGAR DE OCHO OBRA : URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEGUE

FECHA : 09/04/21 C-14 CALLE E. CORAL Y E. LORA Y LORA

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Optima (%)	6.30
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.189
0.95% M. D. S.	2.080
Tipo de Suelo (SUCS)	SW-SM

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. : 01"	59.52
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	48.30
C.B.R. : 02"	60.26
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	48.80



Jorge A. Santamaría Inoñan
 TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO KRISTELL JHANIELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACION DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACION LA PRIMAVERA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR DE OBRAS: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

FECHA: 05/04/21 C-14 CALLE E, CORAL Y E, LORA Y LORA

CBR

MOLDE N°	4		5		6	
	5	6	5	6	5	6
N° DE CAPAS	55		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA	SIN MOLDE	MOLDEA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	4190	6206	8985	9045	8850	8912
PESO DEL MOLDE (g)	4191	4161	4135	4135	4142	4142
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4999	5024	4850	4910	4708	4770
VOLUMEN DEL SUELO (cm³)	2143	2143	2143	2143	2143	2143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.319	2.344	2.263	2.291	2.197	2.228
CAPSULA N°	245	287	294	0239	265	390
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	112.33	105.83	109.45	109.32	111.20	114.23
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	107.00	99.45	103.26	102.85	105.11	105.64
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	5.33	6.19	5.19	6.47	5.19	7.60
PESO DE CAPSULA (g)	21.94	21.06	20.79	21.74	22.45	20.41
PESO DE SUELO SECO (g)	85.06	78.29	78.47	80.91	80.89	86.23
HUMEDAD (%)	6.27%	7.88%	6.53%	8.24%	6.20%	8.80%
DENSIDAD SECA	2.182	2.173	2.124	2.117	2.099	2.045

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DML	4		DML	5		DML	6	
				EXPANSION			EXPANSION			EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
01-abr-21	10:00pm	0 hrs	0.040		0.02			0.04			
02-abr-21	10:00pm	24 hrs	0.07	0.030	0.020	0.090	0.040	0.034	0.050	0.040	
03-abr-21	10:00pm	48 hrs	0.09	0.040	0.034	0.070	0.030	0.040	0.160	0.052	
04-abr-21	10:00pm	72 hrs	0.09	0.050	0.043	0.080	0.050	0.052	0.110	0.070	
05-abr-21	10:00pm	96 hrs	0.100	0.050	0.052	0.080	0.070	0.050	0.120	0.080	

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		lectura	kg	mm/cm²	%	lectura	kg	mm/cm²	%	lectura	kg	mm/cm²	%
0.64		71.00	188.53	52.18	55.00	127.62	42.82	38.00	77.50	26.72			
1.27		281.00	521.31	177.10	218.00	492.06	154.32	176.00	382.42	130.61			
1.91		410.00	563.89	201.29	385.00	804.62	269.22	310.00	683.42	232.81			
3.54	1000	810.00	1785.71	895.24	69.62	725.00	1598.32	532.77	53.28	641.00	1413.54	471.05	
3.18		900.00	1984.13	891.35	890.00	1763.62	587.89	700.00	1643.21	614.40			
3.81		1000.00	2264.59	734.96	900.00	1904.13	681.30	780.00	1730.00	575.87			
4.45		1110.00	2447.09	830.70	1000.00	2204.69	734.96	870.00	1817.90	608.30			
6.08	1600	1338.00	2711.64	903.08	63.26	1100.00	2405.04	808.35	53.69	970.00	2142.85	714.29	
7.62		1410.00	3185.47	1030.16	1204.00	2704.88	821.62	1120.00	2480.16	868.79			
10.16		1645.00	3480.00	1130.36	1341.00	2956.35	885.45	1230.00	2857.00	958.18			
12.7		1870.00	3949.30	1193.13	1408.00	3104.68	1034.60	1384.00	2830.00	943.00			

Jorge A. Santamaría
JORGE A. SANTAMARÍA IGORAN
TECNICO DE LABORATORIO





ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYANCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRANEA

