

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD  
EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO  
VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN  
LA PROVINCIA DE JAÉN**

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

**Autores: Bach. Henry Hernán Facundo Román  
Bach. Brayan Aldair Flores Calderon**  
**Asesores: Mg. Billy Alexis Cayatopa Calderón  
Ing. Wilmer Rojas Pintado**

**LI\_IC\_02: Ingeniería Vial**

**JAÉN – PERÚ, JULIO, 2023**

NOMBRE DEL TRABAJO

**PRESENTACION - INFORME FINAL TESIS  
\_1.pdf**

AUTOR

**Henry Hernán y Brayan Aldair Facundo R  
oman y Flores Calderón**

RECuento DE PALABRAS

**170928 Words**

RECuento DE CARACTERES

**734029 Characters**

RECuento DE PAGINAS

**667 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**20.4MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 20, 2023 5:49 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 20, 2023 5:57 PM GMT-5**

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**Dr. Christiaan Zayed Apaza Panca**  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION  
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD



## FORMATO 03: ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 25 de setiembre del año 2023, siendo las 17:00 horas, se reunieron de manera presencial los integrantes del Jurado:

Presidente : Dra. ZADITH NANCY GARRIDO CAMPAÑA.

Secretario : M. Sc. Marcos Antonio Gonzales Santisteban.

Vocal : M. Sc. Walter Linder Cabrera Torres, para evaluar la Sustentación del Informe Final:

- ( ) Trabajo de Investigación
- ( X ) Tesis
- ( ) Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: **"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN"**, presentado los estudiantes **Henry Hernán Facundo Román y Brayan Aldair Flores Calderon** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

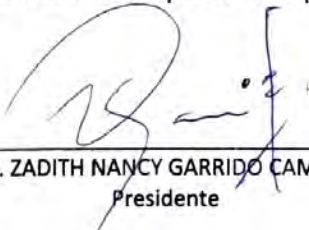
Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- ( X ) Aprobar
- ( ) Desaprobar
- ( x ) Unanimidad
- ( ) Mayoría


Con la siguiente mención:

- |                |            |        |
|----------------|------------|--------|
| a) Excelente   | 18, 19, 20 | ( )    |
| b) Muy bueno   | 16, 17     | ( )    |
| c) Bueno       | 14, 15     | ( 15 ) |
| d) Regular     | 13         | ( )    |
| e) Desaprobado | 12 ò menos | ( )    |

Siendo las 18:00 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

  
 Dra. ZADITH NANCY GARRIDO CAMPAÑA  
 Presidente

  
 M. Sc. MARCOS ANTONIO GONZALES SANTISTEBAN  
 Secretario

  
 M. Sc. WALTER LINDER CABRERA TORRES  
 Vocal

## ÍNDICE

RESUMEN -----	12
ABSTRACT-----	13
I. INTRODUCCION-----	14
1.1. Descripción de la realidad problemática-----	14
1.2. Justificación -----	15
1.3. Objetivos-----	16
1.4. Antecedentes -----	16
II. MATERIAL Y MÉTODOS -----	23
2.1. Población, Muestra y Muestreo-----	23
2.2. Hipótesis -----	23
2.3. Variables de Estudio-----	23
2.4. Métodos -----	24
2.5. Análisis de Datos -----	35
III. RESULTADOS-----	36
3.1. GRANULOMETRIA Y PLASTICIDAD-----	36
3.2. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PLASTICIDAD Y GRANULOMETRÍA -----	46
3.3. VIDA ÚTIL DE LOS AFIRMADOS (DETERIORO) -----	60
3.4. INFLUENCIA DE LA GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LOS AFIRMADOS -----	82
IV. DISCUSIÓN -----	85
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES -----	87
1.1. Conclusiones -----	87
1.2. Recomendaciones-----	88
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS -----	89
AGRADECIMIENTO -----	93
DEDICATORIA -----	94
ANEXOS -----	95



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Requisitos que debe cumplir un afirmado, el cual deberá ajustarse a alguna de las franjas granulométricas. -----	22
<b>Tabla 2.</b> Clasificación según su índice de plasticidad-----	22
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de variables -----	24
<b>Tabla 4.</b> Tipos de deterioros / fallas y niveles de gravedad -----	30
<b>Tabla 5.</b> Ficha Técnica de Daños en Camino Vecinal -----	31
<b>Tabla 6.</b> Tipos de Deterioros y sus Causas -----	31
<b>Tabla 7.</b> Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	33
<b>Tabla 8.</b> Calificación de Condición -----	34
<b>Tabla 9.</b> Tipos de Condición según calificación de condición -----	34
<b>Tabla 10.</b> Tipos de Conservación según calificación de condición-----	34
<b>Tabla 11.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría-----	36
<b>Tabla 12.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP-----	37
<b>Tabla 13.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría-----	38
<b>Tabla 14.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP-----	38
<b>Tabla 15.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría-----	39
<b>Tabla 16.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP-----	39
<b>Tabla 17.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría-----	40
<b>Tabla 18.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP-----	41
<b>Tabla 19.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría-----	41
<b>Tabla 20.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP-----	42
<b>Tabla 21.</b> Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría de las 5 carreteras evaluadas -----	42
<b>Tabla 22.</b> Resultados obtenidos en laboratorio, de los LL, LP y IP; por cada punto de muestreo -----	44

<b>Tabla 23.</b> Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo -----	<b>46</b>
<b>Tabla 24.</b> Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC-----	<b>46</b>
<b>Tabla 25.</b> Clasificación SUCS y AASTHOO -----	<b>47</b>
<b>Tabla 26.</b> Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo -----	<b>48</b>
<b>Tabla 27.</b> Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC-----	<b>48</b>
<b>Tabla 28.</b> Clasificación SUCS y AASTHOO -----	<b>49</b>
<b>Tabla 29.</b> Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo -----	<b>49</b>
<b>Tabla 30.</b> Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC-----	<b>50</b>
<b>Tabla 31.</b> Clasificación SUCS y AASTHOO -----	<b>51</b>
<b>Tabla 32.</b> Cumplimiento de los IP; por punto de muestreo-----	<b>51</b>
<b>Tabla 33.</b> Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC-----	<b>52</b>
<b>Tabla 34.</b> Clasificación SUCS y AASTHOO -----	<b>52</b>
<b>Tabla 35.</b> Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo -----	<b>53</b>
<b>Tabla 36.</b> Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC-----	<b>53</b>
<b>Tabla 37.</b> Clasificación SUCS y AASTHOO -----	<b>54</b>
<b>Tabla 38.</b> Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo de las 5 carreteras--	<b>54</b>
<b>Tabla 39.</b> Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC de las 5 carreteras-----	<b>56</b>
<b>Tabla 40.</b> Clasificación SUCS y AASTHOO de las 5 carreteras -----	<b>58</b>
<b>Tabla 41.</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas-----	<b>60</b>
<b>Tabla 42.</b> Porcentaje de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	<b>61</b>

<b>Tabla 43.</b> Cuantificación del Deterioro/Fallas -----	<b>62</b>
<b>Tabla 44.</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas-----	<b>64</b>
<b>Tabla 45.</b> Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	<b>65</b>
<b>Tabla 46.</b> Cuantificación del Deterioro/Fallas -----	<b>66</b>
<b>Tabla 47.</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas-----	<b>67</b>
<b>Tabla 48.</b> Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	<b>68</b>
<b>Tabla 49.</b> Cuantificación del Deterioro/Fallas -----	<b>69</b>
<b>Tabla 50.</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas-----	<b>70</b>
<b>Tabla 51.</b> Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	<b>72</b>
<b>Tabla 52.</b> Cuantificación del Deterioro/Fallas -----	<b>73</b>
<b>Tabla 53.</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas-----	<b>74</b>
<b>Tabla 54.</b> Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	<b>75</b>
<b>Tabla 55.</b> Cuantificación del Deterioro/Fallas -----	<b>76</b>
<b>Tabla 56.</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de las 5 carreteras a nivel de afirmado de la provincia de Jaén -----	<b>77</b>
<b>Tabla 57.</b> Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de las 5 carreteras afirmadas o no pavimentadas -----	<b>79</b>
<b>Tabla 58.</b> Cuantificación del Deterioro/Fallas General de Todas las Carreteras-----	<b>80</b>
<b>Tabla 59.</b> Matriz de Consistencia -----	<b>96</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>61</b>
<b>Gráfico 2:</b> Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>62</b>
<b>Gráfico 3:</b> Porcentaje de cada tipo de deterioro existente -----	<b>63</b>
<b>Gráfico 4:</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>64</b>
<b>Gráfico 5:</b> Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>65</b>
<b>Gráfico 6:</b> Porcentaje de cada tipo de deterioro existente -----	<b>66</b>
<b>Gráfico 07:</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>68</b>
<b>Gráfico 8:</b> Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>69</b>
<b>Gráfico 9:</b> Porcentaje de cada tipo de deterioro existente -----	<b>70</b>
<b>Gráfico 10:</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>71</b>
<b>Gráfico 11:</b> Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>72</b>
<b>Gráfico 12:</b> Porcentaje de cada tipo de deterioro existente-----	<b>73</b>
<b>Gráfico 13:</b> Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>74</b>
<b>Gráfico 14:</b> Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m -----	<b>75</b>
<b>Gráfico 15:</b> Porcentaje de cada tipo de deterioro existente-----	<b>76</b>
<b>Gráfico 16:</b> Porcentaje de cada tipo de deterioro existente, de todas las carreteras --	<b>81</b>
<b>Gráfico 17:</b> Gravas (%) vs deterioro-----	<b>82</b>
<b>Gráfico 18:</b> Arenas (%) vs deterioro-----	<b>83</b>
<b>Gráfico 19:</b> Finos (%) (Pasante del Tamiz N°200) vs deterioro -----	<b>83</b>
<b>Gráfico 20:</b> IP vs deterioro-----	<b>84</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Recolección de datos en la municipalidad provincial de Jaén-----	<b>26</b>
<b>Figura 2.</b> Estudio de la superficie de rodadura de la capa de afirmado de las carreteras -----	<b>26</b>
<b>Figura 3.</b> Ensayo de laboratorio de granulometría por tamizado -----	<b>27</b>
<b>Figura 4.</b> Ensayo de laboratorio para determinar el límite líquido, mediante la copa de Casagrande -----	<b>28</b>
<b>Figura 5.</b> Ensayo de laboratorio para determinar el límite plástico -----	<b>29</b>
<b>Figura 6.</b> Ensayo de laboratorio para determinar el contenido de humedad -----	<b>29</b>
<b>Figura 7.</b> Estudio del deterioro y fallas en las carreteras de la provincia de Jaén -----	<b>32</b>
<b>Figura 8.</b> Ubicación política -----	<b>99</b>
<b>Figura 9.</b> Ubicación geográfica de la carretera “Morro Solar – Miraflores - La Palma Central” -----	<b>100</b>
<b>Figura 10.</b> Ubicación geográfica de la carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe” -----	<b>102</b>
<b>Figura 11.</b> Ubicación geográfica de la carretera “EMP. PE-5N-Rosario de Chingama – Altamisa – México De Chingama – Miraflores – Buenos Aires – San Lorenzo- EMP. PE-5N” -----	<b>104</b>
<b>Figura 12.</b> Ubicación geográfica de la carretera “Playa Azul – Colasay” -----	<b>106</b>
<b>Figura 12.</b> Ubicación geográfica de la carretera “Chunchuquillo – Virgen Del Carmen – La Huaca – Chontalí” -----	<b>108</b>
<b>Figura 13.</b> Cantera 01 - Morro Solar-La Palma Central-----	<b>192</b>
<b>Figura 14.</b> Punto de muestreo 02- Morro Solar-La Palma Central-----	<b>192</b>
<b>Figura 15.</b> Reducción de la muestra de campo a tamaños de muestra de ensayo, del punto de muestreo 02 -Solar-La Palma Central-----	<b>193</b>
<b>Figura 16.</b> Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>193</b>
<b>Figura 17.</b> Cantera 02 - Morro Solar-La Palma Central-----	<b>194</b>
<b>Figura 18.</b> Punto de muestreo 01- Morro Solar-La Palma Central-----	<b>194</b>
<b>Figura 19.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Morro Solar-La Palma Central -	<b>195</b>



<b>Figura 20.</b> Ensayo de límite plástico - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>195</b>
<b>Figura 21.</b> Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>196</b>
<b>Figura 22.</b> Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>196</b>
<b>Figura 23.</b> Cantera 03 - Morro Solar-La Palma Central-----	<b>197</b>
<b>Figura 24.</b> Punto de muestreo 04 - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>197</b>
<b>Figura 25.</b> Tipo de falla baches o huecos - Morro Solar-La Palma Central-----	<b>198</b>
<b>Figura 26.</b> Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>198</b>
<b>Figura 27.</b> Cantera 04 - Morro Solar-La Palma Central-----	<b>199</b>
<b>Figura 28.</b> Medición de la profundidad del punto de muestreo 01 - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>199</b>
<b>Figura 29.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Morro Solar-La Palma Central -	<b>200</b>
<b>Figura 30.</b> Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central -----	<b>200</b>
<b>Figura 31.</b> Cantera 01- C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>202</b>
<b>Figura 32.</b> Punto de muestreo 01 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe-----	<b>202</b>
<b>Figura 33.</b> Reducción de la muestra de campo a tamaños de muestra de ensayo, del punto de muestreo 01 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>203</b>
<b>Figura 34.</b> Ensayo de límite líquido, mediante la copa de Casagrande - C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>203</b>
<b>Figura 35.</b> Tipo de falla deformación - C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>204</b>
<b>Figura 36.</b> Tipo de falla cruce de agua - C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>204</b>
<b>Figura 37.</b> Cantera 02 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>205</b>
<b>Figura 38.</b> Punto de muestreo 04 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe-----	<b>205</b>
<b>Figura 39.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - C.P. Las Naranjas – Santa Fe---	<b>206</b>
<b>Figura 40.</b> Tipo de falla encalaminado - C.P. Las Naranjas – Santa Fe -----	<b>206</b>
<b>Figura 41.</b> Cantera 01 - Rosario de Chingama- San Lorenzo-----	<b>208</b>
<b>Figura 42.</b> Punto de muestreo 02 - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>208</b>

<b>Figura 43.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>209</b>
<b>Figura 44.</b> Ensayo de límite plástico - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>209</b>
<b>Figura 45.</b> Tipo de falla erosión - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>210</b>
<b>Figura 46.</b> Tipo de falla erosión - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>210</b>
<b>Figura 47.</b> Cantera 02 - Rosario de Chingama- San Lorenzo-----	<b>211</b>
<b>Figura 48.</b> Punto de muestreo 01 - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>211</b>
<b>Figura 49.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>212</b>
<b>Figura 50.</b> Tipo de falla cruce - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>212</b>
<b>Figura 51.</b> Cantera 03 - Rosario de Chingama- San Lorenzo-----	<b>213</b>
<b>Figura 52.</b> Punto de muestreo 02 - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>213</b>
<b>Figura 53.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>214</b>
<b>Figura 54.</b> Tipo de falla lodazal - Rosario de Chingama- San Lorenzo -----	<b>214</b>
<b>Figura 55.</b> Cantera 02 - Playa Azul - Colasay-----	<b>216</b>
<b>Figura 56.</b> Punto de muestreo 01 - Playa Azul - Colasay -----	<b>216</b>
<b>Figura 57.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Playa Azul - Colasay -----	<b>217</b>
<b>Figura 58.</b> Tipo de falla deformación - Playa Azul - Colasay -----	<b>217</b>
<b>Figura 59.</b> Recolección de muestra de la cantera 03 - Playa Azul - Colasay -----	<b>218</b>
<b>Figura 60.</b> Punto de muestro 03 - Playa Azul – Colasay -----	<b>218</b>
<b>Figura 61.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Playa Azul - Colasay -----	<b>219</b>
<b>Figura 62.</b> Tipo de falla deformación - Playa Azul - Colasay -----	<b>219</b>
<b>Figura 63.</b> Cantera 04 - Playa Azul - Colasay-----	<b>220</b>
<b>Figura 64.</b> Punto de muestreo 02 - Playa Azul - Colasay -----	<b>220</b>
<b>Figura 65.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Playa Azul - Colasay -----	<b>221</b>

<b>Figura 66.</b> Preparación de la muestra para los ensayos de limite líquido y plástico - Playa Azul - Colasay-----	<b>221</b>
<b>Figura 67.</b> Tipo de falla cruce de agua - Playa Azul - Colasay-----	<b>222</b>
<b>Figura 68.</b> Tipo de falla baches o huecos - Playa Azul - Colasay-----	<b>222</b>
<b>Figura 69.</b> Cantera 01 - Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>224</b>
<b>Figura 70.</b> Punto de muestreo 01 - Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>224</b>
<b>Figura 71.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>225</b>
<b>Figura 72.</b> Ensayo de límite líquido, mediante la copa de Casagrande - Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>225</b>
<b>Figura 73.</b> Tipo de falla lodazal - carretera Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>226</b>
<b>Figura 74.</b> Tipo de falla erosión - carretera Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>226</b>
<b>Figura 75.</b> Cantera 02 - carretera Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>227</b>
<b>Figura 76.</b> Punto de muestreo 02 - carretera Chunchuquillo – Chontalí-----	<b>227</b>
<b>Figura 77.</b> Ensayo de granulometría por tamizado - carretera Chunchuquillo – Chontalí -----	<b>228</b>
<b>Figura 78.</b> Tipo de falla cruce de agua - carretera Chunchuquillo - Chontalí-----	<b>228</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 01:</b> Matriz De Consistencia-----	<b>96</b>
<b>Anexo 02:</b> Información Preliminar De Las Carreteras Estudiadas -----	<b>98</b>
<b>Anexo 03:</b> Fichas Tecnicas De Daños De Las Carreteras -----	<b>109</b>
<b>Anexo 04:</b> Calificación Para Cada Tipo De Deterioro O Falla De La Capa De Rodadura (Afirmado) Por Secciones De 500 M De La Carretera Morro Solar-La Palma Central	<b>134</b>
<b>Anexo 05:</b> Calificación Para Cada Tipo De Deterioro O Falla De La Capa De Rodadura (Afirmado) Por Secciones De 500 M De La Carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe” -----	<b>151</b>
<b>Anexo 06:</b> Calificación Para Cada Tipo De Deterioro O Falla De La Capa De Rodadura (Afirmado) Por Secciones De 500 M De La Carretera “Rosario De Chingama-Altamisa-Mexico De Chingama-Miraflores-Buenos Aires-San Lorenzo” -----	<b>158</b>
<b>Anexo 07:</b> Calificación Para Cada Tipo De Deterioro O Falla De La Capa De Rodadura (Afirmado) Por Secciones De 500 M De La Carretera “Playa Azul - Colasay” -----	<b>171</b>
<b>Anexo 08:</b> Calificación Para Cada Tipo De Deterioro O Falla De La Capa De Rodadura (Afirmado) Por Secciones De 500 M De La Carretera “Chunchuquillo- Virgen Del Carmen- La Huaca- Chontalí” -----	<b>182</b>
<b>Anexo 09:</b> Panel Fotofrafico De La Carretera “Morro Solar –Miraflores - La Palma Central” -----	<b>191</b>
<b>Anexo 10:</b> Panel Fotofrafico De La Carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe” -----	<b>201</b>
<b>Anexo 11:</b> Panel Fotofrafico De La Carretera “Rosario De Chingama-Altamisa-Mexico De Chingama-Miraflores-Buenos Aires-San Lorenzo” -----	<b>207</b>
<b>Anexo 12:</b> Panel Fotofrafico De La Carretera “Playa Azul - Colasay” -----	<b>215</b>
<b>Anexo 13:</b> Panel Fotofrafico De La Carretera “Chunchuquillo- Virgen Del Carmen- La Huaca- Chontalí” -----	<b>223</b>
<b>Anexo 14:</b> Informe De Laboratorio De Suelos -----	<b>229</b>

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia de granulometría y plasticidad en la vida útil de las carreteras de bajo volumen de tránsito a nivel de afirmado en la provincia de Jaén, se abordó la problemática que las carreteras de la provincia de Jaén, presentan deterioros acelerados, según su metodología, fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y diseño experimental. Se obtuvo como resultados, que los factores que más influyen en la vida útil de un afirmado, aumentando aceleradamente el deterioro, es porque los afirmados no cumplen con las especificaciones técnicas de granulometría y plasticidad establecidas en el Manual de carreteras. Se tiene que entre el 70% al 74% de gravas, del 15% al 19% de arenas, y del 9% al 11% de finos, se obtuvo más tiempo de vida útil en los afirmados. El deterioro con más incidencia en las 5 carreteras no pavimentadas (afirmada), es la erosión con 31.91%, deformación con 26.03%, baches o huecos con 4.54%, encalaminados con 0.45%, lodazales con 0.34% y cruces de agua con 0.27%.

**Palabras clave:** Carretera, vida útil, afirmado.



## ABSTRACT

The objective of this research is to determine the influence of granulometry and plasticity on the useful life of low traffic volume roads at the affirmed level in the province of Jaén, the problem that the roads in the province of Jaén present deterioration was addressed. accelerated, according to its methodology, was of an applied type, with a quantitative approach and experimental design. The results were obtained that the factors that most influence the useful life of a pavement, rapidly increasing deterioration, are because the pavements do not comply with the technical specifications of granulometry and plasticity established in the Road Manual. It is found that between 70% to 74% gravel, 15% to 19% sand, and 9% to 11% fines, a longer useful life was obtained in the affirmed ones. The deterioration with the most incidence on the 5 unpaved roads (affirmed) is erosion with 31.91%, deformation with 26.03%, potholes or holes with 4.54%, whitewashing with 0.45%, mudflats with 0.34% and water crossings with 0.27%.

**Keywords:** Road, useful life, affirmed.

## I. INTRODUCCION

### 1.1.Descripción de la realidad problemática

La problemática de la subsistencia de las carreteras es causada por la falta de mantenimiento, estudios de mecánica de suelos, y un diseño que cumplan con los niveles de cumplimiento de las normas tiene cada País; este se observa en el deterioro paulatino de las carreteras, el cual se da en el transcurso de diferentes etapas; en un inicio es lenta, posteriormente genera condiciones críticas que ocasiona restricciones en el uso de la carretera, provocando algunas veces situaciones críticas: su insostenibilidad práctica, o cierres de las carreteras (Monge, 2013). Estudios realizados por el Banco Mundial (BM) en el año 1994, presentaron que, cuando se descuida una carretera, desde su deterioro y hasta su condición crítica, cada \$1 USD no invertido en su mantenimiento incrementa los costos de operación entre \$2 y \$3 USD (BM, 2013).

A nivel nacional la infraestructura de transportes no tuvo un avance mayor a los años anteriores, existe un deterioro acelerado de carreteras ocasionado por diversos factores una de la más resaltante la falta de calidad en el afirmado que se utiliza sin tomar en consideración los materiales adecuados y respetando las normas dadas por el Manual Técnico de Carreteras (Nieto & Giancarlo, 2018). El Instituto Nacional de Estadística (INEI) indica que más el 50% de la población rural de Perú es pobre, por falta de caminos y carreteras; falta de mantenimiento y un perfecto diseño de las mismas, para un mayor tiempo de vida útil (INEI, Perú: nuevos caminos rurales para reducir la pobreza, 2011). Nuestro país no cuenta con un plan nacional de infraestructura; esto implica que los actuales diseños de carreteras tienen la lógica de resolver un problema puntual, y no una solución a largo plazo, no alcanzando el tiempo de vida para el cual fue diseñado (IPE, 2017). Según el reporte del Foro Económico Mundial (WEF), entre el 2011 y 2016, nuestro país ha retrocedido en infraestructura de caminos; el cual se ve reflejado en el deterioro de las vías de la Red Vial Departamental y la Vecinal; el cual es muy pobre, con 86% y 92% de las vías aún no pavimentadas (WEF, 2017).

El departamento de Cajamarca tiene una longitud vial de 11,989.19 Km. Considerando el tipo de superficie de rodadura, el 5.22 % son carreteras asfaltadas, el 31.09% son afirmadas, 0.18% sin afirmar y el 63.51% restante corresponde a trochas carrozables, de los cuales gran parte de las superficies de rodadura afirmados, sin

afirmar y trochas carrozables; presentan deterioros considerables, necesitando mantenimiento urgente o reconstrucción del afirmado (GRC, 2011).

La infraestructura vial de la provincia de Jaén que en un 100% de desarrolla por carreteras con diferentes calificaciones con respecto a su superficie de rodadura, donde el tramo correspondiente a la red vial nacional es asfaltado en su mayor parte y el tramo que une la provincia de Jaén y el distrito de Bellavista; el acceso desde la red vial nacional a las capitales distritales se realizan por carreteras de bajo volumen de tránsito, los cuales tienen una longitud de 886.55 km, en su mayoría afirmadas; y las trochas carrozables que conectan a los centros poblados del distrito sin afirmar son 232.37 km; de los cuales en su mayoría están deteriorados, este problema se ve con más intensidad en épocas de lluvia, las vías son intransitables y es difícil la comunicación con los distritos, la mayor parte de estos necesitan ser reconstruidos (MPJ, 2021).

## **1.2. Justificación**

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se justifica, debido a que en la zona no se cuenta con investigaciones realizadas respecto a este tema, y nos permitirá proporcionar nuevos antecedentes para la realización de otros estudios relacionados con los parámetros que deben cumplir los afirmados para su vida útil. Además, se realizarán una serie de ensayos y cálculos que permitirá conocer la granulometría y plasticidad, con la finalidad de proponer alguna solución para el mejoramiento de estos parámetros, en caso los resultados obtenidos no cumplan con los requisitos establecidos para una carretera de bajo volumen de tránsito.

Desde el aspecto social, este estudio se llevó a cabo con el propósito de tener carreteras que aporten mejor servicio de transpirabilidad, ahorros de tiempo, una reducción en el costo de operaciones de los vehículos y brindar un mejor transporte de la población a los diferentes distritos de la Provincia de Jaén.

Desde el punto de vista ambiental reducirá el impacto ambiental generado por la explotación y extracción continua de afirmados para el mantenimiento y diseño de las carreteras de bajo volumen de tránsito.

El presente trabajo de investigación se sustenta en la necesidad de tener afirmados con mayor tiempo de vida útil y mejor calidad, porque la provincia de Jaén tiene problemas en el tiempo de vida útil en los afirmados. Es por ello que se investigará como influye la granulometría y plasticidad de los afirmados en su vida útil, tomando como referencia los parámetros que se indican en las normas MTC en el manual de carreteras

especificaciones técnicas generales para construcción. Para obtener los mejores parámetros de calidad de plasticidad y granulometría que presenten mayor tiempo de vida útil y estos sean utilizados en futuros diseños de carreteras y mantenimientos de las carreteras existentes de la provincia de Jaén.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivos generales**

Determinar la influencia de granulometría y plasticidad en la vida útil de las carreteras de bajo volumen de tránsito a nivel de afirmado en la provincia de Jaén.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

-Evaluar la granulometría y plasticidad de afirmados en las carreteras de bajo volumen de tránsito en la provincia de Jaén.

-Estimar los niveles de cumplimiento de los parámetros de plasticidad y granulometría en los afirmados de las carreteras de bajo volumen de tránsito en la provincia de Jaén.

-Estimar el tiempo de vida útil de los afirmados de las carreteras de bajo volumen de tránsito de la provincia de Jaén, respecto a los niveles de cumplimiento de los índices de plasticidad y granulometría.

### **1.4. Antecedentes**

#### **1.4.1. Internacionales**

(Castañeda et al., 2021) En su investigación titulada “Inspección Visual, Evaluación y Diagnóstico del Estado de las Vías la Cumbre, las Mercedes, Porfía – La Madrid – Acacias, Las Américas – Buenos Aires, Pertenecientes a la Malla Vial del Municipio de Villavicencio - Meta”. Su objetivo fue determinar, examinar y analizar las patologías que están afectando los afirmados de las distintas carreteras. Su metodología a través del método científico y el método de observación sistemática y los datos se analizaron de forma descriptiva. Teniendo como resultado que los afirmados presentan deterioros como cabezas duras, pérdida de grava, sobre tamaño de material, disgregación del material, granulometría discontinua, baches, agua acumulada en pozos. Concluyendo que mediante el método de la observación sistemática se determinó que los afirmados presentan deterioros acelerados, debido a la discontinuidad del material granular que se encuentran en las carreteras.

(Marulanda et al., 2020) En su investigación titulada “Estabilización de Afirmado con Ceniza Proveniente de Desechos de Cascarilla de Café para Aplicar en Suelos de

Construcción de Vías”. Tuvo como objetivo analizar la influencia de los desechos de cáscara de café en la estabilización de la capa de afirmado. Su metodología fue adicionar 4%, 8% y 14 % de ceniza de desechos de cáscara de café a las muestras de afirmado. Se obtuvo como resultado que al adicionar entre el 8% y 14% de ceniza de desechos de cáscara de café, presenta mayor estabilización del afirmado. Concluyendo que la ceniza de cáscara de café es un buen elemento para la estabilización de un afirmado y el aumento de la capacidad de soporte a las cargas que están expuestas.

(González, 2020) En su investigación titulada “Evaluación del comportamiento de áridos reciclados de RCD y residuos de vidrio de televisores CRT en capas estructurales de carreteras”. Tuvo como objetivo estudiar los áridos reciclados tratados con cemento, así como con la adición de vidrio procedente del reciclaje de los televisores CRT. Teniendo como metodología incorporar diferentes porcentajes de CRT y RCD, para mejorar la granulometría de los afirmados. Se obtuvo como resultado que la incorporación de estos materiales, si mejora considerablemente la granulometría. Concluyendo que la incorporación de diferentes porcentajes de CRT y RCD mejoran la parte granulométrica de las superficies de rodadura, aumentando el tiempo de vida útil de las carreteras.

(Ospina & Alfonso, 2018) En su investigación titulada “Caracterización de Material Granular Tipo Afirmado Existente en la Región del Alto Magdalena Dosificados con Roca Ígnea Basalto, Cumpliendo con las Especificaciones Técnicas de Invías”. Tuvo como objetivo realizar los estudios de suelos del material de afirmado individualmente y combinado con basalto. Teniendo como metodología analizar los resultados del material afirmado mezclado con basalto, con una dosificación (70% basalto y 30% afirmado) y (70 % afirmado y 30% basalto). Se obtuvo como resultado que las dos dosificaciones para afirmado tienen un índice de plasticidad  $IP=4\%$  y en granulometría no cumplió con la franja granulométrica. Concluyendo que al combinar (30 % recebo y 70% basalto) y (70 % recebo y 30% basalto), no cumplen como afirmado según las características exigidas por el manual Invías 2013.

(Hernández y otros, 2018) En su investigación titulada “Estabilización y Mejoramiento de las Características Físicas y Químicas de los Suelos a Partir de Mezclas con Cal y Escombros de Material de Canales de Riego”. Tuvo como objetivo evaluar la estabilización de un afirmado con Cal y sedimentos de canales de riego.



Teniendo como metodología realizar combinaciones de material para afirmados con 5%, 10% y 15% de cal y sedimentos de material de riego. Se obtuvo como resultado que la dosificación de 15% de cal y sedimentos de material de riego fue la mejor, con un índice de plasticidad de 4.8 % y 4.92% respectivamente, y su granulometría está dentro de los porcentajes requeridos. Concluyendo que dicha mezcla mejora la plasticidad del material de afirmado para una buena estabilización que cumpla con los requisitos establecidos en la norma Inviás.

#### **1.4.2. Nacionales**

(García, 2019) En su investigación titulada “Diseño de la Carretera a Nivel de Afirmado Tramo C.P. Paiján La Grama, Distrito de Paiján provincia de Ascope Departamento de la Libertad”. Tuvo como objetivo determinar las propiedades físicas de la carretera examinada. Teniendo como metodología realizar ensayos de suelos en laboratorio de las muestras obtenidas en campo. Se obtuvo como resultado un índice de plasticidad de IP=2 a IP=13. Concluyendo que el afirmado actual no cumple con los parámetros necesarios de plasticidad según las normas técnicas establecidas por el MTC y desarrollados en el DG-2018.

(Balboa, 2019) En su investigación titulada “Estudio del Material Afirmado para el Terraplén de Carreteras Chasquitambo”. Tuvo como objetivo determinar si los materiales de afirmado son aptos para el tipo de obra a emplear. Teniendo como metodología la extracción del material de afirmado de cada cantera, y estudios de las propiedades físicas del suelo en laboratorio. Teniendo como resultado que los materiales de afirmado están constituidos por una mezcla de gravas redondeadas limosas con arena; con tamaño máximo de 4" y un porcentaje promedio del 8.0 % de partículas mayores a 3", y en índice de plasticidad presentan un promedio de IP=8.3%. En conclusión, Las canteras Huaricanga y Chiquiahuanca, pueden ser utilizados como material de afirmado por que se encuentran dentro de los parámetros especificados para un material de afirmado, respecto a las Especificaciones Técnicas Generales de construcción de carreteras EG – 2013.

(Brioso, 2019) En su investigación titulada “Mejoramiento de Material Granular de Cantera para Afirmado con Aditivo Terrasil en la Carretera Pipus -Chontapampa, Chachapoyas 2021.” Tuvo como objetivo estudiar la influencia del aditivo terrasil en el material para afirmados de carreteras. Su metodología fue aplicada, descriptiva con enfoque cuantitativo, donde se incorporó tres dosificaciones de aditivo ( $0.75 \text{ L/m}^3$  ,

1 L/m<sup>3</sup> , 1.5 L/m<sup>3</sup> ) a la muestra patrón. Se obtuvo como resultado que al adicionar 0.75 L/m<sup>3</sup> y 1 L/m<sup>3</sup> de aditivo terrasil el material para afirmado tendrá un Índice de Plasticidad de 10% y al adicionar 1.5 L/m<sup>3</sup> de aditivo tendrá un IP de 9%. Concluyendo que al adicionar 1.5 L/m<sup>3</sup> de aditivo al material granular disminuye su IP, encontrándose dentro del rango (4% y 9%) permitido para afirmados, según el Manual de Carreteras.

(Romero, 2018) En su investigación titulada “Evaluación del Material de Afirmado, de las Canteras Pampa la Colina - Guadalupito y San Pedrito Samanco, con Fines de Pavimentación Propuesta de Mejoramiento Ancash 2018”. Tuvo como objetivo determinar las propiedades físicas del afirmado (granulometría y plasticidad). Su metodología fue realizar el muestreo en campo, para obtener las propiedades físicas del afirmado mediante los ensayos de granulometría y plasticidad en laboratorio. Se obtuvo como resultado de la Cantera 1, en granulometría, sí cumplieron con los parámetros mínimos y máximos; y en plasticidad presenta un IP=9%, y en la Cantera 2, en granulometría cumplen con los porcentajes requeridos; en plasticidad presenta un IP=16%. Concluyendo que el material de afirmado de la cantera Pampa La Colina resultó de mejor calidad, ya que cumplió con los parámetros del manual de carreteras del MTC, para un diseño de vida útil de 5 a 10 años.

(Saúl & Jeison, 2021) En su investigación titulada Determinación de factores influyentes en el deterioro de carreteras no pavimentadas para detallar el mantenimiento Cp. Herbay Alto - Cañete 2020. Tuvo como objetivo identificación de los factores que causan el deterioro de las carreteras sin asfaltar con el propósito de analizar las labores de conservación en el tramo de Cp. Herbay Alto a Cañete durante el año 2020. Su metodología es descriptiva – correlacional, el diseño es no experimental y las técnicas de investigación es la observación y los instrumentos son las fichas de datos. Se obtuvo como resultados que el tipo de deterioro más significativo en la carretera que conecta al Centro Poblado de Herbay Alto es la deformación. Concluyendo que los principales factores que causan el deterioro de la carretera sin pavimentar son la insuficiente gestión del drenaje y el alto tránsito de vehículos pesados. Como medida correctiva, se recomienda llevar a cabo un mantenimiento periódico y rutinario.

### **1.4.3. Regionales y locales**

(Alvarez, 2021) En su investigación titulada “Propuesta de Mejoramiento de las Propiedades Físico Mecánicas del Material Granular con la Adición de 4 % y 6 % de Residuos de Construcción (RC) para su uso en Afirmados Según las EG-2013”. Tuvo como objetivo determinar la influencia de la adición de 4% y 6% de RC en afirmados. Su metodología fue recolectar el material granular de la cantera Don Lucho I; se recolectó RC generados en la ciudad de Cajamarca, se trituró manualmente y mediante tamizado se obtuvo el material retenido en el tamiz N° 4. Se obtuvo como resultado que no presenta plasticidad, y en granulometría si se adiciona un mayor porcentaje de RC, mejora la distribución granulométrica del material. Concluyendo que la adición de 4 % y 6 % de RC influye positivamente en el mejoramiento de la granulometría del afirmado; debido a la presencia de gravas y arenas que presenta; en los tres casos no presenta plasticidad.

(Ríos, 2021) En su investigación titulada “Evaluación de las Características Geotécnicas del Suelo de las Principales Canteras para Afirmado de Carreteras del Distrito de Chota”. Tuvo como objetivo Evaluar las propiedades geotécnicas del suelo extraído de dos canteras, con el propósito de determinar si el material extraído cumple con los requisitos técnicos especificados. Su metodología fue realizar un levantamiento topográfico y realizar los ensayos de laboratorio. Se obtuvo como resultados que los suelos se clasifican en A-2 y A-1 la cual cumplen con los requisitos para un afirmado. Concluyendo que las canteras más principales cumplen con la normatividad, para su uso en el afirmado de carreteras.

(Matta, 2020) En su investigación titulada “Diseño de Infraestructura Vial entre las Comunidades Valle Conday y Lanche Alto, Distrito de Cutervo, Cajamarca”. Tuvo como objetivo diseñar la infraestructura vial que una a todas estas comunidades. Su metodología fue extracción de muestras por calicatas, y luego se realizaron los estudios de suelos en laboratorio para determinar sus propiedades físicas. Se obtuvo como resultado en índices de plasticidad, suelos con un  $IP=8.90\%$  hasta  $IP=24\%$ . Concluyendo que la carretera no cumple con los parámetros de plasticidad para un afirmado, encontrándose en mal estado, presentando fallas y deterioros, que impiden la accesibilidad vehicular.

(Bustamante & Cubas, 2020) En su investigación titulada “Diseño de Infraestructura Vial Tramo Ciudad de Bambamarca Centro Poblado Lucmacucho, Distrito Bambamarca, Cajamarca”. Tuvo como objetivo determinar las propiedades

físicas del afirmado. Su metodología fue realizar el muestreo de todas las calicatas, para luego ser analizadas en laboratorio. Se obtuvo como resultado en mayor parte del tramo de la vía suelos A-4 (9) según clasificación AASHTO, índices de plasticidad  $IP=7.50\%$  hasta  $IP=13.60\%$ . Concluyendo que estas carreteras no cumplen con los parámetros de granulometría y plasticidad necesarios para un tiempo de vida útil de 5 a 10 años según normas MTC, encontrándose en mal estado, presentando fallas y deterioros.

(Chasquero & Hurtado, 2019) En su investigación titulada “Uso del Concreto Reciclado Proveniente de Demoliciones para la Producción de Afirmado”. Tuvo como objetivo determinar qué propiedades de la mezcla del suelo natural y concreto reciclado son adecuadas según las normas establecidas para un afirmado.

Teniendo como metodología realizar tres mezclas entre Suelo de Mezcla (S.M) y Concreto Reciclado (R.C) (50% C°R: 50% SM, 60% C°R: 40% SM, 70% C°R: 30% SM) y luego ejecutar los ensayos en el laboratorio. Se obtuvo como resultado que el afirmado a partir de las tres mezclas se clasifica en GC - A-2-4(0) y se ajusta a la Gradación A-1 Según el Manual de Carreteras y el Índice de Plasticidad del material obtenido de las combinaciones varía entre 7% y 9%. Concluyendo que el material resultante de las tres mezclas cumple con la granulometría y está dentro del rango del IP (4%-9%) para un afirmado establecido en El Manual de Carreteras.

(Llanos, 2018) En su investigación titulada “Factores que más Influyen en el Deterioro de Las Carreteras no Pavimentadas (Afirmadas) de Cajamarca – Santa Barbara, Cajamarca – Tres Molinos, Cajamarca – Cumbe Mayo, Cajamarca 2017”. Tuvo como objetivo identificar los factores que causan el deterioro de las vías afirmadas. Su metodología fue realizar visitas a las carreteras y observar cada uno de los deterioros existentes mediante el método visual utilizando las tablas del Inventario de Condición. Se obtuvo como resultado que los problemas existentes son los baches por causa del mal drenaje, la deformación y la erosión por causa del clima y drenaje, el encalaminado por causa de las vibraciones por los vehículos, cruce de agua y lodazal por drenaje deficiente. Concluyendo que el principal factor por el cual se da el deterioro es porque el material de afirmado no cumple con todos los requisitos especificados en el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas.

## 1.4.4. Bases teóricas

### 1.4.4.1. Requisitos para un afirmado

**Tabla 1**

*Requisitos que debe cumplir un afirmado, el cual deberá ajustarse a alguna de las franjas granulométricas.*

Tamiz	Porcentaje que pasa					
	A-1	A-2	C	D	E	F
50 mm (2")	100	-				
37,5 mm (1½")	100	-				
25 mm (1")	90-100	100	100	100	100	100
19 mm (¾")	65-100	80-100				
9,5 mm (3/8")	45-80	65-100	50-85	60-100		
4,75 mm (N.º 4)	30-65	50-85	35-65	50-85	55-100	70-100
2,0 mm (N.º 10)	22-52	33-67	25-50	40-70	40-100	55-100
425 µm (N.º 40)	15-35	20-45	15-30	25-45	20-50	30-70
75 µm (N.º 200)	5-20	5-20	5-15	5-20	6-20	8-25

**Fuente:** (MTC-E-107, 2016)

Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

- Desgaste Los Ángeles: 50% máx. (MTC E 207)
- Límite Líquido: 35% máx. (MTC E 110)
- Índice de Plasticidad: 4-9% (MTC E 111)
- CBR (1): 40% mín. (MTC E 132)

### 1.4.4.2. Índice de plasticidad

**Tabla 2**

*Clasificación según su índice de plasticidad*

Índice de Plasticidad	Plasticidad	Característica
$IP > 20$	Alta	suelos muy arcillosos
$IP \leq 20 \wedge IP > 7$	Media	suelos arcillosos
$IP < 7$	Baja	suelos poco arcillosos plasticidad
$IP = 0$	No Plástico (NP)	suelos exentos de arcilla

**Fuente:** (MTC, 2014).



## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. Población, Muestra y Muestreo**

#### **2.1.1. Población**

La población de esta investigación estuvo conformada por las carreteras de bajo volumen de tránsito de la provincia de Jaén, se consideró este grupo como población, porque para determinar cómo influye la granulometría y la plasticidad en la vida útil de los afirmados, es necesario el análisis de las carreteras de la provincia de Jaén.

#### **2.1.2. Muestra**

Fueron 5 carreteras de la provincia de Jaén, necesarias para la ejecución de nuestra investigación, para realizar los ensayos de plasticidad, granulometría y calificación del deterioro de las carreteras: Morro Solar – Miraflores - La Palma Central, C.P. Las Naranjas – Santa Fe, EMP. PE-5N-Rosario de Chingama – Altamisa – México De Chingama – Miraflores – Buenos Aires – San Lorenzo- EMP. PE-5N, Playa Azul – Colasay y Chunchuquillo – Virgen Del Carmen – La Huaca – Chontalí.

#### **2.1.3. Muestreo**

El muestreo para la investigación fue del tipo no probabilístico representativo o conocido como muestreo por conveniencia ya que se determinará los elementos que integrarán la muestra.

### **2.2. Hipótesis**

La utilización de afirmados con granulometrías inadecuadas y plasticidad superior o inferior a la especificada (IP de 4% a 9%); reduce la vida útil de los afirmados, en el ámbito de la provincia de Jaén.

### **2.3. Variables de Estudio**

#### **2.3.1. Variable Independiente**

- Granulometría
- Plasticidad

#### **2.3.2. Variable Dependiente**

- Vida útil

### 2.3.3. Operacionalización de Variables

**Tabla 3**

Operacionalización de variables

Variable		Dimensiones	Indicadores	Unidad	Técnica de Recolección de datos	Instrumento de Recolección de datos
Tipo	Descripción					
<b>Independiente</b>	Granulometría Plasticidad	Propiedades físicas	Límite líquido	%	Observación	Ficha de formato para límite líquido
			Límite plástico	%	Observación	Ficha de formato para límite plástico
			Índice de plasticidad	%	Análisis de resultados	Formato para el cálculo de los índices de plasticidad
			Granulometría	%	Observación	Ficha de formato para granulometría
<b>Dependiente</b>	Vida útil	Evaluación del tiempo de vida útil de cada carretera	Vida útil	Años	Observación	Tablas de Inventario de Condición.

## 2.4. Métodos

### 2.4.1. Método

- **Método según su finalidad**

Es una investigación aplicada, porque busco resolver un determinado problema social, enfocado en la búsqueda de los parámetros necesarios de calidad para su aplicación y obtener mayor durabilidad a los afirmados.

- **Método según su diseño**

Es una investigación experimental donde se utilizó el método analítico que nos permitió resolver el problema y demostrar la afirmación de nuestra hipótesis, en función de los objetivos.

- **Método según su alcance**

Es una investigación descriptiva, ya que analizo las características de la población y permitió evaluar los resultados obtenidos en comparación con las especificaciones técnicas del manual de carreteras.

- **Método según su enfoque**

Es una investigación cuantitativa, se utilizó el método de recopilación de datos, mediante el uso de modelos matemáticos, estadísticos e informáticos. Esto nos permitirá tener conclusiones que pueden ser utilizadas en nuevas investigaciones.

#### **2.4.2. Técnicas**

Esta investigación. Se llevo a cabo a través de la recolección de datos de fuentes bibliográficas existentes como libros, tesis, revistas, artículos, manual de carreteras, etc. Con la finalidad de obtener el desarrollo correcto de la investigación.

La experimentación. Se realizo mediante ensayos de las propiedades físicas del afirmado normados con las actuales. Al final de la investigación, se manipularon las muestras de afirmado; posteriormente fueron sometidas a los ensayos de suelos para determinar las propiedades físicas del nuevo afirmado.

La observación. Se realizo con el propósito de entender eventos o sucesos que se puedan producir durante la ejecución del trabajo de investigación.

#### **2.4.3. Procedimientos**

##### **2.4.3.1. Primera parte**

Se recolecto, solicito información de la municipalidad provincial de Jaén; de donde se obtuvo los expedientes técnicos de las ultimas carreteras afirmadas de la provincia de Jaén. Las carreteras en estudio y de las cuales existió expediente técnico en la municipalidad provincial de Jaén, son las siguientes:

- Morro Solar –Miraflores – La Palma Central
- C.P. Las Naranjas – Santa Fe
- EMP. PE-5N-Rosario de Chingama – Altamisa – México De Chingama – Miraflores – Buenos Aires – San Lorenzo- EMP. PE-5N
- Playa Azul – Colasay
- Chunchuquillo – Virgen Del Carmen – La Huaca – Chontalí

## Figura 1

*Recolección de datos en la municipalidad provincial de Jaén*



**Nota:** Es el primer paso del proceso de ejecución, que fue la recolección de información de los expedientes técnicos de las carreteras construidas en los últimos años en la provincia de Jaén.

### 2.4.3.2. Segunda parte

Se realizó el estudio de la superficie de rodadura de la capa de afirmado de las carreteras en estudio, para la recolección de muestras, se realizaron puntos de muestreo en las diferentes carreteras, con una profundidad de 015 m o 0.20 m, como indique el expediente técnico del espesor de la capa de afirmado en las diferentes carreteras.

Para las calicatas, se realizó por tramos en las diferentes carreteras, de acuerdo a la cantidad de canteras por carretera; considerando un tramo de estudio, por cada cantera utilizada.