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

FECHA: 28/05/2022

NORMA APLICABLE	Contenidos de Salinidad NTP 339.152:2002		
MUESTRA	Partes por millón (ppmm)	Porcentaje de sal %	Promedio %
Calicata 01	120	0.1200 %	0.136 %
Calicata 02	124	0.1240 %	
Calicata 03	132	0.1320 %	
Calicata 04	139	0.1390 %	
Calicata 05	122	0.1220 %	
Calicata 06	141	0.1410 %	
Calicata 07	147	0.1470 %	
Calicata 08	129	0.1290 %	
Calicata 09	133	0.1330 %	
Calicata 10	140	0.1400 %	
Calicata 11	145	0.1450 %	
Calicata 12	143	0.1430 %	
Calicata 13	137	0.1370 %	
Calicata 14	150	0.1500 %	

Observaciones: _____



 JORGE ANTONIO SANTAMARÍA INOJÁN
 REPRESENTANTE DEL LABORATORIO



ESTUDIOS PROFESIONALES

SUELOS, PAVIMENTOS Y MATERIALES

CALLE GRAU N° 323 JAYAMCA CELULAR N° 978500411
CERTIFICADO INDECOPI N° 00083836

ENSAYO: CONTENIDO DE CLORUROS Y SULFATOS EN SUELOS Y AGUA SUBTERRANEA

SOLICITADO: KRISTELL JHANELLA JHAJHAIRA CUBAS BONILLA

OBRA: EVALUACIÓN DE DAÑOS SUPERFICIALES, CAPACIDAD ESTRUCTURAL Y DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA URBANIZACIÓN LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2020

LUGAR: URBANIZACION LA PRIMAVERA PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

FECHA: 28/05/2022

NORMA APLICABLE	Contenidos de Sulfatos (SO4-2) NTP 339.178:2002		Contenidos de Cloruros (CL) NTP 339.177:2002	
	Partes por millón (ppmm)	Resultados %	Partes por millón (ppmm)	Resultados %
Calicata 01	99	0.0099 %	143	0.0143
Calicata 02	95	0.0095 %	140	0.014
Calicata 03	98	0.0098 %	144	0.0144
Calicata 04	89	0.0089 %	138	0.0138
Calicata 05	91	0.0091 %	139	0.0139
Calicata 06	92	0.0092 %	142	0.0142
Calicata 07	96	0.0096 %	138	0.0138
Calicata 08	89	0.0089 %	143	0.0143
Calicata 09	90	0.0090 %	141	0.0141
Calicata 10	95	0.0095 %	139	0.0139
Calicata 11	100	0.0100 %	145	0.0145
Calicata 12	96	0.0096 %	148	0.0148
Calicata 13	98	0.0098 %	144	0.0144
Calicata 14	95	0.0095 %	147	0.0147

Observaciones: _____





 JORGE ANTONIO SANTAMARÍA INOJÁN
 REPRESENTANTE DEL LABORATORIO

Anexo 06: Fichas técnicas BM's

Ficha Técnica 6.1. BM - 01

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-01	
UBICACIÓN: El Punto BM-01, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; W. Valdiviezo y calle Ulises Ulloa, frente a bodega Mi Olenkita, de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-01, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 44.23"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 25.68"	NORTE (N) WGS-84 9252380.979	ESTE (E) WGS-84 626301.919	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 38.252				
CROQUIS TOPOGRÁFICO			IMAGEN PANORÁMICO DE BM-01	
				

DESCRIPCIÓN

El Punto BM-01, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; calle W. Valdiviezo y calle Ulises Ulloa, frente a bodega Mi Olenkita, de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.2. BM – 02

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-02	
UBICACIÓN: El Punto BM-02, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; Pariñas y calle Tallan, a una cuadra de la av. Tréboles, de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-02, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 38.63"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 26.1"	NORTE (N) WGS-84 9252553.056	ESTE (E) WGS-84 626289.302	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 37.601				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-02



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-02, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; calle Pariñas y calle Tallan, a una cuadra de la av. Tréboles, de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.3. BM – 03

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-03	
UBICACIÓN: El Punto BM-03, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; Luis Oyarce, calle Carlos Uceda y av. Lora y Lora, a una cuadra del parque Gustavo Jiménez Chávez, de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-03, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 41.26"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 13.88"	NORTE (N) WGS-84 9252471.331	ESTE (E) WGS-84 626664.438	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 38.706				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-03



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-03, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; calle Luis Oyarce, calle Carlos Uceda y av. Lora y Lora, a una cuadra del parque Gustavo Jiménez Chávez, de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.4. BM – 04

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-04	
UBICACIÓN: El Punto BM-04, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; Juan Deza Gil y calle Néstor Navarro, a 15m de una losa deportiva, de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-04, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 44.03"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 17.98"	NORTE (N) WGS-84 9252386.544	ESTE (E) WGS-84 626538.353	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 38.181				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-04



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-04, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; calle Juan Deza Gil y calle Néstor Navarro, a 15m de una losa deportiva, de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.5. BM – 05

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-05	
UBICACIÓN: El Punto BM-05, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; Víctor Fonseca Ríos Gil y calle Ángel Gustavo Cornejo, a 30m de la av. Lora y Lora, de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-05, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 48.54"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 7.71"	NORTE (N) WGS-84 9252247.472	ESTE (E) WGS-84 626853.22	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 37.71				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-05



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-05, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; calle Víctor Fonseca Ríos Gil y calle Ángel Gustavo Cornejo, a 30m de la av. Lora y Lora, de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.6. BM – 06

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-06	
UBICACIÓN: El Punto BM-06, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; W. Valdiviezo y calle Wilder Rodríguez Ríos, a 15m de parque, de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-06, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 51.63"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 22.58"	NORTE (N) WGS-84 9252153.45	ESTE (E) WGS-84 626396.489	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 38.007				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-06



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-06, ubicado en esquina de vereda, entre la intersección de calles; calle W. Valdiviezo y calle Wilder Rodríguez Ríos, a 15m de parque, de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.7. BM – 07

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-07	
UBICACIÓN El Punto BM-07, ubicado en vereda, en la calle; Wilder Rodríguez Ríos, a 20m de parque y losa deportiva de la urb. La Primavera.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-07, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 52.29"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 13.66"	NORTE (N) WGS-84 9252132.756	ESTE (E) WGS-84 626670.288	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 37.872				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-07



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-07, ubicado en vereda, en la calle; Wilder Rodríguez Ríos, a 20m de parque y losa deportiva de la urb. La Primavera, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Ficha Técnica 6.8. BM – 08

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CÓDIGO DEL PUNTO:	
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	BM-08	
UBICACIÓN El Punto BM-08, ubicado en vereda, en la calle; Fernando Belaunde, de la urb. La Primavera, frente a la calle Arequipa norte.			CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: El punto BM-08, se encuentra pintado en esquina de vereda con fondo de color rojo con esmalte blanco.	
LATITUD (S) WGS-84 S 6°45' 53.63"	LONGITUD (W) WGS-84 W 79° 51' 18.05"	NORTE (N) WGS-84 9252091.775	ESTE (E) WGS-84 626535.456	
ELEVACIÓN (Z) WGS-84 38.178				

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN PANORÁMICO DE BM-08



DESCRIPCIÓN

El Punto BM-08, ubicado en vereda, en la calle; Fernando Belaunde, de la urb. La Primavera, frente a la calle Arequipa norte, se encuentra pintado con fondo de color rojo con esmalte blanco.

Certificado 01. Certificado de calibración de GPS diferencial



Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ENTOPGEO E.I.R.L.	No. Certificado:	20-OG0323
Equipo:	RECEPTOR GNSS RMS	Fecha de Certificado:	18/09/2020
Marca:	TRIMBLE	Fecha de Vencimiento:	18/09/2021
P.N.:	305001-60	Revisión:	1.2
Número de Serie:	5801R09185		

GEO SYSTEMS S.A.C. certifica que el equipo arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.