## Figura 2

*Estudio de la superficie de rodadura de la capa de afirmado de las carreteras*



**Nota:** Se muestra el proceso del estudio de la superficie de rodadura, que está compuesta por un material de afirmado; para el estudio de los afirmados fue necesario realizar exploraciones del material de afirmado con profundidades relativas de 0.15 o 0.20, según especificaciones técnicas de cada expediente de las carreteras de la provincia de Jaén.

### 2.4.3.3. Tercera parte

Se realizaron los siguientes ensayos en laboratorio:

- Análisis granulométrico - norma (MTC E107)
- Contenido de humedad - norma (MTC E 108)
- Limite Líquido - (MTC E 110)
- Limite Plástico - (MTC E111)
- Índice de Plasticidad

#### 2.4.3.3.1. Análisis Granulométrico por Tamizado

El método consistió en obtener la cantidad de material que pasa a través de una matriz con una malla dada, pero que es retirada en el siguiente tamiz cuya malla tiene diámetros ligeramente menores que la anterior y se relaciona esta cantidad retenida con el total de la muestra pasada a través de los tamices. Se utilizó este método debido a que la muestra de suelo seco se rompe fácilmente por la presión de los dedos pulverizándose el material fino.

### Figura 3

*Ensayo de laboratorio de granulometría por tamizado*



**Nota:** Se muestra el proceso de los ensayos de laboratorio de granulometría por tamizado, que consiste pasar el material de afirmado, por los diferentes tamices; para posteriormente, ser pesados.

#### 2.4.3.3.2. Determinación del Limite Liquido

Para la determinación del límite líquido se obtuvo el material pasante del tamiz 425  $\mu\text{m}$  (N° 40), esta se mezcló con agua uniformemente, seguidamente se colocó una muestra en la copa de Casagrande, presionándola, y esparciéndola en la copa hasta una profundidad de aproximadamente 10 mm en su punto más profundo, formando una superficie aproximadamente horizontal, posteriormente esta muestra se partió en dos, para la primera prueba, se realizó para un cierre que requiera de 25 a 35 golpes, la segunda prueba para un cierre entre 20 y 30 golpes, y la última prueba para un cierre que requiera de 15 a 25 golpes.

#### Figura 4

*Ensayo de laboratorio para determinar el límite líquido, mediante la copa de Casagrande*



**Nota:** Se muestra el proceso de los ensayos de laboratorio, para determinar el límite líquido, mediante la copa de casa grande, cumpliendo con las tres pruebas para su determinación; se realizó para un primer cierre de 25 a 35 golpes, la segunda prueba para un cierre entre 20 y 30 golpes, y la última prueba para un cierre que requiera de 15 a 25 golpes.

#### 2.4.3.3.3. Determinación del Limite Plástico

Para la determinación del límite plástico, se utilizó material que paso el tamiz N° 40, luego se amasa con agua uniformemente que pueda formarse con facilidad una esfera con la masa de suelo.



Se moldeo la muestra en forma de elipsoide y, a continuación, se rueda con los dedos de la mano sobre una superficie lisa, con la presión estrictamente necesaria para formar cilindros. Posteriormente se dejó secar por 24 horas para posteriormente obtener su peso.

### Figura 5

Ensayo de laboratorio para determinar el límite plástico



En la figura 5: Se muestra el proceso, en laboratorio de los ensayos para determinar el límite plástico, donde se moldeo la muestra en forma de elipsoide posteriormente se rodó con los dedos de la mano sobre una superficie lisa; hasta que estos alcances su medida necesaria de diámetro y comience a fracturarse, luego se dejó secar por 24 horas para posteriormente obtener su peso.

#### 2.4.3.3.4. Contenido de Humedad

El material seleccionado se dejó secar en el horno y luego procedemos a pesar y a realizar los cálculos para obtener el contenido de humedad.

### Figura 6

Ensayo de laboratorio para determinar el contenido de humedad



**Nota:** Se muestra el proceso de laboratorio, para determinar el contenido de humedad de cada muestra de afirmado.

#### 2.4.3.3.5. Índice de plasticidad

Para la obtención del índice de plasticidad, se realizó su cálculo sacando la diferencia entre su límite líquido y su límite plástico.

Considerando que en la mayoría de muestras realizadas en las carreteras de Jaén, los resultados nos indican que no presentan límites líquidos o límites plásticos; el índice de plasticidad resultante fue un suelo no plástico (NP).

#### 2.4.3.4. Cuarta parte

Se realizó la identificación de cada uno de los tramos para determinar las fallas teniendo en cuenta el tipo de daño, nivel de gravedad y su clase de densidad (solo aplica al tipo de daño 3 Baches o huecos), de cada uno de ellos.

**Tabla 4**

*Tipos de deterioros / fallas y niveles de gravedad*

<b>Código de Daño</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Gravedad</b>
1	Deformación	1: Huellas/hundimientos sensibles al usuario, pero < 5cm 2: Huellas/hundimientos entre 5 cm y 10 cm 3: Huellas/hundimientos $\geq$ 10 cm
2	Erosión	1: Sensible al usuario, pero profundidad < 5 cm 2: Profundidad entre 5 cm y 10 cm 3: Profundidad $\geq$ 10 cm
3	Baches (Huecos)	1: Pueden repararse por conservación rutinaria 2: Se necesita una capa de material adicional 3: Se necesita una reconstrucción
4	Encalaminado	1: Sensible al usuario, pero profundidad < 5 cm 2: Profundidad entre 5 cm y 10 cm 3: Profundidad $\geq$ 10 cm
5 y 6	Lodazal y cruce de agua	1: Transitabilidad baja o intransitabilidad en épocas de lluvia

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).*



**Tabla 5***Ficha Técnica de Daños en Camino Vecinal*

Progresiva		Longitud (Km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Fecha
Del Km	Al Km					
Tipo de Daño		1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos	
		4. Encalaminado		5. Lodazal	1 6. Cruce de Agua	
Nivel de Gravedad		0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa	
Clase de Densidad		Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches o Huecos				

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).***Tabla 6***Tipos de Deterioros y sus Causas*

Código de Daño	Tipo de Daño	Causas
1	Deformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insuficiencia estructural acentuada por un volumen de tráfico excesivo.</li> <li>▪ Geometría de la carretera (curvas agudas aumentan el desgaste superficial).</li> <li>▪ Clima y drenaje (un contenido de agua excesivo conlleva una reducción de la capacidad de soporte de la capa granular y de la subrasante).</li> </ul>
2	Erosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Topografía accidentada (fuertes pendientes y curvas aumentan la intensidad de los escurrimientos)</li> <li>▪ Clima y drenaje (un drenaje deficiente favorece los escurrimientos sobre la superficie de la carretera.</li> </ul>
3	Baches (Huecos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal drenaje de la superficie de la carretera</li> <li>▪ Clima y drenaje (un drenaje deficiente favorece las aguas estancadas sobre la superficie de la carretera).</li> </ul>
4	Encalaminado	Se trata de ondulaciones de la superficie. Resultan de la acción de las vibraciones transmitidas por los vehículos sobre los agregados del material granular.
5 y 6	Lodazal y cruce de agua	Ambos deterioros o fallas resultan de un drenaje deficiente.

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).*

## Figura 7

*Estudio del deterioro y fallas en las carreteras de la provincia de Jaén*



**Nota:** Se muestra el proceso, del estudio de del deterioro de las carreteras, aplicando el las especificaciones en estudio del Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial. En la figura se muestra una erosión de grado 3 de afectación.

### 2.4.3.5. Quinta parte

Se realizo el proceso de calificación de la condición superficial de la capa de rodadura de la carretera no pavimentada o afirmada por secciones de 500 m, según él (MTC, Mantenimiento o Conservación Vial, 2014).

**Tabla 7**

*Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

Código de daño	Deterioros/ Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2											
		3											
2	Erosión	1											
		2											
		3											
3	Baches (Huecos)	1											
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>													

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).*

Finalmente, la calificación de condición resulta de la diferencia de la suma total (500) menos la suma puntaje de condición, según la siguiente tabla:

**Tabla 8**

*Calificación de Condición*

<b>Calificación de Condición=</b>	<b>500 – Suma Puntaje de Condición</b>
<b>Calificación de Condición=</b>	

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).*

La calificación de condición representa la condición de la capa de rodadura de las carreteras afirmadas o no pavimentadas y se sintetiza en tres tipos de condición:

- Bueno
- Regular
- Malo

Los rangos de calificación de condición para asignar la condición de la capa de rodadura en uno de los tipos de condición son:

**Tabla 9**

*Tipos de Condición según calificación de condición*

Condición Bueno	400
Condición Regular	150 y $\leq$ 400
Condición Malo	$\leq$ 150

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).*

De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura se podrá estimar el tipo de conservación a realizar

**Tabla 10**

*Tipos de Conservación según calificación de condición*

<b>Tipos de Conservación</b>	<b>Calificación de los Deterioros</b>
Reconstrucción – Rehabilitación	50 - 150
Conservación Periódica	150 - 400
Conservación Rutinaria	400 - 500

*Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2014).*

#### **2.4.4. Instrumentos de Recolección**

##### **Materiales**

- Suelo de muestra. Se utilizó un suelo por cada carretera de bajo volumen de tránsito de la Provincia de Jaén.
- Agua. Se usará agua limpia a temperatura ambiente.

##### **Equipos**

- Para el desarrollo apropiado de la investigación, los equipos que se utilizarán son: Cuchara de piedra, kit de tamices, equipo para ensayo de Límites de Atterberg, programa de Excel.

#### **2.5. Análisis de Datos**

Los datos obtenidos en los ensayos de granulometría y límites de Atterberg fueron analizados a través de tabulación de datos, tablas, gráficos, mediante el reglamento del M.T.C, haciendo énfasis en el afirmado. Las herramientas estadísticas a utilizar son las siguientes: Tablas para almacenar los datos, a través de gráficos de diseño completamente al Azar, Excel, etc. Por medio de estas herramientas nos permitirá comprar cierta cantidad de muestras.

Para el análisis de datos se emplearon las siguientes aplicaciones: Word, Excel, y manuales de ensayos de materiales (MTC)

### III. RESULTADOS

#### 3.1.GRANULOMETRIA Y PLASTICIDAD

##### 3.1.1. Carretera “Morro Solar –Miraflores - La Palma Central”

Según el expediente técnico “MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL MORRO SOLAR –MIRAFLORES - LA PALMA CENTRAL - DISTRITO DE JAÉN PROVINCIA DE JAÉN – CAJAMARCA”, indica que el espesor del afirmado es de 0.15 m de material granular debidamente compactado, cumpliendo con todas sus especificaciones técnicas, el ancho de la superficie de rodadura es 4.00 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 4.50 m.

##### 3.1.1.1.Granulometría

**Tabla 11**

*Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría*

EXPLORACIÓN	TRAMO	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)
C1	TRAMO 01-MS-P	71.82	15.24	12.94
C2	TRAMO 01-MS-P	80.79	11.26	7.95
C3	TRAMO 01-MS-P	73.7	12.15	14.15
C4	TRAMO 01-MS-P	75.69	13.94	10.37
C5	TRAMO 01-MS-P	65.61	22.31	12.09
C1	TRAMO 02-MS-P	75.68	16.85	7.46
C2	TRAMO 02-MS-P	75.72	18.11	6.17
C3	TRAMO 02-MS-P	80.66	11.74	7.6
C4	TRAMO 02-MS-P	73.25	16.85	9.9
C1	TRAMO 03-MS-P	65.87	22.66	11.47
C2	TRAMO 03-MS-P	40.16	42.27	17.57
C3	TRAMO 03-MS-P	81.79	10.17	8.04
C4	TRAMO 03-MS-P	75.94	13.52	10.54
C1	TRAMO 04-MS-P	75.85	15.11	9.04
C2	TRAMO 04-MS-P	72.5	14.29	13.21
C3	TRAMO 04-MS-P	80.76	12.26	6.98

**Nota:** En la tabla 11, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica los porcentajes de gravas, arenas y finos, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.1.2. Plasticidad

**Tabla 12**

*Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP*

EXPLORACIÓN	TRAMO	LL	LP	IP
C1	TRAMO 01-MS-P	25.8	22.08	3.72
C2	TRAMO 01-MS-P	NP	NP	NP
C3	TRAMO 01-MS-P	24.8	22.36	2.44
C4	TRAMO 01-MS-P	27	NP	NP
C5	TRAMO 01-MS-P	19.9	17.13	2.77
C1	TRAMO 02-MS-P	7.46	NP	NP
C2	TRAMO 02-MS-P	6.17	NP	NP
C3	TRAMO 02-MS-P	7.6	NP	NP
C4	TRAMO 02-MS-P	9.9	NP	NP
C1	TRAMO 03-MS-P	27.1	22.52	4.58
C2	TRAMO 03-MS-P	27.9	24.21	3.69
C3	TRAMO 03-MS-P	NP	NP	NP
C4	TRAMO 03-MS-P	NP	NP	NP
C1	TRAMO 04-MS-P	NP	NP	NP
C2	TRAMO 04-MS-P	26.78	23.39	3.39
C3	TRAMO 04-MS-P	NP	NP	NP

*Nota:* En la tabla 12, se presenta los resultados de límites líquidos, límites plásticos y su índice de plasticidad, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.2. Carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe”

Según el expediente técnico “MANTENIMIENTO DEL CAMINO VECINAL SAN MIGUEL DE LAS NARANJAS – SANTA FE (LONG. 6.50 KM.) DISTRITO DE JAEN, PROVINCIA DE JAEN – CAJAMARCA”, indica que el espesor del afirmado es de 0.15 m de material granular debidamente compactado, cumpliendo con todas sus especificaciones técnicas, el ancho de la superficie de rodadura es 4.00 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 4.50 m.

### 3.1.2.1. Granulometría

**Tabla 13**

*Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría*

EXPLORACIÓN	TRAMO	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)
C1	TRAMO 01-LN-SF	72.72	20.81	6.46
C2	TRAMO 01-LN-SF	67.5	18.72	13.78
C3	TRAMO 01-LN-SF	67.7	17.53	14.77
C5	TRAMO 02-LN-SF	81.69	9.17	9.17
C6	TRAMO 02-LN-SF	52.67	27.82	27.82
C7	TRAMO 02-LN-SF	73.88	9.93	9.93

*Nota:* En la tabla 13, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica los porcentajes de gravas, arenas y finos, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.2.2. Plasticidad

**Tabla 14**

*Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP*

EXPLORACIÓN	TRAMO	LL	LP	IP
C1	TRAMO 01-LN-SF	NP	NP	NP
C2	TRAMO 01-LN-SF	21.85	NP	NP
C3	TRAMO 01-LN-SF	23.15	NP	NP
C5	TRAMO 02-LN-SF	21.9	NP	NP
C6	TRAMO 02-LN-SF	24.8	NP	NP
C7	TRAMO 02-LN-SF	25.8	20.26	5.54

*Nota:* En la tabla 14, se presenta los resultados de límites líquidos, límites plásticos y su índice de plasticidad, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.3. Carretera “EMP. PE-5N-Rosario de Chingama-Altamisa-México de Chingama-Miraflores-Buenos Aires-San Lorenzo- EMP. PE-5N”

Según el expediente técnico “MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL EMP. PE-5N-ROSARIO DE CHINGAMA-ALTAMISA-MEXICO DE CHINGAMA-MIRAFLORES-BUENOS AIRES-SAN LORENZO-



EMP. PE-5N”, indica que el espesor del afirmado es de 0.15 m de material granular debidamente compactado, cumpliendo con todas sus especificaciones técnicas.

### 3.1.3.1. Granulometría

**Tabla 15**

*Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría*

EXPLORACIÓN	TRAMO	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)
C1	TRAMO 01-RC-SL	65.98	17.57	16.46
C2	TRAMO 01-RC-SL	74.84	12.48	12.68
C3	TRAMO 01-RC-SL	68.46	22	9.54
C4	TRAMO 01-RC-SL	76.98	11.13	11.89
C1	TRAMO 02-RC-SL	72.65	13.58	13.77
C2	TRAMO 02-RC-SL	72.83	14.74	12.43
C3	TRAMO 02-RC-SL	68.9	21.21	9.89
C4	TRAMO 02-RC-SL	78.26	14.23	7.51
C1	TRAMO 03-RC-SL	70.3	25.19	4.51
C2	TRAMO 03-RC-SL	70.59	23.29	6.13
C3	TRAMO 03-RC-SL	72.69	19.18	8.13
C4	TRAMO 03-RC-SL	68.6	17.98	13.41

*Nota:* En la tabla 15, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica los porcentajes de gravas, arenas y finos, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.3.2. Plasticidad

**Tabla 16**

*Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP*

EXPLORACIÓN	TRAMO	LL	LP	IP
C1	TRAMO 01-RC-SL	25.95	22.07	3.88
C2	TRAMO 01-RC-SL	26.1	22.91	3.19
C3	TRAMO 01-RC-SL	NP	NP	NP
C4	TRAMO 01-RC-SL	24.8	21.91	2.89
C1	TRAMO 02-RC-SL	27.30	22.90	4.4
C2	TRAMO 02-RC-SL	23.00	20.19	2.81
C3	TRAMO 02-RC-SL	23.20	NP	NP
C4	TRAMO 02-RC-SL	NP	NP	NP

C1	TRAMO 03-RC-SL	NP	NP	NP
C2	TRAMO 03-RC-SL	NP	NP	NP
C3	TRAMO 03-RC-SL	NP	NP	NP
C4	TRAMO 03-RC-SL	23.70	20.50	3.2

**Nota:** En la tabla 16, se presenta los resultados de límites líquidos, límites plásticos y su índice de plasticidad, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.4. Carretera “Playa Azul - Colasay”

Según el expediente técnico “SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL PLAYA AZUL COLASAY”, indica que el espesor del afirmado es de 0.15 m de material granular debidamente compactado, cumpliendo con todas sus especificaciones técnicas, el ancho de la superficie de rodadura es 4.00 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 6.00 m.

#### 3.1.4.1. Granulometría

**Tabla 17**

*Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría*

EXPLORACIÓN	TRAMO	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)
C1	TRAMO 01-PA-C	57.84	23.79	18.38
C2	TRAMO 01-PA-C	71.93	13.4	14.66
C3	TRAMO 01-PA-C	76.06	15.17	8.77
C1	TRAMO 02-PA-C	72.8	18.61	8.59
C2	TRAMO 02-PA-C	75.09	18.37	6.54
C3	TRAMO 02-PA-C	64.35	22.51	13.14
C4	TRAMO 03-PA-C	77.52	16.59	5.9
C1	TRAMO 03-PA-C	73.18	19.14	7.68
C2	TRAMO 03-PA-C	74.84	17.93	7.24
C3	TRAMO 03-PA-C	67.78	19.17	13.05

**Nota:** En la tabla 17, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica los porcentajes de gravas, arenas y finos, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.4.2. Plasticidad

**Tabla 18**

*Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP*

EXPLORACIÓN	TRAMO	LL	LP	IP
C1	TRAMO 01-PA-C	23.90	20.35	3.55
C2	TRAMO 01-PA-C	23.90	17.60	6.3
C3	TRAMO 01-PA-C	NP	NP	NP
C1	TRAMO 02-PA-C	NP	NP	NP
C2	TRAMO 02-PA-C	NP	NP	NP
C3	TRAMO 02-PA-C	26.40	22.09	4.31
C4	TRAMO 03-PA-C	NP	NP	NP
C1	TRAMO 03-PA-C	NP	NP	NP
C2	TRAMO 03-PA-C	NP	NP	NP
C3	TRAMO 03-PA-C	21.00	16.75	4.25

*Nota:* En la tabla 18, se presenta los resultados de límites líquidos, límites plásticos y su índice de plasticidad, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.5. Carretera “Chunchoquillo- Virgen del Carmen- La Huaca- Chontalí”

Según el expediente técnico “SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL " CHUNCHUQUILLO- VIRGEN DEL CARMEN- LA HUACA- CHONTALI”, indica que el espesor del afirmado es de 0.15 m de material granular debidamente compactado, cumpliendo con todas sus especificaciones técnicas, el ancho de la superficie de rodadura es 3.50 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 4.20 m.

#### 3.1.5.1. Granulometría

**Tabla 19**

*Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría*

EXPLORACIÓN	TRAMO	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	75.02	15.90	9.07
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	55.77	28.90	15.33
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	72.71	17.45	9.85
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	71.53	15.07	13.39
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	76.51	16.97	6.52

C2	TRAMO 02-CHU-CHO	78.11	12.41	9.48
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	75.53	16.01	8.46
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	73.7	19.69	6.6

*Nota:* En la tabla 19, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica los porcentajes de gravas, arenas y finos, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.5.2. Plasticidad

**Tabla 20**

*Resultados obtenidos en laboratorio de los LL, LP y IP*

EXPLORACIÓN	TRAMO	LL	LP	IP
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	NP	NP
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	26.84	22.58	4.26
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	NP	NP
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	24.80	21.91	2.89
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP

*Nota:* En la tabla 20, se presenta los resultados de límites líquidos, límites plásticos y su índice de plasticidad, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.1.6. Resumen general de granulometría y plasticidad de toda la muestra

#### 3.1.6.1. Granulometría

**Tabla 21**

*Resultados obtenidos en laboratorio de granulometría de las 5 carreteras evaluadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)
C1	TRAMO 01-MS-P	71.82	15.24	12.94
C2	TRAMO 01-MS-P	80.79	11.26	7.95
C3	TRAMO 01-MS-P	73.7	12.15	14.15
C4	TRAMO 01-MS-P	75.69	13.94	10.37
C5	TRAMO 01-MS-P	65.61	22.31	12.09
C1	TRAMO 02-MS-P	75.68	16.85	7.46
C2	TRAMO 02-MS-P	75.72	18.11	6.17

C3	TRAMO 02-MS-P	80.66	11.74	7.6
C4	TRAMO 02-MS-P	73.25	16.85	9.9
C1	TRAMO 03-MS-P	65.87	22.66	11.47
C2	TRAMO 03-MS-P	40.16	42.27	17.57
C3	TRAMO 03-MS-P	81.79	10.17	8.04
C4	TRAMO 03-MS-P	75.94	13.52	10.54
C1	TRAMO 04-MS-P	75.85	15.11	9.04
C2	TRAMO 04-MS-P	72.5	14.29	13.21
C3	TRAMO 04-MS-P	80.76	12.26	6.98
C1	TRAMO 01-LN-SF	72.72	20.81	6.46
C2	TRAMO 01-LN-SF	67.5	18.72	13.78
C3	TRAMO 01-LN-SF	67.7	17.53	14.77
C5	TRAMO 02-LN-SF	81.69	9.17	9.17
C6	TRAMO 02-LN-SF	52.67	27.82	27.82
C7	TRAMO 02-LN-SF	73.88	9.93	9.93
C1	TRAMO 01-RC-SL	65.98	17.57	16.46
C2	TRAMO 01-RC-SL	74.84	12.48	12.68
C3	TRAMO 01-RC-SL	68.46	22	9.54
C4	TRAMO 01-RC-SL	76.98	11.13	11.89
C1	TRAMO 02-RC-SL	72.65	13.58	13.77
C2	TRAMO 02-RC-SL	72.83	14.74	12.43
C3	TRAMO 02-RC-SL	68.9	21.21	9.89
C4	TRAMO 02-RC-SL	78.26	14.23	7.51
C1	TRAMO 03-RC-SL	70.3	25.19	4.51
C2	TRAMO 03-RC-SL	70.59	23.29	6.13
C3	TRAMO 03-RC-SL	72.69	19.18	8.13
C4	TRAMO 03-RC-SL	68.6	17.98	13.41
C1	TRAMO 01-PA-C	57.84	23.79	18.38
C2	TRAMO 01-PA-C	71.93	13.4	14.66
C3	TRAMO 01-PA-C	76.06	15.17	8.77
C1	TRAMO 02-PA-C	72.8	18.61	8.59
C2	TRAMO 02-PA-C	75.09	18.37	6.54
C3	TRAMO 02-PA-C	64.35	22.51	13.14
C1	TRAMO 03-PA-C	77.52	16.59	5.9
C2	TRAMO 03-PA-C	73.18	19.14	7.68
C3	TRAMO 03-PA-C	74.84	17.93	7.24

C4	TRAMO 03-PA-C	67.78	19.17	13.05
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	75.02	15.9	9.07
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	55.77	28.9	15.33
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	72.71	17.45	9.85
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	71.53	15.07	13.39
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	76.51	16.97	6.52
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	78.11	12.41	9.48
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	75.53	16.01	8.46
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	73.7	19.69	6.6

*Nota:* En la tabla 21, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica los porcentajes de gravas, arenas y finos, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de las 5 carreteras.

### 3.1.6.2. Plasticidad

**Tabla 22**

*Resultados obtenidos en laboratorio, de los LL, LP y IP; por cada punto de muestreo*

EXPLORACIÓN	TRAMO	LL	LP	IP
C1	TRAMO 01-MS-P	25.8	22.08	3.72
C2	TRAMO 01-MS-P	NP	NP	NP
C3	TRAMO 01-MS-P	24.8	22.36	2.44
C4	TRAMO 01-MS-P	27	NP	NP
C5	TRAMO 01-MS-P	19.9	17.13	2.77
C1	TRAMO 02-MS-P	7.46	NP	NP
C2	TRAMO 02-MS-P	6.17	NP	NP
C3	TRAMO 02-MS-P	7.6	NP	NP
C4	TRAMO 02-MS-P	9.9	NP	NP
C1	TRAMO 03-MS-P	27.1	22.52	4.58
C2	TRAMO 03-MS-P	27.9	24.21	3.69
C3	TRAMO 03-MS-P	NP	NP	NP
C4	TRAMO 03-MS-P	NP	NP	NP
C1	TRAMO 04-MS-P	NP	NP	NP
C2	TRAMO 04-MS-P	26.78	23.39	3.39
C3	TRAMO 04-MS-P	NP	NP	NP
C1	TRAMO 01-LN-SF	NP	NP	NP
C2	TRAMO 01-LN-SF	21.85	NP	NP
C3	TRAMO 01-LN-SF	23.15	NP	NP

C5	TRAMO 02-LN-SF	21.9	NP	NP
C6	TRAMO 02-LN-SF	24.8	NP	NP
C7	TRAMO 02-LN-SF	25.8	20.26	5.54
C1	TRAMO 01-RC-SL	25.95	22.07	3.88
C2	TRAMO 01-RC-SL	26.1	22.91	3.19
C3	TRAMO 01-RC-SL	NP	NP	NP
C4	TRAMO 01-RC-SL	24.8	21.91	2.89
C1	TRAMO 02-RC-SL	27.30	22.90	4.4
C2	TRAMO 02-RC-SL	23.00	20.19	2.81
C3	TRAMO 02-RC-SL	23.20	NP	NP
C4	TRAMO 02-RC-SL	NP	NP	NP
C1	TRAMO 03-RC-SL	NP	NP	NP
C2	TRAMO 03-RC-SL	NP	NP	NP
C3	TRAMO 03-RC-SL	NP	NP	NP
C4	TRAMO 03-RC-SL	23.70	20.50	3.2
C1	TRAMO 01-PA-C	23.90	20.35	3.55
C2	TRAMO 01-PA-C	23.90	17.60	6.3
C3	TRAMO 01-PA-C	NP	NP	NP
C1	TRAMO 02-PA-C	NP	NP	NP
C2	TRAMO 02-PA-C	NP	NP	NP
C3	TRAMO 02-PA-C	26.40	22.09	4.31
C1	TRAMO 03-PA-C	NP	NP	NP
C2	TRAMO 03-PA-C	NP	NP	NP
C3	TRAMO 03-PA-C	NP	NP	NP
C4	TRAMO 03-PA-C	21.00	16.75	4.25
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	NP	NP
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	26.84	22.58	4.26
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	NP	NP
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	24.80	21.91	2.89
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	NP	NP

**Nota:** En la tabla 22, se presenta los resultados de límites líquidos, límites plásticos y su índice de plasticidad, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de las carreteras.

## 3.2. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PLASTICIDAD Y GRANULOMETRÍA

### 3.2.1. Carretera “Morro Solar –Miraflores - La Palma Central”

#### 3.2.1.1. Plasticidad

**Tabla 23**

*Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo*

EXPLORACIÓN	TRAMO	IP	IP: (4%-9%)
C1	TRAMO 01-MS-P	3.72	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-MS-P	2.44	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 01-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C5	TRAMO 01-MS-P	2.77	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 03-MS-P	4.58	<b>CUMPLE</b>
C2	TRAMO 03-MS-P	3.69	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 03-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 03-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 04-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 04-MS-P	3.39	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 04-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>

**Nota:** En la tabla 23, se presenta los resultados de índice de plasticidad y su nivel de cumplimiento, según los parámetros establecidos por el MTC, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se evidencia que la única muestra que cumple con los parámetros para un afirmado, según su IP, es la C1 del TRAMO 03-MS-P, con un IP del 4.58%.

#### 3.2.1.2. Granulometría

**Tabla 24**

*Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC*

EXPLORACIÓN	TRAMO	FRANJA GRAN-MTC
C1	TRAMO 01-MS-P	A-1



C2	TRAMO 01-MS-P	CI
C3	TRAMO 01-MS-P	A-1
C4	TRAMO 01-MS-P	A-1
C5	TRAMO 01-MS-P	A-1
C1	TRAMO 02-MS-P	A-1
C2	TRAMO 02-MS-P	CI
C3	TRAMO 02-MS-P	CI
C4	TRAMO 02-MS-P	A-1
C1	TRAMO 03-MS-P	A-1
C2	TRAMO 03-MS-P	CI
C3	TRAMO 03-MS-P	CI
C4	TRAMO 03-MS-P	A-1
C1	TRAMO 04-MS-P	A-1
C2	TRAMO 04-MS-P	A-1
C3	TRAMO 04-MS-P	CI

*Nota:* En la tabla 24, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica si cumple o no cumple la granulometría, con las franjas granulométricas del MTC; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede ver que, de 16 puntos de muestreo, solo 10 se ajustan con una de las franjas, que es el A-1 y los restantes presentan una curva irregular.

### 3.2.1.3. Clasificación

**Tabla 25**

*Clasificación SUCS y AASTHOO*

EXPLORACIÓN	TRAMO	CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
		(SUCS)	(AASHTO)
C1	TRAMO 01-MS-P	GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 01-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-MS-P	GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 01-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C5	TRAMO 01-MS-P	GP - GC	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-MS-P	GW - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-MS-P	GW - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 02-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 03-MS-P	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 03-MS-P	SM	A - 1 - b (0)

C3	TRAMO 03-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 03-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 04-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 04-MS-P	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 04-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)

*Nota:* En la tabla 25, se presenta la clasificación SUCS y AASHTO de los suelos por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.2.2. Carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe”

#### 3.2.2.1. Plasticidad

**Tabla 26**

*Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo*

EXPLORACIÓN	TRAMO	IP	IP: (4%-9%)
C1	TRAMO 01-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C5	TRAMO 02-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C6	TRAMO 02-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C7	TRAMO 02-LN-SF	5.54	<b>CUMPLE</b>

*Nota:* En la tabla 26, se presenta los resultados de índice de plasticidad y su nivel de cumplimiento, según los parámetros establecidos por el MTC, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se evidencia que la única muestra que cumple con los parámetros para un afirmado, según su IP, es la C7 del TRAMO 02-LN-SF, con un IP del 5.54%.

#### 3.2.2.2. Granulometría

**Tabla 27**

*Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC*

EXPLORACIÓN	TRAMO	FRANJA GRAN-MTC
C1	TRAMO 01-LN-SF	A-1
C2	TRAMO 01-LN-SF	A-1
C3	TRAMO 01-LN-SF	A-1
C5	TRAMO 02-LN-SF	CI

C6	TRAMO 02-LN-SF	A-1
C7	TRAMO 02-LN-SF	A-1

*Nota:* En la tabla 27, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica si cumple o no cumple la granulometría, con las franjas granulométricas del MTC; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede ver que, de 6 puntos de muestreo, 5 se ajustan con una de las franjas, que es el A-1 y el punto de muestreo restante presentan una curva irregular.

### 3.2.2.3. Clasificación

**Tabla 28**

*Clasificación SUCS y AASTHOO*

EXPLORACIÓN	TRAMO	CLASIFICACIÓN (SUCS)	CLASIFICACIÓN (AASHTO)
C1	TRAMO 01-LN-SF	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 01-LN-SF	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-LN-SF	GM	A - 1 - a (0)
C5	TRAMO 02-LN-SF	GP - GM	A - 1 - a (0)
C6	TRAMO 02-LN-SF	GM - GC	A - 1 - b (0)
C7	TRAMO 02-LN-SF	GC	A - 1 - b (0)

*Nota:* En la tabla 28, se presenta la clasificación SUCS y AASHTO de los suelos por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.2.3. Carretera “EMP. PE-5N-Rosario de Chingama-Altamisa-México de Chingama-Miraflores-Buenos Aires-San Lorenzo- EMP. PE-5N”

#### 3.2.3.1. Plasticidad

**Tabla 29**

*Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo*

EXPLORACIÓN	TRAMO	IP	IP: (4%-9%)
C1	TRAMO 01-RC-SL	3.88	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-RC-SL	3.19	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 01-RC-SL	2.89	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-RC-SL	4.4	<b>CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-RC-SL	2.81	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>

C4	TRAMO 02-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 03-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 03-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 03-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 03-RC-SL	3.2	<b>NO CUMPLE</b>

**Nota:** En la tabla 29, se presenta los resultados de índice de plasticidad y su nivel de cumplimiento, según los parámetros establecidos por el MTC, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se evidencia que la única muestra que cumple con los parámetros para un afirmado, según su IP, es la C1 del TRAMO 02-RC-SL, con un IP del 4.4%.

### 3.2.3.2. Granulometría

**Tabla 30**

*Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC*

EXPLORACIÓN	TRAMO	FRANJA
		GRAN-MTC
C1	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C2	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C3	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C4	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C1	TRAMO 02-RC-SL	A-1
C2	TRAMO 02-RC-SL	A-1
C3	TRAMO 02-RC-SL	A-1
C4	TRAMO 02-RC-SL	CI
C1	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C2	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C3	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C4	TRAMO 03-RC-SL	A-1

**Nota:** En la tabla 30, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica si cumple o no cumple la granulometría, con las franjas granulométricas del MTC; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde en su mayoría de muestras, si cumplen con una de las franjas granulométricas que es el A-1. Donde se puede ver que, de 12 puntos de muestreo, 11 se ajustan con una de las franjas, que es el A-1 y la restante presenta una curva irregular.

### 3.2.3.3. Clasificación

**Tabla 31**

*Clasificación SUCS y AASTHOO*

EXPLORACIÓN	TRAMO	CLASIFICACIÓN (SUCS)	CLASIFICACIÓN (AASHTO)
C1	TRAMO 01-RC-SL	GM	A - 1 - b (0)
C2	TRAMO 01-RC-SL	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 01-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-RC-SL	GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 02-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 03-RC-SL	GW	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 03-RC-SL	GW - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 03-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 03-RC-SL	GM	A - 1 - a (0)

*Nota:* En la tabla 31, se presenta la clasificación SUCS y AASHTO de los suelos por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.2.4. Carretera “Playa Azul - Colasay”

#### 3.2.4.1. Plasticidad

**Tabla 32**

*Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo*

EXPLORACIÓN	TRAMO	IP	IP: (4%-9%)
C1	TRAMO 01-PA-C	3.55	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-PA-C	6.3	<b>CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-PA-C	4.31	<b>CUMPLE</b>
C4	TRAMO 03-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 03-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 03-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 03-PA-C	4.25	<b>CUMPLE</b>

*Nota:* En la tabla 32, se presenta los resultados de índice de plasticidad y su nivel de cumplimiento, según los parámetros establecidos por el MTC, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se evidencia que las

únicas muestras que cumple con los parámetros para un afirmado, según su IP, es la C2 del TRAMO 01-PA-C con un IP del 6.3%, C3 del TRAMO 02-PA-C con un IP del 4.31% y C3 del TRAMO 03-PA-C con un IP del 4.25%

### 3.2.4.2. Granulometría

**Tabla 33**

*Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC*

EXPLORACIÓN	TRAMO	FRANJA GRAN-MTC
C1	TRAMO 01-PA-C	A-1
C2	TRAMO 01-PA-C	A-1
C3	TRAMO 01-PA-C	CI
C1	TRAMO 02-PA-C	A-1
C2	TRAMO 02-PA-C	CI
C3	TRAMO 02-PA-C	A-1
C4	TRAMO 03-PA-C	CI
C1	TRAMO 03-PA-C	CI
C2	TRAMO 03-PA-C	CI
C3	TRAMO 03-PA-C	A-1

*Nota:* En la tabla 33, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica si cumple o no cumple la granulometría, con las franjas granulométricas del MTC; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede ver que, de 10 puntos de muestreo, 5 se ajustan con una de las franjas, que es el A-1 y los 5 restantes presentan una curva irregular.

### 3.2.4.3. Clasificación

**Tabla 34**

*Clasificación SUCS y AASTHOO*

EXPLORACIÓN	TRAMO	CLASIFICACIÓN (SUCS)	CLASIFICACIÓN (AASHTO)
C1	TRAMO 01-PA-C	GC	A - 1 - b (0)
C2	TRAMO 01-PA-C	GC	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-PA-C	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-PA-C	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-PA-C	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-PA-C	GM	A - 1 - a (0)

C4	TRAMO 03-PA-C	GW - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 03-PA-C	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 03-PA-C	GW - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 03-PA-C	GC	A - 1 - a (0)

*NOTA:* En la tabla 34, se presenta la clasificación SUCS y AASHTO de los suelos por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.2.5. Carretera “Chunchuquillo- Virgen del Carmen- La Huaca- Chontalí”

#### 3.2.5.1. Plasticidad

**Tabla 35**

*Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo*

EXPLORACIÓN	TRAMO	IP	IP: (4%-9%)
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	4.26	<b>CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	2.89	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>

*Nota:* En la tabla 35, se presenta los resultados de índice de plasticidad y su nivel de cumplimiento, según los parámetros establecidos por el MTC, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se evidencia que la única muestra que cumple con los parámetros para un afirmado, según su IP, es la C2 del TRAMO 01-CHU-CHO, con un IP del 4.26%.

#### 3.2.5.2. Granulometría

**Tabla 36**

*Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC*

EXPLORACIÓN	TRAMO	FRANJA GRAN-MTC
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	CI
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	A-1

C3	TRAMO 02-CHU-CHO	A-1
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	A-1

*Nota:* En la tabla 36, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica si cumple o no cumple la granulometría, con las franjas granulométricas del MTC; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede ver que, de 8 puntos de muestreo, 7 se ajustan con una de las franjas, que es el A-1 y la restante presenta una curva irregular.

### 3.2.5.3. Clasificación

**Tabla 37**

*Clasificación SUCS y AASTHOO*

EXPLORACIÓN	TRAMO	CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
		(SUCS)	(AASHTO)
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	GW - GM	A - 1 - a (0)

*Nota:* En la tabla 37, se presenta la clasificación SUCS y AASHTO de los suelos por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.2.6. Resumen general de los niveles de cumplimiento de plasticidad y granulometría de la muestra

#### 3.2.6.1. Plasticidad

**Tabla 38**

*Cumplimiento de los IP; por cada punto de muestreo de las 5 carreteras*

EXPLORACIÓN	TRAMO	IP	IP: (4%-9%)
C1	TRAMO 01-MS-P	3.72	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-MS-P	2.44	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 01-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C5	TRAMO 01-MS-P	2.77	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>



C3	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 02-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 03-MS-P	4.58	<b>CUMPLE</b>
C2	TRAMO 03-MS-P	3.69	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 03-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 03-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 04-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 04-MS-P	3.39	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 04-MS-P	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 01-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C5	TRAMO 02-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C6	TRAMO 02-LN-SF	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C7	TRAMO 02-LN-SF	5.54	<b>CUMPLE</b>
C1	TRAMO 01-RC-SL	3.88	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-RC-SL	3.19	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 01-RC-SL	2.89	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-RC-SL	4.4	<b>CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-RC-SL	2.81	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 02-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 03-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 03-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 03-RC-SL	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 03-RC-SL	3.2	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 01-PA-C	3.55	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-PA-C	6.3	<b>CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-PA-C	4.31	<b>CUMPLE</b>
C4	TRAMO 03-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 03-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 03-PA-C	NP	<b>NO CUMPLE</b>

C3	TRAMO 03-PA-C	4.25	<b>CUMPLE</b>
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	4.26	<b>CUMPLE</b>
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	2.89	<b>NO CUMPLE</b>
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	NP	<b>NO CUMPLE</b>

**Nota:** En la tabla 38, se presenta los resultados de índice de plasticidad y su nivel de cumplimiento, según los parámetros establecidos por el MTC, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se evidencia que solo 7 puntos de muestreo estudiados cumplen con los parámetros para un afirmado, según su IP, y las restantes no se encuentran dentro del rango establecido del (4%-9%) de IP, o no presentan plasticidad.

### 3.2.6.2. Granulometría

**Tabla 39**

*Verificación si cumple o no cumple con la franja granulométrica según el MTC de las 5 carreteras*

EXPLORACIÓN	TRAMO	FRANJA GRAN-MTC
C1	TRAMO 01-MS-P	A-1
C2	TRAMO 01-MS-P	CI
C3	TRAMO 01-MS-P	A-1
C4	TRAMO 01-MS-P	A-1
C5	TRAMO 01-MS-P	A-1
C1	TRAMO 02-MS-P	A-1
C2	TRAMO 02-MS-P	CI
C3	TRAMO 02-MS-P	CI
C4	TRAMO 02-MS-P	A-1
C1	TRAMO 03-MS-P	A-1
C2	TRAMO 03-MS-P	CI
C3	TRAMO 03-MS-P	CI
C4	TRAMO 03-MS-P	A-1
C1	TRAMO 04-MS-P	A-1

C2	TRAMO 04-MS-P	A-1
C3	TRAMO 04-MS-P	CI
C1	TRAMO 01-LN-SF	A-1
C2	TRAMO 01-LN-SF	A-1
C3	TRAMO 01-LN-SF	A-1
C5	TRAMO 02-LN-SF	CI
C6	TRAMO 02-LN-SF	A-1
C7	TRAMO 02-LN-SF	A-1
C1	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C2	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C3	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C4	TRAMO 01-RC-SL	A-1
C1	TRAMO 02-RC-SL	A-1
C2	TRAMO 02-RC-SL	A-1
C3	TRAMO 02-RC-SL	A-1
C4	TRAMO 02-RC-SL	CI
C1	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C2	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C3	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C4	TRAMO 03-RC-SL	A-1
C1	TRAMO 01-PA-C	A-1
C2	TRAMO 01-PA-C	A-1
C3	TRAMO 01-PA-C	CI
C1	TRAMO 02-PA-C	A-1
C2	TRAMO 02-PA-C	CI
C3	TRAMO 02-PA-C	A-1
C4	TRAMO 03-PA-C	CI
C1	TRAMO 03-PA-C	CI
C2	TRAMO 03-PA-C	CI
C3	TRAMO 03-PA-C	A-1
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	A-1
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	CI
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	A-1

C3	TRAMO 02-CHU-CHO	A-1
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	A-1

**Nota:** En la tabla 39, se presenta los resultados de granulometría, donde se especifica si cumple o no cumple la granulometría, con las franjas granulométricas del MTC; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede ver que, de 52 puntos de muestreo, 38 se ajustan con una de las franjas, que es el A-1 y los 14 restantes presentan una curva irregular.

### 3.2.6.3. Clasificación

**Tabla 40**

*Clasificación SUCS y AASTHOO de las 5 carreteras*

EXPLORACIÓN	TRAMO	CLASIFICACIÓN	
		(SUCS)	(AASHTO)
C1	TRAMO 01-MS-P	GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 01-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-MS-P	GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 01-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C5	TRAMO 01-MS-P	GP - GC	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-MS-P	GW - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-MS-P	GW - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 02-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 03-MS-P	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 03-MS-P	SM	A - 1 - b (0)
C3	TRAMO 03-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 03-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 04-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 04-MS-P	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 04-MS-P	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 01-LN-SF	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 01-LN-SF	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-LN-SF	GM	A - 1 - a (0)
C5	TRAMO 02-LN-SF	GP - GM	A - 1 - a (0)
C6	TRAMO 02-LN-SF	GM - GC	A - 1 - b (0)
C7	TRAMO 02-LN-SF	GC	A - 1 - b (0)
C1	TRAMO 01-RC-SL	GM	A - 1 - b (0)
C2	TRAMO 01-RC-SL	GM	A - 1 - a (0)

C3	TRAMO 01-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 01-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-RC-SL	GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 02-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 03-RC-SL	GW	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 03-RC-SL	GW - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 03-RC-SL	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 03-RC-SL	GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 01-PA-C	GC	A - 1 - b (0)
C2	TRAMO 01-PA-C	GC	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-PA-C	GP - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-PA-C	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-PA-C	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-PA-C	GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 03-PA-C	GW - GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 03-PA-C	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 03-PA-C	GW - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 03-PA-C	GC	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	GW - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	GM	A - 1 - a (0)
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	GP - GM	A - 1 - a (0)
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	GW - GM	A - 1 - a (0)

---

**Nota:** En la tabla 40, se presenta la clasificación SUCS y AASHTO de los suelos por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de las 5 carreteras.

### 3.3.VIDA ÚTIL DE LOS AFIRMADOS (DETERIORO)

#### 3.3.1. Carretera “Morro Solar –Miraflores - La Palma Central”

##### 3.3.1.1.Calificación de la condición del afirmado (deterioro)

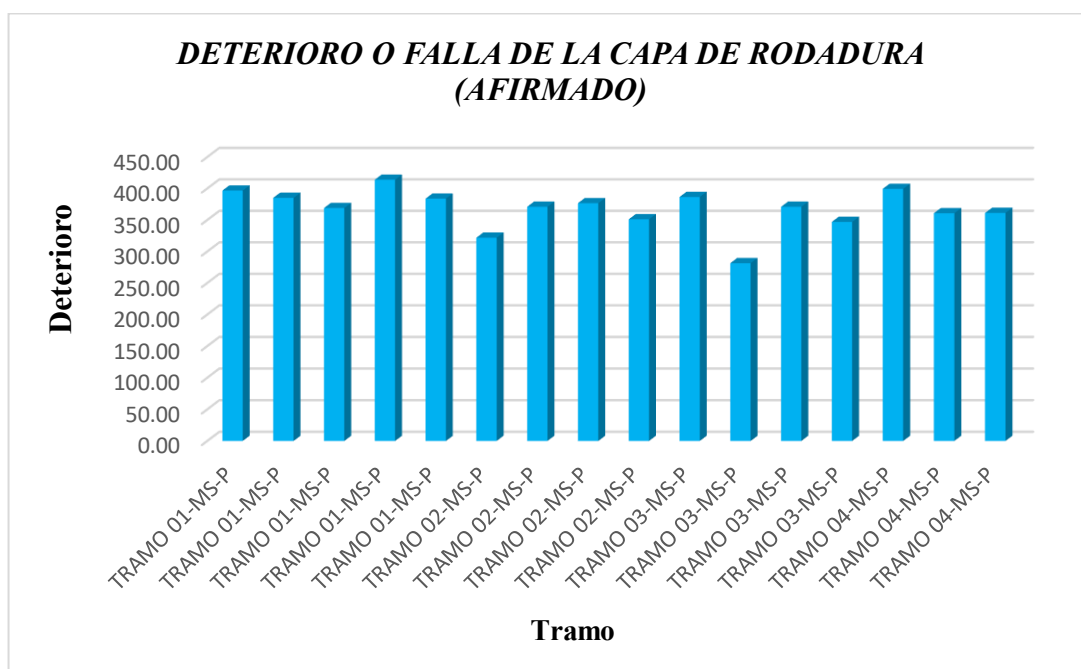
**Tabla 41**

*Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PUNTAJE DE CONDICIÓN (DETERIORO)
C1	TRAMO 01-MS-P	396.80
C2	TRAMO 01-MS-P	385.19
C3	TRAMO 01-MS-P	369.06
C4	TRAMO 01-MS-P	413.97
C5	TRAMO 01-MS-P	383.96
C1	TRAMO 02-MS-P	321.89
C2	TRAMO 02-MS-P	371.05
C3	TRAMO 02-MS-P	376.70
C4	TRAMO 02-MS-P	351.14
C1	TRAMO 03-MS-P	386.61
C2	TRAMO 03-MS-P	281.46
C3	TRAMO 03-MS-P	371.07
C4	TRAMO 03-MS-P	347.01
C1	TRAMO 04-MS-P	399.43
C2	TRAMO 04-MS-P	360.79
C3	TRAMO 04-MS-P	361.29
<b>PROMEDIO</b>		<b>367.34</b>

**Nota:** En la tabla 41, se presenta los resultados de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestro; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede apreciar que el tramo de 500 metros evaluado con mayor calificación y una mejor vida útil, es la sección ubicada en la C4, con un puntaje de condición de 413.97, ubicada en el TRAMO 01-MS-P y con un deterioro promedio de toda la carretera de 367.34.