MEDICIÓN CINEMATICA EN TIEMPO REAL (REAL TIME KINEMATIC)

HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm
VERTICAL	15 mm + 1 ppm

Los resultados obtenidos en las pruebas de Post Proceso fueron realizados en el software TRIMBLE BUSINESS CENTER V.5.1

PRECISIÓN MODO ESTÁTICO DE ALTA PRECISIÓN (POST PROCESO)

HORIZONTAL	3 mm + 0.1 ppm RMS
VERTICAL	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Coordenadas del Punto del Orden "C", usado para la verificación de los equipos

ID	C-NORTE	C-ESTE	ELEVACIÓN
Geo 2	8183279.123	228968.900	2347.908

Sello Fecha Responsable de la revisión



18.09.2020

[Signature]
Jack Choqui M.
Área de Servicio Técnico



- Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.
- No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

Certificado 02. Certificado de calibración de GPS diferencial



Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ENTOPGED E.I.R.L.	No. Certificado:	20-OG0324
Equipo:	RECEPTOR GNSS R8B	Fecha de Certificado:	18/09/2020
Marca:	TRIMBLE	Fecha de Vencimiento:	18/09/2021
P.N.:	101081-60	Revisión:	1.2
Número de Serie:	5802R00114		

GEO SYSTEMS S.A.C. certifica que el equipo arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.

MEDICION CINEMATICA EN TIEMPO REAL (REAL TIME KINEMATIC)

HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm
VERTICAL	15 mm + 1 ppm

Los resultados obtenidos en las pruebas de Post Proceso fueron realizados en el software TRIMBLE BUSINESS CENTER V.5.1

PRECISION MODO ESTATICO DE ALTA PRECISION (POST PROCESO)

HORIZONTAL	3 mm + 0.1 ppm RMS
VERTICAL	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Coordenadas del Punto del Orden "C", usado para la verificación de los equipos

ID	C-NORTE	C-ESTE	ELEVACION
Geo 2	8183270.123	228968.960	2347.808

Sello

Fecha

Responsable de la revisión



18.09.2020

Jack Choque M.
Área de Servicio Técnico



- Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.
- No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

Página 1 de 1

GEO SYSTEMS S.A.C.

Tel: +51 1 315 2910

soporte@geosystemsperu.com

www.geosystemsperu.com

Av. Javier Prado Este 5400, Of.201, Urb. Córpor, San Isidro, Lima 037 - Perú

Certificado 03. Certificado de calibración de GPS diferencial



Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ENTOPGEO E.I.R.L.	No. Certificado:	20-OG0322
Equipo:	CONTROLADOR TSC3	Fecha de Certificado:	18/09/2020
Marca:	TRIMBLE	Fecha de Vencimiento:	18/09/2021
P.N.:	TSC3102-002	Revisión:	1.1
Número de Serie:	R55AC96667		

GEO SYSTEMS S.A.C. certifica que el equipo arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

Los resultados obtenidos en el software TRIMBLE ACCESS, se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.

	Fecha 18.09.2020	Responsable de la revisión  Jack Choque Ari. Área de Servicio Técnico	
---	---------------------	--	---

- Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los estándares nacionales.
- No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

Página 1 de 1

GEO SYSTEMS S.A.C.

Tel. +51 1 315 2910

soporte@geosystemsperu.com

www.geosystemsperu.com

Av. Javier Prado Este 1402, Of.201, Urb. Córceles, San Isidro, Lima 027 - Perú

Certificado 04. Certificado de calibración de GPS diferencial



Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ENTOPGEO S.A.R.L.	No. Certificado:	20-060321
Equipo:	RADIO TDL 450H	Fecha de Certificado:	18/09/2020
Marca:	TRIMBLE	Fecha de Vencimiento:	18/09/2021
P.N.:	78851-85-00	Revisión:	1.0
Número de Serie:	5808500429		

GEO SYSTEMS S.A.C. certifica que el equipo arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.

Sello	Fecha	Responsable de la revisión	
	18.09.2020	 Jack Choque M. Área de Servicio Técnico	

- Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.
- No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

Página 1 de 1

GEO SYSTEMS S.A.C.

Tel: +51 1 315 2820

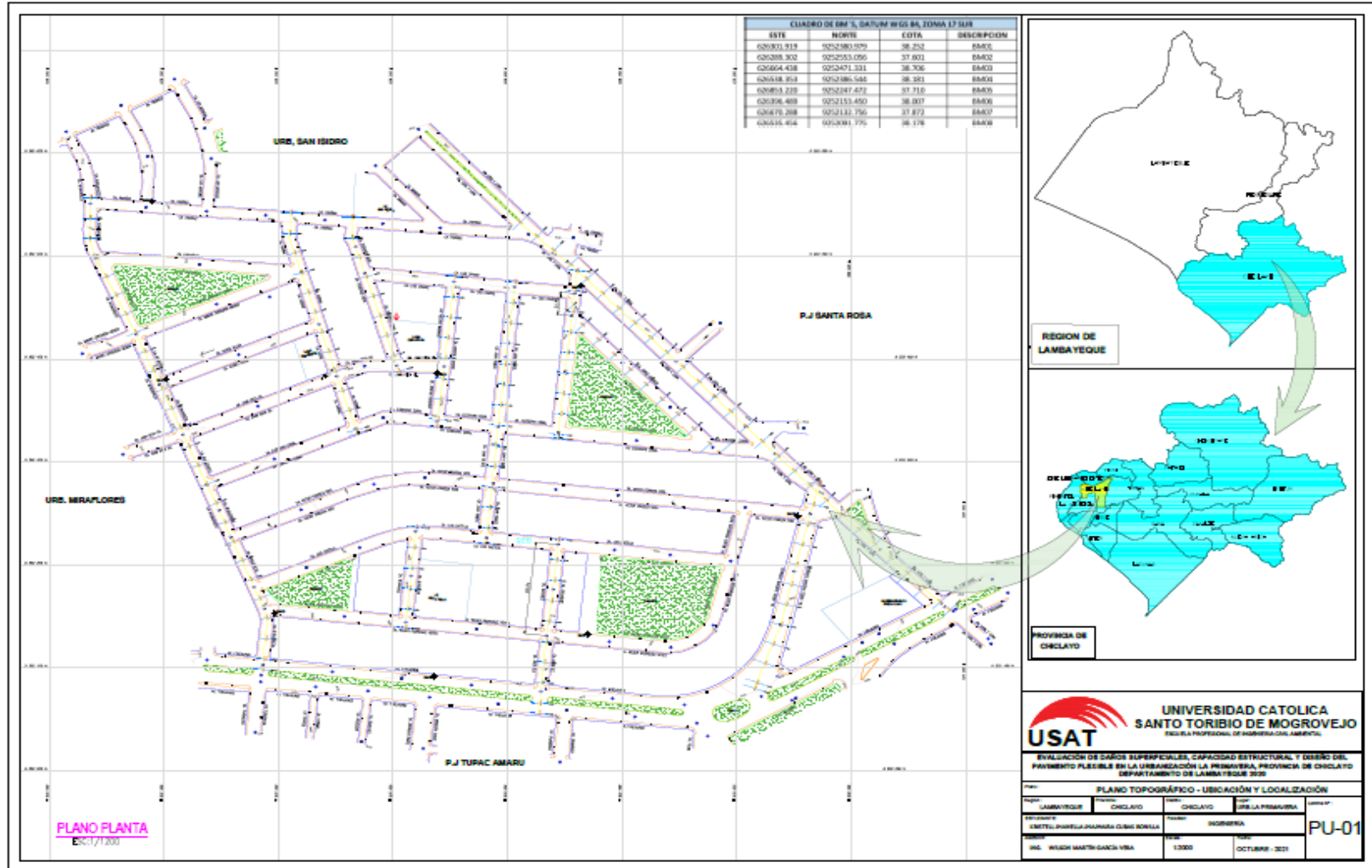
support@geosystemsperu.com

www.geosystemsperu.com