**Gráfico 1:** Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m



**Nota:** En el grafico 1 de barras, representa la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

**Tabla 42**

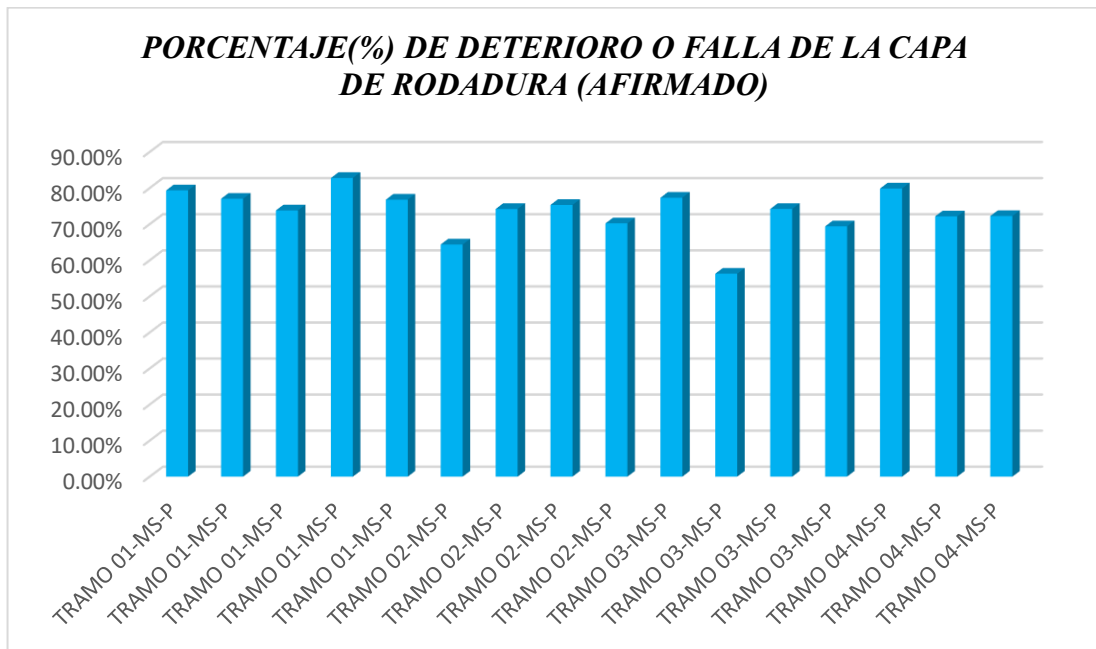
*Porcentaje de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PORCENTAJE DE DETERIORO (%)
C1	TRAMO 01-MS-P	79.36%
C2	TRAMO 01-MS-P	77.04%
C3	TRAMO 01-MS-P	73.81%
C4	TRAMO 01-MS-P	82.79%
C5	TRAMO 01-MS-P	76.79%
C1	TRAMO 02-MS-P	64.38%
C2	TRAMO 02-MS-P	74.21%
C3	TRAMO 02-MS-P	75.34%
C4	TRAMO 02-MS-P	70.23%
C1	TRAMO 03-MS-P	77.32%
C2	TRAMO 03-MS-P	56.29%
C3	TRAMO 03-MS-P	74.21%

C4	TRAMO 03-MS-P	69.40%
C1	TRAMO 04-MS-P	79.89%
C2	TRAMO 04-MS-P	72.16%
C3	TRAMO 04-MS-P	72.26%

**Nota:** En la tabla 42, se presenta el porcentaje de los resultados de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

**Gráfico 2:** Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m



**Nota:** En el grafico 2 de barras, representa el porcentaje la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

### 3.3.1.2. Cuantificación del Deterioro/Fallas

**Tabla 43**

*Cuantificación del Deterioro/Fallas*

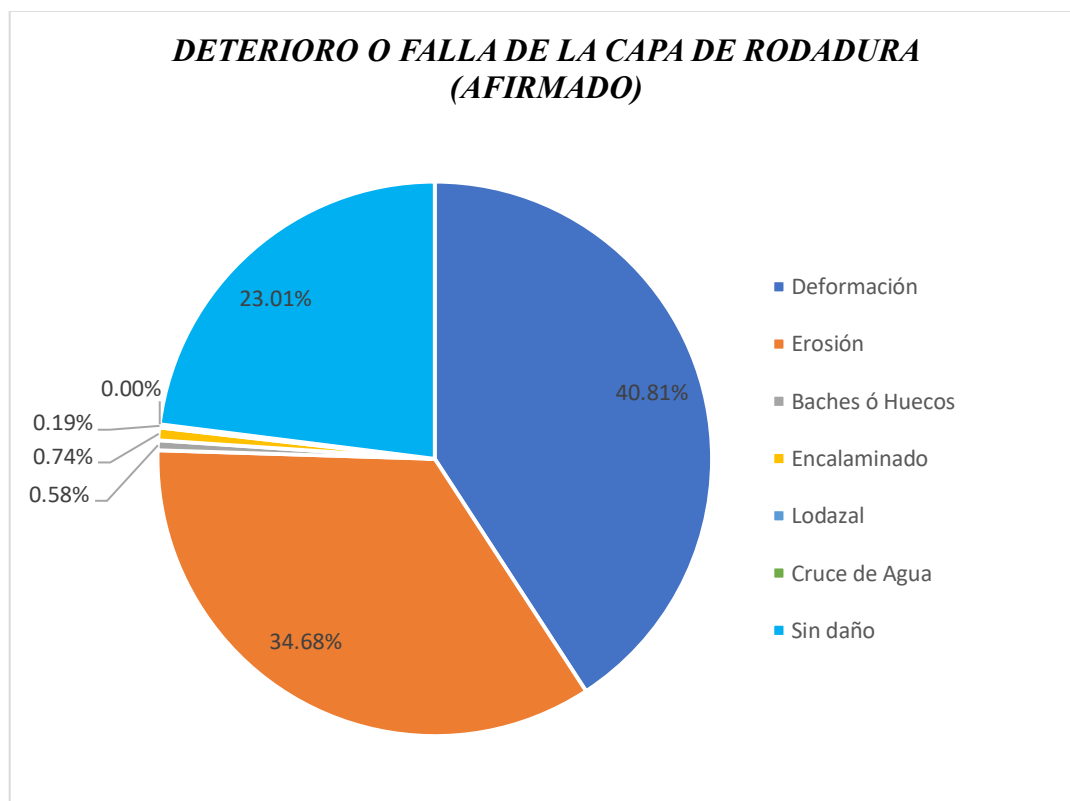
Deterioro/Fallas	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Deformación	3265.00	40.81%
Erosión	2774.50	34.68%
Baches o Huecos	46.00	0.58%



Encalaminado	59.00	0.74%
Lodazal	15.00	0.19%
Cruce de Agua	0.00	0.00%
Sin daño	1840.50	23.01%
<b>Total, de carretera con daños</b>	<b>6159.50</b>	<b>76.99%</b>
Cantidad de carretera evaluada	8000.00	100.00%

**Nota:** En la tabla 43, se presenta el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Se puede apreciar que el deterioro más frecuente en esta carretera son las deformaciones con un 40.81%.

**Gráfico 3:** Porcentaje de cada tipo de deterioro existente



**Nota:** En el gráfico 3 circular, representa el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.3.2. Carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe”

#### 3.3.2.1. Calificación de la condición del afirmado (deterioro)

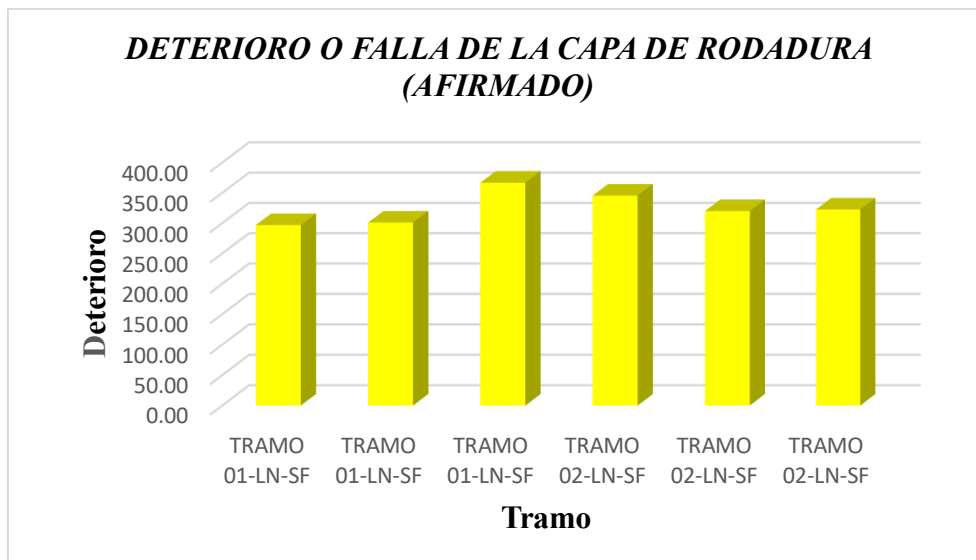
**Tabla 44**

*Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PUNTAJE DE CONDICIÓN (DETERIORO)
C1	TRAMO 01-LN-SF	296.85
C2	TRAMO 01-LN-SF	300.94
C3	TRAMO 01-LN-SF	366.78
C5	TRAMO 02-LN-SF	345.42
C6	TRAMO 02-LN-SF	319.96
C7	TRAMO 02-LN-SF	322.55
<b>PROMEDIO</b>		<b>325.42</b>

*Nota:* En la tabla 44, se presenta los resultados de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede apreciar que el tramo de 500 metros evaluado con mayor calificación y una mejor vida útil, es la sección ubicada en la C3, con un puntaje de condición de 366.78, ubicada en el TRAMO 01-LN-SF y con un deterioro promedio de toda la carretera de 325.42.

**Gráfico 4:** *Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m*



*NOTA:* En el grafico 4 de barras, representa la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

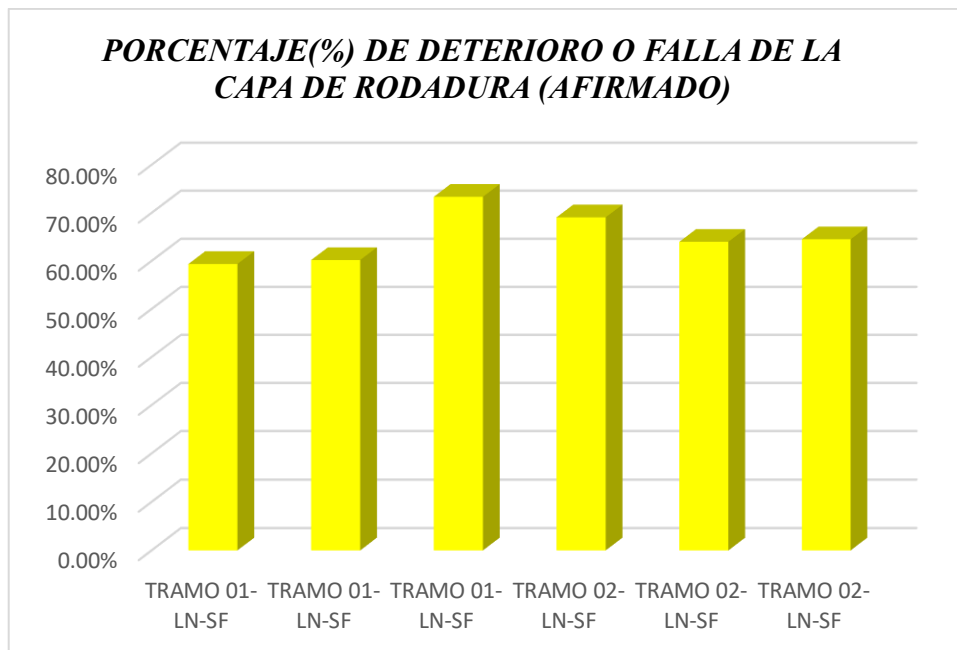
**Tabla 45**

*Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PORCENTAJE DE DETERIORO (%)
C1	TRAMO 01-LN-SF	59.37%
C2	TRAMO 01-LN-SF	60.19%
C3	TRAMO 01-LN-SF	73.36%
C5	TRAMO 02-LN-SF	69.08%
C6	TRAMO 02-LN-SF	63.99%
C7	TRAMO 02-LN-SF	64.51%

*Nota:* En la tabla 45, se presenta el porcentaje de los resultados de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

**Gráfico 5:** *Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m*



*Nota:* En el grafico 5 de barras, representa el porcentaje la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

### 3.3.2.2. Cuantificación del Deterioro/Fallas

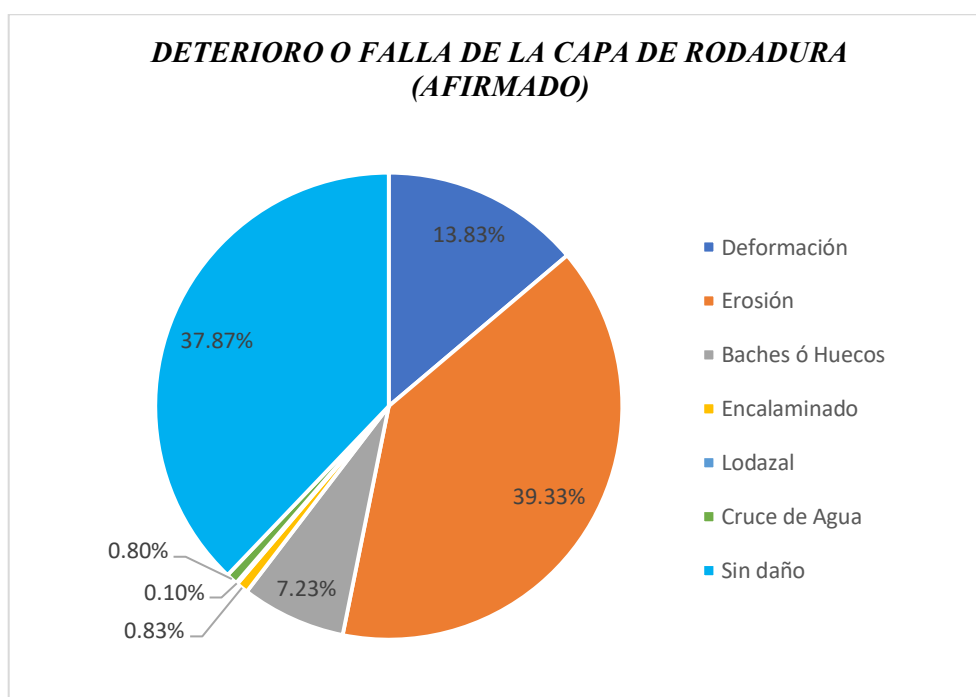
**Tabla 46**

*Cuantificación del Deterioro/Fallas*

Deterioro/Fallas	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Deformación	415.00	13.83%
Erosión	1180.00	39.33%
Baches o Huecos	217.00	7.23%
Encalaminado	25.00	0.83%
Lodazal	3.00	0.10%
Cruce de Agua	24.00	0.80%
Sin daño	1136.00	37.87%
<b>Total, de carretera con daños</b>	<b>1864.00</b>	<b>62.13%</b>
Cantidad de carretera evaluada	3000.00	100.00%

*Nota:* En la tabla 46, se presenta el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Se puede apreciar que el deterioro más frecuente en esta carretera son las erosiones con un 39.33%.

*Gráfico 6: Porcentaje de cada tipo de deterioro existente*



*Nota:* En el grafico 6 circular, representa el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.3.3. Carretera “EMP. PE-5N-Rosario de Chingama-Altamisa-México de Chingama-Miraflores-Buenos Aires-San Lorenzo- EMP. PE-5N”

#### 3.3.3.1. Calificación de la condición del afirmado (deterioro)

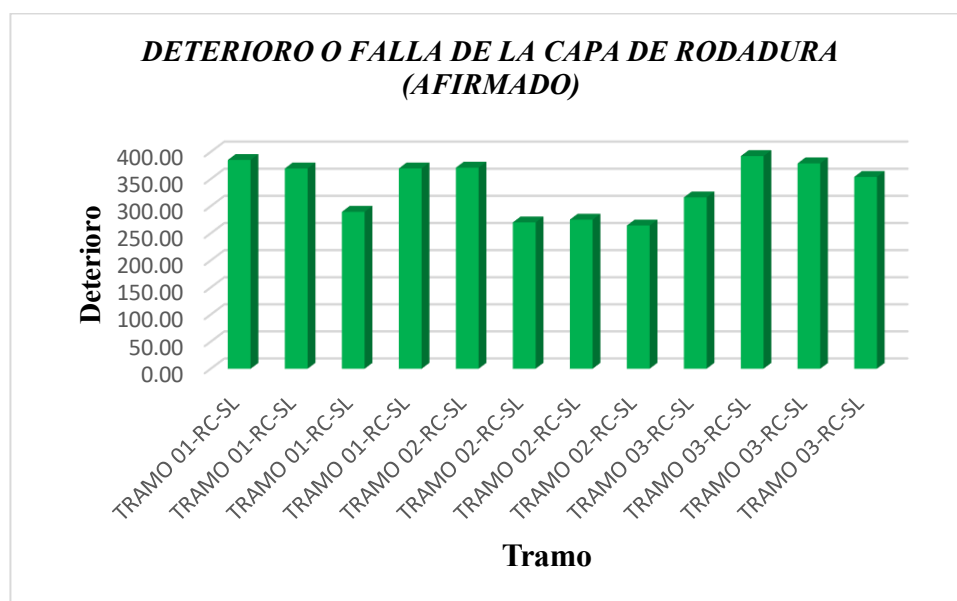
**Tabla 47**

*Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PUNTAJE DE CONDICIÓN (DETERIORO)
C1	TRAMO 01-RC-SL	385.20
C2	TRAMO 01-RC-SL	369.43
C3	TRAMO 01-RC-SL	289.60
C4	TRAMO 01-RC-SL	369.47
C1	TRAMO 02-RC-SL	370.96
C2	TRAMO 02-RC-SL	270.18
C3	TRAMO 02-RC-SL	275.20
C4	TRAMO 02-RC-SL	264.38
C1	TRAMO 03-RC-SL	316.19
C2	TRAMO 03-RC-SL	392.34
C3	TRAMO 03-RC-SL	378.85
C4	TRAMO 03-RC-SL	353.93
<b>PROMEDIO</b>		<b>336.31</b>

*Nota:* En la tabla 47, se presenta los resultados de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede apreciar que el tramo de 500 metros evaluado con mayor calificación y una mejor vida útil, es la sección ubicada en la C2, con un puntaje de condición de 392.34, ubicada en el TRAMO 03-RC-SL y con un deterioro promedio de toda la carretera de 336.31.

**Gráfico 07:** Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m



**Nota:** En el grafico 7 de barras, representa la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

**Tabla 48**

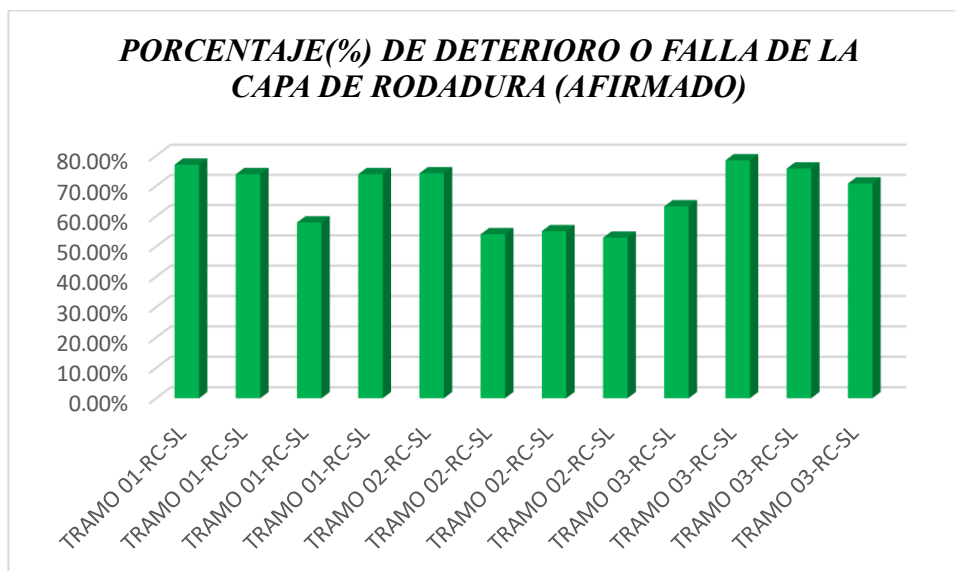
*Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PORCENTAJE DE DETERIORO (%)
C1	TRAMO 01-RC-SL	77.04%
C2	TRAMO 01-RC-SL	73.89%
C3	TRAMO 01-RC-SL	57.92%
C4	TRAMO 01-RC-SL	73.89%
C1	TRAMO 02-RC-SL	74.19%
C2	TRAMO 02-RC-SL	54.04%
C3	TRAMO 02-RC-SL	55.04%
C4	TRAMO 02-RC-SL	52.88%
C1	TRAMO 03-RC-SL	63.24%
C2	TRAMO 03-RC-SL	78.47%
C3	TRAMO 03-RC-SL	75.77%
C4	TRAMO 03-RC-SL	70.79%

**Nota:** En la tabla 48, se presenta el porcentaje de los resultados de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras

afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

**Gráfico 8:** Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m



**Nota:** En el gráfico 8 de barras, representa el porcentaje la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

### 3.3.3.2. Cuantificación del Deterioro/Fallas

**Tabla 49**

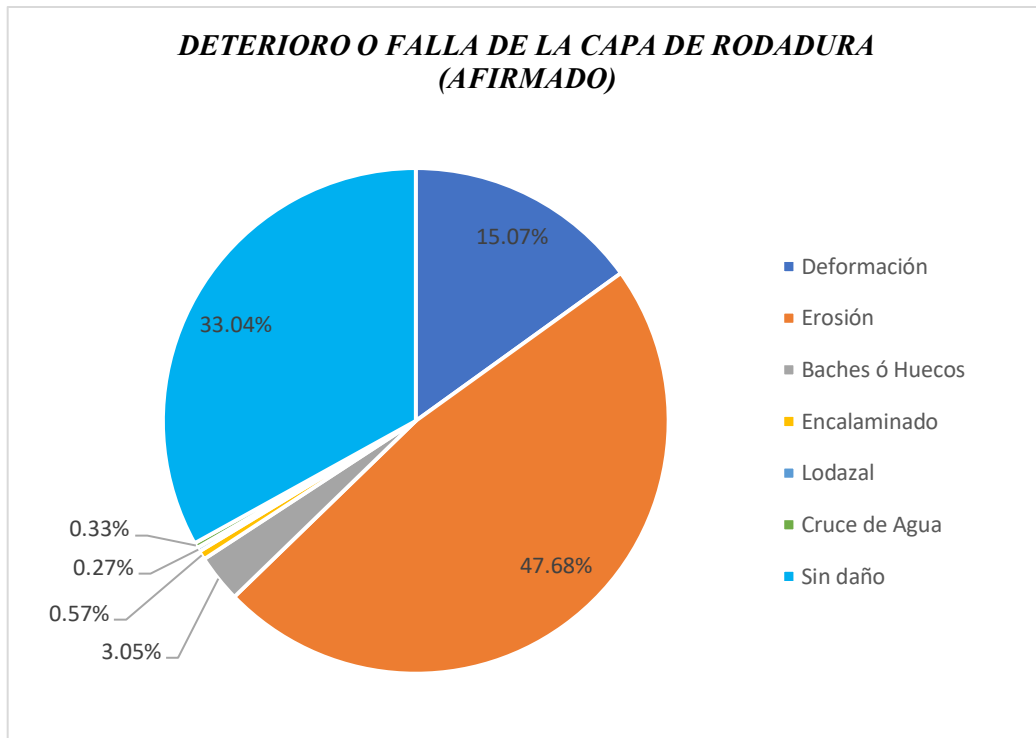
*Cuantificación del Deterioro/Fallas*

Deterioro/Fallas	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Deformación	904.00	15.07%
Erosión	2860.50	47.68%
Baches o Huecos	183.00	3.05%
Encalaminado	34.00	0.57%
Lodazal	16.00	0.27%
Cruce de Agua	20.00	0.33%
Sin daño	1982.50	33.04%
<b>Total, de carretera con daños</b>	<b>4017.50</b>	<b>66.96%</b>
Cantidad de carretera evaluada	6000.00	100.00%

**Nota:** En la tabla 49, se presenta el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Se

puede apreciar que el deterioro más frecuente en esta carretera son las erosiones con un 47.68%.

**Gráfico 9: Porcentaje de cada tipo de deterioro existente**



**Nota:** En el gráfico 9 circular, representa el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.3.4. Carretera “Playa Azul - Colasay”

#### 3.3.4.1. Calificación de la condición del afirmado (deterioro)

**Tabla 50**

*Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PUNTAJE DE CONDICIÓN (DETERIORO)
C1	TRAMO 01-PA-C	358.00
C2	TRAMO 01-PA-C	386.00
C3	TRAMO 01-PA-C	392.54
C1	TRAMO 02-PA-C	367.20



C2	TRAMO 02-PA-C	415.39
C3	TRAMO 02-PA-C	390.20
C4	TRAMO 03-PA-C	374.20
C1	TRAMO 03-PA-C	331.90
C2	TRAMO 03-PA-C	343.60
C3	TRAMO 03-PA-C	361.69

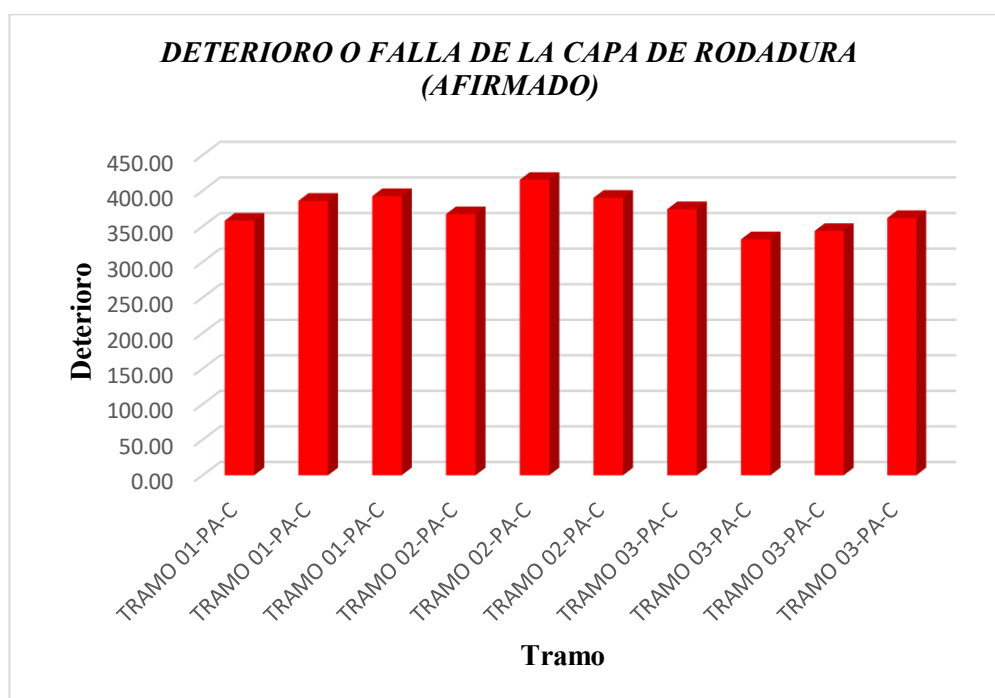
---

**PROMEDIO** **372.07**

---

**Nota:** En la tabla 50, se presenta los resultados de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede apreciar que el tramo de 500 metros evaluado con mayor calificación y una mejor vida útil, es la sección ubicada en la C2, con un puntaje de condición de 415.39, ubicada en el TRAMO 02-PA-C y con un deterioro promedio de toda la carretera de 372.07.

**Gráfico 10:** Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m



**Nota:** En el grafico 10 de barras, representa la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

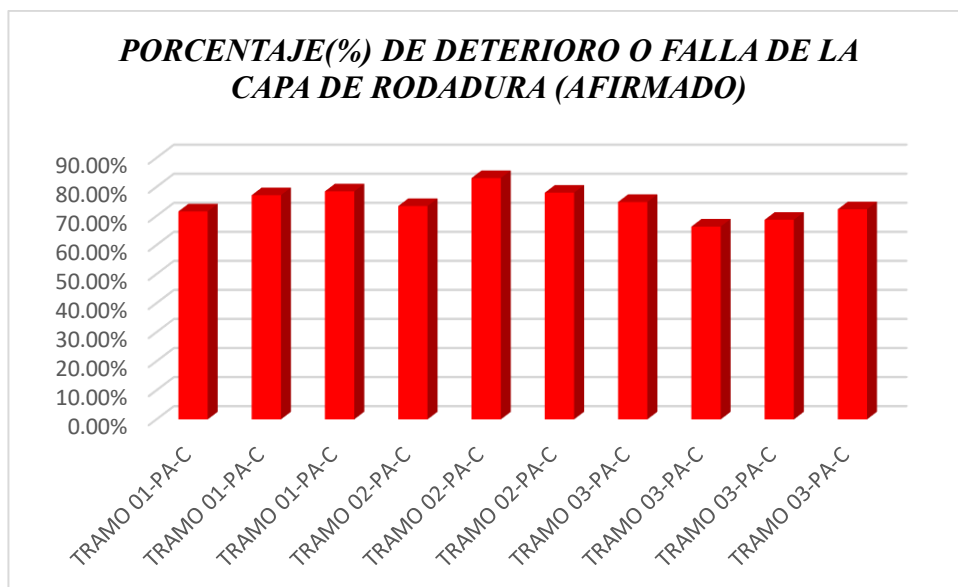
**Tabla 51**

*Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PORCENTAJE DE DETERIORO (%)
C1	TRAMO 01-PA-C	71.60%
C2	TRAMO 01-PA-C	77.20%
C3	TRAMO 01-PA-C	78.51%
C1	TRAMO 02-PA-C	73.44%
C2	TRAMO 02-PA-C	83.08%
C3	TRAMO 02-PA-C	78.04%
C4	TRAMO 03-PA-C	74.84%
C1	TRAMO 03-PA-C	66.38%
C2	TRAMO 03-PA-C	68.72%
C3	TRAMO 03-PA-C	72.34%

*Nota:* En la tabla 51, se presenta el porcentaje de los resultados de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

**Gráfico 11:** *Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m*



*Nota:* En el grafico 11 de barras, representa el porcentaje la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

### 3.3.4.2. Cuantificación del Deterioro/Fallas

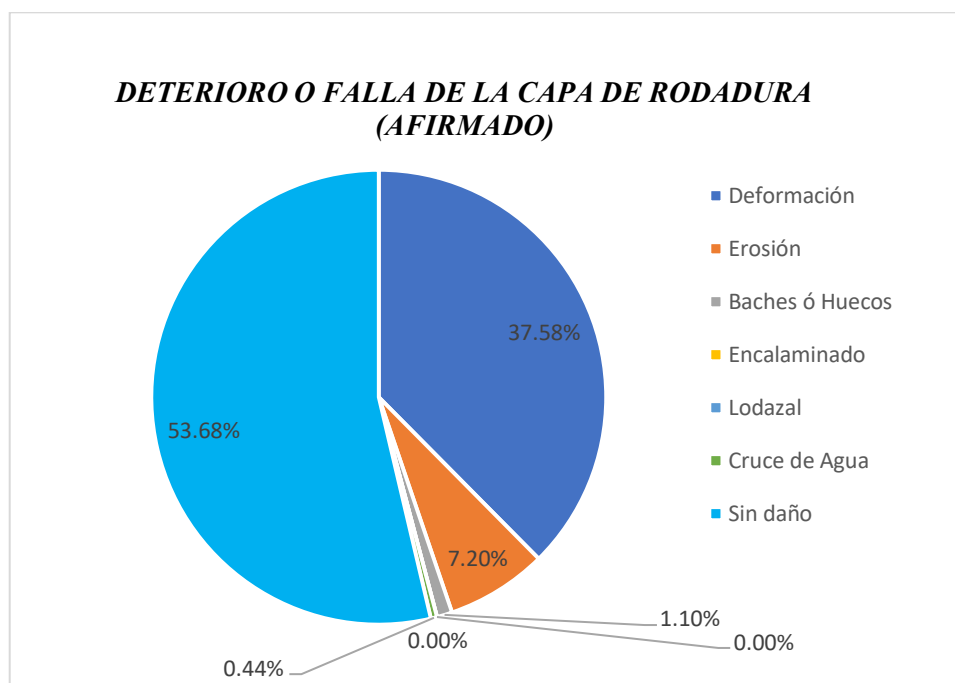
**Tabla 52**

*Cuantificación del Deterioro/Fallas*

Deterioro/Fallas	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Deformación	1879.00	37.58%
Erosión	360.00	7.20%
Baches o Huecos	55.00	1.10%
Encalaminado	0.00	0.00%
Lodazal	0.00	0.00%
Cruce de Agua	22.00	0.44%
Sin daño	2684.00	53.68%
<b>Total, de carretera con daños</b>	<b>2316.00</b>	<b>46.32%</b>
Cantidad de carretera evaluada	5000.00	100.00%

**Nota:** En la tabla 52, se presenta el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Se puede apreciar que el deterioro más frecuente en esta carretera son las deformaciones con un 37.58%.

**Gráfico 12: Porcentaje de cada tipo de deterioro existente**



**Nota:** En el gráfico 9 circular, representa el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.3.5. Carretera “Chunchuquillo- Virgen del Carmen- La Huaca- Chontalí”

#### 3.3.5.1. Calificación de la condición del afirmado (deterioro)

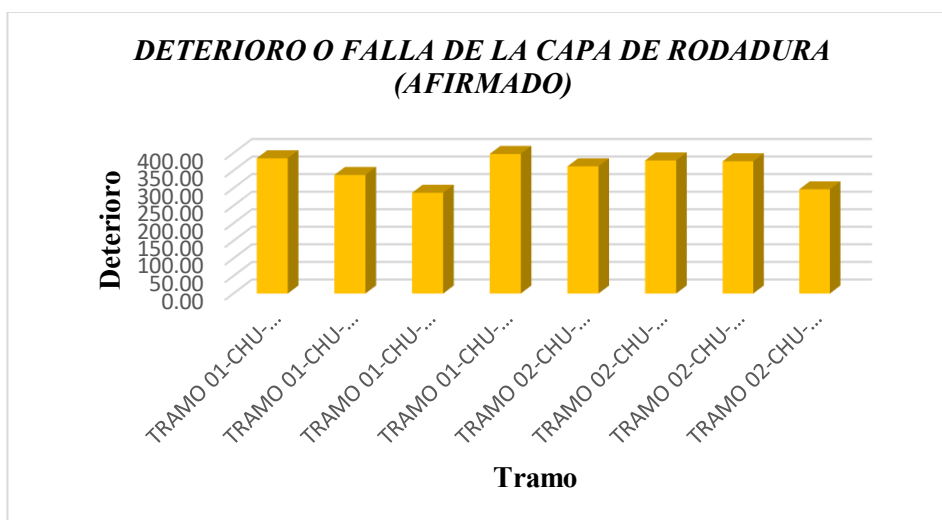
**Tabla 53**

*Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PUNTAJE DE CONDICIÓN (DETERIORO)
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	385.17
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	337.60
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	286.80
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	397.44
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	362.00
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	378.80
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	376.39
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	296.60
<b>PROMEDIO</b>		<b>352.60</b>

**Nota:** En la tabla 53, se presenta los resultados de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Donde se puede apreciar que el tramo de 500 metros evaluado con mayor calificación y una mejor vida útil, es la sección ubicada en la C4, con un puntaje de condición de 397.44, TRAMO 01-CHU-CHO.

**Gráfico 13:** *Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m*



**Nota:** En el grafico 13 de barras, representa la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

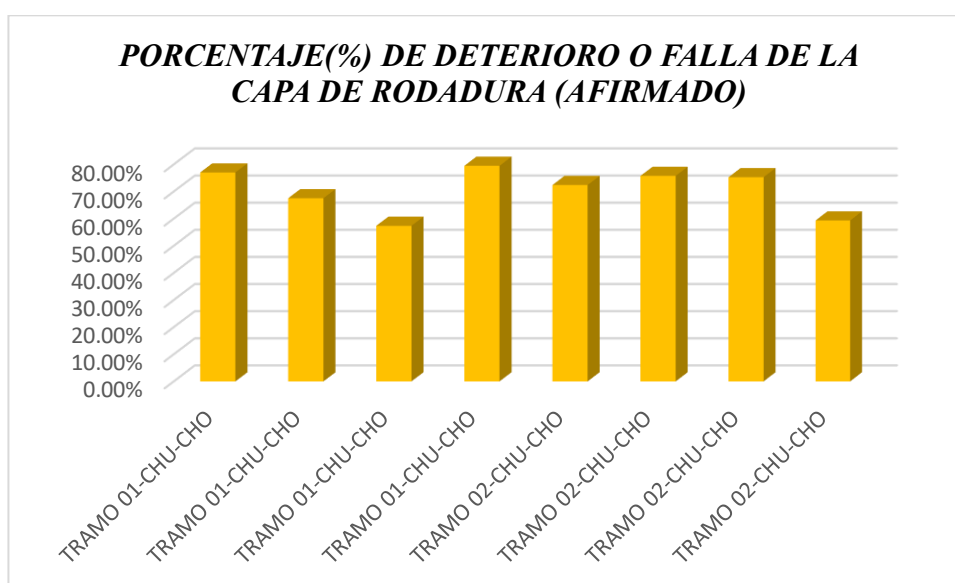
**Tabla 54**

*Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PORCENTAJE DE DETERIORO (%)
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	77.03%
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	67.52%
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	57.36%
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	79.49%
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	72.40%
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	75.76%
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	75.28%
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	59.32%

**Nota:** En la tabla 54, se presenta el porcentaje de los resultados de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

**Gráfico 14:** *Porcentaje de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m*



**Nota:** En el grafico 14 de barras, representa el porcentaje la calificación de deterioro o fallas de la capa de rodadura, de la carretera.

### 3.3.5.2. Cuantificación del Deterioro/Fallas

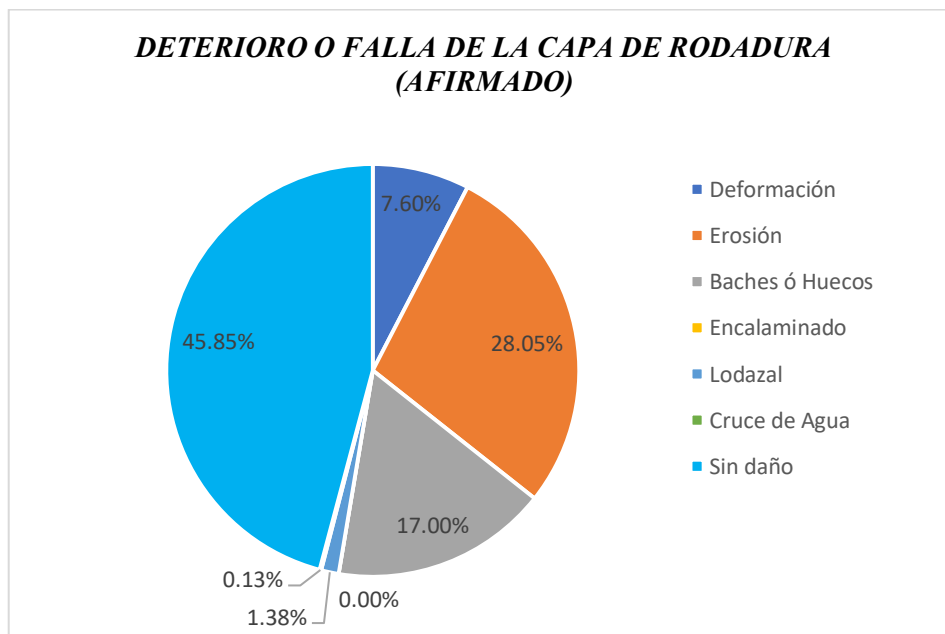
**Tabla 55**

*Cuantificación del Deterioro/Fallas*

Deterioro/Fallas	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Deformación	304.00	7.60%
Erosión	1122.00	28.05%
Baches o Huecos	680.00	17.00%
Encalaminado	0.00	0.00%
Lodazal	55.00	1.38%
Cruce de Agua	5.00	0.13%
Sin daño	1834.00	45.85%
<b>Total, de carretera con daños</b>	<b>2166.00</b>	<b>54.15%</b>
Cantidad de carretera evaluada	4000.00	100.00%

**Nota:** En la tabla 55, se presenta el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera. Se puede apreciar que el deterioro más frecuente en esta carretera son las erosiones con un 28.05%.

**Gráfico 15:** Porcentaje de cada tipo de deterioro existente



**Nota:** En el gráfico 15 circular, representa el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de la carretera.

### 3.3.6. Resumen general de la vida útil de las 5 carreteras a nivel de afirmado de la provincia de Jaén

#### 3.3.6.1. Calificación de la condición del afirmado (deterioro)

**Tabla 56**

*Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de las 5 carreteras a nivel de afirmado de la provincia de Jaén*

EXPLORACIÓN	TRAMO	PUNTAJE DE CONDICIÓN (DETERIORO)
C1	TRAMO 01-MS-P	396.80
C2	TRAMO 01-MS-P	385.19
C3	TRAMO 01-MS-P	369.06
C4	TRAMO 01-MS-P	413.97
C5	TRAMO 01-MS-P	383.96
C1	TRAMO 02-MS-P	321.89
C2	TRAMO 02-MS-P	371.05
C3	TRAMO 02-MS-P	376.70
C4	TRAMO 02-MS-P	351.14
C1	TRAMO 03-MS-P	386.61
C2	TRAMO 03-MS-P	281.46
C3	TRAMO 03-MS-P	371.07
C4	TRAMO 03-MS-P	347.01
C1	TRAMO 04-MS-P	399.43
C2	TRAMO 04-MS-P	360.79
C3	TRAMO 04-MS-P	361.29
C1	TRAMO 01-LN-SF	296.85
C2	TRAMO 01-LN-SF	300.94
C3	TRAMO 01-LN-SF	366.78
C5	TRAMO 02-LN-SF	345.42
C6	TRAMO 02-LN-SF	319.96
C7	TRAMO 02-LN-SF	322.55
C1	TRAMO 01-RC-SL	385.20
C2	TRAMO 01-RC-SL	369.43
C3	TRAMO 01-RC-SL	289.60
C4	TRAMO 01-RC-SL	369.47
C1	TRAMO 02-RC-SL	370.96

C2	TRAMO 02-RC-SL	270.18
C3	TRAMO 02-RC-SL	275.20
C4	TRAMO 02-RC-SL	264.38
C1	TRAMO 03-RC-SL	316.19
C2	TRAMO 03-RC-SL	392.34
C3	TRAMO 03-RC-SL	378.85
C4	TRAMO 03-RC-SL	353.93
C1	TRAMO 01-PA-C	358.00
C2	TRAMO 01-PA-C	386.00
C3	TRAMO 01-PA-C	392.54
C1	TRAMO 02-PA-C	367.20
C2	TRAMO 02-PA-C	415.39
C3	TRAMO 02-PA-C	390.20
C4	TRAMO 03-PA-C	374.20
C1	TRAMO 03-PA-C	331.90
C2	TRAMO 03-PA-C	343.60
C3	TRAMO 03-PA-C	361.69
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	385.17
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	337.60
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	286.80
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	397.44
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	362.00
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	378.80
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	376.39
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	296.60

---

**Nota:** En la tabla 36, se presenta los resultados de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de las 5 carreteras. Donde se puede apreciar que el tramo de 500 metros evaluado con mayor calificación y una mejor vida útil, es la sección ubicada en la C2, con un puntaje de condición de 415.39, ubicada en el TRAMO 02-PA-C.



**Tabla 57**

*Porcentaje de la Clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de las 5 carreteras afirmadas o no pavimentadas*

<b>EXPLORACIÓN</b>	<b>TRAMO</b>	<b>PORCENTAJE DE DETERIORO (%)</b>
C1	TRAMO 01-MS-P	79.36%
C2	TRAMO 01-MS-P	77.04%
C3	TRAMO 01-MS-P	73.81%
C4	TRAMO 01-MS-P	82.79%
C5	TRAMO 01-MS-P	76.79%
C1	TRAMO 02-MS-P	64.38%
C2	TRAMO 02-MS-P	74.21%
C3	TRAMO 02-MS-P	75.34%
C4	TRAMO 02-MS-P	70.23%
C1	TRAMO 03-MS-P	77.32%
C2	TRAMO 03-MS-P	56.29%
C3	TRAMO 03-MS-P	74.21%
C4	TRAMO 03-MS-P	69.40%
C1	TRAMO 04-MS-P	79.89%
C2	TRAMO 04-MS-P	72.16%
C3	TRAMO 04-MS-P	72.26%
C1	TRAMO 01-LN-SF	59.37%
C2	TRAMO 01-LN-SF	60.19%
C3	TRAMO 01-LN-SF	73.36%
C5	TRAMO 02-LN-SF	69.08%
C6	TRAMO 02-LN-SF	63.99%
C7	TRAMO 02-LN-SF	64.51%
C1	TRAMO 01-RC-SL	77.04%
C2	TRAMO 01-RC-SL	73.89%
C3	TRAMO 01-RC-SL	57.92%
C4	TRAMO 01-RC-SL	73.89%
C1	TRAMO 02-RC-SL	74.19%
C2	TRAMO 02-RC-SL	54.04%
C3	TRAMO 02-RC-SL	55.04%
C4	TRAMO 02-RC-SL	52.88%
C1	TRAMO 03-RC-SL	63.24%

C2	TRAMO 03-RC-SL	78.47%
C3	TRAMO 03-RC-SL	75.77%
C4	TRAMO 03-RC-SL	70.79%
C1	TRAMO 01-PA-C	71.60%
C2	TRAMO 01-PA-C	77.20%
C3	TRAMO 01-PA-C	78.51%
C1	TRAMO 02-PA-C	73.44%
C2	TRAMO 02-PA-C	83.08%
C3	TRAMO 02-PA-C	78.04%
C4	TRAMO 03-PA-C	74.84%
C1	TRAMO 03-PA-C	66.38%
C2	TRAMO 03-PA-C	68.72%
C3	TRAMO 03-PA-C	72.34%
C1	TRAMO 01-CHU-CHO	77.03%
C2	TRAMO 01-CHU-CHO	67.52%
C3	TRAMO 01-CHU-CHO	57.36%
C4	TRAMO 01-CHU-CHO	79.49%
C1	TRAMO 02-CHU-CHO	72.40%
C2	TRAMO 02-CHU-CHO	75.76%
C3	TRAMO 02-CHU-CHO	75.28%
C4	TRAMO 02-CHU-CHO	59.32%

*Nota:* En la tabla 57, se presenta el porcentaje de los resultados de la clasificación de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, por puntos de muestreo; pertenecientes a cada tramo de las 5 carreteras evaluadas.

### 3.3.6.2. Cuantificación del Deterioro/Fallas General de Todas las Carreteras

**Tabla 58**

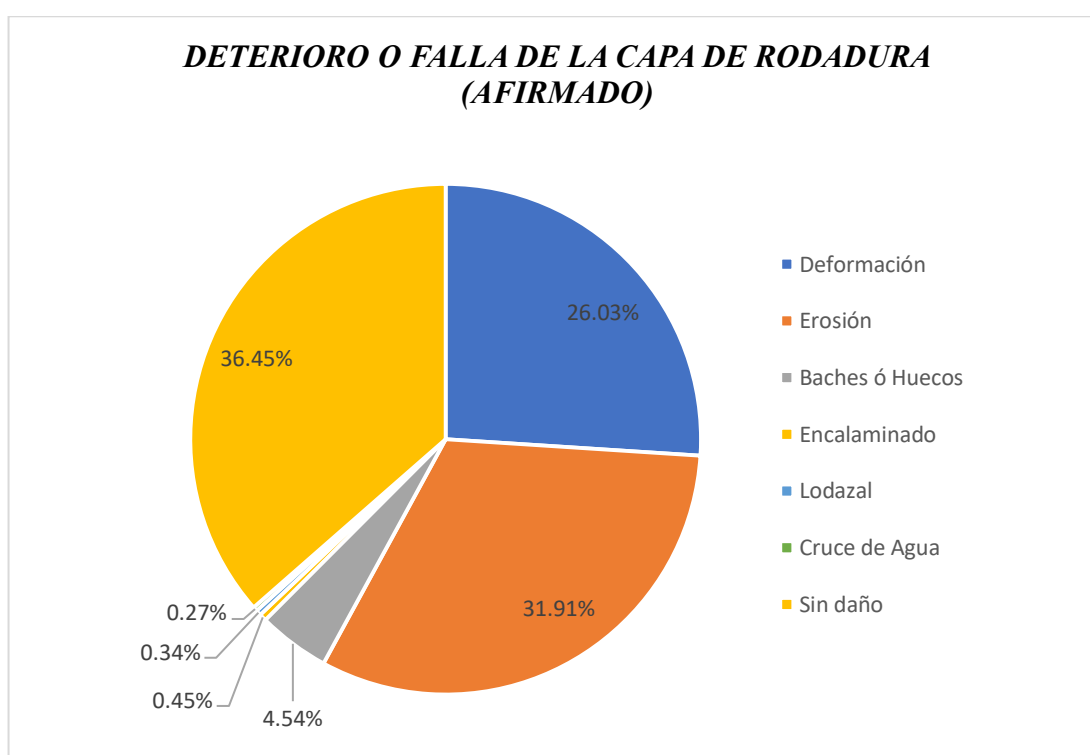
*Cuantificación del Deterioro/Fallas General de Todas las Carreteras*

<b>RESUMEN</b>		
<b>Tipo de Daño</b>	<b>Longitud</b>	<b>Porcentaje</b>
Deformación	6767.00	26.03%
Erosión	8297.00	31.91%
Baches o Huecos	1181.00	4.54%
Encalaminado	118.00	0.45%
Lodazal	89.00	0.34%
Cruce de Agua	71.00	0.27%

Sin daño	9477.00	36.45%
<b>Total, de carretera con daños</b>	<b>16523.00</b>	<b>63.55%</b>
Cantidad de carretera evaluada	26000.00	100.00%

*Nota:* En la tabla 58, se presenta el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas, de todas las carreteras. Se puede apreciar que el deterioro más frecuente en esta carretera son las erosiones con un 31.91%. Seguido por las deformaciones con 26.03% y los baches y huecos con 4.54%.

**Gráfico 16:** Porcentaje de cada tipo de deterioro existente, de todas las carreteras



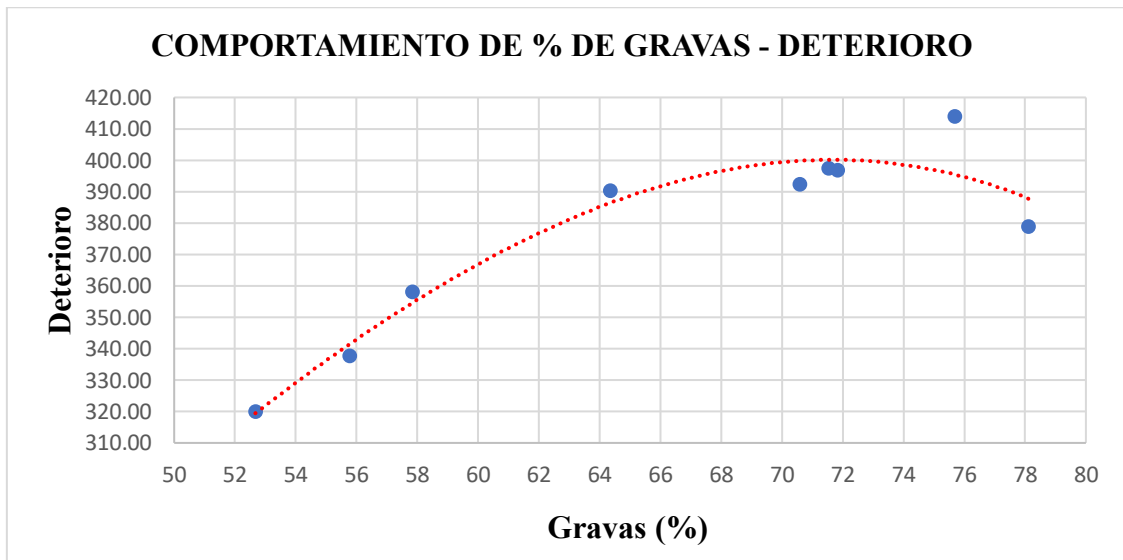
*Nota:* En el gráfico 16 circular, representa el porcentaje total por cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas.

### 3.4. INFLUENCIA DE LA GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LOS AFIRMADOS

Para el análisis de la influencia de la granulometría y plasticidad en los afirmados, se realizó un análisis global de todos los resultados obtenidos de granulometría, plasticidad y calificación del deterioro; mediante gráficos de dispersión y líneas de tendencias poligonales de grado 3. Se han ido separando los datos obtenidos que no cumplan con las franjas granulométricas según el ministerio de transportes y comunicaciones MTC, y finalmente solo han sido analizados los resultados a favor de la tendencia, para un mejor análisis, y un resultado verídico.

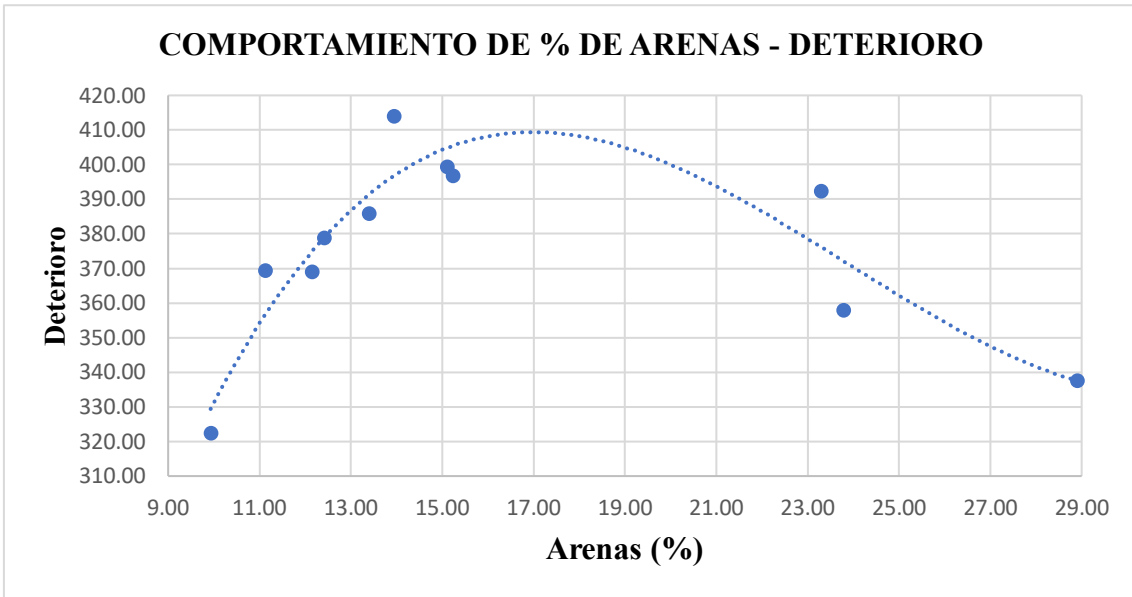
#### 3.4.1. Granulometría

*Gráfico 17: Gravos (%) vs deterioro*



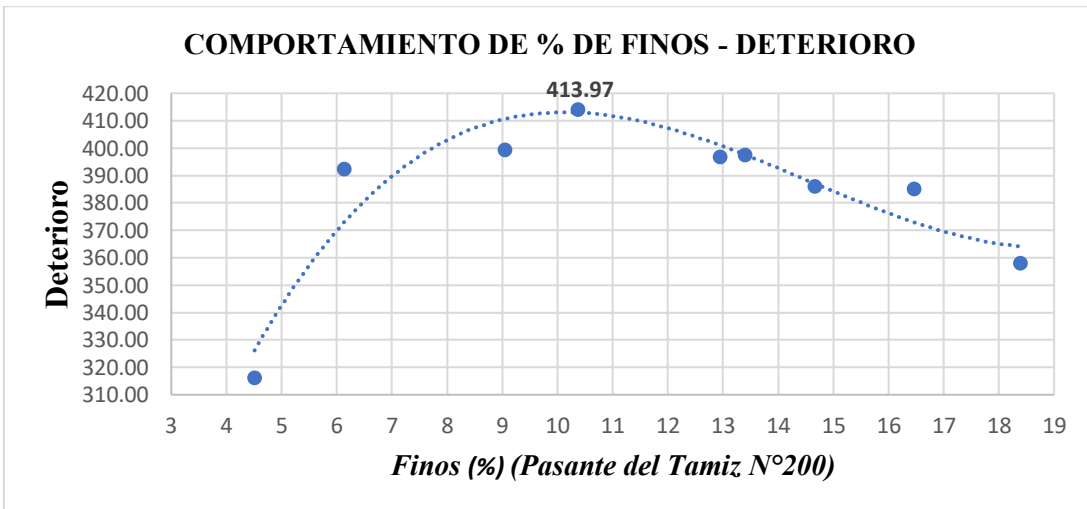
**Nota:** En gráfico 17 de dispersión y con su línea de tendencia de grado 3, representa el porcentaje de gravas vs el deterioro de todas las carreteras. Donde se obtiene que de un 70% hasta un 74% se obtiene una mejor vida útil de afirmados, alcanzando un deterioro de 400; que es un valor muy bajo de deterioro, que solo requiere un mantenimiento rutinario.

**Gráfico 18: Arenas (%) vs deterioro**



**Nota:** En gráfico 18 de dispersión y con su línea de tendencia de grado 3, representa el porcentaje de arenas vs el deterioro de todas las carreteras. Donde se obtiene que de un 15% hasta un 19% se obtiene una mejor vida útil de afirmados, alcanzando un deterioro de 405 hasta un 410; que es un valor muy bajo de deterioro, que no requiere de ningún mantenimiento.

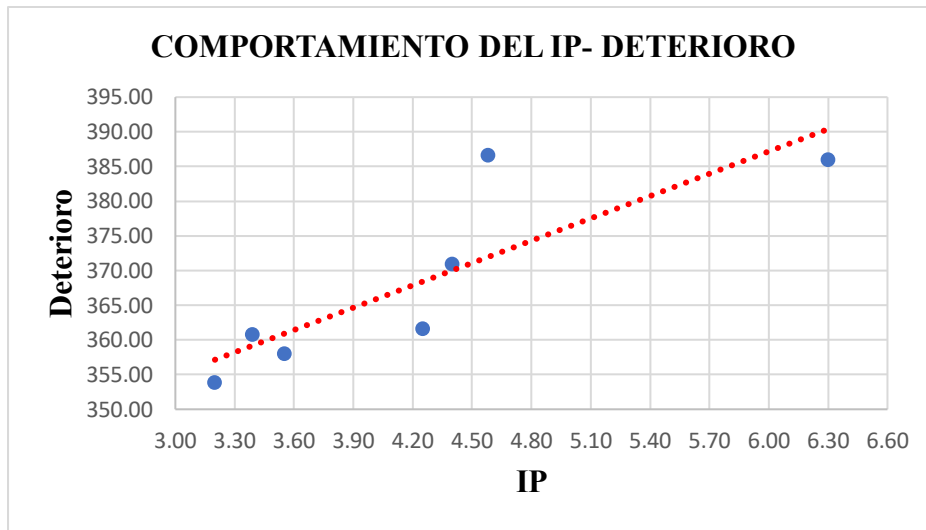
**Gráfico 19: Finos (%) (Pasante del Tamiz N°200) vs deterioro**



**Nota:** En gráfico 19 de dispersión y con su línea de tendencia de grado 3, representa el porcentaje de finos vs el deterioro de todas las carreteras. Donde se obtiene que de un 9% hasta un 11% se obtiene una mejor vida útil de afirmados, alcanzando un deterioro de 410 hasta un 413; que es un valor muy bajo de deterioro, que no requiere de ningún mantenimiento.

### 3.4.2. Plasticidad

*Gráfico 20: IP vs deterioro*



**Nota:** En gráfico 20 de dispersión y con su línea de tendencia lineal, representa el IP vs el deterioro de todas las carreteras. Donde se obtiene que, de un IP de 3, los valores de deterioro comienzan a subir, a medida que el IP aumenta, respetando las especificaciones técnicas de un afirmado, para carreteras.

#### IV. DISCUSIÓN

La granulometría en un 73% de todas las muestras se ajusta con una franja granulométrica y el material que más predomina es el A - 1, pero el valor de Índice de plasticidad que se obtuvo son menores al 4% y en algunas muestras se obtuvo un NP, lo quiere decir que el material utilizado para el afirmado de las carreteras de bajo volumen de tránsito de la provincia de Jaén no cumplen con las especificaciones técnicas dada por el Manual de carreteras (Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción).

Por su parte (Balboa, 2019) obtuvo como resultados que los materiales utilizados para el afirmado de la carretera Chasquitambo están constituidos por una granulometría de tipo A-2-4(0) según clasificación AASHTO y cumple con una franja granulométrica, y un valor de IP=8.3% que está dentro del rango establecido (4%-9%). Este resultado no concuerda con lo que se halló, ya que en nuestro estudio no cumple con el parámetro establecido para un afirmado, esto se debe a que en su investigación solamente hicieron 5 calicatas para su muestreo y para esta investigación se realizó 52 calicatas para el estudio, lo cual quiere decir que hemos obtenido resultados más concretos al ser mayor muestreo para los ensayos correspondientes. Así mismo (Chasquero & Hurtado, 2019) obtuvo como resultado que el afirmado a partir de las tres mezclas se clasifica en GC - A-2-4(0) y se ajusta a la Gradación A-1 Según el Manual de Carreteras y el Índice de Plasticidad obtenido de las combinaciones varía entre 7% y 9%. Estos resultados no coinciden con los que se obtuvo en esta investigación, ellos utilizaron una mezcla de material de afirmado y concreto reciclado debidamente procesado para el mejoramiento del afirmado.

Se obtuvo como resultados que de los 52 puntos de muestreo que se realizó en las 5 carreteras de bajo volumen de tránsito de la provincia de Jaén, 38 de ellas se asemejan a una de las franjas granulométricas (A-1), que representa a un 73% de todo el muestreo realizado, donde el material que más predomina son las gravas y un valor de índice de plasticidad que en 45 de los 52 puntos de muestreo, no cumple con el parámetro necesario (4%-9%) para un afirmado. Según el (MTC 2014) el material para un afirmado debe de cumplir con las 6 curvas granulométricas que son A-1, A-2, C, D, E, F, y el índice de plasticidad debe estar entre el 4%-9%.

De forma similar, (Bustamante & Cubas, 2020) obtuvieron como resultados que en mayor parte de la vía Tramo Ciudad de Bambamarca Centro Poblado Lucmacucho, Distrito Bambamarca, Cajamarca los suelos que más predominan son

A-4 (9) según clasificación AASHTO, y su menor IP es de  $IP=13.60\%$  lo cual no cumple con los parámetros necesarios para un afirmado según el MTC. Luego de comparar los resultados podemos deducir que concuerdan, dado que en ambos casos los resultados están fuera del rango permitido para un afirmado, esto se debe a que utilizaron la misma metodología aplicada, y realizaron calicatas a cada km de la carretera como manda la norma, de igual manera como se realizó este estudio.

Se obtuvo como resultados que los problemas por los cuales las 5 carreteras de bajo volumen de tránsito de la provincia de Jaén, tienen un nivel de deterioro son el 31.91% por erosión, el 26.03% por deformación, el 4.54% por baches o huecos, el 0.45% por escalaminado, el 0.34% por lodazal y el 0.27% por cruce de agua. El deterioro de la carretera Morro Solar – La palma Central tiene un puntaje promedio de 367.34, el deterioro de la carretera C.P. Las Naranjas – Santa Fe tiene un puntaje promedio de 325.41, el deterioro de la carretera Rosario de Chingama – San Lorenzo tiene un puntaje promedio de 336.31, el deterioro de la carretera Playa Azul - Colasay tiene un puntaje promedio de 372.07 y el deterioro de la carretera Chunchuquillo - Chontalí tiene un puntaje promedio de 352.6. Según el MTC el deterioro de las carreteras se califica de la siguiente manera, de 50-150 es necesario una reconstrucción, de 150-400 es necesario una conservación periódica, de 400-500 es necesario una conservación rutinaria.

En los resultados se pudo apreciar que las carreteras en estudio presentan varios problemas que son algunos de los factores por los cuales se están deteriorando, por lo que coincide con la investigación de (Llanos, 2018) que obtuvo como resultados que los problemas existentes en las Carreteras no Pavimentadas (Afirmadas) de Cajamarca – Santa Barbara, Cajamarca – Tres Molinos, Cajamarca – Cumbe Mayo, Cajamarca, son los baches por causa del mal drenaje, la deformación y la erosión por causa del clima y drenaje, el escalaminado por causa de las vibraciones por los vehículos, cruce de agua y lodazal por drenaje deficiente, los cuales están causando el deterioro de las carreteras. Donde se concluye que la falla más relevante son los baches o huecos con porcentaje promedio de 62.20%. Después de analizar y comparar resultados se deduce que estos coinciden, debido a que presentan los mismos problemas que son los factores por los cuales las carreteras se están deteriorando, esto se debe a que en ambas investigaciones se realizaron visitas a las carreteras en cuestión, donde se pudo elaborar un diagnóstico preciso en las que evidencia el deterioro de las carreteras.



## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1.1. Conclusiones

- En granulometría se tiene que de un 70% a 74% de gravas, de un 15% a 19% de arenas y de un 9% a 11% de finos, el afirmado presenta más tiempo de vida útil. En índice de plasticidad se tiene que a medida que el IP aumenta dentro de los parámetros establecidos desde el 4% al 9%, aumenta el tiempo de vida útil de los afirmados.
- Del muestreo realizado a nivel de capa de afirmado en 52 puntos, distribuidos en 5 carreteras, se tiene que 38 de ajustan con una de las franjas granulométricas A-1, según las especificaciones del Manual de carreteras (Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción), y los 14 puntos restantes, no cumplieron con ninguna franja, presentando curvas irregulares. Conforme a las especificaciones para afirmados del Manual de carreteras (Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción). Del muestreo realizado a nivel de capa de afirmado en 52 puntos, se tiene que solo en 7 de estas, el valor de IP cumple, y en los 45 puntos restantes, no cumplen con el valor de IP establecido (4%-9%),
- El deterioro con más incidencia en las 5 carreteras no pavimentadas (afirmada), es la erosión con un 31.91%, seguido por deformaciones con un 26.03%, baches o huecos con 4.54%, encalaminados con 0.45%, lodazales con 0.34% y cruces de agua con 0.27%.

## 1.2. Recomendaciones

- A la Municipalidad Provincial de Jaén, realizar un mantenimiento rutinario en las carreteras en estudio, al encontrarse con deterioros menores a 400; según (MTC, Mantenimiento o Conservación Vial, 2014), indica que cuando se obtiene puntajes de 150 a 400 en la calificación del deterioro, estas carreteras necesitan mantenimientos rutinarios.
- A la Municipalidad Provincial de Jaén, debe plantear obras de drenaje fluvial, en los mantenimientos de las carreteras; llevar un monitoreo continuo de la elaboración de nuevos expedientes, que estos cumplan con las especificaciones correspondientes para un afirmado, según el manual de carreteras (Especificaciones técnicas para la construcción). Para brindar mejor calidad de transporte a la población, mejorando las condiciones de servicio que las que tenía cuando comenzó su vida útil.
- Al obtener que las carretas estudiadas de bajo volumen de tránsito a nivel de afirmado, no cumplen con las especificaciones técnicas para un afirmado, y que estas influyen en su vida útil. Por ello se recomienda mejorar el material, adicionando finos, al no cumplir con los parámetros de IP, adicionar arenas, gravas; para que este material se ajuste a una de las franjas granulométricas. Se sugiere utilizar material reciclado, donde (Chasquero & Hurtado, 2019) En su investigación titulada “Uso del Concreto Reciclado Proveniente de Demoliciones para la Producción de Afirmado”. Obtuvo como resultado que, al adicionar finos y arenas y gravas, se ajusta a la Gradación A-1 Según el Manual de Carreteras y el Índice de Plasticidad del material obtenido de las combinaciones varía entre 7% y 9%.
- Para futuras investigaciones, se recomienda investigar cómo influye las pendientes en el deterioro de las carretas, y proponer un material estabilizador del afirmado que minimice el lavado de finos durante las épocas de lluvias. Se lleve a cabo un análisis exhaustivo de la relación entre las pendientes de las carreteras y su impacto en la degradación, considerando tanto factores mecánicos como hidrológicos. Además, se investigue la efectividad de diferentes materiales estabilizadores para prevenir el lavado de finos y mejorar la durabilidad de las carreteras en condiciones climáticas adversas.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarez, V. A. (2021). Propuesta de Mejoramiento de las Propiedades Físico Mecánicas del Material Granular con la Adición de 4 % y 6 % de Residuos de Construcción (RC) para su uso en Afirmados Según las EG-2013. *Alicia*. Recuperado el 26 de Abril de 2022, de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN\\_bd0f8c6eb2bb4fb60b8c2d002600c8da](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN_bd0f8c6eb2bb4fb60b8c2d002600c8da)
- Arias, A. S. (15 de 06 de 2014). *ECONOMIPEDIA*. Obtenido de ECONOMIPEDIA: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Balboa, C. M. (2019). Estudio del Material Afirmado para el Terraplén de Carreteras Chasquitambo. *Repositorio Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC)*. Obtenido de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3462>
- BM. (2013). *Deterioro vial en los países en desarrollo*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/home>
- Brioso, S. O. (2019). Mejoramiento de Material Granular de Cantera para Afirmado con Aditivo Terrasil en la Carretera Pipus -Chontapampa, Chachapoyas 2021. *Repositorio UCV*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59951>
- Bustamante, M. R., & Cubas, T. I. (2020). Diseño de Infraestructura Vial Tramo Ciudad de Bambamarca Centro Poblado Lucmacucho, Distrito Bambamarca, Cajamarca. *Alicia*. Recuperado el 26 de Abril de 2022, de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_147bf7bae66b18626d12e6b7bc79da00](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_147bf7bae66b18626d12e6b7bc79da00)
- Castañeda, O. J., Castro, O. F., & Andrés, O. D. (2021). Inspección Visual, Evaluación y Diagnóstico del Estado de las Vías la Cumbre, las Mercedes, Porfía – La Madrid – Acacias, Las Américas – Buenos Aires, Pertenecientes a la Malla Vial del Municipio de Villavicencio - Meta. *Repositorio UCV*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84956/Brioso\\_SO\\_M-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84956/Brioso_SO_M-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chasquero, M. J., & Hurtado, C. H. (2019). Uso del Concreto Reciclado Proveniente de Demoliciones para la Producción de Afirmado. *Repositorio UNJ*. Obtenido de <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/239>

- García, A. L. (2019). Diseño de la Carretera a Nivel de Afirmado Tramo C.P. Paján La Grama, Distrito de Paján provincia de Ascope Departamento de la Libertad. *Alicia*. Obtenido de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_8804c826b8bcab965779f7820ae2a62c](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_8804c826b8bcab965779f7820ae2a62c)
- García, H. J. (2015). *Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Tingo María-Pucallpa - Sector III: Neshuya-Pucallpa*. Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI\\_b907aa750f6fcd0f0dfe155f81b360d4](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_b907aa750f6fcd0f0dfe155f81b360d4)
- González, P. P. (2020). Evaluación del comportamiento de áridos reciclados de rcd y residuos de vidrio de televisores crt en capas estructurales de carreteras. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=294005>
- GRC. (2011). *Plan Vial Departamental Participativo Cajamarca, 2011-2020*. Obtenido de <https://portal.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/planes/documentos/PLAN%20VIAL%20DEPARTAMENTAL%20PARTICIPATIVO%20CAJAMARCA%202011-2020.pdf>
- Hernández, O. H., Suárez, A. M., & Mendoza, J. J. (2018). *Estabilización y Mejoramiento de las Características Físicas y Químicas de los Suelos a Partir de Mezclas con Cal y Escombros de Material de Canales de Riego*. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17157/1/mejoramiento\\_fisicas\\_quimicas.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17157/1/mejoramiento_fisicas_quimicas.pdf)
- INEI. (2011). *Perú: nuevos caminos rurales para reducir la pobreza*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/>
- IPE. (2017). ¿Hacia dónde va la Infraestructura del Transporte en el Perú? *Costos*.
- Llanos, C. L. (2018). Factores que más Influyen en el Deterioro de Las Carreteras no Pavimentadas (Afirmadas) de Cajamarca – Santa Barbara, Cajamarca – Tres Molinos, Cajamarca – Cumbe Mayo, Cajamarca 2017. *Repositorio Institucional UPN*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23558>
- Marulanda, J. R., Gutierrez, Y. M., & Vargas, Y. E. (2020). Estabilización de Afirmado con Ceniza Proveniente de Desechos de Cascarilla de Café para Aplicar en Suelos de Construcción de Vías. *Repositorio Universidad Cooperativa De Colombia*. Obtenido de

- <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/17462>
- Matta, G. N. (2020). Diseño de Infraestructura Vial entre las Comunidades Valle Conday y Lanche Alto, Distrito de Cutervo, Cajamarca. *Alicia*. Recuperado el 26 de Abril de 2022, de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_4eb4c2eb9e5a021cd9f7b0db452918bf](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_4eb4c2eb9e5a021cd9f7b0db452918bf)
- Monge, J. A. (2013). Mejores prácticas para el mantenimiento de caminos rurales en naciones en vías de desarrollo. *PITRA*. Obtenido de <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/50625112500/329/42.pdf?sequence=1>
- MPJ. (2021). *Plan Vial Provincial de Jaén*. Obtenido de [https://munijaen.gob.pe/documentos/doc\\_web/bc27a8a144\\_ORDENANZAMUNICIPAL16-2021.pdf](https://munijaen.gob.pe/documentos/doc_web/bc27a8a144_ORDENANZAMUNICIPAL16-2021.pdf)
- MTC. (2008). *Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito*. Lima, Perú.
- MTC. (2014). *Mantenimiento o Conservación Vial*. Obtenido de [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH\\_PDF/MAN\\_9%20MCV-2014\\_2016.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH_PDF/MAN_9%20MCV-2014_2016.pdf)
- MTC. (2014). *Manual de Carreteras (Sección Suelos y Pavimentos)*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Obtenido de [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH\\_PDF/MAN\\_7%20SGGP-2014.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH_PDF/MAN_7%20SGGP-2014.pdf)
- MTC. (2014). *MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMÉTRICO*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Obtenido de [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_3580.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_3580.pdf)
- MTC. (2015). *Manual de carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción*. Lima.
- MTC-E-107. (2016). *Manual de Ensayos de Materiales*.
- Nieto, O. A., & Giancarlo, R. O. (2018). *Propuesta de Parámetros de Calidad del Afirmado para Carreteras no Pavimentadas del Perú a Fin de Mejorar su Serviciabilidad*. Lima.
- Ospina, J. E., & Alfonso, W. R. (2018). Caracterización de Material Granulares Tipo Afirmado Existente en la Región del Alto Magdalena Dosificados con Roca Ígnea Basalto, Cumpliendo Con Las Especificaciones Técnicas de Invías .

- Repository Universidad Piloto de Colombia*. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5594/caracterizacion%20de%20material%20granulado%20tipo%20afirmado%20existente%20en%20la%20region%20del%20alto%20magdalena%20dosificados%20con%20roca%20ignea%20basalto%2C%20cumplido%20con%2>
- Ríos, T. N. (2021). *EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUELO DE LAS PRINCIPALES CANTERAS PARA AFIRMADO DE CARRETERAS DEL DISTRITO DE CHOTA*. Obtenido de <https://repositorio.unach.edu.pe/handle/20.500.14142/162>
- Romero, F. C. (2018). Evaluación del Material de Afirmado, de las Canteras Pampa la Colina - Guadalupito y San Pedrito Samanco, con Fines de Pavimentación Propuesta de Mejoramiento Ancash 2018. *Alicia*. Recuperado el 26 de Abril de 2022, de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_ba98d9591e73de0465afbcd9a54d373d](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_ba98d9591e73de0465afbcd9a54d373d)
- Saúl, C. O., & Jeison, N. A. (2021). *Determinación de factores influyentes en el deterioro de carreteras no pavimentadas para detallar el mantenimiento Cp. Herbay Alto - Cañete 2020*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61934>
- WEF. (2017). *Foro Económico Mundial*. Obtenido de <https://www.weforum.org/>

## AGRADECIMIENTO

Primeramente, queremos agradecer a Dios, por darnos vida y salud todos los días y por cuidarnos durante todo el proceso de nuestra investigación, también expresar nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que contribuyeron de manera significativa en la realización de este proyecto de tesis. Sin su apoyo, orientación y aliento, esta investigación no habría sido posible.

Queremos agradecer a nuestros asesores, al Mg. Billy Alexis Cayatopa Calderón y al Ing. Wilmer Rojas Pintado, por su constante guía y apoyo a lo largo de todo el proceso. Sus experiencias y conocimientos fueron fundamentales para la definición de los objetivos y el enfoque adecuado de este trabajo. Además, quiero destacar su paciencia y disponibilidad para responder a todas nuestras dudas y brindarnos valiosos comentarios que contribuyeron a mejorar la calidad de esta investigación.

También quiero agradecer a nuestros padres, Anita Román Nayra, Santos Hernán Facundo García y Dalila Calderón Campos, Adelmo Flores Jiménez y amigos por su inquebrantable apoyo y comprensión durante este tiempo. Sus palabras de aliento y ánimo fueron un impulso para seguir adelante en los momentos de dificultad.

Finalmente, queremos extender nuestros agradecimientos a la Universidad Nacional de Jaén por brindarnos acceso a su biblioteca y laboratorios, lo que fue esencial para llevar a cabo mis ensayos y análisis de datos.

Sin el apoyo de todos ustedes, este trabajo no habría sido posible. Agradecemos sinceramente a cada uno de ustedes por su valiosa colaboración y por haber sido parte de este importante capítulo de nuestra vida académica.

## **DEDICATORIA**

Con profundo cariño y gratitud, dedico mi tesis a mis padres, Anita Román Nayra y Santos Hernán Facundo García, ya que han sido una fuente inagotable de apoyo, inspiración y aliento durante todo este proyecto de investigación. El constante ánimo y palabras de aliento me han impulsado a superar los desafíos y obstáculos que se han presentado en el camino. Su presencia en mi vida ha sido un bálsamo en momentos de incertidumbre y duda, y su confianza inquebrantable en mí ha sido un motor para alcanzar nuestra meta.

### **FACUNDO ROMAN HENRY HERNAN**

Con profunda emoción y gratitud, dedico mi tesis a mis padres Dalila Calderón Campos y Adelmo Flores Jiménez y mis abuelos Andrés Calderón Carrasco y Flora Campos Herrera, mis pilares fundamentales, quienes han sido la luz que ha iluminado mi camino en cada paso de mi vida. A través de este proyecto, quiero honrar su legado y agradecerles por el inmenso amor y los sacrificios que han hecho por mí. Hoy, con este trabajo de investigación, deseo hacerles sentir orgullosos y retribuir, aunque sea en parte, todo lo que han dado por mí. Cada logro mío es también un reflejo de su amor y dedicación. Gracias por ser mis guías, mis ejemplos a seguir y mis mayores motivadores. Los llevo en mi corazón en cada paso de mi camino, y esta tesis es un pequeño tributo a la inmensa gratitud que siento hacia ustedes.

### **FLORES CALDERÓN BRAYAN ALDAIR**



# **ANEXOS**

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Tabla 59**

*Matriz de Consistencia*

<b>INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE TERCERA CLASE A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN</b>					
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño Metodológico</b>	<b>Población Y Muestra</b>
¿Cuál es la influencia de granulometría y plasticidad en la vida útil de las carreteras de bajo volumen de tránsito a nivel de afirmado en la provincia de Jaén?	<p><b>General</b></p> <p>Determinar la influencia de granulometría y plasticidad en la vida útil de las carreteras de bajo volumen de tránsito a nivel de afirmado en la provincia de Jaén</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>- Evaluar la granulometría y plasticidad de afirmados en las carreteras de bajo volumen de tránsito en la provincia de Jaén.</p>	La utilización de afirmados con granulometrías inadecuadas y plasticidad superior o inferior a la especificada (IP de 4% a 9%); reduce la vida útil de los afirmados, en el ámbito de la provincia de Jaén.	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>- Granulometría</p> <p>- Plasticidad</p> <p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>- Vida útil</p>	<p><b>-Método según su finalidad</b></p> <p>Es una investigación aplicada.</p> <p><b>-Método según su diseño</b></p> <p>Es una investigación experimental.</p> <p><b>-Método según su alcance</b></p> <p>Es una investigación descriptiva.</p> <p><b>-Método según su enfoque</b></p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población de esta investigación está conformada por las carreteras de bajo volumen de tránsito a nivel de afirmado de la provincia de Jaén.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>En esta investigación la muestra corresponde a un total de 5 carreteras necesarias para</p>

---

- Estimar los niveles de cumplimiento de los parámetros de plasticidad y granulometría en los afirmados de las carreteras de t bajo volumen de tránsito en la provincia de Jaén.

-Estimar el tiempo de vida útil de los afirmados de las carreteras de bajo volumen de tránsito de la provincia de Jaén, respecto a los niveles de cumplimiento de los índices de plasticidad y granulometría.

Es una investigación cuantitativa. realizar los ensayos de plasticidad y granulometría, según las normas MTC E manual de ensayo de materiales.

**ANEXO 02: INFORMACIÓN PRELIMINAR  
DE LAS CARRETERAS ESTUDIADAS**

# CARRETERA “MORRO SOLAR –MIRAFLORES - LA PALMA CENTRAL”

## 1. Información preliminar

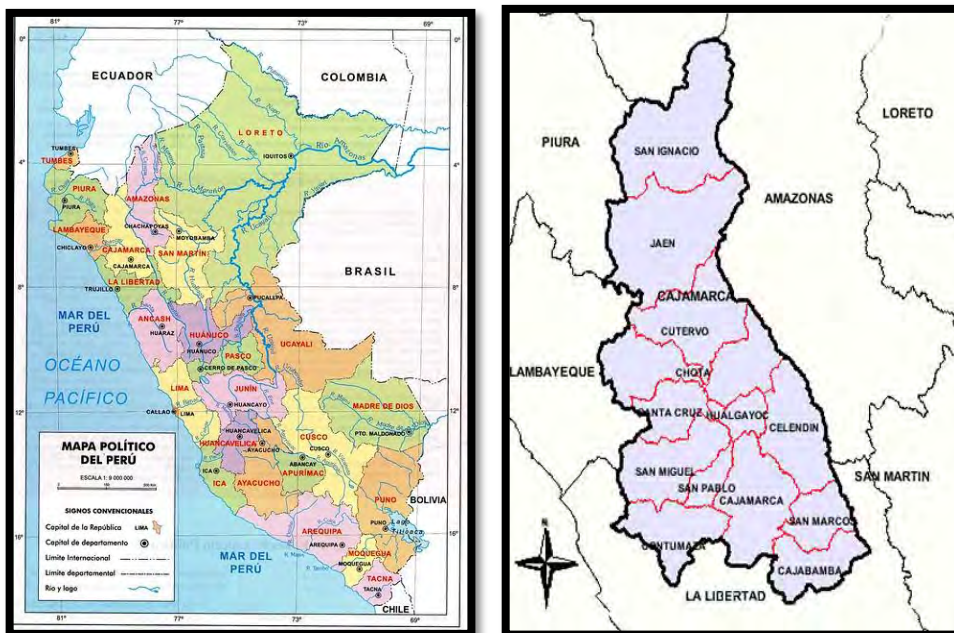
### a. Ubicación de la carretera en estudio

La carretera de bajo volumen de tránsito “Morro Solar –Miraflores - La Palma Central”, se encuentra ubicada en el Distrito De Jaén, Provincia De Jaén y región de Cajamarca. Tiene una longitud de 33.08 km. El ancho de la superficie de rodadura es 4.00 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 4.50 m.

### b. Ubicación política

Región : Cajamarca  
Provincia : Jaén  
Distrito : Jaén  
Localidades : Morro Solar –Miraflores - La Palma Central  
Zona del proyecto: Rural  
Región natural : Ceja de Selva

**Figura 8**  
*Ubicación política*

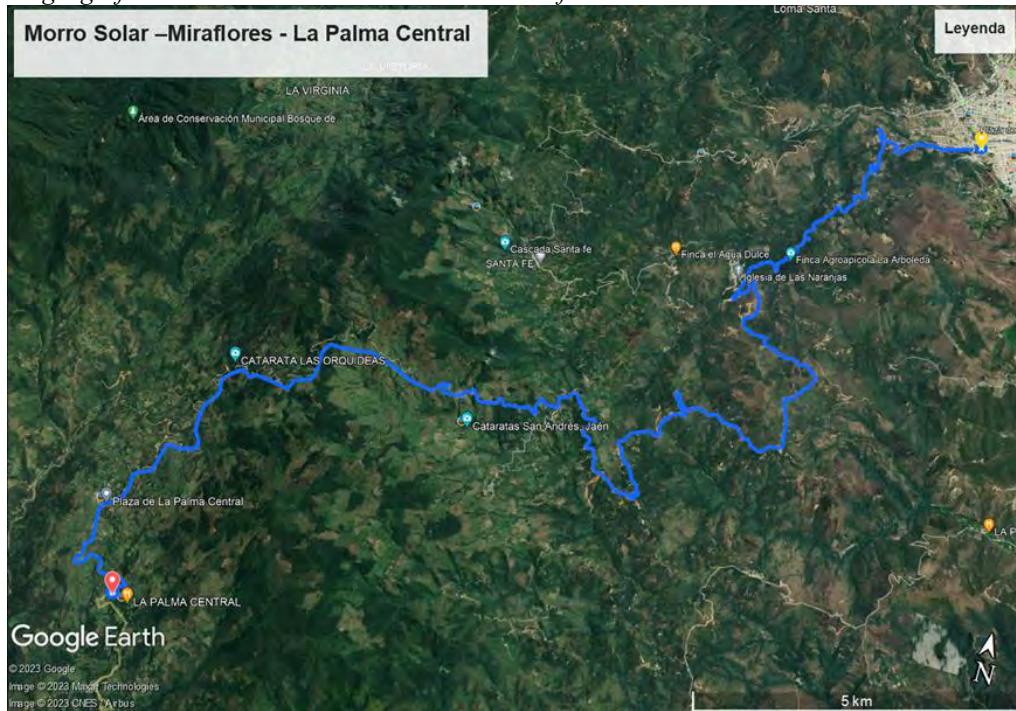


**c. Ubicación geográfica**

Inicio : Morro Solar  
 Fin : La Palma Central  
 Altitud promedio : 2 100 m.s.n.m  
 Longitud : 33.08 Km  
 Ruta : CA-728

**Figura 9**

*Ubicación geográfica de la carretera “Morro Solar – Miraflores - La Palma Central”*



**d. Coordenadas UTM**

INICIO	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
		Norte	Este	
Morro Solar	0+000.00	9367948.22	741877.03	751.41
La Palma Central	33+080.00	9359264.36	730873.7	2176.0

## CARRETERA “C.P. LAS NARANJAS – SANTA FE”

### 1. Información preliminar

#### a. Ubicación de la carretera en estudio

La carretera de bajo volumen de tránsito “C.P. LAS NARANJAS – SANTA FE”, se encuentra ubicado en el Distrito De Jaén, Provincia De Jaén y región de Cajamarca. Tiene una longitud de 6.50 km. El ancho de la superficie de rodadura es 4.00 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 4.50 m.

#### b. Ubicación política

Región : Cajamarca  
Provincia : Jaén  
Distrito : Jaén  
Localidades : C.P. LAS NARANJAS – SANTA FE  
Zona del proyecto: Rural  
Región natural : Ceja de Selva

#### c. Ubicación geográfica

Inicio : C.P. LAS NARANJAS  
Fin : SANTA FE  
Altitud promedio : 1 500 m.s.n.m .  
Longitud : 6.50 Km

#### d. Coordenadas UTM

INICIO	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
		Norte	Este	
C.P. Las Naranjas	0+000.00	9364743	738380	1260
Santa Fe	6+500.00	9363887	735422	1769

**Figura 10**

*Ubicación geográfica de la carretera “C.P. Las Naranjas – Santa Fe”*





**CARRETERA “EMP. PE-5N-ROSARIO DE CHINGAMA-ALTAMISA-  
MEXICO DE CHINGAMA-MIRAFLORES-BUENOS AIRES-SAN LORENZO-  
EMP. PE-5N”**

**1. Información preliminar**

**a. Ubicación de la carretera en estudio**

La carretera de bajo volumen de tránsito “EMP. PE-5N-ROSARIO DE CHINGAMA-ALTAMISA-MEXICO DE CHINGAMA-MIRAFLORES-BUENOS AIRES-SAN LORENZO- EMP. PE-5N”, se encuentra ubicado en el Distrito De Bellavista, Provincia De Jaén y región de Cajamarca. Tiene una longitud de 50.50 km. El ancho de la superficie de rodadura es 4.50 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 4.00 m hasta 4.50 m.

**b. Ubicación política**

Región : Cajamarca

Provincia : Jaén

Distrito : Bellavista

Localidades :TICUNGUE-ROSARIO DE CHINGAMA-ALTAMISA-  
MEXICO DE CHINGAMA-MIRAFLORES-BUENOS AIRES-  
SAN LORENZO

Zona del proyecto: Rural

Región natural : Ceja de Selva

**c. Ubicación geográfica**

Inicio : TICUNGUE

Fin : SAN LORENZO

Altitud promedio : 1 889 m.s.n.m .

Longitud : 50.50 Km

Ruta : CA-703

**Figura 11**

*Ubicación geográfica de la carretera “EMP. PE-5N-Rosario de Chingama – Altamisa – México De Chingama – Miraflores – Buenos Aires – San Lorenzo- EMP. PE-5N”*



**d. Coordenadas UTM**

INICIO	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
		Norte	Este	
Ticungue	0+000.00	9391924	740566	704.91
San Lorenzo	50+500.00	9387365	740984	723.58

## **CARRETERA “PLAYA AZUL - COLASAY”**

### **1. Información preliminar**

#### **a. Ubicación de la carretera en estudio**

La carretera de bajo volumen de tránsito “PLAYA AZUL - COLASAY”, se encuentra ubicado en el Distrito de Colasay, Provincia De Jaén y región de Cajamarca. Tiene una longitud de 16.669 km. El ancho de la superficie de rodadura es 4.00 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 6.00 m.

#### **b. Ubicación política**

Región : Cajamarca  
Provincia : Jaén  
Distrito : Colasay  
Localidades : PLAYA AZUL - COLASAY  
Zona del proyecto: Rural  
Región natural : Ceja de Selva

#### **c. Ubicación geográfica**

Inicio : PLAYA AZUL  
Fin : COLASAY  
Altitud promedio : 1 775 m.s.n.m .  
Longitud : 16.669 Km  
Ruta : CA-672

**Figura 12**

*Ubicación geográfica de la carretera “Playa Azul – Colasay”*



**d. Coordenadas UTM**

INICIO	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
		Norte	Este	
Playa Azul	0+000.00	9332308.93	718021.96	821
Colasay	16+669.00	9338543.54	713763.78	1773

# CARRETERA “CHUNCHUQUILLO- VIRGEN DEL CARMEN- LA HUACA- CHONTALÍ”

## 1. Información preliminar

### a. Ubicación de la carretera en estudio

La carretera de bajo volumen de tránsito “CHUNCHUQUILLO- VIRGEN DEL CARMEN- LA HUACA- CHONTALÍ”, se encuentra ubicado en los Distritos de Colasay, Pomahuaca y Chontalí, Provincia De Jaén y región de Cajamarca. Tiene una longitud de 33.562 km. El ancho de la superficie de rodadura es 3.50 m en promedio, encontrándose anchos que van desde 3.50 m hasta 4.20 m.

### b. Ubicación política

Región : Cajamarca

Provincia : Jaén

Distrito : Colasay

Localidades : CHUNCHUQUILLO- VIRGEN DEL CARMEN- LA HUACA-  
CHONTALÍ

Zona del proyecto: Rural

Región natural : Ceja de Selva

### c. Ubicación geográfica

Altitud promedio : 1 291.50 m.s.n.m .