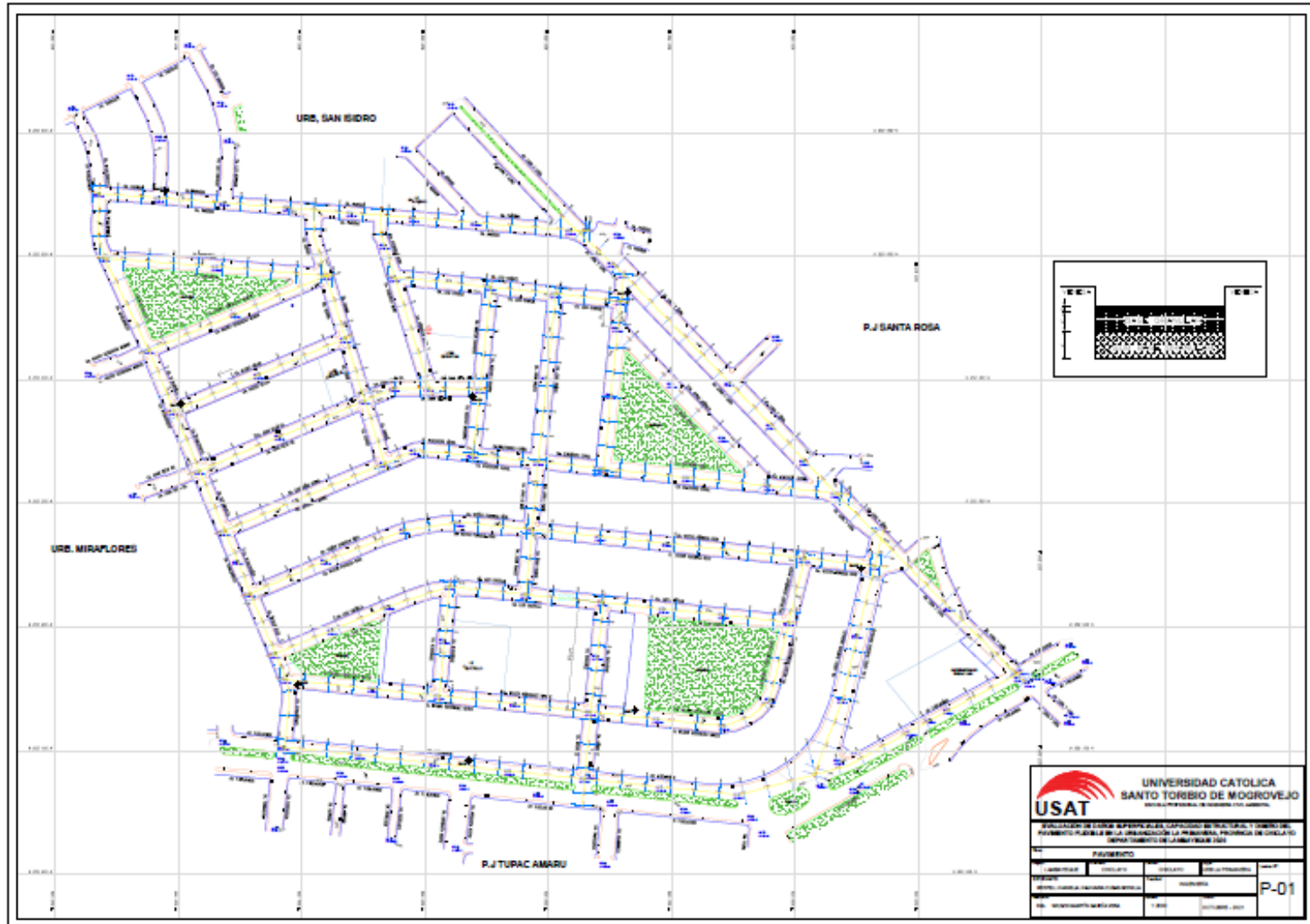
Av. Javier Prado Este 1400, DM.201, Urb. Corpac, San Isidro, Lima 027 - Perú

Anexo 07: Planos

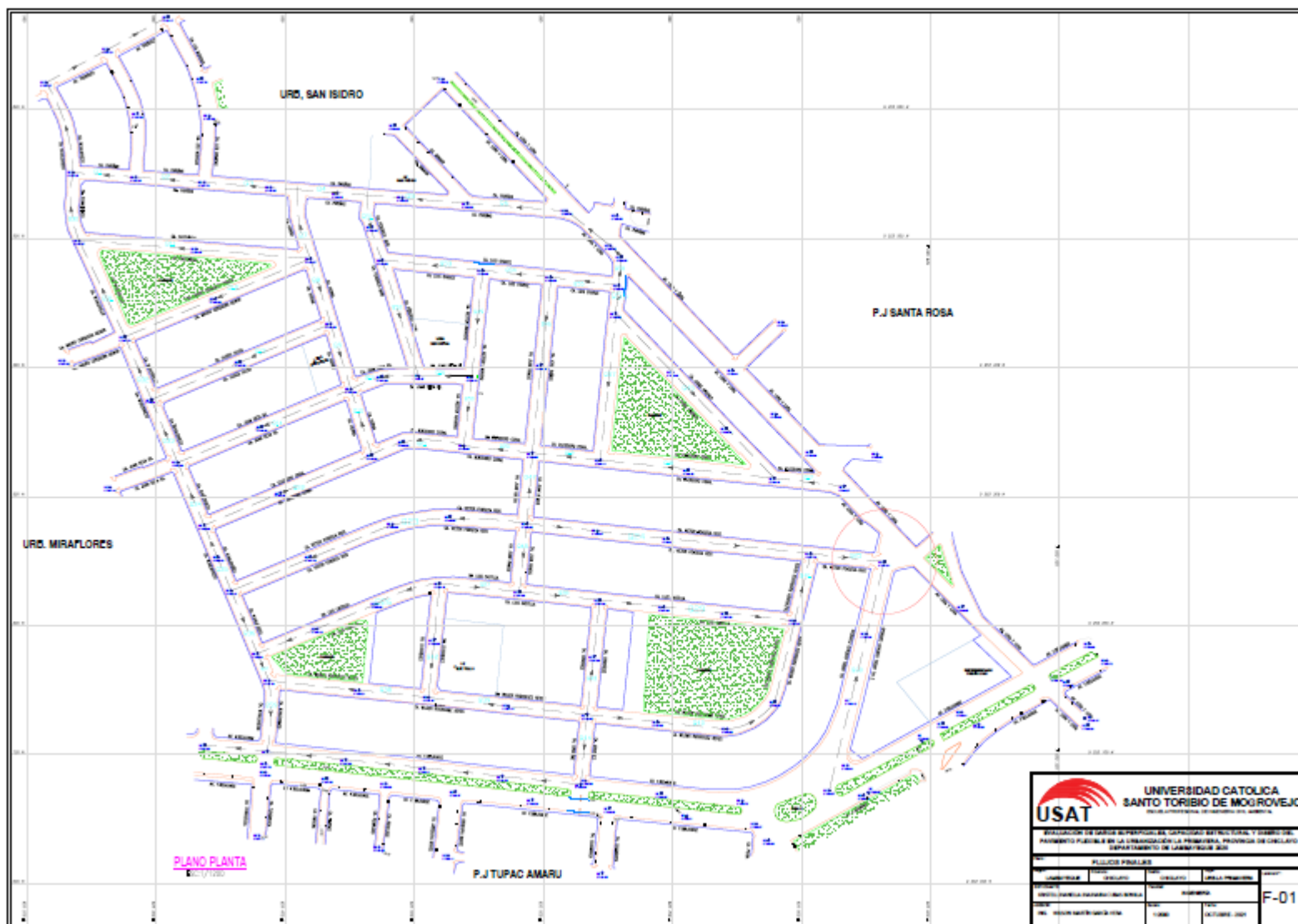
Plano 7.1. Plano de Ubicación



Plano 7.3. Plano de diseño de pavimento



Plano 7.4. Plano de flujos



Plano 7.5. Plano de secciones de bombeo