Longitud : 33.562 Km

Ruta : CA-666

Inicio : CHUNCHUQUILLO

Fin : CHONTALÍ

### d. Coordenadas UTM

---

INICIO	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
		Norte	Este	

---



Chunchuquillo	0+000.00	9352353.94	721618.65	1022
Chontalí	33+562.00	93755599.00	711573.38	1626

**Figura 12**

*Ubicación geográfica de la carretera “Chunchuquillo – Virgen Del Carmen – La Huaca – Chontalí”*



**ANEXO 03: FICHAS TECNICAS DE DAÑOS DE  
LAS CARRETERAS**

# CARRETERA “MORRO SOLAR –MIRAFLORES - LA PALMA CENTRAL”

## TRAMO 01: Morro Solar-Cuz Grande (km 0+000 – km 4+600)

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Descripción del Nivel de Gravedad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
0+450	0+478	0.028	1	2	MODERADA
0+481	0+497	0.016	1	3	SEVERA
0+503	0+541	0.038	1	3	SEVERA
0+552	0+587	0.035	1	2	MODERADA
0+593	0+621	0.028	2	2	MODERADA
0+632	0+686	0.054	2	3	SEVERA
0+700	0+723	0.023	2	2	MODERADA
0+730	0+760	0.030	1	3	SEVERA
0+767	0+771	0.004	2	3	SEVERA
0+775	0+801	0.026	1	2	MODERADA
0+805	0+842	0.037	2	3	SEVERA
0+849	0+858	0.009	1	1	LEVE
0+866	0+872	0.006	2	1	LEVE
0+879	0+898	0.019	2	2	MODERADA
0+906	0+915	0.009	2	2	MODERADA
0+921	0+932	0.011	1	2	MODERADA
0+936	0+939	0.003	1	2	MODERADA
0+942	0+950	0.008	2	2	MODERADA
1+500	1+510	0.010	1	1	LEVE
1+513	1+534	0.021	1	3	SEVERA
1+536	1+547	0.011	1	2	MODERADA
1+550	1+570	0.020	1	2	MODERADA
1+574	1+612	0.038	2	2	MODERADA
1+616	1+643	0.027	1	2	MODERADA
1+648	1+692	0.044	2	3	SEVERA
1+730	1+742	0.012	2	3	SEVERA
1+748	1+771	0.023	1	3	SEVERA
1+777	1+796	0.019	1	2	MODERADA
1+800	1+823	0.023	1	2	MODERADA
1+831	1+852	0.021	2	3	SEVERA
1+860	1+870	0.010	2	2	MODERADA
1+876	1+898	0.022	2	2	MODERADA
1+901	1+909	0.008	2	3	SEVERA
1+912	1+ 948	0.036	1	2	MODERADA
1+956	1+971	0.015	1	1	LEVE
1+980	1+995	0.015	1	2	MODERADA



2+500	2+512.5	0.013	1	2	MODERADA
2+518	2+536	0.018	2	2	MODERADA
2+540	2+563	0.023	1	3	SEVERA
2+570	2+594	0.024	1	2	MODERADA
2+600	2+654	0.054	2	2	MODERADA
2+670	2+685	0.015	2	3	SEVERA
5+691	2+718	0.027	1	2	MODERADA
5+725	2+753	0.028	1	2	MODERADA
2+760	2+780	0.020	2	3	SEVERA
2+785	2+812	0.027	2	2	MODERADA
2+819	2+830	0.011	1	3	SEVERA
2+837	2+870	0.023	1	2	MODERADA
2+880	2+940	0.060	2	3	SEVERA
2+951	2+973	0.022	2	2	MODERADA
2+976	2+985	0.009	2	3	SEVERA
2+990	3+000	0.010	2	3	SEVERA
3+500	3+530	0.030	2	3	SEVERA
3+536	3+560	0.024	1	2	MODERADA
3+565	3+594	0.029	1	2	MODERADA
3+600	3+619	0.019	1	1	LEVE
3+626	3+674	0.048	1	2	MODERADA
3+680	3+700	0.020	1	3	SEVERA
3+707	3+723	0.026	2	2	MODERADA
3+734	3+750	0.016	1	1	LEVE
3+758	3+769	0.011	1	2	MODERADA
3+773	3+785	0.012	1	2	MODERADA
3+790	3+830	0.040	1	3	SEVERA
3+838	3+845	0.007	2	3	SEVERA
3+850	3+860	0.010	1	1	LEVE
3+866	3+877	0.011	2	3	SEVERA
3+881	3+894	0.013	1	2	MODERADA
3+906	3+936	0.030	1	2	MODERADA
3+940	3+950	0.010	4	2	MODERADA
3+959	3+973	0.014	1	3	SEVERA
3+976	3+999	0.023	2	2	MODERADA
4+000	4+015	0.015	1	3	SEVERA
4+018	4+034	0.016	2	2	MODERADA
4+048	4+071	0.023	1	2	MODERADA
4+076	4+098	0.022	1	2	MODERADA
4+108	4+129	0.021	1	3	SEVERO
4+135	4+178	0.043	2	3	SEVERA
4+186	4+197	0.011	1	2	MODERADA
4+208	4+249	0.041	1	2	MODERADA
4+261	4+294	0.033	2	3	SEVERA
4+305	4+336	0.031	2	2	MODERADA

4+343	4+372	0.029	1	3	SEVERA
4+376	4+397	0.021	4	2	MODERADA
4+403	4+422	0.019	2	3	SEVERA
4+445	4+468	0.023	2	2	MODERADA
4+472	4+479	0.007	4	2	MODERADA
4+482	4+497	0.015	3	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	16. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 02: Las Naranjas-Miraflores (km 8+000 – km 12+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
Progresiva		Longitud (Km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Descripción del Nivel de Gravedad
Del Km	Al Km				
8+000	8+025	0.025	2	3	SEVERA
8+030	8+045	0.015	1	2	MODERADA
8+050	8+093	0.043	2	2	MODERADA
8+100	8+127	0.027	2	3	SEVERA
8+135	8+151	0.016	1	3	SEVERA
8+160	8+194	0.034	1	2	MODERADA
8+200	8+213	0.013	2	3	SEVERA
8+219	8+272	0.053	1	2	MODERADA
8+270	8+281	0.011	1	2	MODERADA
8+286	8+295	0.009	2	3	SEVERA
8+300	8+308	0.008	1	3	MODERADA
8+314	8+330	0.016	1	2	MODERADA
8+334	8+343	0.009	2	3	SEVERA
8+350	8+376	0.026	1	2	MODERADA
8+380	8+401	0.021	2	2	MODERADA
8+410	8+425	0.015	1	2	MODERADA
8+431	8+446	0.015	2	3	SEVERA
8+450	8+500	0.050	2	3	SEVERA
9+000	9+025	0.025	2	3	SEVERA
9+031	9+036	0.005	1	3	SEVERA
9+040	9+057	0.017	2	2	MODERADA
9+066	9+103	0.037	1	2	MODERADA
9+109	9+129	0.020	1	3	SEVERA
9+132	9+137	0.005	2	3	SEVERA
9+140	9+190	0.050	2	3	SEVERA
9+196	9+220	0.024	1	2	MODERADA

9+225	9+260	0.035	2	3	SEVERA
9+270	9+295.5	0.026	1	3	SEVERA
9+303	9+324	0.021	1	2	MODERADA
9+328	9+343	0.015	2	2	MODERADA
9+350	9+362	0.012	1	3	SEVERA
9+369	9+395	0.026	1	2	MODERADA
9+406	9+429	0.023	1	2	MODERADA
9+435	9+449	0.014	1	2	MODERADA
9+460	9+480	0.020	1	3	SEVERA
9+486	9+495	0.009	2	3	SEVERA
10+000	10+023	0.023	2	2	MODERADA
10+029	9+035	0.006	2	3	SEVERA
10+042	9+060	0.018	2	2	MODERADA
10+065	10+103	0.038	1	2	MODERADA
10+109	10+125	0.016	1	3	SEVERA
10+131	10+137	0.006	2	3	SEVERA
10+140	10+158	0.018	2	3	SEVERA
10+163	10+188	0.025	2	2	MODERADA
10+195	10+220	0.025	1	3	SEVERA
10+225	10+263	0.038	2	2	MODERADA
10+270	10+296	0.026	1	3	SEVERA
10+303	10+322	0.019	1	2	MODERADA
10+328	10+343	0.015	2	2	MODERADA
10+348	10+362	0.014	2	3	SEVERA
10+369	10+396	0.027	1	3	SEVERA
10+406	10+429	0.023	1	3	SEVERA
10+435	10+452	0.017	1	2	MODERADA
10+460	10+476	0.016	2	3	SEVERA
10+483	10+498	0.015	1	2	MODERADA
11+000	11+010	0.010	1	2	MODERADA
11+020	11+052	0.032	1	2	MODERADA
11+060	11+075	0.015	1	1	LEVE
11+082	11+128	0.046	1	2	MODERADA
11+132	11+152	0.020	2	2	MODERADA
11+160	11+165	0.005	2	3	SEVERA
11+169	11+188	0.019	1	2	MODERADA
11+195	11+204	0.009	1	2	MODERADA
11+210	11+305	0.095	2	3	SEVERA
11+319	11+346	0.027	1	2	MODERADA
11+351	11+385	0.034	1	3	SEVERA
11+394	11+419	0.025	1	2	MODERADA
11+424	11+446	0.022	1	2	MODERADA
11+454	11+477	0.023	1	2	MODERADA
11+485	11+500	0.015	5	3	SEVERA
<b>Tipo de Daño</b>	<b>1. Deformación</b>		<b>2. Erosión</b>		<b>3. Baches ó Huecos</b>

	<b>4. Encalaminado</b>		<b>5. Lodazal</b>	<b>16. Cruce de Agua</b>
<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>0. Sin Deterioro</b>	<b>1. Leve</b>	<b>2. Moderada</b>	<b>3. Severa</b>
<b>Clase de Densidad</b>	<b>Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos</b>			

**TRAMO 03: El Basal-Sector Olano (km 14+000 – km 18+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
14+000	14+018	0.018	2	3	SEVERA
14+030	14+075	0.035	2	2	MODERADA
14+080	14+096	0.016	1	2	MODERADA
14+104	14+143	0.039	2	2	MODERADA
14+150	14+172	0.022	1	2	MODERADA
14+178	14+200	0.022	1	1	LEVE
14+211	14+228	0.017	1	2	MODERADA
14+231	14+253	0.022	1	2	MODERADA
14+260	14+271	0.011	4	1	LEVE
14+275	14+300	0.025	1	2	MODERADA
14+311	14+344	0.033	2	2	MODERADA
14+349	14+382	0.033	1	3	SEVERA
14+390	14+402	0.012	1	3	SEVERA
14+412	14+449	0.037	1	3	SEVERA
14+458	14+476	0.018	2	3	SEVERA
14+481	14+500	0.019	1	2	MODERADA
15+000	15+009	0.009	2	3	SEVERA
15+020	15+032.5	0.013	2	2	MODERADA
15+037	15+054	0.017	2	3	SEVERA
15+060	15+080	0.020	1	2	MODERADA
15+88	15+113	0.025	1	2	MODERADA
15+119	15+142	0.023	2	3	SEVERA
15+150	15+196	0.046	1	2	MODERADA
15+200	15+221	0.021	1	2	MODERADA
15+228	15+253	0.025	2	2	MODERADA
15+260	15+274	0.014	2	3	SEVERA
15+281	15+299	0.018	1	2	MODERADA
15+305	15+321	0.016	1	3	SEVERA
15+328	15+355	0.027	2	2	MODERADA
15+360	15+370	0.010	3	2	MODERADA
15+376	15+415	0.039	2	2	MODERADA
15+420	15+436	0.016	3	2	MODERADA
15+441	15+489	0.048	1	2	MODERADA
15+495	15+500	0.005	3	2	MODERADA
16+000	16+008	0.008	1	2	MODERADA
16+013	16+033	0.020	1	3	SEVERA
16+038	16+075	0.037	2	2	MODERADA

16+080	16+097	0.017	1	2	MODERADA
16+102	16+116	0.014	2	3	SEVERA
16+121	16+160	0.039	1	2	MODERADA
16+170	16+194	0.024	1	3	SEVERA
16+200	16+211	0.011	2	3	SEVERA
16+220	16+260	0.040	1	2	MODERADA
16+265	16+284	0.019	2	3	SEVERA
16+290	16+304	0.014	2	2	MODERADA
16+311	16+345	0.034	1	2	MODERADA
16+350	16+362	0.012	2	2	MODERADA
16+369	16+389	0.020	2	3	SEVERA
16+394	16+404	0.010	1	2	MODERADA
16+410	16+415	0.005	2	3	SEVERA
16+421	16+436	0.015	2	2	MODERADA
16+440	16+455	0.015	1	3	SEVERA
16+464	16+473	0.009	2	2	MODERADA
16+480	16+498	0.018	2	3	SEVERA
17+000	17+015	0.015	1	3	SEVERA
17+020	17+054	0.034	2	2	MODERADA
17+060	17+078	0.018	1	1	LEVE
17+083	17+128	0.045	1	2	MODERADA
17+132	17+156	0.024	2	2	MODERADA
17+160	17+163	0.003	2	3	SEVERA
17+169	17+188	0.019	1	2	MODERADA
17+195	17+204	0.009	2	2	MODERADA
17+210	17+305	0.095	2	3	SEVERA
17+313	17+346	0.033	1	2	MODERADA
17+351	17+385	0.034	2	3	SEVERA
17+394	17+417	0.023	1	2	MODERADA
17+421	17+446	0.025	1	2	MODERADA
17+454	17+476	0.022	2	2	MODERADA
17+482	17+498	0.016	2	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 04: Santa Rosa-San Andrés (km 21+000 – km 24+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>				
Progresiva	Longitud (Km)			

<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>		<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
21+000	21+030	0.030	1	2	MODERADA
21+035	21+075	0.040	1	2	MODERADA
21+082	21+089	0.007	2	3	SEVERA
21+095	21+114	0.019	1	2	MODERADA
21+120	21+146	0.026	1	3	SEVERA
21+150	21+172	0.022	2	2	MODERADA
21+180	21+204	0.024	1	3	SEVERA
21+210	21+219	0.009	2	3	SEVERA
21+226	21+254	0.028	2	2	MODERADA
21+261	21+287	0.026	1	2	MODERADA
21+293	21+309	0.016	2	2	MODERADA
21+314	21+339	0.025	1	2	MODERADA
21+345	21+398	0.043	1	1	LEVE
21+415	21+465	0.050	2	3	SEVERA
21+486	21+495	0.009	1	2	MODERADA
22+000	22+031	0.031	2	3	SEVERA
22+036	22+065	0.019	1	2	MODERADA
22+069	22+083	0.014	2	2	MODERADA
22+090	22+108	0.018	1	2	MODERADA
22+114	22+144	0.030	2	3	SEVERA
22+150	22+182	0.032	2	2	MODERADA
22+190	22+205	0.015	1	2	MODERADA
22+220	22+246	0.026	1	2	MODERADA
22+250	22+262	0.012	1	2	MODERADA
22+269	22+302	0.033	2	2	MODERADA
22+310	22+370	0.060	2	3	SEVERA
22+377	22+403	0.026	2	2	MODERADA
22+410	22+419	0.009	1	2	MODERADA
22+424	22+436	0.012	1	2	MODERADA
22+440	22+462	0.022	2	3	SEVERA
22+480	22+500	0.020	1	3	SEVERA
23+000	23+024	0.024	1	3	SEVERA
23+031	23+073	0.042	1	2	MODERADA
23+080	23+095	0.015	2	3	SEVERA
23+102	23+117	0.015	2	2	MODERADA
23+130	23+154	0.024	1	2	MODERADA
23+160	23+180	0.020	1	2	MODERADA
23+185	23+203	0.018	2	3	SEVERA
23+210	23+228	0.018	1	2	MODERADA
23+236	23+265	0.029	2	2	MODERADA
23+272	23+285	0.013	1	2	MODERADA
23+291	23+314	0.023	1	3	SEVERA
23+320	23+340	0.020	1	3	SEVERA
23+349	23+392	0.043	2	2	MODERADA
23+400	23+414	0.014	1	2	MODERADA

23+421	23+442	0.021	2	2	MODERADA
23+450	23+460	0.010	4	2	MODERADA
23+471	23+497	0.026	2	2	MODERADA

<b>Tipo de Daño</b>	<b>1. Deformación</b>		<b>2. Erosión</b>	<b>3. Baches ó Huecos</b>
	<b>4. Encalaminado</b>		<b>5. Lodazal</b>	<b>6. Cruce de Agua</b>
<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>0. Sin Deterioro</b>	<b>1. Leve</b>	<b>2. Moderada</b>	<b>3. Severa</b>
<b>Clase de Densidad</b>	<b>Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos</b>			

# CARRETERA “C.P. LAS NARANJAS – SANTA FE”

**TRAMO 01: (km 0+000 – km 3+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
0+000	0+050	0.050	2	3	SEVERA
0+060	0+080	0.020	2	2	MODERADO
0+087	0+106	0.019	2	3	SEVERA
0+112	0+134	0.022	1	2	MODERADO
0+140	0+160	0.020	2	2	MODERADO
0+180	0+205	0.025	2	2	MODERADO
0+215	0+233	0.018	1	2	MODERADO
0+240	0+253	0.013	1	2	MODERADO
0+260	0+263	0.003	6	1	LEVE
0+273	0+293	0.020	2	2	MODERADO
0+305	0+323	0.018	2	3	SEVERA
0+330	0+345	0.015	3	2	MODERADO
0+350	0+366	0.016	2	2	MODERADO
0+370	0+410	0.040	1	2	MODERADO
0+415	0+425	0.010	3	2	MODERADO
0+430	0+433	0.003	6	1	LEVE
0+436	0+447	0.013	1	3	SEVERA
0+450	0+453	0.003	6	1	LEVE
0+458	0+470	0.012	1	3	SEVERA
0+475	0+500	0.025	2	3	SEVERA
1+000	1+040	0.040	3	2	MODERADO
1+050	1+078	0.028	2	2	MODERADO
1+082	1+104	0.022	3	2	MODERADO
1+110	1+130	0.020	1	2	MODERADO
1+138	1+155	0.017	2	2	MODERADO
1+160	1+203	0.043	1	3	SEVERA
1+210	1+235	0.025	2	3	SEVERA
1+245	1+269	0.024	2	2	MODERADO
1+274	1+300	0.026	2	3	SEVERA
1+305	1+330	0.025	1	2	MODERADO
1+338	1+354	0.016	2	2	MODERADO
1+360	1+375	0.015	2	3	SEVERA
1+382	1+402	0.020	2	2	MODERADO
1+411	1+430	0.019	1	2	MODERADO



1+440	1+468	0.028	2	3	SEVERA
1+475	1+500	0.025	1	2	MODERADO
3+000	3+020	0.020	2	3	SEVERA
3+026	3+041	0.015	1	2	MODERADO
3+050	3+053	0.003	5	1	LEVE
3+095	3+098	0.003	6	1	LEVE
3+110	3+130	0.020	2	2	MODERADO
3+145	3+163	0.018	2	3	SEVERA
3+173	3+188	0.015	3	2	MODERADO
3+200	3+225	0.025	1	2	MODERADO
3+238	3+258	0.020	2	2	MODERADO
3+265	3+280	0.015	2	3	SEVERA
3+290	3+303	0.013	2	2	MODERADO
3+307	3+316	0.009	1	3	SEVERA
3+320	3+370	0.050	2	3	SEVERA
3+380	3+400	0.020	2	2	MODERADO
3+415	3+432	0.017	2	3	SEVERA
3+445	3+465	0.020	2	2	MODERADO
3+485	3+500	0.015	2	3	SEVERA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	16. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 02: (km 4+000 – km 6+500)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
Progresiva		Longitud (Km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad
Del Km	Al Km				
4+500	4+510	0.010	1	3	SEVERA
4+517	4+549	0.032	2	2	MODERADO
4+555	4+576	0.021	2	2	MODERADO
4+580	4+600	0.020	2	3	SEVERA
4+610	4+628	0.018	2	3	SEVERA
4+635	4+659	0.024	1	2	MODERADO
4+666	4+686	0.020	2	2	MODERADO
4+693	4+721	0.028	2	3	SEVERA
4+730	4+757	0.027	2	2	MODERADO
4+762	4+782	0.022	2	2	MODERADO
4+800	4+810	0.010	2	2	MODERADO
4+815	4+830	0.015	3	2	MODERADO

4+826	8+875	0.039	2	3	SEVERA
4+885	4+889	0.004	6	1	LEVE
4+900	4+919	0.019	2	3	SEVERA
4+924	4+951	0.027	2	2	MODERADO
4+962	4+986	0.024	1	2	MODERADO
4+993	5+500	0.007	2	3	SEVERA
5+500	5+605	0.005	3	2	MODERADO
5+620	5+625	0.005	6	1	LEVE
5+635	5+650	0.015	3	2	MODERADO
5+662	5+682	0.020	3	2	MODERADO
5+695	5+713	0.018	2	2	MODERADO
5+720	5+733	0.013	2	2	MODERADO
5+736	5+746	0.010	2	2	MODERADO
5+750	5+765	0.015	2	2	MODERADO
5+775	5+192	0.017	1	2	MODERADO
5+800	5+810	0.010	4	1	LEVE
5+821	5+842	0.020	2	3	SEVERA
5+860	5+685	0.025	2	2	MODERADO
5+900	5+910	0.010	4	1	LEVE
5+923	5+940	0.017	2	2	MODERADO
5+962	5+982	0.020	2	2	MODERADO
6+020	6+050	0.020	2	2	MODERADO
6+090	6+100	0.010	3	1	LEVE
6+110	6+128	0.018	3	2	MODERADO
6+140	6+162	0.022	3	3	SEVERA
6+190	6+193	0.003	6	1	LEVE
6+200	6+205	0.005	4	1	LEVE
6+210	6+220	0.010	3	2	MODERADO
6+235	6+250	0.015	2	2	MODERADO
6+268	6+288	0.020	2	3	SEVERA
6+300	6+319	0.019	1	2	MODERADO
6+333	6+350	0.017	2	2	MODERADO
6+366	6+390	0.024	2	2	MODERADO
6+400	6+416	0.016	2	2	MODERADO
6+427	6+447	0.020	2	2	MODERADO
6+460	6+482	0.022	1	2	MODERADO

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

# CARRETERA “ROSARIO DE CHINGAMA-ALTAMISA-MEXICO DE CHINGAMA-MIRAFLORES-BUENOS AIRES-SAN LORENZO”

**TRAMO 01: (km 15+000 – km 19+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
15+000	15+019	0.019	2	2	MODERADA
15+024	15+058	0.034	2	2	MODERADA
15+065	15+082	0.017	2	1	LEVE
15+095	15+116	0.021	2	2	MODERADA
15+025	15+041	0.016	2	2	MODERADA
15+052	15+065	0.013	2	3	SEVERA
15+170	15+198	0.028	2	2	MODERADA
15+210	15+230	0.02	2	2	MODERADA
15+242	15+265	0.023	2	2	MODERADA
15+280	15+305	0.025	2	3	SEVERA
15+315	15+333	0.018	1	2	MODERADA
15+340	15+350	0.01	2	2	MODERADA
15+370	15+389	0.019	1	2	MODERADA
15+400	15+420.5	0.0205	2	2	MODERADA
15+430	15+438	0.008	2	2	MODERADA
15+482	15+497	0.015	2	1	LEVE
16+500	16+521	0.021	2	2	MODERADA
16+525	16+531	0.006	1	2	MODERADA
16+535	16+560	0.025	2	2	MODERADA
16+567	16+585	0.018	1	3	SEVERA
16+592	16+603	0.011	2	3	SEVERA
16+610	16+638	0.028	2	2	MODERADA
16+645	16+666	0.021	1	3	SEVERA
16+670	16+690	0.02	2	3	SEVERA
16+700	16+724	0.024	2	3	SEVERA
16+732	16+765	0.033	1	2	MODERADA
16+775	16+800	0.025	2	2	MODERADA
16+806	16+819	0.013	1	2	MODERADA
16+825	16+840	0.015	2	2	MODERADA
16+855	16+870	0.015	2	3	SEVERA
16+883	16+900	0.017	2	2	MODERADA

16+911	16+931	0.02	2	2	MODERADA
16+950	16+982	0.032	2	2	MODERADA
16+992	17+000	0.008	3	2	MODERADA
17+000	17+020	0.02	2	2	MODERADA
17+035	17+050	0.015	2	2	MODERADA
17+068	17+090	0.022	2	3	SEVERA
17+100	17+119	0.019	1	2	MODERADA
17+133	17+153	0.02	2	2	MODERADA
17+169	17+187	0.018	2	2	MODERADA
17+203	17+225	0.022	2	2	MODERADA
17+235	17+250	0.015	3	2	MODERADA
17+261	17+282	0.021	3	1	LEVE
17+298	17+317	0.019	2	2	MODERADA
17+330	17+353	0.023	2	2	MODERADA
17+366	17+383	0.017	2	2	MODERADA
17+400	17+420	0.02	2	2	MODERADA
17+431	17+450	0.019	1	2	MODERADA
17+470	17+485	0.085	2	2	MODERADA
18+000	18+025	0.025	2	3	SEVERA
18+035	18+065	0.03	2	2	MODERADA
18+070	18+093	0.023	2	2	MODERADA
18+100	18+141	0.041	2	3	SEVERA
18+150	18+158	0.008	1	2	MODERADA
18+167	18+187	0.019	2	2	MODERADA
18+200	18+230	0.03	2	2	MODERADA
18+242	18+276	0.034	1	2	MODERADA
18+280	18+291	0.011	2	2	MODERADA
18+300	18+315	0.015	2	2	MODERADA
18+326	18+346	0.02	2	3	SEVERA
18+360	18+381	0.021	2	2	MODERADA
18+396	18+420	0.024	1	2	MODERADA
18+430	18+443	0.013	4	2	MODERADA
18+450	18+4778	0.028	2	2	MODERADA
18+485	18+500	0.015	2	3	SEVERA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 02: (km 31+000 – km 35+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
31+000	31+010	0.01	2	3	SEVERA
31+015	31+018	0.003	6	1	LEVE
31+025	31+045	0.02	2	3	SEVERA
31+051	31+066	0.011	1	2	MODERADA
31+070	31+095	0.025	2	2	MODERADA
31+100	31+116	0.016	2	2	MODERADA
31+120	31+130	0.01	1	2	MODERADA
31+132	31+158	0.026	2	2	MODERADA
31+170	31+172	0.002	6	1	LEVE
31+176	31+180	0.004	1	2	MODERADA
31+183	31+208	0.025	2	3	SEVERA
31+215	31+234	0.019	2	2	MODERADA
31+245	31+266	0.021	2	2	MODERADA
31+280	31+315	0.035	1	2	MODERADA
31+326	31+342	0.016	2	2	MODERADA
31+350	31+353	0.003	5	1	LEVE
31+360	31+390	0.030	2	3	MODERADA
31+400	31+418	0.018	2	2	MODERADA
31+436	31+460	0.024	2	2	MODERADA
31+467	31+478	0.011	1	2	MODERADA
31+482	31+484	0.002	6	1	LEVE
32+000	32+003	0.003	2	2	MODERADA
32+010	31+025	0.015	2	2	MODERADA
32+036	32+056	0.02	2	3	SEVERA
32+064	32+085	0.031	1	2	MODERADA
32+092	32+103	0.011	5	1	LEVE
32+110	32+142	0.032	2	2	MODERADA
32+150	32+169	0.019	2	2	MODERADA
32+174	32+180	0.006	1	2	MODERADA
32+185	32+201	0.016	3	2	MODERADA
32+215	32+233	0.018	1	2	MODERADA
32+250	32+281	0.031	3	3	SEVERA
32+295	32+315	0.02	2	2	MODERADA
32+325	32+346	0.021	2	2	MODERADA
32+360	32+378	0.018	2	2	MODERADA
32+390	32+415	0.025	2	2	MODERADA
32+424	32+443	0.019	1	2	MODERADA
32+451	32+453	0.002	6	1	LEVE

32+493	32+498	0.005	2	3	SEVERA
33+000	33+006	0.006	2	3	SEVERA
33+020	33+027	0.007	2	3	SEVERA
33+040	33+055	0.015	2	2	MODERADA
33+060	33+095	0.035	2	2	MODERADA
33+102	33+129	0.027	2	2	MODERADA
33+136	33+157	0.021	2	2	MODERADA
33+162	33+166	0.004	3	2	MODERADA
33+170	33+191	0.021	2	3	SEVERA
33+200	33+230	0.03	1	2	MODERADA
33+237	33+274	0.037	2	2	MODERADA
33+280	33+296	0.016	1	2	MODERADA
33+302	33+313	0.011	2	3	SEVERA
33+321	33+345	0.024	1	2	MODERADA
33+358	33+383	0.025	2	2	MODERADA
33+390	33+411	0.021	2	2	MODERADA
33+420	33+445	0.025	3	2	MODERADA
33+452	33+468	0.016	1	2	MODERADA
33+475	33+494	0.019	2	2	MODERADA
34+000	34+026	0.026	1	2	MODERADA
34+032	34+052	0.020	2	2	MODERADA
34+058	34+065	0.007	3	2	MODERADA
34+070	34+093	0.023	2	2	MODERADA
34+105	34+124	0.019	2	3	SEVERA
34+138	34+160	0.022	2	2	MODERADA
34+163	34+170	0.007	1	1	LEVE
34+172	34+190	0.018	1	2	MODERADA
34+200	34+220	0.020	1	2	MODERADA
34+233	34+252	0.019	3	2	MODERADA
34+265	34+280	0.015	2	2	MODERADA
34+285	34+393	0.008	1	3	SEVERA
34+298	34+320	0.022	2	2	MODERADA
34+330	34+357	0.027	2	2	MODERADA
34+364	34+393	0.029	2	2	MODERADA
34+407	34+431	0.024	2	3	SEVERA
34+438	34+465	0.017	1	2	MODERADA
34+470	34+500	0.030	2	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	1 6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 03: (km 36+000 – km 40+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
36+000	36+031	0.031	1	3	SEVERA
36+038	36+064	0.026	2	3	SEVERA
36+070	36+092	0.022	2	2	MODERADA
36+105	36+124	0.019	1	2	MODERADA
36+135	36+162	0.027	2	2	MODERADA
36+172	36+190	0.018	1	2	MODERADA
36+200	36+220	0.02	2	2	MODERADA
36+233	36+255	0.022	1	3	SEVERA
36+267	36+293	0.026	2	2	MODERADA
36+301	36+317	0.016	3	2	MODERADA
36+330	36+353	0.023	2	2	MODERADA
36+360	36+378	0.018	1	3	SEVERA
36+390	36+415	0.025	2	2	MODERADA
36+425	36+445	0.02	1	2	MODERADA
36+462	36+491	0.029	2	2	MODERADA
37+500	37+504	0.004	3	2	MODERADA
37+512	37+530	0.018	2	2	MODERADA
37+540	37+574	0.034	1	3	SEVERA
37+580	37+596	0.016	2	3	SEVERA
37+605	37+625	0.02	1	2	MODERADA
37+634	37+653	0.019	1	2	MODERADA
37+670	37+693	0.023	2	2	MODERADA
37+704	37+742	0.038	2	2	MODERADA
37+750	37+752	0.002	3	2	MODERADA
37+761	37+793	0.032	2	3	SEVERA
37+802	37+805	0.003	2	2	MODERADA
37+821	37+826	0.005	4	2	MODERADA
37+837	37+853	0.016	2	3	SEVERA
37+865	37+885	0.02	3	2	MODERADA
37+896	37+914	0.018	2	2	SEVERA
37+925	37+945	0.02	1	2	MODERADA
37+961	37+993	0.032	2	1	LEVE

38+000	38+018	0.018	1	2	MODERADA
38+026	38+050	0.024	2	2	MODERADA
38+058	38+092	0.036	2	2	MODERADA
38+100	38+119	0.019	2	3	SEVERA
38+124	38+142	0.018	1	1	LEVE
38+150	38+181	0.031	2	3	SEVERA
38+195	38+215	0.02	2	2	MODERADA
38+228	38+246	0.018	2	3	SEVERA
38+260	38+282	0.022	3	2	MODERADA
38+300	38+325	0.025	2	2	MODERADA
38+331	38+353	0.022	1	3	SEVERA
38+360	38+385	0.025	2	3	SEVERA
38+400	38+119	0.019	2	2	MODERADA
38+430	38+440	0.01	2	3	SEVERA
38+455	38+470	0.015	2	2	MODERADA
38+482	38+498	0.016	4	2	MODERADA
39+000	39+065	0.065	2	3	SEVERA
39+076	39+091	0.015	1	2	MODERADA
39+100	39+125	0.025	2	3	SEVERA
39+139	39+169	0.03	2	2	MODERADA
39+180	39+191	0.011	6	1	LEVE
39+205	39+222	0.017	2	2	MODERADA
39+235	39+255	0.02	2	2	MODERADA
39+265	39+292	0.027	2	2	MODERADA
39+300	39+319	0.019	2	2	MODERADA
39+330	39+347	0.017	3	2	MODERADA
39+360	39+381	0.021	2	2	MODERADA
39+389	39+402	0.013	1	3	SEVERA
39+410	39+428	0.018	1	2	MODERADA
39+440	39+460	0.02	1	2	MODERADA
39+470	37+472	0.002	5	1	LEVE
39+485	39+500	0.015	2	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	1 6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			



# CARRETERA “PLAYA AZUL - COLASAY”

## TRAMO 02: (km 4+000 – km 7+000)

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
4+000	4+028	0.028	1	2	MODERADA
4+040	4+060	0.02	1	2	MODERADA
4+076	4+094	0.018	1	2	MODERADA
4+107	4+128	0.021	1	2	MODERADA
4+139	4+155	0.016	1	2	MODERADA
4+171	4+195	0.024	1	1	LEVE
4+210	4+229	0.019	1	2	MODERADA
4+260	4+295	0.03	1	2	MODERADA
4+308	4+325	0.017	1	2	MODERADA
4+337	4+357	0.02	1	2	MODERADA
4+369	4+384	0.015	2	2	MODERADA
4+400	4+405	0.005	1	2	MODERADA
4+420	4+438	0.018	3	2	MODERADA
4+460	4+475	0.015	3	2	MODERADA
4+492	4+500	0.008	1	1	LEVE
5+500	5+513	0.013	1	2	MODERADA
5+528	5+545	0.017	1	2	MODERADA
5+560	5+579	0.019	1	2	MODERADA
5+595	5+610	0.015	1	2	MODERADA
5+625	5+645	0.02	1	2	MODERADA
5+665	5+675	0.01	1	1	LEVE
5+690	5+708	0.018	1	2	MODERADA
5+721	5+745	0.024	1	2	MODERADA
5+756	5+770	0.014	2	2	MODERADA
5+781	5+802	0.021	2	2	MODERADA
5+820	5+840	0.02	1	2	MODERADA
5+860	5+878	0.018	1	2	MODERADA
5+890	5+911	0.021	1	2	MODERADA
5+918	5+933	0.015	1	2	MODERADA
5+940	5+955	0.015	1	2	MODERADA
5+970	5+987	0.017	1	2	MODERADA
6+500	6+522	0.025	2	2	MODERADA
6+536	6+556	0.02	1	2	MODERADA
6+570	6+588	0.018	1	2	MODERADA
6+598	6+619	0.021	1	1	LEVE

6+660	6+672	0.012	1	1	LEVE
6+687	6+702	0.015	1	2	MODERADA
6+719	6+739	0.02	1	2	MODERADA
6+750	6+768	0.018	1	2	MODERADA
6+785	6+808	0.023	2	2	MODERADA
6+830	6+847	0.017	1	1	LEVE
6+860	6+875	0.015	2	3	SEVERA
6+884	6+900	0.016	1	2	MODERADA
6+910	6+915	0.005	3	2	MODERADA
6+925	6+950	0.025	1	2	MODERADA
6+975	6+995	0.02	1	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	16. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 03: (km 7+000 – km 11+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
Progresiva		Longitud (Km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad
Del Km	Al Km				
7+000	7+015	0.015	1	2	MODERADA
7+031	7+051	0.02	1	2	MODERADA
7+069	7+091	0.022	2	2	MODERADA
7+105	7+123	0.018	1	2	MODERADA
7+132	7+155	0.023	1	2	MODERADA
7+170	7+190	0.02	1	2	MODERADA
7+210	7+235	0.025	2	2	MODERADA
7+248	7+264	0.016	1	2	MODERADA
7+275	7+290	0.015	1	2	MODERADA
7+305	7+324	0.019	1	2	MODERADA
7+335	7+356	0.021	1	2	MODERADA
7+365	7+395	0.03	1	2	MODERADA
7+406	7+426	0.02	1	2	MODERADA
7+440	7+459	0.019	2	2	MODERADA
7+472	7+493	0.021	1	2	MODERADA
8+000	8+010	0.001	1	2	MODERADA
8+025	8+043	0.018	1	2	MODERADA
8+056	8+076	0.02	1	2	MODERADA
8+090	8+111	0.021	1	2	MODERADA
8+123	8+146	0.023	1	3	SEVERA
8+155	8+170	0.015	1	2	MODERADA
8+184	8+203	0.019	1	2	MODERADA
8+220	8+240	0.02	1	2	MODERADA

8+260	8+285	0.025	1	2	MODERADA
8+320	8+340	0.02	1	2	MODERADA
8+362	8+380	0.018	1	3	SEVERA
8+389	8405	0.016	1	1	LEVE
8+410	8+420	0.001	1	2	MODERADA
8+446	8+466	0.02	1	1	LEVE
8+485	8+497	0.012	1	2	MODERADA
9+500	9+510	0.001	1	2	MODERADA
9+527	9+547	0.02	1	2	MODERADA
9+563	9+680	0.017	1	3	SEVERA
9+699	9+718	0.019	1	2	MODERADA
9+730	9+755	0.025	1	2	MODERADA
9+770	9+785	0.015	1	2	MODERADA
9+800	9+820	0.02	1	2	MODERADA
9+841	9+863	0.023	2	2	MODERADA
9+875	9+890	0.015	1	2	MODERADA
9+900	9+916	0.016	1	2	MODERADA
9+923	9+934	0.011	1	2	MODERADA
9+940	9+960	0.02	1	2	MODERADA
9+975	9+978	0.003	6	1	LEVE
9+992	10+000	0.008	1	2	MODERADA
10+500	10+521	0.021	1	2	MODERADA
10+535	10+554	0.019	1	2	MODERADA
10+566	10+590	0.024	1	2	MODERADA
10+620	10+623	0.003	6	1	LEVE
10+640	10+660	0.02	1	2	MODERADA
10+680	1+698	0.018	1	2	MODERADA
10+710	10+725	0.025	2	2	MODERADA
10+747	10+750	0.003	6	1	LEVE
10+775	10+790	0.015	1	2	MODERADA
10+805	10+822	0.017	3	2	MODERADA
10+840	10+862	0.022	1	2	MODERADA
10+880	10+900	0.02	1	2	MODERADA
10+915	10+933	0.018	1	2	MODERADA
10+952	10+955	0.003	6	1	LEVE
10+970	10+995	0.025	1	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**TRAMO 04: (km 13+000 – km 16+000)**

**1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL**

Progresiva		Longitud (Km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad
Del Km	Al Km				
13+000	13+005	0.005	3	2	MODERADA
13+020	13+038	0.018	3	2	MODERADA
13+045	13+065	0.02	1	2	MODERADA
13+080	13+095	0.015	3	3	SEVERA
13+110	13+128	0.018	3	2	MODERADA
13+136	13+157	0.021	2	2	MODERADA
13+180	13+200	0.02	1	2	MODERADA
13+220	13+230	0.01	1	2	MODERADA
13+260	13+277	0.017	2	2	MODERADA
13+297	13+319	0.022	2	3	SEVERA
13+330	13+350	0.02	1	2	MODERADA
13+375	13+394	0.019	1	2	MODERADA
13+410	13+423	0.013	2	2	MODERADA
13+488	13+498	0.01	3	2	MODERADA
14+000	14+005	0.005	3	2	MODERADA
14+020	14+040	0.02	3	3	SEVERA
14+065	14+083	0.018	2	2	MODERADA
14+100	14+120	0.02	3	2	MODERADA
14+140	14+143	0.002	3	2	MODERADA
14+160	14+179	0.019	1	2	MODERADA
14+195	14+216	0.021	1	2	MODERADA
14+230	14+248	0.018	3	2	MODERADA
14+280	14+282	0.002	6	1	LEVE
14+300	14+320	0.02	2	2	MODERADA
14+337	14+352	0.015	3	3	SEVERA
14+375	14+394	0.019	3	2	MODERADA
14+408	14+430	0.022	2	2	MODERADA
14+450	14+470	0.02	1	2	MODERADA
15+010	15+013	0.003	6	1	LEVE
15+035	15+055	0.02	1	2	MODERADA
15+080	15+098	0.018	1	2	MODERADA
15+120	15+125	0.005	6	1	LEVE
15+142	15+163	0.021	1	2	MODERADA
15+185	15+200	0.015	1	2	MODERADA
15+217	15+237	0.02	1	2	MODERADA
15+260	15+268	0.008	3	2	MODERADA
15+290	15+312	0.022	1	1	LEVE
15+326	15+344	0.018	1	1	LEVE
15+375	15+395	0.02	1	2	MODERADA
15+413	15+443	0.03	1	2	MODERADA

<b>Tipo de Daño</b>	<b>1. Deformación</b>		<b>2. Erosión</b>	<b>3. Baches ó Huecos</b>
	<b>4. Encalaminado</b>		<b>5. Lodazal</b>	<b>6. Cruce de Agua</b>
<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>0. Sin Deterioro</b>	<b>1. Leve</b>	<b>2. Moderada</b>	<b>3. Severa</b>
<b>Clase de Densidad</b>	<b>Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos</b>			

# CARRETERA “CHUNCHUQUILLO- VIRGEN DEL CARMEN- LA HUACA- CHONTALÍ”

TRAMO 01: (km 3+000 – km 7+000)

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
3+000	3+020	0.020	5	1	LEVE
3+035	3+050	0.015	2	2	MODERADA
3+070	3+089	0.019	2	2	MODERADA
3+100	3+121	0.021	2	2	MODERADA
3+137	3+155	0.017	1	2	MODERADA
3+168	3+188	0.020	1	2	MODERADA
3+200	3+218	0.018	1	2	MODERADA
3+230	3+245	0.015	2	2	MODERADA
3+260	3+283	0.023	2	2	MODERADA
3+300	3+315	0.015	2	3	SEVERA
3+340	3+359	0.019	2	2	MODERADA
3+380	3+390	0.010	5	1	LEVE
3+410	3+428	0.018	1	2	MODERADA
3+440	3+463	0.023	1	2	MODERADA
3+492	3+497	0.005	3	2	MODERADA
4+000	4+012	0.012	1	2	MODERADA
4+020	4+040	0.020	2	2	MODERADA
4+057	4+075	0.018	1	2	MODERADA
4+085	4+101	0.016	1	2	MODERADA
4+110	4+131	0.021	2	3	SEVERA
4+148	4+168	0.020	2	2	MODERADA
4+180	4+195	0.015	3	2	MODERADA
4+205	4+222	0.017	2	2	MODERADA
4+237	4+258	0.021	2	2	MODERADA
4+269	4+287	0.018	2	2	MODERADA
4+300	4+317	0.017	2	3	SEVERA
4+328	4+348	0.020	1	2	MODERADA
4+363	4+385	0.022	2	2	MODERADA
4+400	4+426	0.026	2	2	MODERADA
4+460	4+498	0.038	2	3	SEVERA
5+000	5+020	0.020	2	1	LEVE
5+036	5+060	0.024	2	2	MODERADA
5+071	5+089	0.018	2	2	MODERADA
5+100	5+123	0.023	2	2	MODERADA
5+134	5+150	0.016	2	2	MODERADA
5+167	5+187	0.020	2	2	MODERADA
5+202	5+220	0.018	1	2	MODERADA
5+235	5+256	0.021	2	2	MODERADA

5+267	5+286	0.019	3	3	SEVERA
5+305	5+320	0.015	1	2	MODERADA
5+340	5+358	0.018	2	2	MODERADA
5+371	5+395	0.024	2	2	MODERADA
5+410	5+430	0.020	2	2	MODERADA
5+441	5+463	0.022	2	2	MODERADA
5+482	5+500	0.018	3	3	SEVERA
6+000	6+025	0.025	2	3	SEVERA
6+050	6+070	0.020	1	2	MODERADA
6+085	6+102	0.017	2	2	MODERADA
6+116	6+140	0.024	2	2	MODERADA
6+150	6+191	0.041	2	3	SEVERA
6+202	6+230	0.028	2	2	MODERADA
6+250	6+270	0.020	1	2	MODERADA
6+285	6+303	0.018	2	2	MODERADA
6+320	6+350	0.030	2	3	SEVERA
6+368	6+385	0.017	2	2	MODERADA
6+395	6+410	0.015	2	2	MODERADA
6+430	6+442	0.012	1	3	SEVERA
6+455	6+475	0.020	2	2	MODERADA
6+491	6+500	0.009	3	2	MODERADA
<b>Tipo de Daño</b>	<b>1. Deformación</b>			<b>2. Erosión</b>	<b>3. Baches ó Huecos</b>
	<b>4. Encalaminado</b>			<b>5. Lodazal</b>	<b>6. Cruce de Agua</b>
<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>0. Sin Deterioro</b>	<b>1. Leve</b>	<b>2. Moderada</b>	<b>3. Severa</b>	
<b>Clase de Densidad</b>	<b>Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos</b>				

**TRAMO 02: (km 15+000 – km 19+000)**

<b><u>1-D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL</u></b>					
<b>Progresiva</b>		<b>Longitud (Km)</b>	<b>Tipo de Daño</b>	<b>Nivel de Gravedad</b>	<b>Clase de Densidad</b>
<b>Del Km</b>	<b>Al Km</b>				
15+001	15+021	0.02	3	2	MODERADA
15+027	15+050	0.023	3	2	MODERADA
15+064	15+082	0.018	3	1	LEVE
15+094	15+116	0.022	2	2	MODERADA
15+025	15+044	0.019	1	2	MODERADA
15+050	15+066	0.016	3	3	SEVERA
15+173	15+197	0.024	3	3	SEVERA
15+212	15+232	0.02	2	3	SEVERA
15+241	15+264	0.023	2	2	MODERADA
15+282	15+304	0.022	3	2	MODERADA
15+314	15+333	0.019	3	2	MODERADA
15+342	15+358	0.016	3	2	MODERADA
15+370	15+388	0.018	2	2	MODERADA
15+400	15+421	0.021	3	2	MODERADA
15+430	15+449	0.019	3	2	MODERADA
16+000	16+015	0.015	3	2	MODERADA

16+031	16+049	0.018	3	2	MODERADA
16+068	16+087	0.019	3	2	MODERADA
16+110	16+130	0.020	3	2	MODERADA
16+145	16+160	0.015	3	2	MODERADA
16+180	16+197	0.017	2	2	MODERADA
16+212	16+130	0.018	1	2	MODERADA
16+240	16+256	0.016	3	2	MODERADA
16+272	16+292	0.020	3	2	MODERADA
16+310	16+332	0.022	3	1	LEVE
16+345	16+353	0.008	3	2	MODERADA
16+365	16+380	0.015	3	3	SEVERA
16+398	16+416	0.018	2	2	MODERADA
16+430	16+450	0.020	3	2	MODERADA
16+483	16+493	0.010	3	2	MODERADA
17+000	17+031	0.031	3	2	MODERADA
17+047	17+067	0.020	3	2	MODERADA
17+080	17+101	0.021	3	2	MODERADA
17+119	1+137	0.018	2	2	MODERADA
17+150	17+165	0.015	2	2	MODERADA
17+178	17+195	0.017	2	3	SEVERA
17+205	17+227	0.022	3	2	MODERADA
17+240	17+260	0.020	3	2	MODERADA
17+280	17+296	0.016	5	1	LEVE
17+306	17+325	0.019	2	2	MODERADA
17+342	17+363	0.021	2	2	MODERADA
17+380	17+389	0.009	5	1	LEVE
17+425	17+443	0.018	2	3	SEVERA
17+460	17+480	0.020	3	3	SEVERA
17+492	17+499	0.007	3	2	MODERADA
18+000	18+010	0.010	2	2	MODERADA
18+037	18+056	0.019	2	2	MODERADA
18+080	18+101	0.021	2	2	MODERADA
18+112	18+130	0.018	2	2	MODERADA
18+145	18+165	0.020	1	2	MODERADA
18+190	18+212	0.022	2	2	MODERADA
18+220	18+225	0.005	6	1	LEVE
18+250	18+269	0.019	2	2	MODERADA
18+300	18+310	0.001	3	3	LEVE
18+325	18+350	0.025	3	2	MODERADA
18+370	18+388	0.018	3	2	MODERADA
18+400	18+415	0.015	3	3	LEVE
18+452	18+470	0.018	3	2	MODERADA

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	4. Encalaminado		5. Lodazal	1 6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos			

**ANEXO 04: CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO  
DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE  
RODADURA (AFIRMADO) POR SECCIONES DE  
500 m DE LA CARRETERA MORRO SOLAR-LA  
PALMA CENTRAL**



**TRAMO 01: Morro Solar-Cuz Grande (km 0+000 – km 4+600)**

Sección 1 de 500 m (km 0+450 – km 0+950)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	36.00	4	500	2000	1.8						
		2	412.00	4	500	2000	20.6	18.11			52.43		52.43
		3	336.00	4	500	2000	16.8						
2	Erosión	1	24.00	4	500	2000	1.2						
		2	348.00	4	500	2000	17.4	17.69			50.77		50.77
		3	380.00	4	500	2000	19						
3	Baches (Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>103.20</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>396.80</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 2 de 500 m (km 1+500 – km 2+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	100.00	4	500	2000	5						
		2	604.00	4	500	2000	30.2	23.06			72.23		72.23
		3	176.00	4	500	2000	8.8						
2	Erosión	1											
		2	280.00	4	500	2000	14	15.65			42.58		42.58
		3	340.00	4	500	2000	17						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>114.81</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>385.19</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 2+500 – km 3+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	458.00	4	500	2000	22.9	19.21			56.86		56.86
		3	136.00	4	500	2000	6.8						
2	Erosión	1											
		2	484.00	4	500	2000	24.2	23.52			74.08		74.08
		3	456.00	4	500	2000	22.8						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>130.94</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>369.06</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 4 de 500 m (km 3+500 – km 4+000)														
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas														
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla	
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%		
1	Deformación	1	180.00	4	500	2000	9							
		2	552.00	4	500	2000	27.6	20.66			62.63		62.63	
		3	296.00	4	500	2000	14.8							
2	Erosión	1												
		2	196.00	4	500	2000	9.8	9.70		19.40			19.40	
		3	192.00	4	500	2000	9.6							
3	Baches(Huecos)	1								0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2												
		3												
4	Encalaminado	1												
		2	40	4	500	2000	2	2.00		4.00			4.00	
		3												
5 y 6	(5) Lodazal	1												
	(6) Cruse de agua	1												
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>86.03</b>		
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>413.97</b>		
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>BUENO</b>		

Sección 5 de 500 m (km 4+000 – km 4+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	388.00	4	500	2000	19.4	16.83			47.33		47.33
		3	260.00	4	500	2000	13						
2	Erosión	1											
		2	280.00	4	500	2000	14	16.88			47.52		47.52
		3	380.00	4	500	2000	19						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	5							10.00			10.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2	112	4	500	2000	5.6	5.60		11.20			11.20
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>116.04</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>383.96</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 02: Las Naranjas-Miraflores (km 8+000 – km 12+000)**

Sección 1 de 500 m (km 8+000 – km 8+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	680.00	4	500	2000	34	30.39				100.00	100.00
		3	96.00	4	500	2000	4.8						
2	Erosión	1											
		2	256.00	4	500	2000	12.8	24.53			78.11		78.11
		3	592.00	4	500	2000	29.6						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>178.11</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>321.89</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

Sección 2 de 500 m (km 9+000 – km 9+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	488.00	4	500	2000	24.4	21.21		64.85		64.85	
		3	330.00	4	500	2000	16.5						
2	Erosión	1											
		2	128.00	4	500	2000	6.4	21.03		64.10		64.10	
		3	496.00	4	500	2000	24.8						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>128.95</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>371.05</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 10+000 – km10+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	356.00	4	500	2000	17.8	20.98			63.92		63.92
		3	468.00	4	500	2000	23.4						
2	Erosión	1											
		2	476.00	4	500	2000	23.8	19.84			59.38		59.38
		3	240.00	4	500	2000	12						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>123.30</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>376.70</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	



Sección 4 de 500 m (km 11+000 – km11+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	60.00	4	500	2000	3						
		2	712.00	4	500	2000	35.6	29.13			96.53		96.53
		3	136.00	4	500	2000	6.8						
2	Erosión	1											
		2	80.00	4	500	2000	4	17.33			49.33		49.33
		3	400.00	4	500	2000	20						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1	60	4	500	2000	3	3		3			3.00
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>148.86</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>351.14</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 03: El Basal-Sector Olano (km 14+000 – km 18+000)**

Sección 1 de 500 m (km 14+000 – km 14+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	88.00	4	500	2000	4.4						
		2	484.00	4	500	2000	24.2	19.42			57.69		57.69
		3	328.00	4	500	2000	16.4						
2	Erosión	1											
		2	428.00	4	500	2000	21.4	17.83			51.30		51.30
		3	144.00	4	500	2000	7.2						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1	44	4	500	2000	2.2	2.20		4.40			4.40
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>113.39</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>386.61</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 2 de 500 m (km 15+000 – km 15+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	712.00	4	500	2000	35.6	32.93				100.00	100.00
		3	64.00	4	500	2000	3.2						
2	Erosión	1											
		2	414.00	4	500	2000	20.7	17.64			50.54		50.54
		3	252.00	4	500	2000	12.6						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	16								68.00		68.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>218.54</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>281.46</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 16+000 – km16+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	592.00	4	500	2000	29.6	24.83		79.33		79.33	
		3	176.00	4	500	2000	8.8						
2	Erosión	1											
		2	348.00	4	500	2000	17.4	17.40		49.60		49.60	
		3	348.00	4	500	2000	17.4						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>128.93</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>371.07</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 4 de 500 m (km 17+000 – km17+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	72.00	4	500	2000	3.6						
		2	580.00	4	500	2000	29	24.24			76.96		76.96
		3	60.00	4	500	2000	3						
2	Erosión	1											
		2	420.00	4	500	2000	21	24.01			76.03		76.03
		3	528.00	4	500	2000	26.4						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>152.99</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>347.01</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 04: Santa Rosa-San Andrés (km 21+000 – km 24+000)**

Sección 1 de 500 m (km 21+000 – km 21+500)														
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas														
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla	
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%		
1	Deformación	1	172.00	4	500	2000	8.6							
		2	596.00	4	500	2000	29.8	21.94			67.77		67.77	
		3	200.00	4	500	2000	10							
2	Erosión	1												
		2	264.00	4	500	2000	13.2	13.20			32.80		32.80	
		3	264.00	4	500	2000	13.2							
3	Baches(Huecos)	1								0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2												
		3												
4	Encalaminado	1												
		2												
		3												
5 y 6	(5) Lodazal	1												
	(6) Cruse de agua	1												
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>100.57</b>		
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>399.43</b>		
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>		

**Sección 2 de 500 m (km 22+000 – km 22+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	444.00	4	500	2000	22.2	19.42			57.69		57.69
		3	80.00	4	500	2000	4						
2	Erosión	1											
		2	420.00	4	500	2000	21	25.38			81.53		81.53
		3	572.00	4	500	2000	28.6						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>139.21</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>360.79</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 3 de 500 m (km 23+000 – km 23+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	524.00	4	500	2000	26.2	21.87			67.47		67.47
		3	268.00	4	500	2000	13.4						
2	Erosión	1											
		2	536.00	4	500	2000	26.8	22.81			71.23		71.23
		3	132.00	4	500	2000	6.6						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>138.71</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>361.29</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	



**ANEXO 05: CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO  
DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE  
RODADURA (AFIRMADO) POR SECCIONES DE  
500 m DE LA CARRETERA “C.P. LAS  
NARANJAS – SANTA FE”**

**TRAMO 01: (km 0+000 – km 3+000)**

Sección 1 de 500 m (km 0+000 – km 0+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	372.00	4	500	2000	18.6	15.72			42.87		42.87
		3	100.00	4	500	2000	5						
2	Erosión	1											
		2	404.00	4	500	2000	20.2	19.62			58.47		58.47
		3	380.00	4	500	2000	19						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	22									100.00	100.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	36	4	500	2000	1.8	1.8		1.8			1.80
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>203.15</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>296.85</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

Sección 2 de 500 m (km 1+000 – km 1+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	356.00	4	500	2000	17.8	14.80			39.21		39.21
		3	172.00	4	500	2000	8.6						
2	Erosión	1											
		2	420.00	4	500	2000	21	19.96			59.84		59.84
		3	376.00	4	500	2000	18.8						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	25									100.00	100.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>199.06</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>300.94</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 3+000 – km 3+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	160.00	4	500	2000	8	6.86		13.72			13.72
		3	36.00	4	500	2000	1.8						
2	Erosión	1											
		2	372.00	4	500	2000	18.6	23.57			74.29		74.29
		3	540.00	4	500	2000	27						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	13								44.00		44.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1	12	4	500	2000	0.6	0.6		0.6			0.60
	(6) Cruse de agua	1	12	4	500	2000	0.6	0.6		0.6			0.60
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>133.22</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>366.78</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 02: (km 4+000 – km 6+500)**

Sección 1 de 500 m (km 4+500 – km 5+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	192.00	4	500	2000	9.6	8.29		16.58		16.58	
		3	40.00	4	500	2000	2						
2	Erosión	1											
		2	528.00	4	500	2000	26.4	26.30		85.20		85.20	
		3	524.00	4	500	2000	26.2						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	14								52.00		52.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	16	4	500	2000	0.8	0.8		0.8			0.80
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>154.58</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>345.42</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

Sección 2 de 500 m (km 5+500 – km 6+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	80.00	4	500	2000	4	4.00		8.00			8.00
		3											
2	Erosión	1											
		2	472.00	4	500	2000	23.6	20.76			63.04		63.04
		3	80.00	4	500	2000	4						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	26									100.00	100.00
		3											
4	Encalaminado	1	80	4	500	2000	4	4.00		8.00			8.00
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	20	4	500	2000	1	1		1			1.00
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>180.04</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>319.96</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 6+000 – km6+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	164.00	4	500	2000	8.2	8.20		16.40		16.40	
		3											
2	Erosión	1											
		2	448.00	4	500	2000	22.4	19.61		58.45		58.45	
		3	80.00	4	500	2000	4						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	32									100.00	100.00
		3											
4	Encalaminado	1	20	4	500	2000	1	1.00		2.00		2.00	
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	12	4	500	2000	0.6	0.6		0.6		0.60	
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>177.45</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>322.55</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**ANEXO 06: CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO  
DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE  
RODADURA (AFIRMADO) POR SECCIONES DE  
500 m DE LA CARRETERA “ROSARIO DE  
CHINGAMA-ALTAMISA-MEXICO DE  
CHINGAMA-MIRAFLORES-BUENOS AIRES-  
SAN LORENZO”**



**TRAMO 01: (km 15+000 – km 19+000)**

Sección 1 de 500 m (km 15+000 – km 15+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	166.50	4.5	500	2250	7.40	7.40		14.80			14.80
		3											
2	Erosión	1	144.00	4.5	500	2250	6.40						
		2	897.75	4.5	500	2250	39.90	31.37				100.00	100.00
		3	171.00	4.5	500	2250	7.60						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>114.80</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>385.20</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 2 de 500 m (km 16+500 – km 17+000)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	234.00	4.5	500	2250	10.40	9.29		18.57			18.57
		3	175.50	4.5	500	2250	7.80						
2	Erosión	1											
		2	823.50	4.5	500	2250	36.60	30.35				100.00	100.00
		3	315.00	4.5	500	2250	14.00						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	6							12.00			12.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>130.57</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>369.43</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 3 de 500 m (km 17+000 – km 17+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	171.00	4.5	500	2250	7.60	7.60			10.40		10.40
		3											
2	Erosión	1											
		2	1165.50	4.5	500	2250	51.80	48.09				100.00	100.00
		3	99.00	4.5	500	2250	4.40						
3	Baches(Huecos)	1	12						0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	9									100.00	100.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>210.40</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>289.60</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 4 de 500 m (km 18+000 – km 18+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	261.00	4.5	500	2250	11.60	11.60			26.40		26.40
		3											
2	Erosión	1											
		2	796.50	4.5	500	2250	35.40	29.88			99.51		99.51
		3	454.50	4.5	500	2250	20.20						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2	52	4.5	500	2250	2.31	2.31		4.62			4.62
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>130.53</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>369.47</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 02: (km 31+000 – km 35+000)**

<b>Sección 1 de 500 m (km 31+000 – km 31+500)</b>													
<b>Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas</b>													
<b>Código de daño</b>	<b>Deterioros/Fallas</b>	<b>Gravedad (G)</b>	<b>Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro</b>	<b>Ancho de la sección Evaluada (m)</b>	<b>Longitud de la sección Evaluada (m)</b>	<b>Área de la sección Evaluada</b>	<b>Porcentaje de Extensión del deterioro</b>	<b>Extensión Promedio Ponderada</b>	<b>Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla</b>				<b>Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla</b>
									<b>0: Sin Deterioro o son fallas</b>	<b>1: Leve - Menor al 10%</b>	<b>2: Moderado- Entre 10% y 30%</b>	<b>3: Severo - Mayor al 30%</b>	
<b>1</b>	Deformación	1											
		2	319.50	4.5	500	2250	14.20	<b>14.20</b>			<b>36.80</b>		<b>36.80</b>
		3											
<b>2</b>	Erosión	1											
		2	742.50	4.5	500	2250	33.00	<b>27.56</b>			<b>90.24</b>		<b>90.24</b>
		3	382.50	4.5	500	2250	17.00						
<b>3</b>	Baches(Huecos)	1							<b>0: Sin Deterioro o son fallas</b>	<b>1: Leve - Menor a 10 baches</b>	<b>2: Moderado- Entre 10 y 20 baches</b>	<b>3: Severo - Mayor a 20 baches</b>	
		2											
		3											
<b>4</b>	Encalaminado	1											
		2											
		3											
<b>5 y 6</b>	(5) Lodazal	1	13.5	4.5	500	2250	0.60	0.60		0.60			<b>0.60</b>
	(6) Cruse de agua	1	31.5	4.5	500	2250	1.40	1.40		1.40			<b>1.40</b>
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>129.04</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>370.96</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 2 de 500 m (km 32+000 – km 32+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	333.00	4.5	500	2250	14.80	14.80			39.20		39.20
		3											
2	Erosión	1											
		2	688.50	4.5	500	2250	30.60	27.00			88.02		88.02
		3	112.50	4.5	500	2250	5.00						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	9									100.00	100.00
		3	12										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1	49.5	4.5	500	2250	2.20	2.20		2.20			2.20
	(6) Cruse de agua	1	9	4.5	500	2250	0.40	0.40		0.40			0.40
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>229.82</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>270.18</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 3 de 500 m (km 33+000 – km 33+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	387.00	4.5	500	2250	17.20	17.20			48.80		48.80
		3											
2	Erosión	1											
		2	900.00	4.5	500	2250	40.00	34.31				100.00	100.00
		3	202.50	4.5	500	2250	9.00						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	17								76.00		76.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>224.80</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>275.20</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 4 de 500 m (km 34+000 – km 34+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	31.50	4.5	500	2250	1.40						
		2	364.50	4.5	500	2250	16.20	13.90			35.62		35.62
		3	36.00	4.5	500	2250	1.60						
2	Erosión	1											
		2	846.00	4.5	500	2250	37.60	32.20				100.00	100.00
		3	193.50	4.5	500	2250	8.60						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	23									100.00	100.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>235.62</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>264.38</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	



**TRAMO 03: (km 36+000 – km 40+000)**

Sección 1 de 500 m (km 36+000 – km 36+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	2	256.50	4.5	500	2250	11.40	12.95			31.81		31.81
		3	319.50	4.5	500	2250	14.20						
		1											
2	Erosión	2	774.00	4.5	500	2250	34.40	30.57				100.00	100.00
		3	117.00	4.5	500	2250	5.20						
		1											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	14								52.00		52.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>183.81</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>316.19</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

**Sección 2 de 500 m (km 37+500 – km 38+000)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	265.50	4.5	500	2250	11.80	9.97		19.94			19.94
		3	153.00	4.5	500	2250	6.80						
2	Erosión	1	144.00	4.5	500	2250	6.40						
		2	450.00	4.5	500	2250	20.00	15.43		41.71			41.71
		3	288.00	4.5	500	2250	12.80						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	13								44.00		44.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2	22.5	4.5	500	2250	1.00	1.00		2.00			2.00
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>107.66</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>392.34</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 3 de 500 m (km 38+000 – km 38+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	81.00	4.5	500	2250	3.60						
		2	81.00	4.5	500	2250	3.60	3.90		7.81			7.81
		3	99.00	4.5	500	2250	4.40						
2	Erosión	1											
		2	625.50	4.5	500	2250	27.80	24.74			78.94		78.94
		3	463.50	4.5	500	2250	20.60						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	11								28.00		28.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2	72	4.5	500	2250	3.20	3.20		6.40			6.40
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>121.15</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>378.85</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 4 de 500 m (km 39+000 – km39+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	238.50	4.5	500	2250	10.60	9.02		18.05		18.05	
		3	58.50	4.5	500	2250	2.60						
2	Erosión	1											
		2	670.50	4.5	500	2250	29.80	25.36		81.43		81.43	
		3	405.00	4.5	500	2250	18.00						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	13								44.00		44.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1	9	4.5	500	2250	0.40	0.40		0.40		0.40	
	(6) Cruse de agua	1	49.5	4.5	500	2250	2.20	2.20		2.20		2.20	
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>146.07</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>353.93</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**ANEXO 07: CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO  
DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE  
RODADURA (AFIRMADO) POR SECCIONES DE  
500 m DE LA CARRETERA “PLAYA AZUL -  
COLASAY”**

**TRAMO 02: (km 4+000 – km 7+000)**

Sección 1 de 500 m (km 4+000 – km 4+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	128.00	4	500	2000	6.4						
		2	776.00	4	500	2000	38.8	34.21				100.00	100.00
		3											
2	Erosión	1											
		2	60.00	4	500	2000	3	3.00		6.00			6.00
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	12								36.00		36.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN												142.00	
CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)												358.00	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												REGULAR	

Sección 2 de 500 m (km 5+500 – km 6+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	40.00	4	500	2000	2						
		2	928.00	4	500	2000	46.4	44.57				100.00	100.00
		3											
2	Erosión	1											
		2	140.00	4	500	2000	7	7.00		14.00			14.00
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>114.00</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>386.00</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 6+500 – km 7+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	200.00	4	500	2000	10						
		2	608.00	4	500	2000	30.4	25.35			81.40		81.40
		3											
2	Erosión	1											
		2	192.00	4	500	2000	9.6	8.03		16.06			16.06
		3	60.00	4	500	2000	3						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	5							10.00			10.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>107.46</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>392.54</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	



**TRAMO 03: (km 7+000 – km 11+000)**

Sección 1 de 500 m (km 7+000 – km 7+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	952.00	4	500	2000	47.6	47.60				100.00	100.00
		3											
2	Erosión	1											
		2	264.00	4	500	2000	13.2	13.20			32.80		32.80
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>132.80</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>367.20</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

Sección 2 de 500 m (km 8+000 – km 8+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	144.00	4	500	2000	7.2						
		2	688.00	4	500	2000	34.4	26.15		84.61		84.61	
		3	164.00	4	500	2000	8.2						
2	Erosión	1											
		2											
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>84.61</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>415.39</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>BUENA</b>	

Sección 3 de 500 m (km 9+500 – km10+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	680.00	4	500	2000	34	31.22			100.00	100.00	
		3	68.00	4	500	2000	3.4						
2	Erosión	1											
		2	92.00	4	500	2000	4.6	4.60	9.20		9.20		
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2											
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	12	4	500	2000	0.60	0.60		0.60		0.60	
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>109.80</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>390.20</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 4 de 500 m (km 10+500 – km11+000)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	808.00	4	500	2000	40.4	40.40				100.00	100.00
		3											
2	Erosión	1											
		2	100.00	4	500	2000	5	5.00		10.00			10.00
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	7							14.00			14.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	36	4	500	2000	1.80	1.80		1.80			1.80
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>125.80</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>374.20</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 04: (km 13+000 – km 16+000)**

Sección 1 de 500 m (km 13+000 – km 13+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	356.00	4	500	2000	17.8	17.80			51.20		51.20
		3											
2	Erosión	1											
		2	204.00	4	500	2000	10.2	8.45		16.90			16.90
		3	88.00	4	500	2000	4.4						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	28										
		3	13										100.00
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>168.10</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>331.90</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

**Sección 2 de 500 m (km 14+000 – km 14+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	240.00	4	500	2000	12	12.00			28.00		28.00
		3											
2	Erosión	1											
		2	240.00	4	500	2000	12	12.00			28.00		28.00
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	36									100.00	100.00
		3	15										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	8	4	500	2000	0.40	0.40		0.40			0.40
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>156.40</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>343.60</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 15+000 – km15+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1	160.00	4	500	2000	8						
		2	576.00	4	500	2000	28.8	24.28		77.11		77.11	
		3											
2	Erosión	1											
		2	348.00	4	500	2000	17.4	17.40		49.60		49.60	
		3	348.00	4	500	2000	17.4						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	5							10.00			10.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	32	4	500	2000	1.60	1.60		1.60		1.60	
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>138.31</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>361.69</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**ANEXO 08: CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO  
DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE  
RODADURA (AFIRMADO) POR SECCIONES DE  
500 m DE LA CARRETERA  
“CHUNCHUQUILLO- VIRGEN DEL CARMEN-  
LA HUACA- CHONTALÍ”**



**TRAMO 01: (km 3+000 – km 7+000)**

Sección 1 de 500 m (km 15+000 – km 15+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	336.00	3.5	500	1750	19.20	19.20		38.40			38.40
		3											
2	Erosión	1											
		2	392.00	3.5	500	1750	22.40	20.11			60.43		60.43
		3	52.50	3.5	500	1750	3.00						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	5							10.00			10.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1	105	3.5	500	1750	6.00	6.00		6.00			6.00
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>114.83</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>385.17</b>	
De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición												<b>REGULAR</b>	

Sección 2 de 500 m (km 4+000 – km 4+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	231.00	3.5	500	1750	13.20	13.20		26.40			26.40
		3											
2	Erosión	1											
		2	504.00	3.5	500	1750	28.80	24.10				100.00	100.00
		3	266.00	3.5	500	1750	15.20						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	12								36.00		36.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>162.40</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>337.60</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 3 de 500 m (km 5+000 – km 5+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	115.50	3.5	500	1750	6.60	6.60		13.20			13.20
		3											
2	Erosión	1	70.00	3.5	500	1750	4.00						
		2	721.00	3.5	500	1750	41.20	37.91				100.00	100.00
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2										100.00	100.00
		3	29										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>213.20</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>286.80</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

Sección 4 de 500 m (km 6+000 – km 6+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	140.00	3.5	500	1750	8.00	6.71		13.42			13.42
		3	42.00	3.5	500	1750	2.40						
2	Erosión	1											
		2	486.50	3.5	500	1750	27.80	24.29			77.15		77.15
		3	336.00	3.5	500	1750	19.20						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	6							12.00			12.00
		3											
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>102.56</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>397.44</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**TRAMO 02: (km 15+000 – km 19+000)**

Sección 1 de 500 m (km 15+000 – km 15+500)													
Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas													
Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	66.50	3.5	500	1750	3.80	3.80		7.60			7.60
		3											
2	Erosión	1											
		2	220.50	3.5	500	1750	12.60	12.60			30.40		30.40
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	41									100.00	100.00
		3	18										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>138.00</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>362.00</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 2 de 500 m (km 16+000 – km 16+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	63.00	3.5	500	1750	3.60	3.60		7.20			7.20
		3											
2	Erosión	1											
		2	122.50	3.5	500	1750	7.00	7.00		14.00			14.00
		3											
3	Baches(Huecos)	1	6						0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	42									100.00	100.00
		3	25										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>121.20</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>378.80</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 3 de 500 m (km 17+000 – km 17+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Área de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2											
		3											
2	Erosión	1											
		2	189.00	3.5	500	1750	10.80	9.31		18.61			18.61
		3	122.50	3.5	500	1750	7.00						
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	39									100.00	100.00
		3	12										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1	87.5	3.5	500	1750	5.00	5.00		5.00			5.00
	(6) Cruse de agua	1											
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>123.61</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>376.39</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	

**Sección 4 de 500 m (km 18+000 – km 18+500)**

**Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas**

Código de daño	Deterioros/Fallas	Gravedad (G)	Area de deterioro, número de deterioros, Longitud del deterioro	Ancho de la sección Evaluada (m)	Longitud de la sección Evaluada (m)	Área de la sección Evaluada	Porcentaje de Extensión del deterioro	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de deterioro o Falla				Puntaje de condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
									0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor al 10%	2: Moderado- Entre 10% y 30%	3: Severo - Mayor al 30%	
1	Deformación	1											
		2	90.00	3.5	500	1750	5.14	5.14		10.29			10.29
		3											
2	Erosión	1											
		2	490.50	3.5	500	1750	28.03	28.03		92.11			92.11
		3											
3	Baches(Huecos)	1							0: Sin Deterioro o son fallas	1: Leve - Menor a 10 baches	2: Moderado- Entre 10 y 20 baches	3: Severo - Mayor a 20 baches	
		2	26									100.00	100.00
		3	29										
4	Encalaminado	1											
		2											
		3											
5 y 6	(5) Lodazal	1											
	(6) Cruse de agua	1	17.5	3.5	500	1750	1.00	1.00		1.00			1.00
<b>SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN</b>												<b>203.40</b>	
<b>CALIFICACION DE CONDICIÓN (500-SUMA DE PUNTAJE DE CONDICIÓN)</b>												<b>296.60</b>	
<b>De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura, es un afirmado de condición</b>												<b>REGULAR</b>	



**ANEXO 09: PANEL FOTOFRAFICO DE LA  
CARRETERA “MORRO SOLAR –  
MIRAFLORES - LA PALMA CENTRAL”**

## TRAMO 01: Morro Solar-Cuz Grande (km 0+000 – km 4+600)

**Figura 13**

*Cantera 01 - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Ubicada en el km 2+040, tramo 01 km 0+000 hasta km 4+600

**Figura 14**

*Punto de muestreo 02- Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Profundidad 0.20m, tramo 01 km 0+000 hasta km 4+600



**Figura 15**

*Reducción de la muestra de campo a tamaños de muestra de ensayo, del punto de muestreo 02 -Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 01 km 0+000 hasta km 4+600

**Figura 16**

*Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 01 km 1+730 hasta km 1+742



## TRAMO 02: Las Naranjas-Miraflores (km 8+000 – km 12+000)

**Figura 17**

*Cantera 02 - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Ubicada en el km 9+300, tramo 02 km 8+000 hasta km 12+000

**Figura 18**

*Punto de muestreo 01- Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Profundidad 0.20m, tramo 02 km 8+000 hasta km 12+000



**Figura 19**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 02 km 8+000 hasta km 12+000

**Figura 20**

*Ensayo de límite plástico - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 02 km 8+000 hasta km 12+000



**Figura 21**

*Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 02 km 11+210 hasta km 11+305

**Figura 22**

*Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 02 km 9+225 hasta km 9+260



### TRAMO 03: El Basal-Sector Olano (km 14+000 – km 18+000)

**Figura 23**

*Cantera 03 - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Ubicada en el km 16+125, tramo 03 km 14+000 hasta km 18+000

**Figura 24**

*Punto de muestreo 04 - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Profundidad 0.20m, tramo 03 km 14+000 hasta km 18+000



**Figura 25**

*Tipo de falla baches o huecos - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 03 km 15+420 hasta km 15+436

**Figura 26**

*Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 03 km 16+480 hasta km 16+498



**TRAMO 04: Santa Rosa-San Andrés (km 21+000 – km 24+000)**

**Figura 27**

*Cantera 04 - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Ubicada en el km 21+700, tramo 04 km 21+000 hasta km 24+000

**Figura 28**

*Medición de la profundidad del punto de muestreo 01 - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 04 km 21+000 hasta km 24+000



**Figura 29**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 04 km 21+000 hasta km 24+000

**Figura 30**

*Tipo de falla erosión - Morro Solar-La Palma Central*



**Nota:** Tramo 04 km 22+310 hasta km 22+370

**ANEXO 10: PANEL FOTOFRAFICO DE LA  
CARRETERA “C.P. LAS NARANJAS – SANTA  
FE”**



**TRAMO 01: (km 0+000 – km 3+000)**

**Figura 31**

*Cantera 01- C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



*Nota:* Ubicada en el km 1+800, tramo 01 km 0+000 hasta km 3+000

**Figura 32**

*Punto de muestreo 01 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



*Nota:* Profundidad 0.15m, tramo 01 km 0+000 hasta km 3+000



**Figura 33**

*Reducción de la muestra de campo a tamaños de muestra de ensayo, del punto de muestreo 01 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



**Nota:** Profundidad 0.15m, tramo 01 km 0+000 hasta km 3+000

**Figura 34**

*Ensayo de límite líquido, mediante la copa de Casagrande - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



**Nota:** Tramo 01 km 0+000 hasta km 3+000



**Figura 35**

*Tipo de falla deformación - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



**Nota:** Tramo 01 km 0+370 hasta km 0+410

**Figura 36**

*Tipo de falla cruce de agua - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



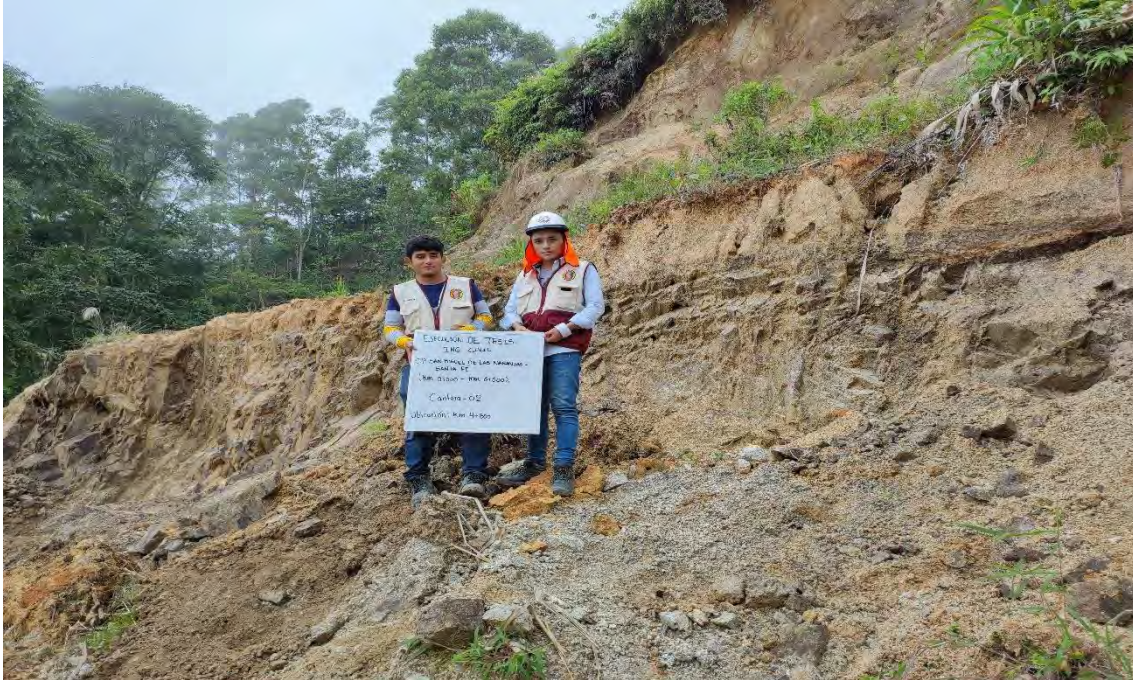
**Nota:** Tramo 01 km 0+450 hasta km 0+453



**TRAMO 02: (km 4+000 – km 6+500)**

**Figura 37**

*Cantera 02 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



*Nota:* Ubicada en el km 4+800, tramo 02 km 4+000 hasta km 6+500

**Figura 38**

*Punto de muestreo 04 - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



*Nota:* Profundidad 0.15m, tramo 02 km 4+000 hasta km 6+500



**Figura 39**

*Ensayo de granulometría por tamizado - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



**Nota:** Tramo 02 km 4+000 hasta km 6+500

**Figura 40**

*Tipo de falla encalaminado - C.P. Las Naranjas – Santa Fe*



**Nota:** Tramo 02 km 5+800 hasta km 5+810



**ANEXO 11: PANEL FOTOFRAFICO DE LA  
CARRETERA “ROSARIO DE CHINGAMA-  
ALTAMISA-MEXICO DE CHINGAMA-  
MIRAFLORES-BUENOS AIRES-SAN  
LORENZO”**

**TRAMO 01: (km 15+000 – km 19+000)**

**Figura 41**

*Cantera 01 - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Ubicada en el km 18+410, tramo 01 km 15+000 hasta km 19+000

**Figura 42**

*Punto de muestreo 02 - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Profundidad 0.15m, tramo 01 km 15+000 hasta km 19+000



**Figura 43**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 01 km 15+000 hasta km 19+000

**Figura 44**

*Ensayo de límite plástico - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 01 km 15+000 hasta km 19+000



**Figura 45**

*Tipo de falla erosión - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 01 km 15+000 hasta km 15+019

**Figura 46**

*Tipo de falla erosión - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 01 km 18+485 hasta km 18+500



## TRAMO 02: (km 31+000 – km 35+000)

**Figura 47**

*Cantera 02 - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Ubicada en el km 32+890, tramo 02 km 31+000 hasta km 35+000

**Figura 48**

*Punto de muestreo 01 - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Profundidad 0.15m, tramo 02 km 31+000 hasta km 35+000



**Figura 49**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 02 km 31+000 hasta km 35+000

**Figura 50**

*Tipo de falla cruce - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 02 km 31+015 hasta km 31+018



**TRAMO 03: (km 36+000 – km 40+000)**

**Figura 51**

*Cantera 03 - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



*Nota:* Ubicada en el km 37+890, tramo 03 km 36+000 hasta km 40+000

**Figura 52**

*Punto de muestreo 02 - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



*Nota:* Profundidad 0.15m, tramo 03 km 36+000 hasta km 40+000



**Figura 53**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 03 km 36+000 hasta km 40+000

**Figura 54**

*Tipo de falla lodazal - Rosario de Chingama- San Lorenzo*



**Nota:** Tramo 03 km 39+470 hasta km 39+472



**ANEXO 12: PANEL FOTOFRAFICO DE LA  
CARRETERA “PLAYA AZUL - COLASAY”**

**TRAMO 02: (km 4+000 – km 7+000)**

**Figura 55**

*Cantera 02 - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Ubicada en el km 6+200, tramo 02 km 4+000 hasta km 7+000

**Figura 56**

*Punto de muestreo 01 - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Profundidad 0.15m, tramo 02 km 4+000 hasta km 7+000



**Figura 57**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Tramo 02 km 4+000 hasta km 7+000

**Figura 58**

*Tipo de falla deformación - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Tramo 02 km 6+660 hasta km 6+672



**TRAMO 03: (km 7+000 – km 11+000)**

**Figura 59**

*Recolección de muestra de la cantera 03 - Playa Azul - Colasay*



*Nota:* Ubicada en el km 8+810, tramo 03 km 7+000 hasta km 11+000

**Figura 60**

*Punto de muestro 03 - Playa Azul – Colasay*



*Nota:* Profundidad 0.15m, tramo 03 km 7+000 hasta km 11+000



**Figura 61**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Tramo 03 km 7+000 hasta km 11+000

**Figura 62**

*Tipo de falla deformación - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Tramo 03 km 9+940 hasta km 9+960



## TRAMO 04: (km 13+000 – km 16+000)

**Figura 63**

*Cantera 04 - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Ubicada en el km 14+850, tramo 04 km 13+000 hasta km 16+000

**Figura 64**

*Punto de muestreo 02 - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Profundidad 0.15m, tramo 04 km 13+000 hasta km 16+000



**Figura 65**

*Ensayo de granulometría - Playa Azul - Colasay*



*Nota:* Tramo 04 km 13+000 hasta km 16+000

**Figura 66**

*Preparación de la muestra para los ensayos de limite liquido y plástico - Playa Azul - Colasay*



*Nota:* Tramo 04 km 13+000 hasta km 16+000



**Figura 67**

*Tipo de falla cruce de agua - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Tramo 04 km 15+120 hasta km 15+125

**Figura 68**

*Tipo de falla baches o huecos - Playa Azul - Colasay*



**Nota:** Tramo 04 km 13+488 hasta km 13+498

**ANEXO 13: PANEL FOTOFRAFICO DE LA  
CARRETERA “CHUNCHUQUILLO- VIRGEN  
DEL CARMEN- LA HUACA- CHONTALÍ”**



## TRAMO 01: (km 3+000 – km 7+000)

**Figura 69**

*Cantera 01 - Chunchuquillo - Chontali*



*Nota:* Ubicada en el km 6+625, tramo 01 km 3+000 hasta km 7+000

**Figura 70**

*Punto de muestreo 01 - Chunchuquillo - Chontali*



*Nota:* Profundidad 0.15m, tramo 01 km 3+000 hasta km 7+000



**Figura 71**

*Ensayo de granulometría por tamizado - Chunchuquillo - Chontali*



*Nota:* Tramo 01 km 3+000 hasta km 7+000

**Figura 72**

*Ensayo de límite líquido, mediante la copa de Casagrande - Chunchuquillo - Chontali*



*Nota:* Tramo 01 km 3+000 hasta km 7+000



**Figura 73**

*Tipo de falla lodazal - carretera Chunchuquillo - Chontali*



**Nota:** Tramo 01 km 3+000 hasta km 3+020

**Figura 74**

*Tipo de falla erosión - carretera Chunchuquillo - Chontali*



**Nota:** Tramo 01 km 6+150 hasta km 6+191



**TRAMO 02: (km 15+000 – km 19+000)**

**Figura 75**

*Cantera 02 - carretera Chunchuquillo - Chontali*



**Nota:** Ubicada en el km 17+963, tramo 02 km 15+000 hasta km 19+000

**Figura 76**

*Punto de muestreo 02 - carretera Chunchuquillo – Chontali*



**Nota:** Profundidad 0.15m, tramo 02 km 15+000 hasta km 19+000



**Figura 77**

*Ensayo de granulometría por tamizado - carretera Chunchuquillo – Chontali*



**Nota:** Del tramo 02 km 15+000 hasta km 19+000

**Figura 78**


*Tipo de falla cruce de agua - carretera Chunchuquillo - Chontali*



**Nota:** En el tramo 02 km 18+220 hasta km 18+225



**ANEXO 14: INFORME DE LABORATORIO  
DE SUELOS**

	PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		SOLICITANTE: FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN – BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN
	PORTADA	LSP23 - MS - 842	

# ENSAYOS DE LABORATORIO

**TESIS:**

**“INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN”.**

**SOLICITANTE:**

**FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN  
BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN**

**JAÉN, CAJAMARCA, ABRIL - 2023**



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

ANEXOS

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# ANEXO I

## ENSAYOS DE LABORATORIO ESTÁNDAR



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# MORRO SOLAR-MIRAFLORES-LA PALMA CENTRAL



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

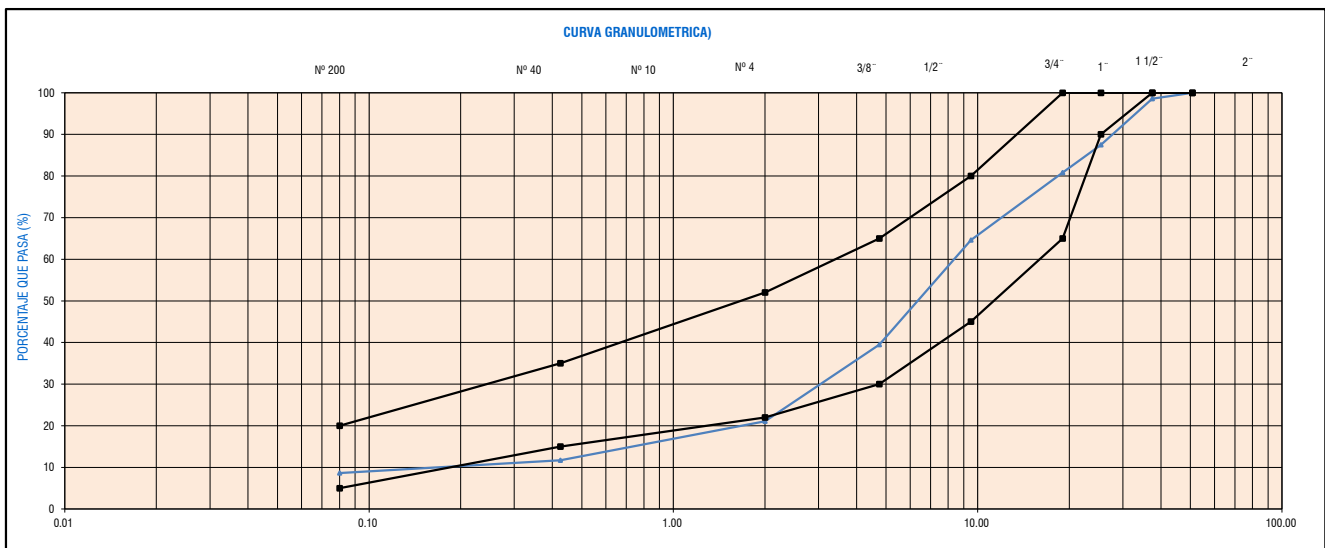
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# **TRAMO 01: MORRO SOLAR – CRUZ GRANDE (KM 00+000 – KM 04+600)**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 040km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	15.03
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	196.00	196.0	1.41	98.59	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	300.00	496.0	3.57	96.43	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	25.40	1245.00	1741.0	12.52	87.48	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	927.00	2668.0	19.18	80.82	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	554.00	3222.0	23.16	76.84	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	793.00	4015.0	28.86	71.14	-		
3/8"	9.50	909.00	4924.0	35.40	64.60	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	2933
Nº 4	4.75	3491.00	8415.0	60.50	39.50	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	10977
Nº 10	2.00	2562.00	10977.0	78.91	21.09	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	13910
Nº 20	0.85	227.50	11811.1	84.91	15.09	-	GRAVA	78.91
Nº 30	0.60	70.90	12071.0	86.78	13.22	-	ARENA	12.46
Nº 40	0.43	56.80	12279.3	88.28	11.72	15 - 35	FINOS	8.63
Nº 60	0.25	54.40	12478.7	89.71	10.29	-	FRACCION GRUESA	
Nº 140	0.11	57.60	12689.9	91.23	8.77	-	TOTAL	10977
N 200	0.08	5.40	12709.7	91.37	8.63	5 - 20	FRACCION FINA	
< Nº 200	FONDO	1200.33	13910.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	3.67
TOTAL		13910				PORCION SECA		800.00




D60	8.55
D30	3.30
D10	0.25
Cu	34.20
Cc	5.10

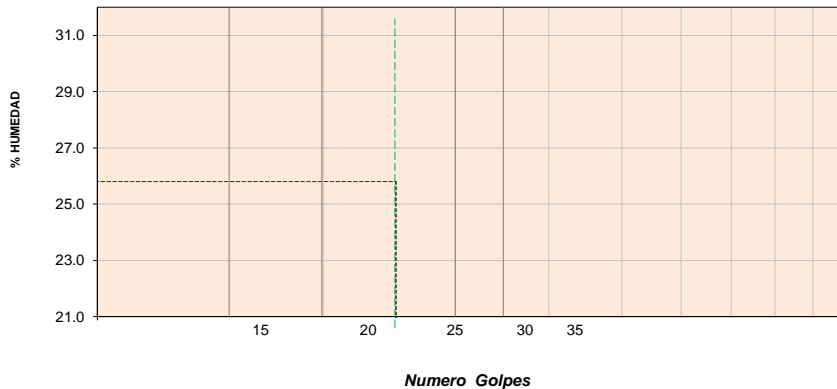
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					

**GRÁFICO DE FLUIDEZ**


Límite Líquido	NP
Límite Plástico	NP
Índice de Plasticidad	NP

**OBSERVACIONES:**


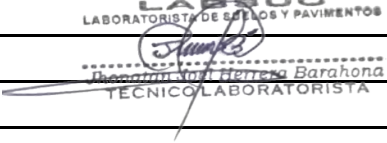
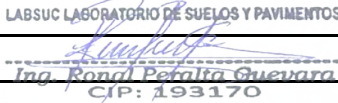
- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

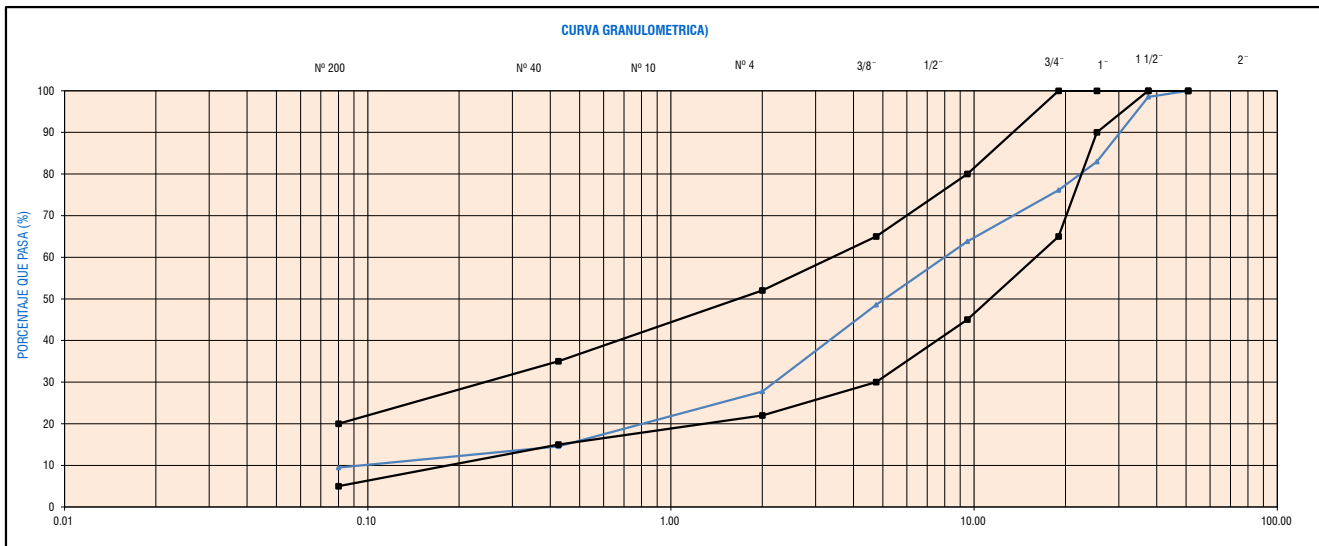
  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
<b>Tabla de Resultados</b>				
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	95	327	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>910.3</b>	<b>908.5</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>807.1</b>	<b>805.5</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	103.2	103.0	
Peso de Tara ©	gr.	<b>119.5</b>	<b>120.7</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	687.6	684.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	15.01	15.05	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Juan Carlos Barahona TECNICO LABORATORISTA		 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Petalita Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 040km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	1.14
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	203.00	203.0	1.46	98.54	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	312.00	515.0	3.70	96.30	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	25.40	1851.00	2366.0	17.01	82.99	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	951.00	3317.0	23.85	76.15	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	406.00	3723.0	26.76	73.24	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	638.00	4361.0	31.35	68.65	-		
3/8"	9.50	676.00	5037.0	36.21	63.79	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3860
N° 4	4.75	2120.00	7157.0	51.45	48.55	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10050
N° 10	2.00	2893.00	10050.0	72.25	27.75	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	13910
N° 20	0.85	221.23	11117.4	79.92	20.08	-	GRAVA	72.25
N° 30	0.60	95.31	11577.3	83.23	16.77	-	ARENA	18.29
N° 40	0.43	64.39	11888.0	85.46	14.54	15 - 35	FINOS	9.46
N° 60	0.25	73.41	12242.2	88.01	11.99	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	66.13	12561.3	90.30	9.70	-	TOTAL	10050
N 200	0.08	6.85	12594.3	90.54	9.46	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1315.68	13910.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	4.83
TOTAL			13910				PORCION SECA	800.00



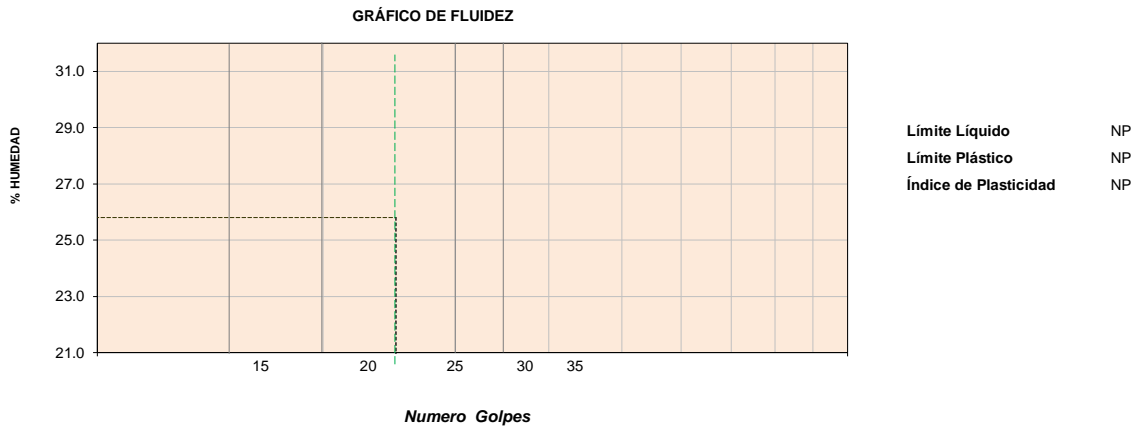
D60	8.23
D30	2.26
D10	0.25
Cu	32.93
Cc	2.49

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulométrica cumple en gran proporción con la Franja granulométrica A-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN      CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
**Jhonatan José Barahona**  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
**Ing. Ronald Peralta Guevara**  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 1		
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	200	88	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>896.2</b>	<b>890.1</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>887.5</b>	<b>881.2</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	8.7	8.9	
Peso de Tara ©	gr.	<b>113.2</b>	<b>110.8</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	774.3	770.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	1.13	1.16	1.14

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

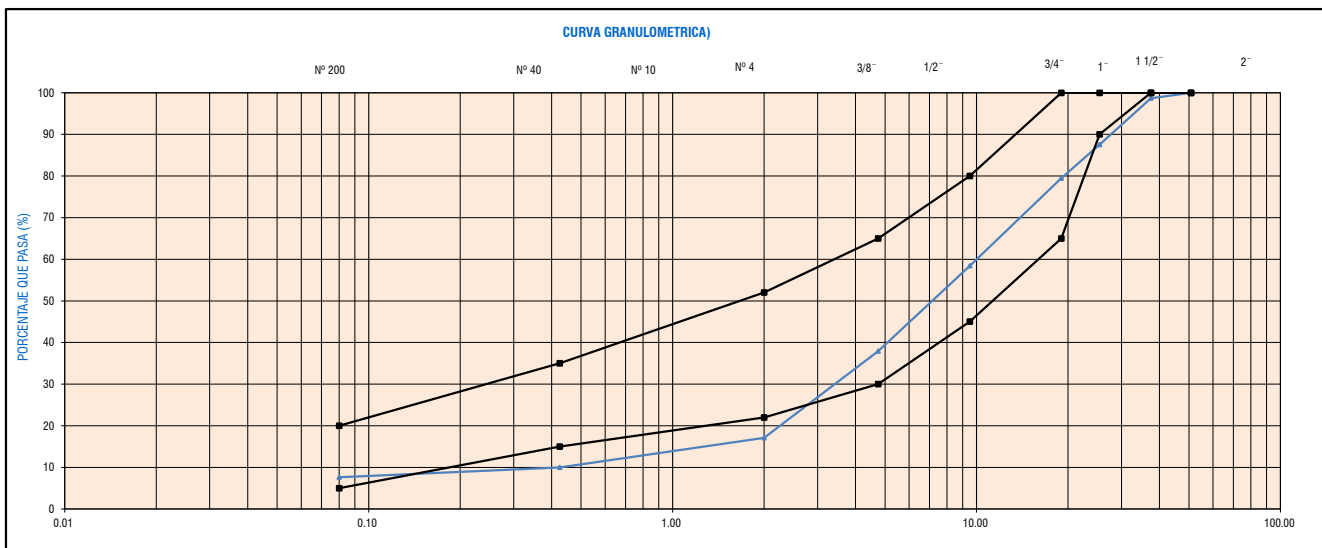
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 123170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 040km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 13.80
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	37.50	187.00	187.0	1.33	98.67	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	122.00	309.0	2.20	97.80	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GW - GM
1"	25.40	1445.00	1754.0	12.48	87.52	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1134.00	2888.0	20.54	79.46	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	717.00	3605.0	25.64	74.36	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1059.00	4664.0	33.17	66.83	-	
3/8"	9.50	1178.00	5842.0	41.55	58.45	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF 2405
Nº 4	4.75	2887.00	8729.0	62.08	37.92	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG 11655
Nº 10	2.00	2926.00	11655.0	82.89	17.11	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 14060
Nº 20	0.85	212.70	12294.4	87.44	12.56	-	GRAVA 82.89
Nº 30	0.60	66.30	12493.7	88.86	11.14	-	ARENA 9.49
Nº 40	0.43	54.00	12656.1	90.01	9.99	15 - 35	FINOS 7.62
Nº 60	0.25	55.60	12823.2	91.20	8.80	-	FRACCION GRUESA
Nº 140	0.11	49.90	12973.2	92.27	7.73	-	
N 200	0.08	5.20	12988.9	92.38	7.62	5 - 20	FRACCION FINA
< Nº 200	FONDO	1071.13	14060.0	100.00	0.00	-	
TOTAL			14060				PORCION SECA 800.00




D60	10.17
D30	3.70
D10	0.43
Cu	23.64
Cc	3.14

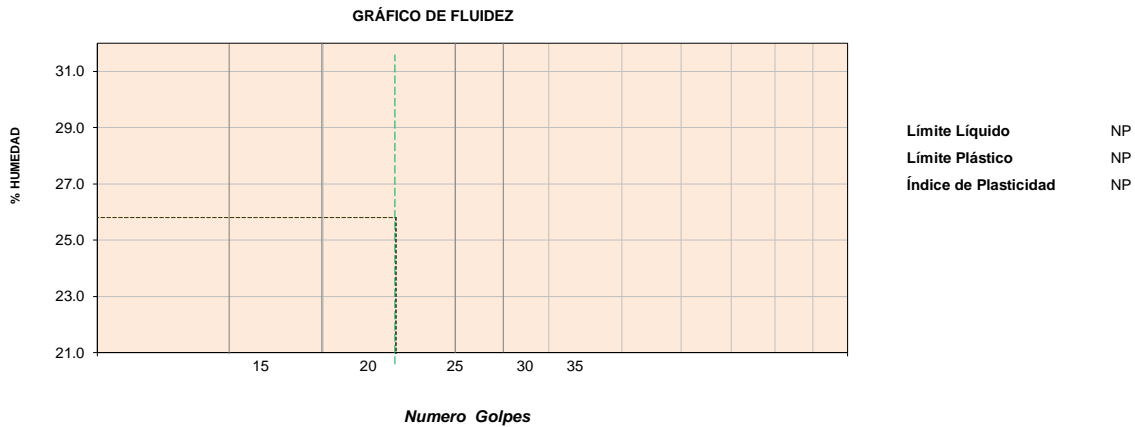
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de la Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	P-5	AB	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>862.3</b>	<b>871.9</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>771.4</b>	<b>780.2</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	90.9	91.7	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>116.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	659.1	663.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	13.79	13.81	13.80

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

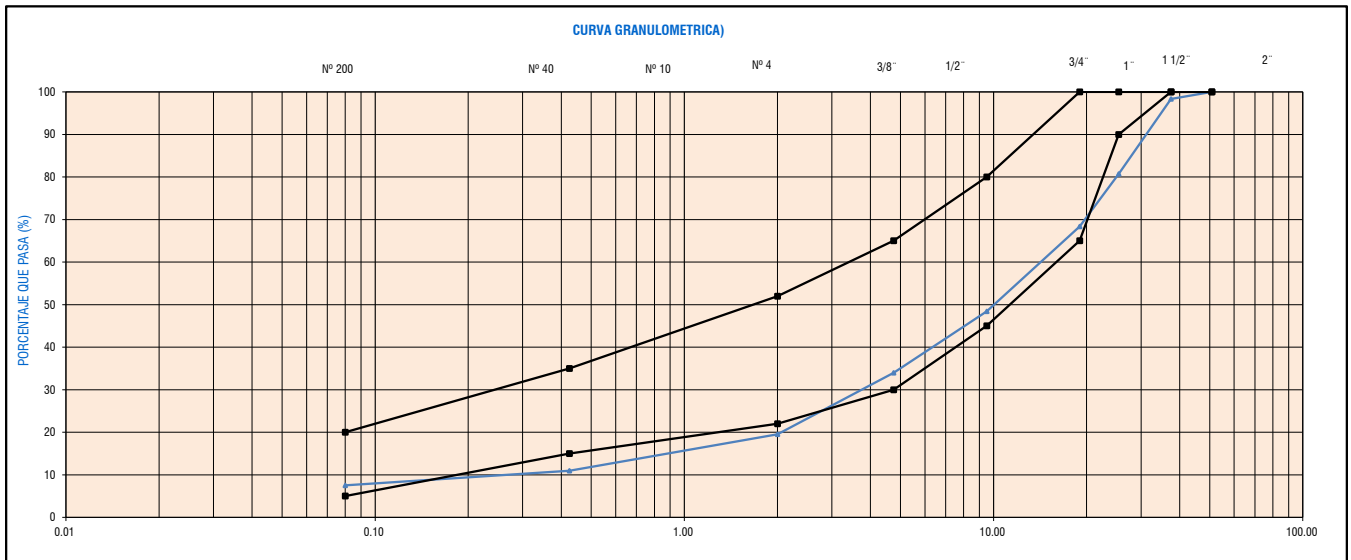
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan José Herrera Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Ronal Peñalta Guevara  
CIP. 193178

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 040km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	16.62
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	225.00	225.0	1.64	<b>98.36</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	188.00	413.0	3.01	96.99	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	2233.00	2646.0	19.29	<b>80.71</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1694.00	4340.0	31.63	<b>68.37</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	778.00	5118.0	37.30	62.70	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1065.00	6183.0	45.07	54.93	-		
3/8"	<b>9.50</b>	893.00	7076.0	51.57	<b>48.43</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2679
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1985.00	9061.0	66.04	<b>33.96</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11041
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1980.00	11041.0	80.47	<b>19.53</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	13720
N° 20	0.85	60.20	11242.6	81.94	18.06	-	GRAVA	80.47
N° 30	0.60	224.60	11994.7	87.43	12.57	-	ARENA	12.01
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	66.30	12216.7	89.04	<b>10.96</b>	15 - 35	FINOS	7.52
N° 60	0.25	69.80	12450.5	90.75	9.25	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	63.50	12663.1	92.30	7.70	-	TOTAL	11041
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	7.50	12688.3	92.48	<b>7.52</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1031.75	13720.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.35
TOTAL			13720				PORCION SECA	800.00



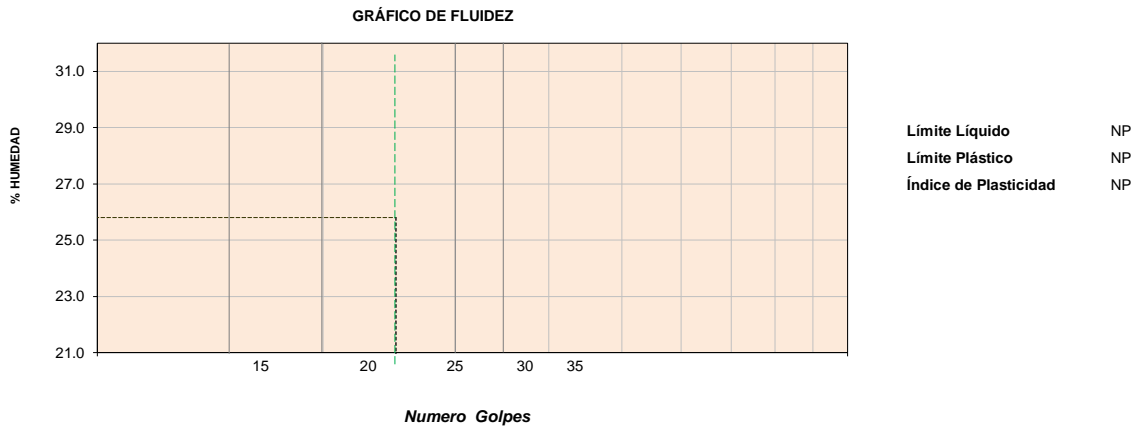
D60	14.69
D30	3.96
D10	0.34
Cu	43.20
Cc	3.15

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 1		
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	260	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>910.3</b>	<b>908.5</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>797.8</b>	<b>796.2</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	112.5	112.3	
Peso de Tara ©	gr.	<b>120.3</b>	<b>121.4</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	677.5	674.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	16.60	16.64	16.62

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

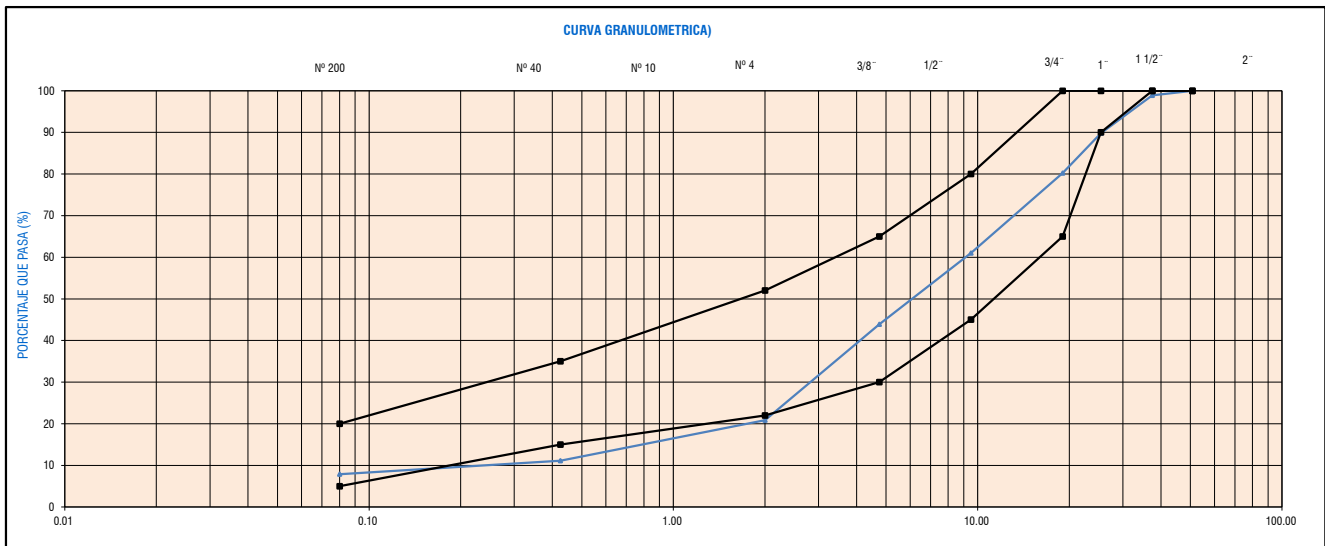
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Benjamin José Betances Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ina. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 040km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	13.23
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	153.00	153.0	1.08	98.92	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	187.00	340.0	2.41	97.59	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	25.40	1097.00	1437.0	10.17	89.83	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1360.00	2797.0	19.79	80.21	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	695.00	3492.0	24.71	75.29	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	1128.00	4620.0	32.70	67.30	-		
3/8"	9.50	886.00	5506.0	38.97	61.03	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2949
N° 4	4.75	2424.00	7930.0	56.12	43.88	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11181
N° 10	2.00	3251.00	11181.0	79.13	20.87	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14130
N° 20	0.85	243.04	12076.9	85.47	14.53	-	GRAVA	79.13
N° 30	0.60	76.29	12358.1	87.46	12.54	-	ARENA	13.01
N° 40	0.43	54.81	12560.2	88.89	11.11	15 - 35	FINOS	7.87
N° 60	0.25	62.31	12789.9	90.52	9.48	-	FRACCION GRUESA	
N° 140	0.11	57.27	13001.0	92.01	7.99	-	TOTAL	11181
N 200	0.08	4.79	13018.6	92.13	7.87	5 - 20	FRACCION FINA	
< N° 200	FONDO	1111.37	14130.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	3.69
TOTAL		14130				PORCION SECA		800.00




D60	9.22
D30	3.08
D10	0.34
Cu	27.12
Cc	3.02

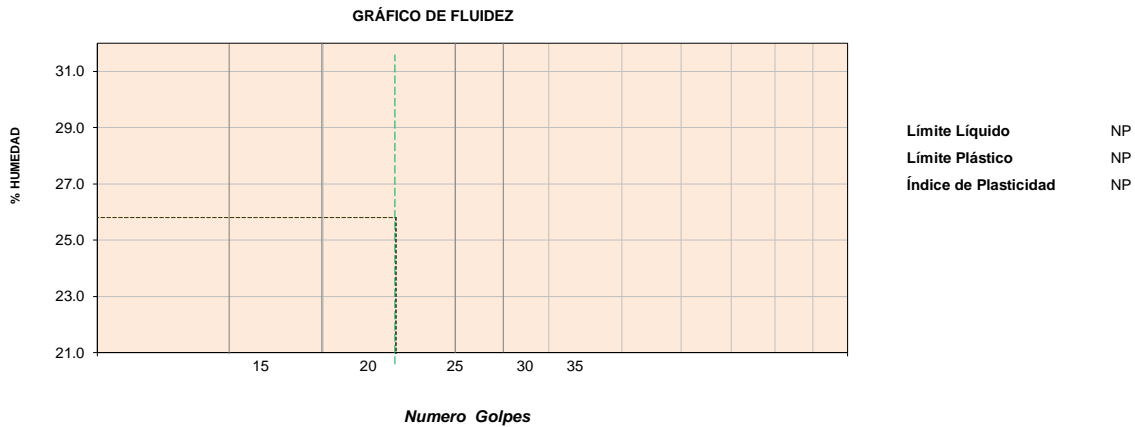
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Húmedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
-----  
Ronald Peña Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
-----  
Ing. Ronal Peña Guevara  
CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"CRUZ GRANDE" (KM 02 + 040)		
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	44	662	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>896.3</b>	<b>897.1</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>804.5</b>	<b>806.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	91.8	91.1	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>116.7</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	692.2	689.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	13.26	13.21	13.23

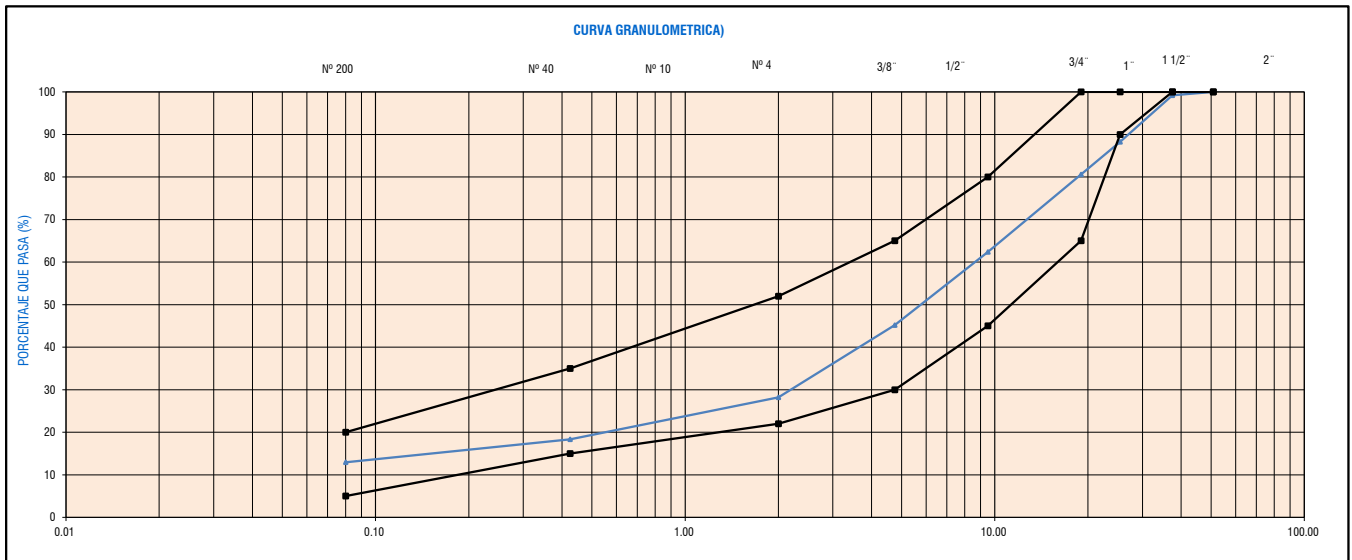
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jonathan Quij Benes Barakona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronald Perata Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	00 + 000 - 01 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	3.96
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.08
1 1/2"	<b>37.50</b>	127.00	127.0	0.83	<b>99.17</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.72
1 1/4"	31.50	201.00	328.0	2.13	97.87	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1483.00	1811.0	11.77	<b>88.23</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1172.00	2983.0	19.38	<b>80.62</b>	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	591.00	3574.0	23.22	76.78	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1083.00	4657.0	30.26	69.74	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1135.00	5792.0	37.63	<b>62.37</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4337
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2648.00	8440.0	54.84	<b>45.16</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11053
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2613.00	11053.0	71.82	<b>28.18</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15390
N° 20	0.85	156.80	11903.1	77.34	22.66	-	GRAVA	71.82
N° 30	0.60	65.90	12260.3	79.66	20.34	-	ARENA	15.24
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	57.20	12570.4	81.68	<b>18.32</b>	15 - 35	FINOS	12.94
N° 60	0.25	82.50	13017.7	84.59	15.41	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	66.10	13376.0	86.91	13.09	-	TOTAL	11053
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	4.20	13398.8	87.06	<b>12.94</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1991.23	15390.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.42
TOTAL			15390				PORCION SECA	800.00



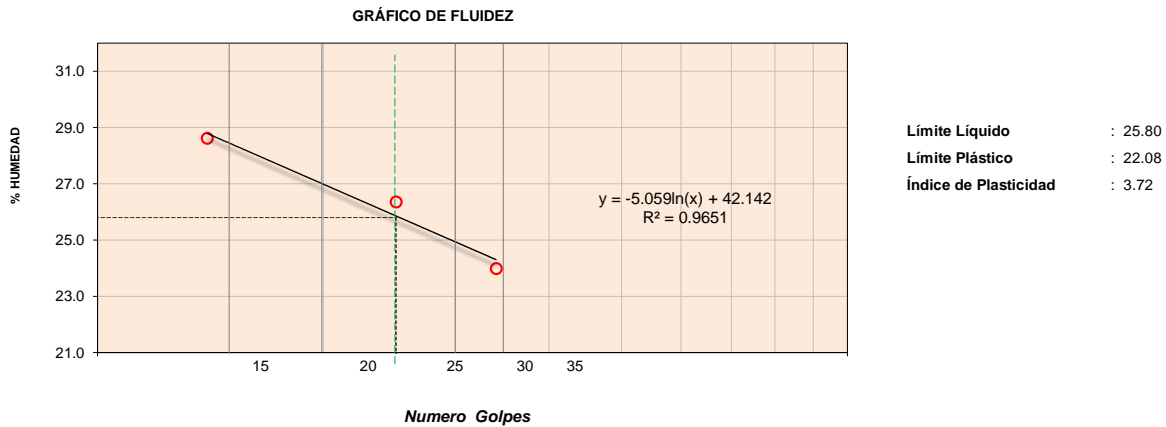
D60	8.94
D30	2.32
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	48	152	36-P	C-1	444
Masa de Recipiente	37.25	37.18	37.96	37.48	37.52
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	61.84	60.35	62.15	44.23	44.85
Masa Recipiente + Suelo Seco	56.37	55.52	57.47	43.01	43.53
N° De Golpes	14	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.62	26.35	23.98	22.11	22.05



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Benítez Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Petalita Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	20	432	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>892.5</b>	<b>874.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>862.9</b>	<b>845.4</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	29.6	29.2	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>110.7</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	750.6	734.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	3.95	3.98	3.96

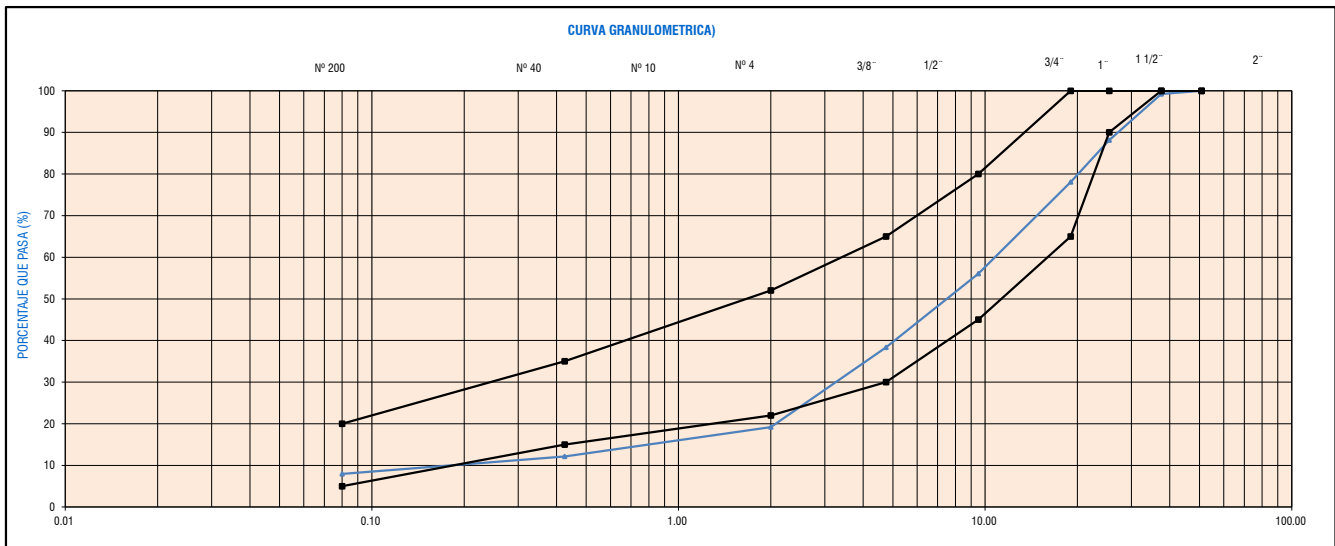
**OBSERVACIONES :**

Jonathan José Berro Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 000 - 02 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.33
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	120.00	120.0	0.79	99.21	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	125.00	245.0	1.61	98.39	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	25.40	1558.00	1803.0	11.87	88.13	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1524.00	3327.0	21.90	78.10	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	872.00	4199.0	27.64	72.36	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	1119.00	5318.0	35.01	64.99	-		
3/8"	9.50	1358.00	6676.0	43.95	56.05	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2918
N° 4	4.75	2691.00	9367.0	61.67	38.33	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	12272
N° 10	2.00	2905.00	12272.0	80.79	19.21	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15190
N° 20	0.85	169.24	12889.3	84.85	15.15	-	GRAVA	80.79
N° 30	0.60	59.57	13106.6	86.28	13.72	-	ARENA	11.26
N° 40	0.43	65.80	13346.6	87.86	12.14	15 - 35	FINOS	7.95
N° 60	0.25	72.03	13609.3	89.59	10.41	-	FRACCION GRUESA	
N° 140	0.11	86.57	13925.1	91.67	8.33	-	TOTAL	12272
N 200	0.08	15.84	13982.9	92.05	7.95	5 - 20	FRACCION FINA	
< N° 200	FONDO	1207.14	15190.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	3.65
TOTAL		15190				PORCION SECA		800.00




D60	10.83
D30	3.59
D10	0.25
Cu	43.33
Cc	4.76

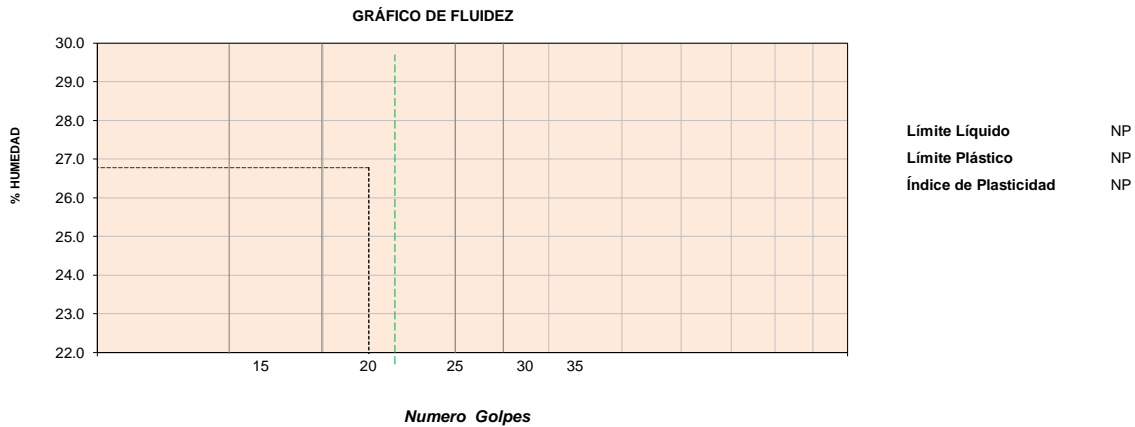
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de la Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN      CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
**Jhonatan José Barahona**  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
**Ing. Ronald Peralta Guevara**  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	210	54	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	923.4	931.8	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	882.6	890.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	40.8	41.6	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	112.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	767.4	777.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.31	5.35	5.33

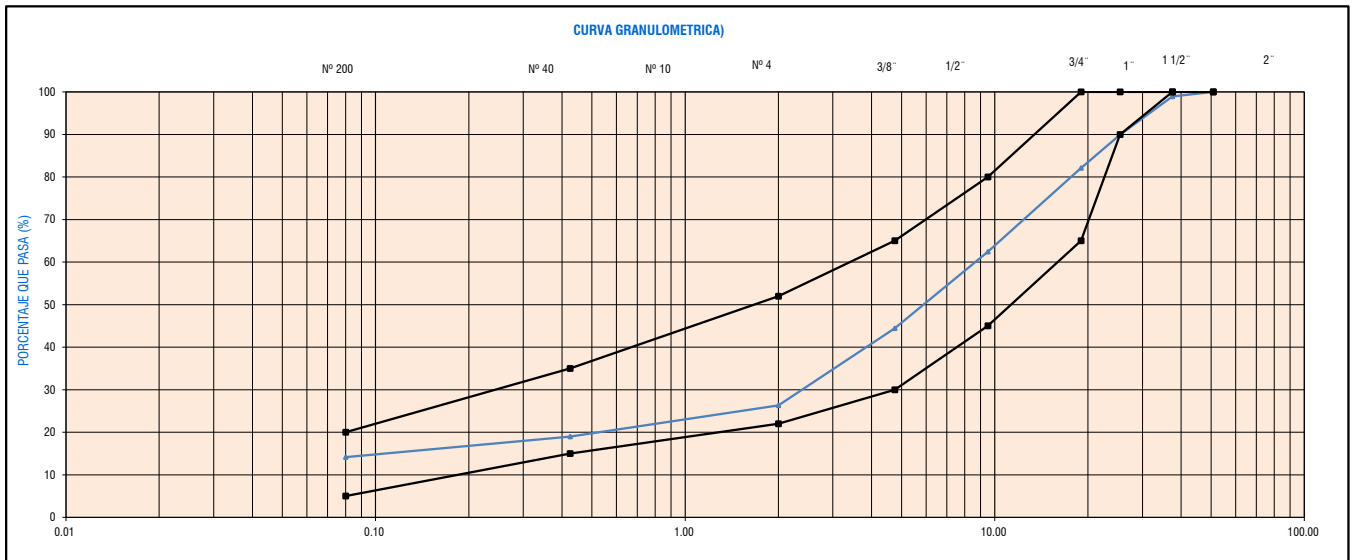
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Vali Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 000 - 03 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.44
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.36
1 1/2"	<b>37.50</b>	162.70	162.7	1.08	<b>98.92</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.44
1 1/4"	31.50	267.30	430.0	2.86	97.14	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1084.00	1514.0	10.07	<b>89.93</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1175.00	2689.0	17.89	<b>82.11</b>	65 - 100	DESCRIPCión ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	635.00	3324.0	22.12	77.88	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1125.00	4449.0	29.60	70.40	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1195.00	5644.0	37.55	<b>62.45</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3953
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2707.00	8351.0	55.56	<b>44.44</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11077
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2726.00	11077.0	73.70	<b>26.30</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>15030</b>
N° 20	0.85	127.90	11709.0	77.90	22.10	-	GRAVA	73.70
N° 30	0.60	50.10	11956.5	79.55	20.45	-	ARENA	12.15
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	44.90	12178.4	81.03	<b>18.97</b>	15 - 35	FINOS	14.15
N° 60	0.25	65.50	12502.1	83.18	16.82	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	71.80	12856.8	85.54	14.46	-	TOTAL	11077
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	9.50	12903.8	85.85	<b>14.15</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2126.22	15030.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.94
TOTAL			15030				PORCION SECA	<b>800.00</b>



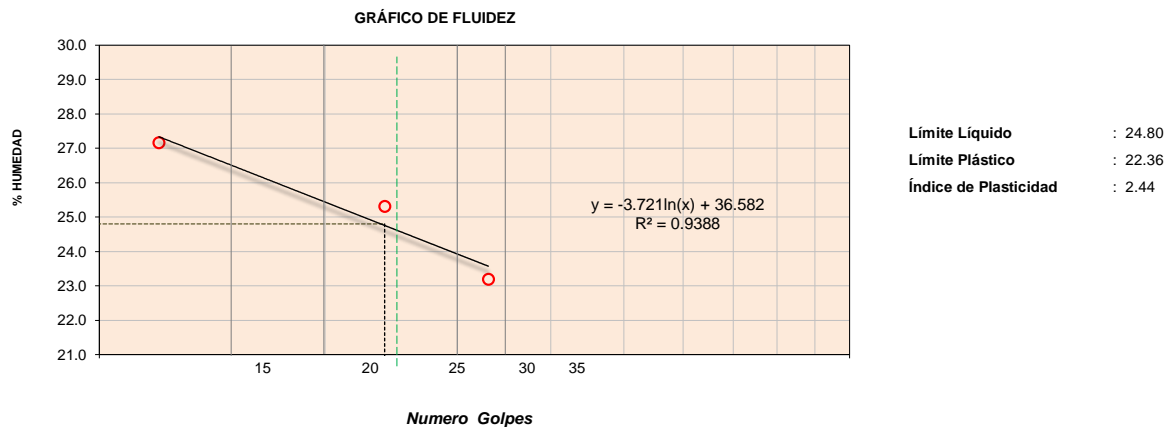
D60	8.97
D30	2.61
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	Y	J-9	55	444	362
Masa de Recipiente	7.52	7.64	7.32	8.15	8.26
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.21	31.62	30.87	15.60	15.47
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.36	26.78	26.44	14.23	14.16
N° De Golpes	12	24	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.16	25.31	23.19	22.58	22.14



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Bertrán Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		52	L-9	
Tara	Nº	52	L-9	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	925.4	931.8	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	876.6	882.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	48.8	49.7	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	113.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	761.4	768.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.41	6.47	6.44

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

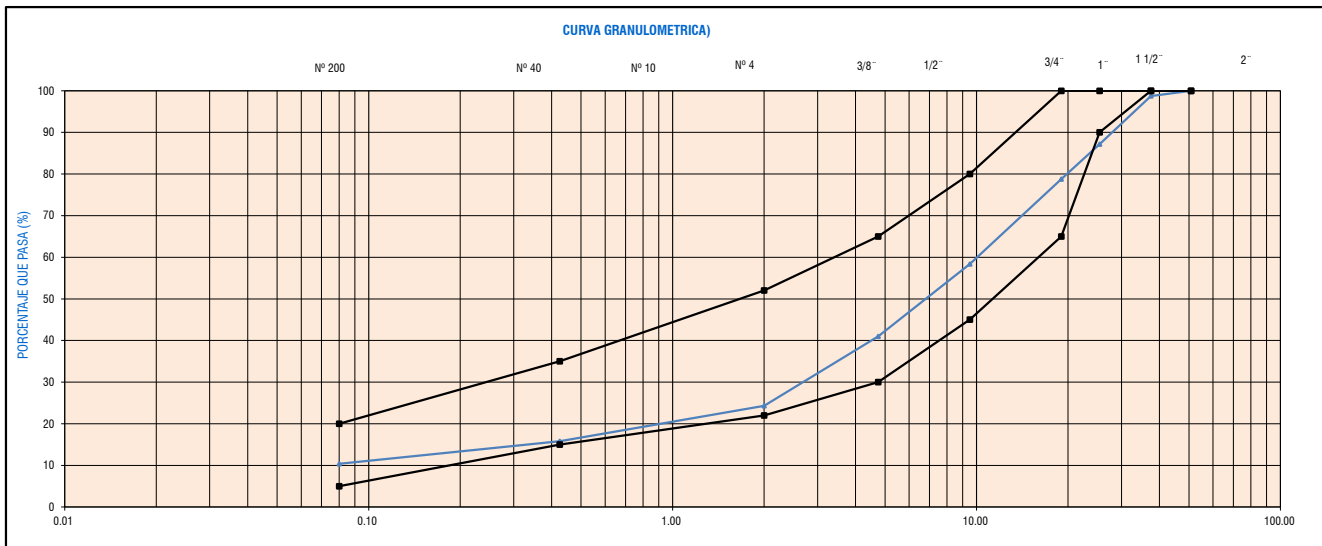
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan José Benítez Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peñalta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	03 + 000 - 04 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 6.48
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 27.00
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	37.50	187.00	187.0	1.24	98.76	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	237.00	424.0	2.82	97.18	-	CLASIFICACION (SUCS) : GP - GM
1"	25.40	1508.00	1932.0	12.85	87.15	90 - 100	CLASIFICACION (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1256.00	3188.0	21.21	78.79	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	781.00	3969.0	26.41	73.59	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	1173.00	5142.0	34.21	65.79	-	
3/8"	9.50	1117.00	6259.0	41.64	58.36	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF 3654
Nº 4	4.75	2607.00	8866.0	58.99	41.01	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG 11376
Nº 10	2.00	2510.00	11376.0	75.69	24.31	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 15030
Nº 20	0.85	155.70	12087.2	80.42	19.58	-	GRAVA 75.69
Nº 30	0.60	63.80	12378.6	82.36	17.64	-	ARENA 13.94
Nº 40	0.43	61.20	12658.1	84.22	15.78	15 - 35	FINOS 10.37
Nº 60	0.25	78.20	13015.3	86.60	13.40	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
Nº 140	0.11	84.90	13403.1	89.18	10.82	-	
N 200	0.08	14.90	13471.1	89.63	10.37	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< Nº 200	FONDO	1558.89	15030.0	100.00	0.00	-	
TOTAL			15030				PORCION SECA 800.00




D60	10.25
D30	2.97
D10	0.08
Cu	128.13
Cc	10.76

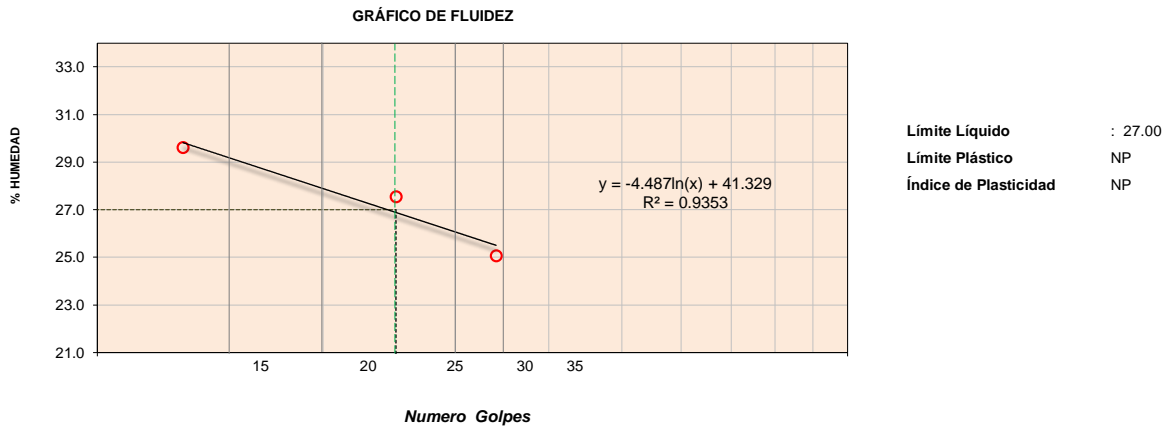
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulométrica cumple con la Franja granulométrica A-1 de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b> <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	M-4	62	45		
Masa de Recipiente	17.52	18.63	17.54		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	42.50	41.62	40.89	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.79	36.66	36.21		
N° De Golpes	13	25	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	29.61	27.54	25.06		



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Benítez Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	88	670	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	856.3	871.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	811.5	825.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	44.8	45.8	
Peso de Tara ©	gr.	119.2	120.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	692.3	705.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.47	6.49	

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

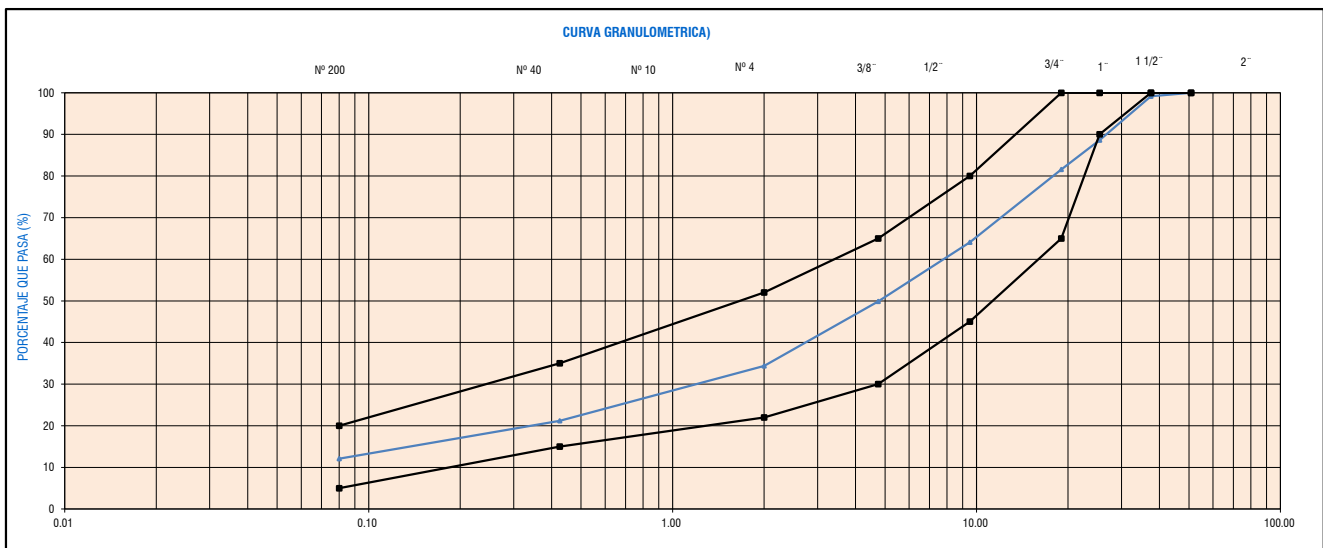
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan José Herrera Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 192170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 5	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 000 - 04 + 600km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	MORRO SOLAR - CRUZ GRANDE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 6.60
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 19.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 17.13
1 1/2"	<b>37.50</b>	120.00	120.0	0.80	<b>99.20</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : 2.77
1 1/4"	31.50	211.00	331.0	2.21	97.79	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GP - GC
1"	<b>25.40</b>	1376.00	1707.0	11.37	<b>88.63</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1060.00	2767.0	18.43	<b>81.57</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	672.00	3439.0	22.91	77.09	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	956.00	4395.0	29.28	70.72	-	
3/8"	<b>9.50</b>	995.00	5390.0	35.91	<b>64.09</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 5162
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2138.00	7528.0	50.15	<b>49.85</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 9848
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2320.00	9848.0	65.61	<b>34.39</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 15010
N° 20	0.85	160.42	10883.1	72.51	27.49	-	GRAVA 65.61
N° 30	0.60	82.53	11415.6	76.05	23.95	-	ARENA 22.31
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	64.94	11834.7	78.85	<b>21.15</b>	15 - 35	FINOS 12.09
N° 60	0.25	87.16	12397.1	82.59	17.41	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
N° 140	0.11	107.47	13090.5	87.21	12.79	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	16.35	13196.0	87.91	<b>12.09</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< N° 200	FONDO	1813.99	15010.0	100.00	0.00	-	
TOTAL			15010				PORCION SECA 800.00



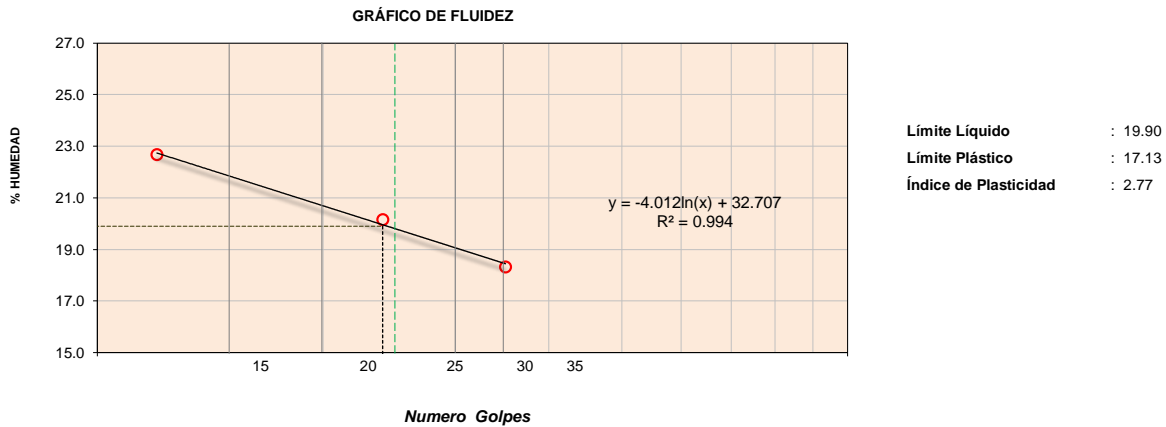
D60	7.92
D30	1.34
D10	0.02
Cu	395.83
Cc	11.39

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulométrica cumple con la Franja granulométrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 5	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	320	462	66	26	32
Masa de Recipiente	7.62	7.92	7.41	8.23	8.41
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	31.24	30.96	15.32	15.49
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.07	27.33	27.31	14.28	14.46
N° De Golpes	12	24	35	..	..
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	22.67	20.15	18.32	17.23	17.03



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 5
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	22	14	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	974.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	844.2	920.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	48.1	53.3	
Peso de Tara ©	gr.	116.3	112.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	727.9	808.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.61	6.59	6.60

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jonathan Vilca Huaco Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronald Pofalea Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

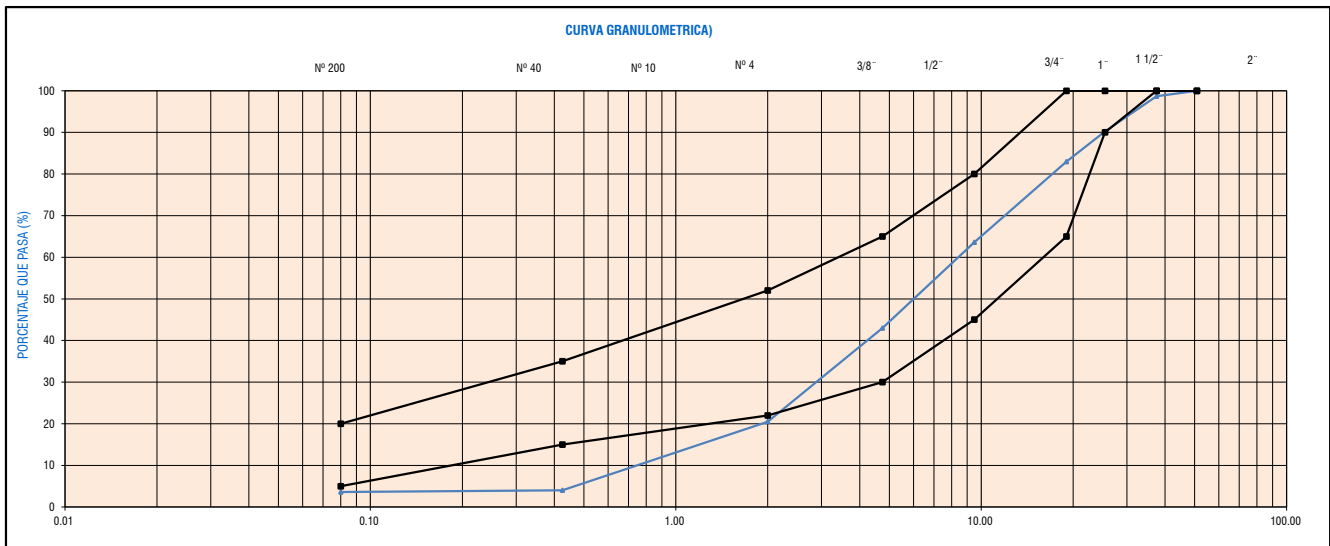
ABRIL - 2023

# TRAMO 02: LAS NARANJAS – MIRAFLORES (KM 08+000 – KM 12+000)



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.00
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	216.00	216.0	1.33	98.67	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	306.00	522.0	3.22	96.78	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW
1"	25.40	1060.00	1582.0	9.77	90.23	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1176.00	2758.0	17.04	82.96	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	700.00	3458.0	21.36	78.64	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1276.00	4734.0	29.24	70.76	-		
3/8"	9.50	1156.00	5890.0	36.38	63.62	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3318
Nº 4	4.75	3346.00	9236.0	57.05	42.95	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	12872
Nº 10	2.00	3636.00	12872.0	79.51	20.49	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16190
Nº 20	0.85	349.50	14321.6	88.46	11.54	-	GRAVA	79.51
Nº 30	0.60	192.60	15120.4	93.39	6.61	-	ARENA	16.90
Nº 40	0.43	101.90	15543.0	96.00	4.00	15 - 35	FINOS	3.59
Nº 60	0.25	2.50	15553.4	96.07	3.93	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	9.20	15591.5	96.30	3.70	-	TOTAL	12872
N 200	0.08	4.10	15608.5	96.41	3.59	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	581.48	16190.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	4.15
TOTAL		16190				PORCION SECA		800.00



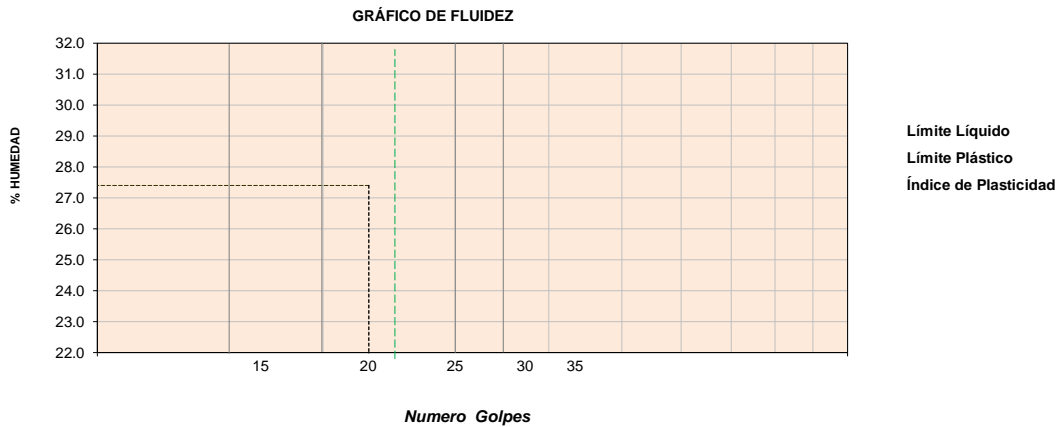
D60	8.60
D30	3.20
D10	0.75
Cu	11.46
Cc	1.58

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301.01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301.01

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					





**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Berroa Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Quevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	25	460	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	962.3	971.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	922.3	930.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	40.0	40.5	
Peso de Tara ©	gr.	120.3	122.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	802.0	808.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	4.99	5.01	

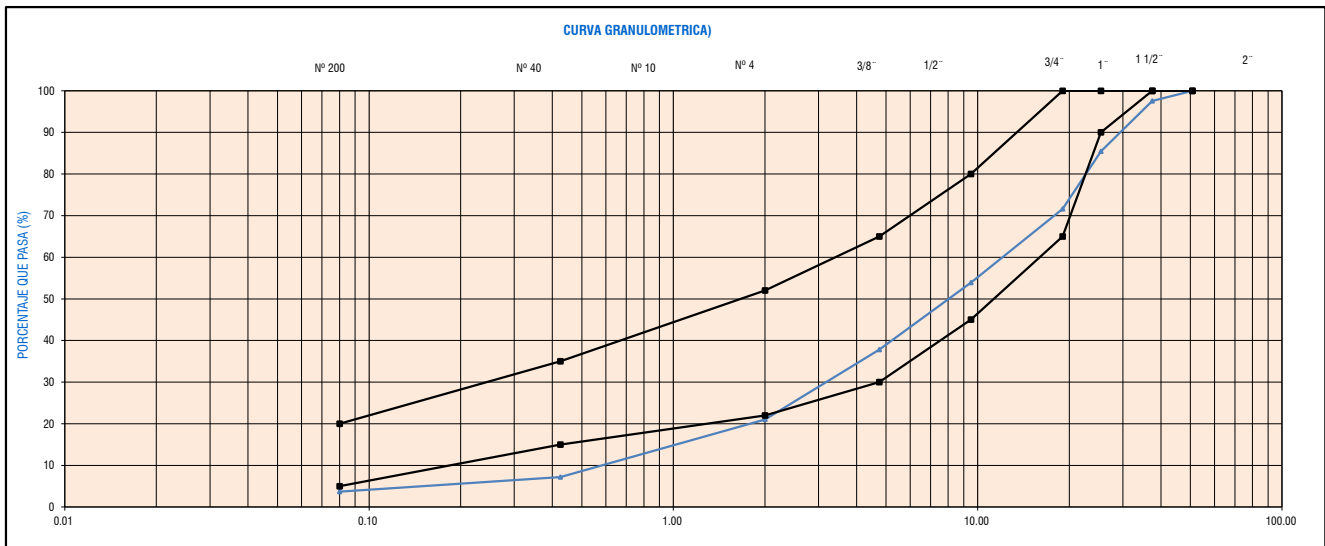
**OBSERVACIONES :**

Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.00
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	397.00	397.0	2.45	97.55	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	413.00	810.0	5.00	95.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW
1"	25.40	1550.00	2360.0	14.58	85.42	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	2240.00	4600.0	28.41	71.59	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	570.00	5170.0	31.93	68.07	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	1130.00	6300.0	38.91	61.09	-		
3/8"	9.50	1160.00	7460.0	46.08	53.92	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3400
Nº 4	4.75	2610.00	10070.0	62.20	37.80	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	12790
Nº 10	2.00	2720.00	12790.0	79.00	21.00	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16190
Nº 20	0.85	359.30	14317.0	88.43	11.57	-	GRAVA	79.00
Nº 30	0.60	99.80	14741.2	91.05	8.95	-	ARENA	17.33
Nº 40	0.43	67.90	15029.8	92.83	7.17	15 - 35	FINOS	3.68
Nº 60	0.25	69.40	15324.7	94.66	5.34	-	FRACCION GRUESA	
Nº 140	0.11	56.80	15566.1	96.15	3.85	-	TOTAL	12790
N 200	0.08	6.80	15595.0	96.32	3.68	5 - 20	FRACCION FINA	
< Nº 200	FONDO	585.00	16190.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	4.25
TOTAL		16190				PORCION SECA		800.00



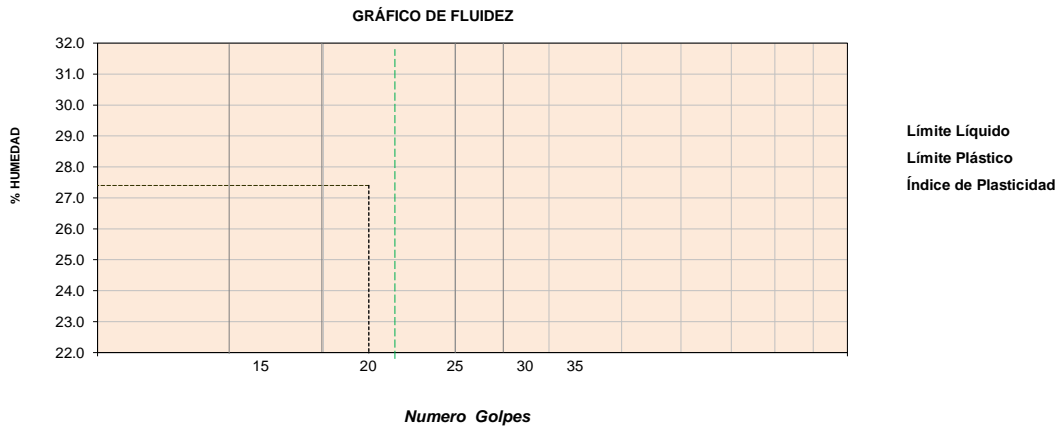
D60	12.07
D30	3.46
D10	0.68
Cu	17.67
Cc	1.45

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					




**OBSERVACIONES:**


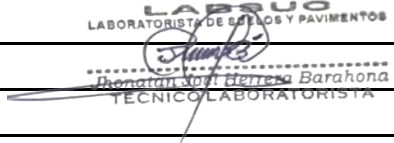

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

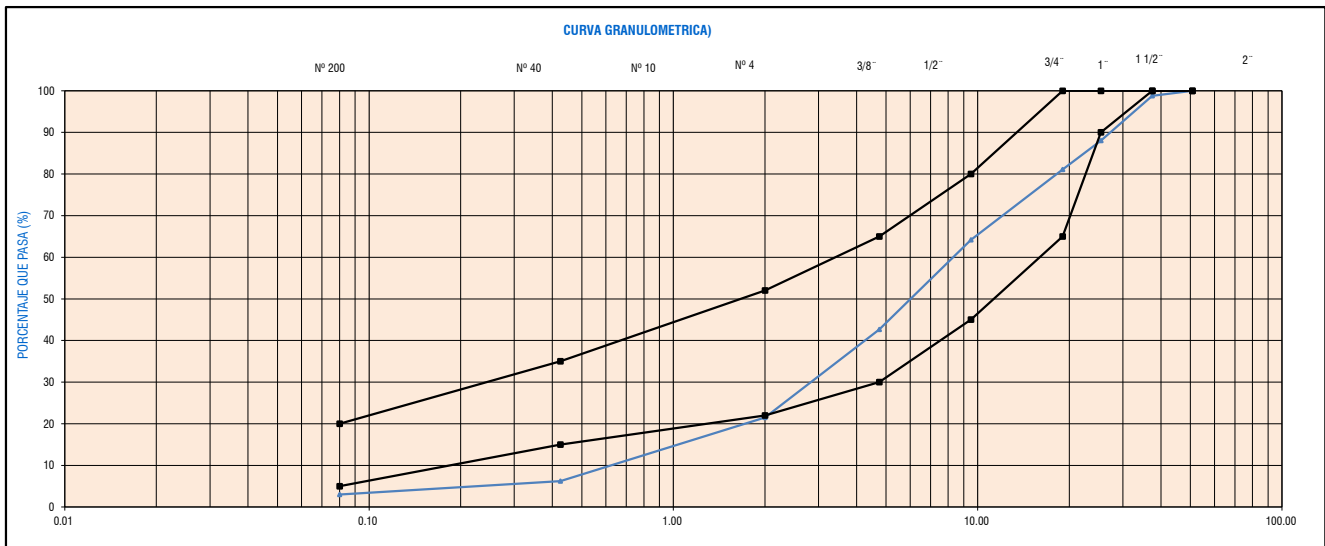
**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 2			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	26	175	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	884.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	855.3	848.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	37.0	36.5	
Peso de Tara ©	gr.	115.7	116.0	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	739.6	732.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.01	4.99	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Donatán José Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ina. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	4.36
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	198.30	198.3	1.22	98.78	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	221.70	420.0	2.58	97.42	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW
1"	25.40	1530.00	1950.0	11.97	88.03	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1130.00	3080.0	18.91	81.09	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	530.00	3610.0	22.16	77.84	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	1040.00	4650.0	28.55	71.45	-		
3/8"	9.50	1180.00	5830.0	35.79	64.21	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3500
Nº 4	4.75	3510.00	9340.0	57.34	42.66	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	12790
Nº 10	2.00	3450.00	12790.0	78.51	21.49	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16290
Nº 20	0.85	422.60	14638.9	89.86	10.14	-	GRAVA	78.51
Nº 30	0.60	90.40	15034.4	92.29	7.71	-	ARENA	18.49
Nº 40	0.43	55.10	15275.4	93.77	6.23	15 - 35	FINOS	2.99
Nº 60	0.25	55.00	15516.1	95.25	4.75	-	FRACCION GRUESA	
Nº 140	0.11	52.90	15747.5	96.67	3.33	-	TOTAL	12790
N 200	0.08	12.50	15802.2	97.01	2.99	5 - 20	FRACCION FINA	
< Nº 200	FONDO	487.81	16290.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.38
TOTAL			16290				PORCION SECA	800.00



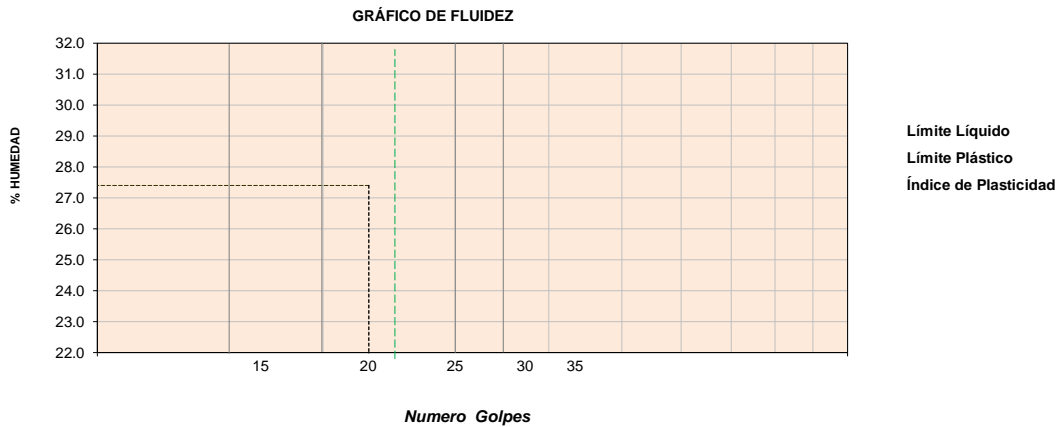
D60	8.60
D30	3.13
D10	0.85
Cu	10.11
Cc	1.34

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**



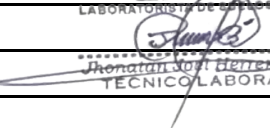


- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

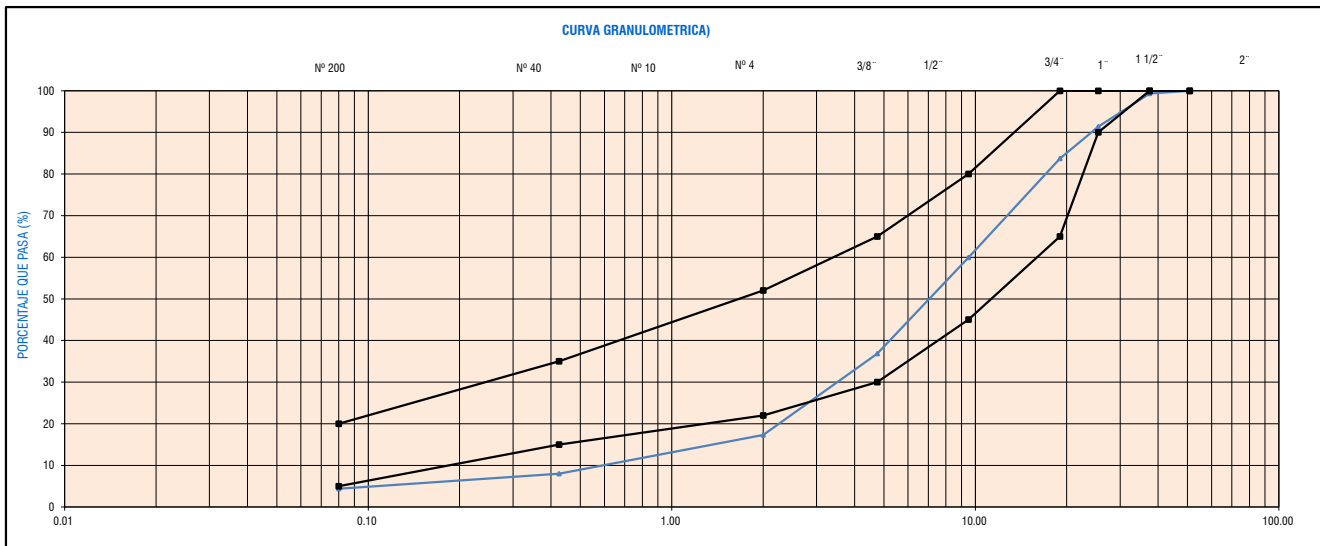
**LABSUC**  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 3			
<b>Resumen de Resultados</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	96	77	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	913.5	910.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	879.9	877.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	33.6	33.3	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	767.6	766.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	4.38	4.34	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
  Jonathan José Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		  Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	13.11
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	102.80	102.8	0.68	99.32	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	162.20	265.0	1.76	98.24	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW
1"	25.40	1030.00	1295.0	8.62	91.38	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1149.00	2444.0	16.26	83.74	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	815.00	3259.0	21.68	78.32	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1214.00	4473.0	29.76	70.24	-		
3/8"	9.50	1553.00	6026.0	40.09	59.91	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	2602
Nº 4	4.75	3465.00	9491.0	63.15	36.85	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	12428
Nº 10	2.00	2937.00	12428.0	82.69	17.31	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15030
Nº 20	0.85	285.80	13357.6	88.87	11.13	-	GRAVA	82.69
Nº 30	0.60	82.80	13626.9	90.66	9.34	-	ARENA	12.93
Nº 40	0.43	63.40	13833.1	92.04	7.96	15 - 35	FINOS	4.38
Nº 60	0.25	68.90	14057.2	93.53	6.47	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	80.00	14317.4	95.26	4.74	-	TOTAL	12428
N 200	0.08	16.50	14371.0	95.62	4.38	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	658.96	15030.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.25
TOTAL			15030				PORCION SECA	800.00



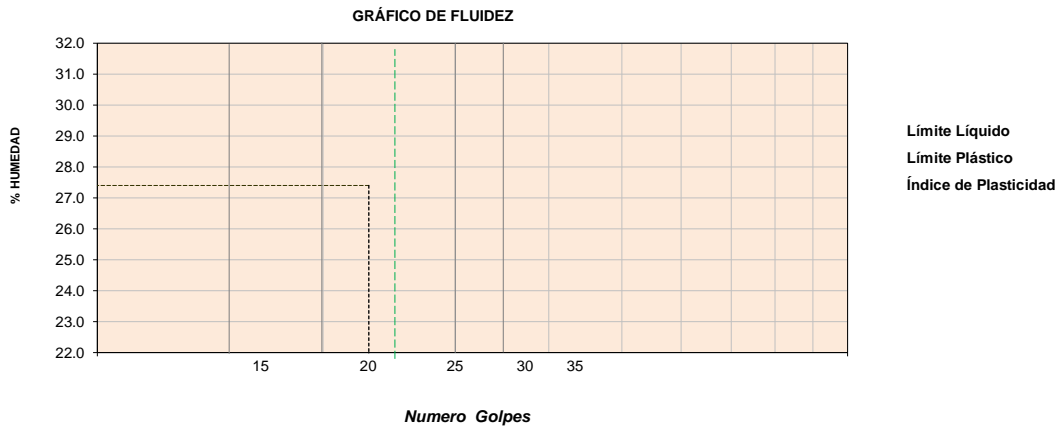
D60	9.50
D30	3.79
D10	0.73
Cu	13.10
Cc	2.08

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronal Peñalta Guevara Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	420	362	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>925.8</b>	<b>931.4</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>832.1</b>	<b>837.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	93.7	94.4	
Peso de Tara ©	gr.	<b>116.5</b>	<b>117.9</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	715.6	719.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	13.09	13.13	13.11

**OBSERVACIONES :**

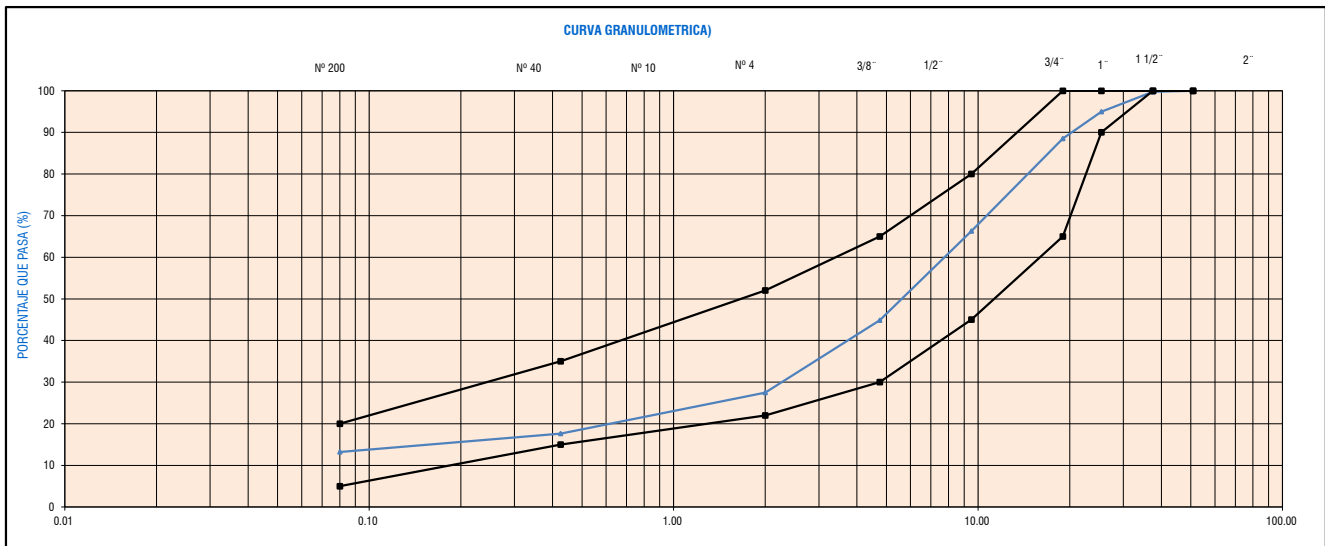
LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Torres Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peranta Guevara  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.64
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	27.40
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	23.44
1 1/2"	37.50	35.20	35.2	0.21	99.79	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.96
1 1/4"	31.50	66.80	102.0	0.62	99.38	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	25.40	725.00	827.0	5.02	94.98	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1063.00	1890.0	11.48	88.52	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	766.00	2656.0	16.14	83.86	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	1286.00	3942.0	23.95	76.05	-		
3/8"	9.50	1604.00	5546.0	33.69	66.31	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4526
N° 4	4.75	3533.00	9079.0	55.16	44.84	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11934
N° 10	2.00	2855.00	11934.0	72.50	27.50	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16460
N° 20	0.85	170.30	12897.5	78.36	21.64	-	GRAVA	72.50
N° 30	0.60	62.30	13249.9	80.50	19.50	-	ARENA	14.29
N° 40	0.43	55.30	13562.8	82.40	17.60	15 - 35	FINOS	13.21
N° 60	0.25	63.70	13923.2	84.59	15.41	-	FRACCION GRUESA	
N° 140	0.11	59.60	14260.4	86.64	13.36	-	TOTAL	11934
N 200	0.08	4.50	14285.8	86.79	13.21	5 - 20	FRACCION FINA	
< N° 200	FONDO	2174.18	16460.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	5.66
TOTAL		16460				PORCION SECA		800.00



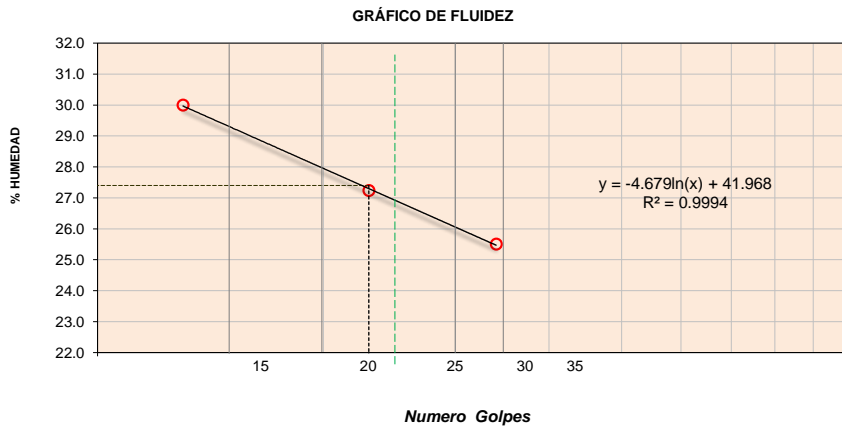
D60	8.14
D30	2.32
D10	0.37
Cu	22.01
Cc	1.79

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	P-8	25	44	26	5
Masa de Recipiente	37.51	37.62	37.19	7.86	8.12
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	60.87	60.98	61.25	15.62	15.74
Masa Recipiente + Suelo Seco	55.48	55.98	56.36	14.15	14.29
N° De Golpes	13	23	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	29.99	27.23	25.51	23.37	23.50



**Límite Líquido** : 27.40  
**Límite Plástico** : 23.44  
**Índice de Plasticidad** : 3.96

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Jara Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**


<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	P-8	C-2	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	954.2	948.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	873.4	868.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	80.8	79.8	
Peso de Tara ©	gr.	116.3	117.0	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	757.1	751.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.67	10.62	10.64

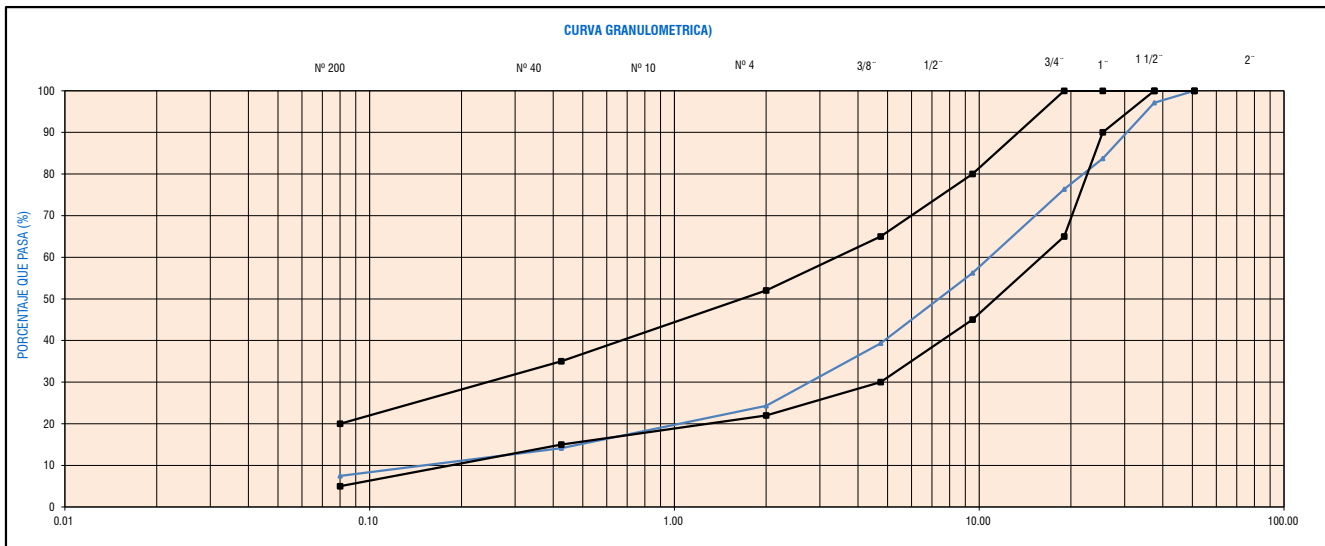
**OBSERVACIONES :**

  
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jonathan Joly, ~~Geles~~ Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

  
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronald Peraita Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 000 - 09 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.59
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	418.00	418.0	2.86	97.14	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	532.00	950.0	6.51	93.49	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	25.40	1430.00	2380.0	16.30	83.70	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1070.00	3450.0	23.63	76.37	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	730.00	4180.0	28.63	71.37	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	1060.00	5240.0	35.89	64.11	-		
3/8"	9.50	1150.00	6390.0	43.77	56.23	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3550
N° 4	4.75	2470.00	8860.0	60.68	39.32	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11050
N° 10	2.00	2190.00	11050.0	75.68	24.32	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14600
N° 20	0.85	216.30	12009.8	82.26	17.74	-	GRAVA	75.68
N° 30	0.60	63.80	12292.9	84.20	15.80	-	ARENA	16.85
N° 40	0.43	54.50	12534.8	85.85	14.15	15 - 35	FINOS	7.46
N° 60	0.25	76.30	12873.4	88.17	11.83	-	FRACCION GRUESA	
N° 140	0.11	113.10	13375.3	91.61	8.39	-	TOTAL	11050
N 200	0.08	30.50	13510.6	92.54	7.46	5 - 20	FRACCION FINA	
< N° 200	FONDO	1089.41	14600.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	4.44
TOTAL			14600				PORCION SECA	800.00



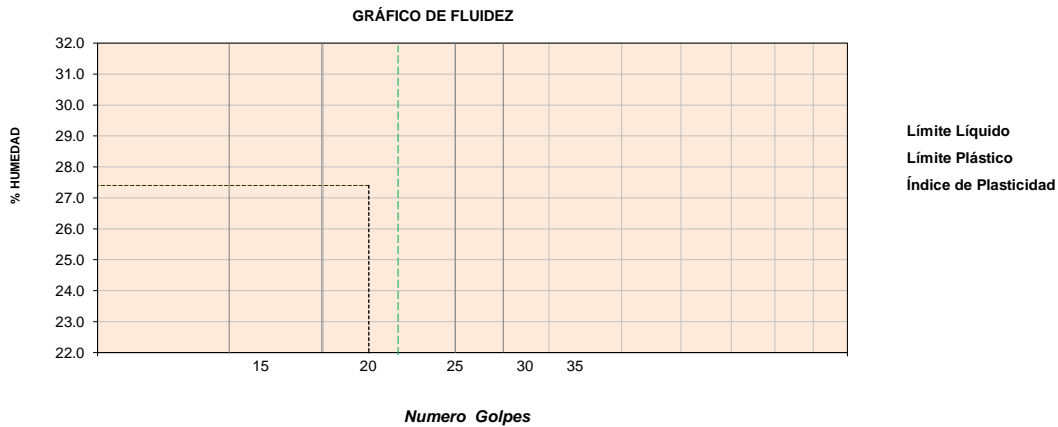
D60	11.00
D30	3.10
D10	0.18
Cu	61.11
Cc	4.85

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					


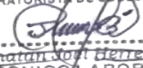


**OBSERVACIONES:**








- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jhonatan Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

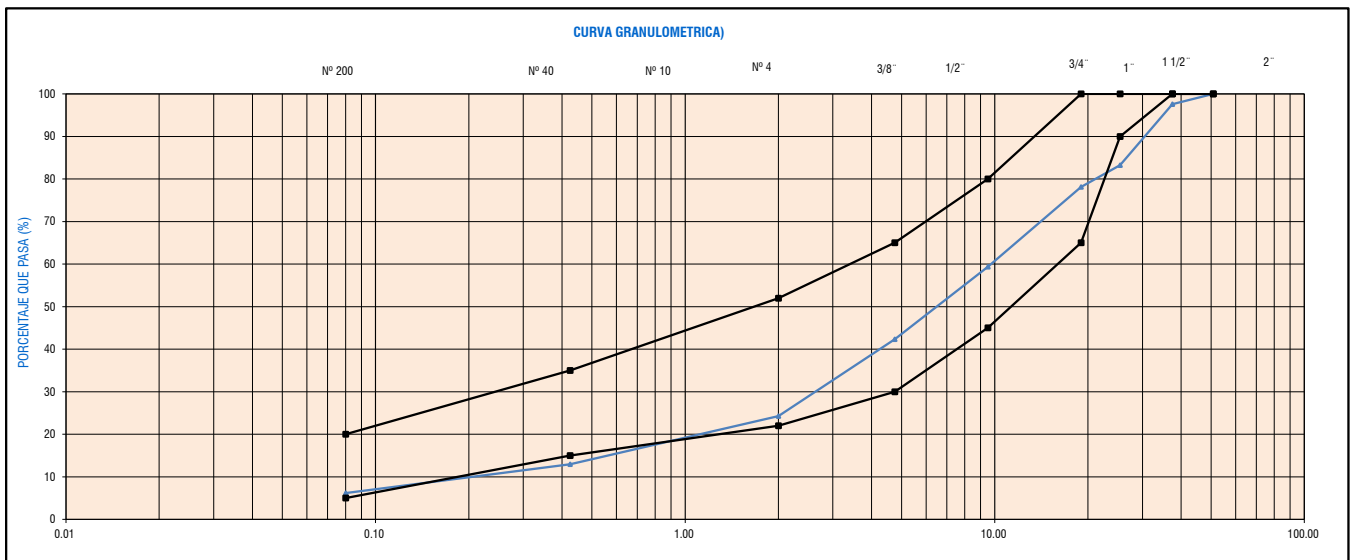
  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00																																								
			REG. INDECOPI	00116277																																								
			PAGINA	1 de 1																																								
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>																																												
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".																																											
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842																																									
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023																																									
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>																																												
<b>CANTERA:</b>	C - 1																																											
<b>MUESTRA:</b>	M - 1																																											
<b>LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Descripcion</th> <th style="width: 10%;">Und.</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">Ensayos</th> <th style="width: 15%;">Promedio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tara</td> <td>Nº</td> <td style="text-align: center;">352</td> <td style="text-align: center;">416</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Material Humedo + Tara</td> <td>gr.</td> <td style="text-align: center;">978.2</td> <td style="text-align: center;">981.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Material Seco + Tara (B)</td> <td>gr.</td> <td style="text-align: center;">903.0</td> <td style="text-align: center;">906.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso de Agua (A-B)</td> <td>gr.</td> <td style="text-align: center;">75.2</td> <td style="text-align: center;">75.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso de Tara ©</td> <td>gr.</td> <td style="text-align: center;">117.5</td> <td style="text-align: center;">120.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Neto de Material Seco (B)</td> <td>gr.</td> <td style="text-align: center;">785.5</td> <td style="text-align: center;">785.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de Humedad (A-B)</td> <td>%</td> <td style="text-align: center;">9.57</td> <td style="text-align: center;">9.61</td> <td style="text-align: center;">9.59</td> </tr> </tbody> </table>					Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio	Tara	Nº	352	416		Peso Material Humedo + Tara	gr.	978.2	981.5		Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	903.0	906.0		Peso de Agua (A-B)	gr.	75.2	75.5		Peso de Tara ©	gr.	117.5	120.3		Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	785.5	785.7		Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.57	9.61	9.59
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio																																								
Tara	Nº	352	416																																									
Peso Material Humedo + Tara	gr.	978.2	981.5																																									
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	903.0	906.0																																									
Peso de Agua (A-B)	gr.	75.2	75.5																																									
Peso de Tara ©	gr.	117.5	120.3																																									
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	785.5	785.7																																									
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.57	9.61	9.59																																								
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">             Jonathan José Lizaso Durakona            TÉCNICO LABORATORISTA         </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">             Ing. Ronald Peranta Guevara            CIP: 193170         </td> </tr> </table>					 Jonathan José Lizaso Durakona TÉCNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronald Peranta Guevara CIP: 193170																																						
 Jonathan José Lizaso Durakona TÉCNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronald Peranta Guevara CIP: 193170																																											
<b>OBSERVACIONES :</b>																																												
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN <span style="float: right;">CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920</span>																																												



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 000 - 10 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	3.91
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	372.00	372.0	2.42	<b>97.58</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	587.00	959.0	6.23	93.77	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1623.00	2582.0	16.77	<b>83.23</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	786.00	3368.0	21.87	<b>78.13</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	709.00	4077.0	26.47	73.53	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1087.00	5164.0	33.53	66.47	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1093.00	6257.0	40.63	<b>59.37</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3739
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2623.00	8880.0	57.66	<b>42.34</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11661
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2781.00	11661.0	75.72	<b>24.28</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15400
N° 20	0.85	221.20	12694.8	82.43	17.57	-	GRAVA	75.72
N° 30	0.60	83.90	13087.0	84.98	15.02	-	ARENA	18.11
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	68.50	13407.1	87.06	<b>12.94</b>	15 - 35	FINOS	6.17
N° 60	0.25	89.20	13824.0	89.77	10.23	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	108.60	14331.6	93.06	6.94	-	TOTAL	11661
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.20	14449.4	93.83	<b>6.17</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	950.64	15400.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.67
TOTAL			15400				PORCION SECA	800.00



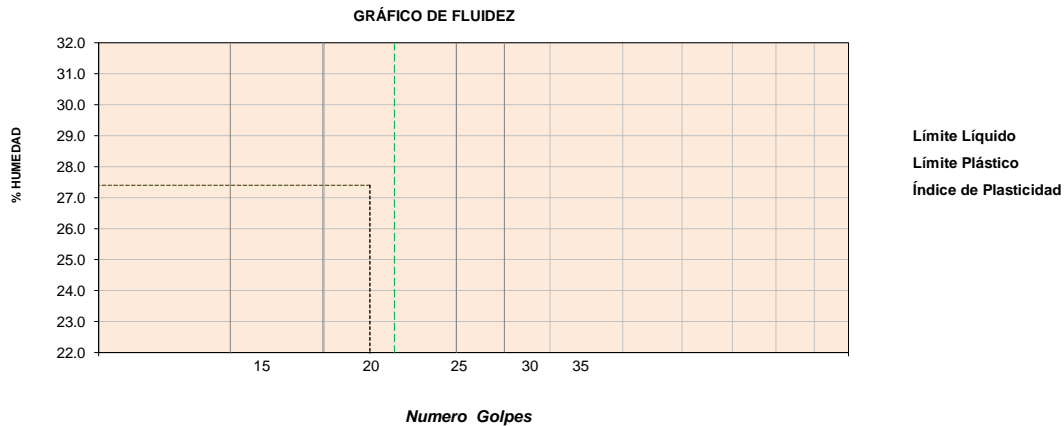
D60	9.78
D30	2.92
D10	0.25
Cu	39.12
Cc	3.48

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Benítez Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	460	395	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	962.5	978.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	930.5	946.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	32.0	32.4	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	114.3	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	815.3	831.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	3.92	3.90	3.91

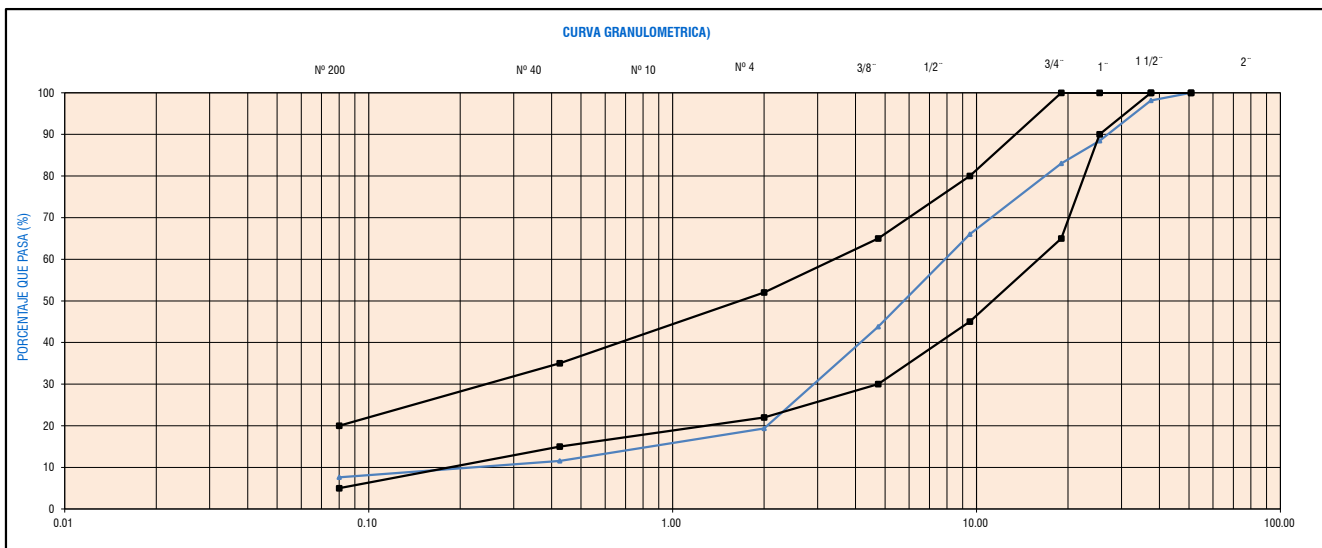
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Quiñ HERNÁNDEZ Durakóna  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Perata Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	10 + 000 - 11 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	4.91
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	281.00	281.0	1.84	98.16	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	219.00	500.0	3.28	96.72	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	25.40	1260.00	1760.0	11.54	88.46	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	830.00	2590.0	16.98	83.02	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	490.00	3080.0	20.20	79.80	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1040.00	4120.0	27.02	72.98	-		
3/8"	9.50	1060.00	5180.0	33.97	66.03	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2950
N° 4	4.75	3390.00	8570.0	56.20	43.80	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	12300
N° 10	2.00	3730.00	12300.0	80.66	19.34	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15250
N° 20	0.85	193.50	13013.5	85.33	14.67	-	GRAVA	80.66
N° 30	0.60	70.30	13272.8	87.03	12.97	-	ARENA	11.74
N° 40	0.43	58.50	13488.5	88.45	11.55	15 - 35	FINOS	7.60
N° 60	0.25	68.00	13739.2	90.09	9.91	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	82.60	14043.8	92.09	7.91	-	TOTAL	12300
N 200	0.08	12.60	14090.3	92.40	7.60	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1159.72	15250.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.69
TOTAL		15250					PORCION SECA	800.00



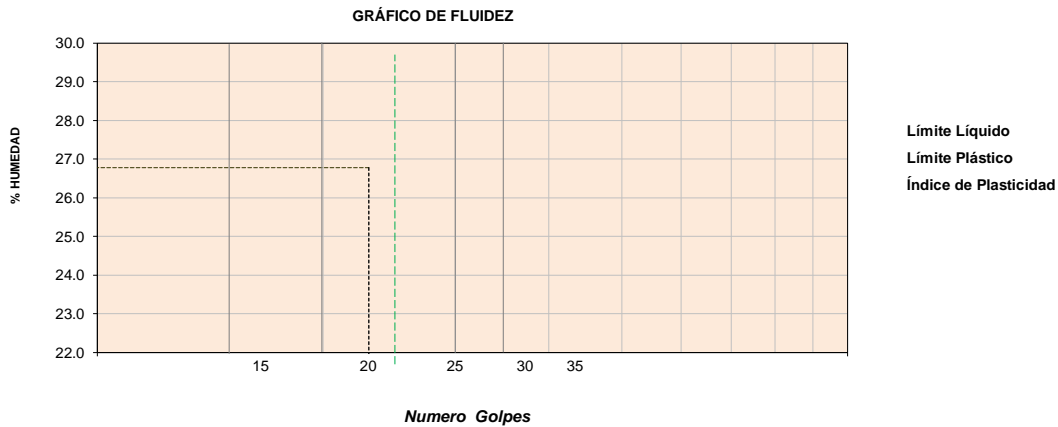
D60	8.20
D30	3.21
D10	0.25
Cu	32.82
Cc	5.02

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	28	15	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	914.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	875.4	877.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	36.9	37.3	
Peso de Tara ©	gr.	121.3	120.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	754.1	757.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	4.90	4.93	4.91

**OBSERVACIONES :**LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

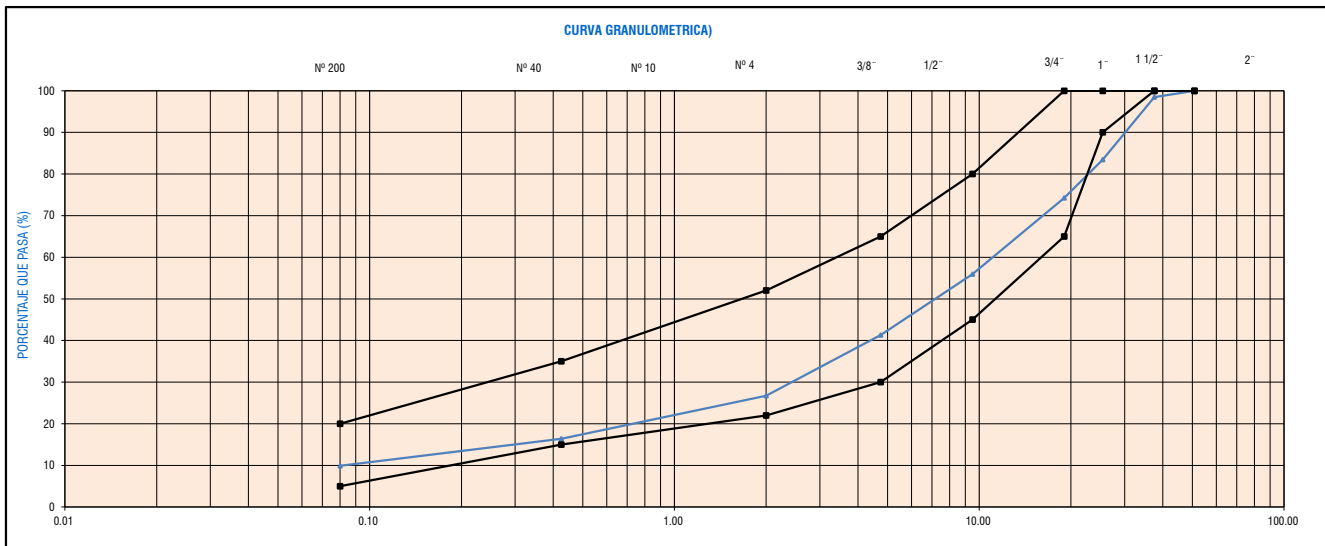
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

  
Jonathan Henry Barahona  
TECNICO LABORATORISTA  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	11 + 000 - 12 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	LAS NARANJAS - MIRAFLORES	<b>TAMAÑO MAXIMOo:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 5.20
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	244.00	244.0	1.51	<b>98.49</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	672.00	916.0	5.67	94.33	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1759.00	2675.0	16.55	<b>83.45</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1485.00	4160.0	25.74	<b>74.26</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	623.00	4783.0	29.60	70.40	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	1211.00	5994.0	37.09	62.91	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1127.00	7121.0	44.07	<b>55.93</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF 4322
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	2363.00	9484.0	58.69	<b>41.31</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG 11838
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	2354.00	11838.0	73.25	<b>26.75</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 16160
Nº 20	0.85	185.40	12839.6	79.45	20.55	-	GRAVA 73.25
Nº 30	0.60	64.00	13185.4	81.59	18.41	-	ARENA 16.85
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	60.50	13512.2	83.62	<b>16.38</b>	15 - 35	FINOS 9.90
Nº 60	0.25	69.70	13888.8	85.95	14.05	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
Nº 140	0.11	99.00	14423.6	89.26	10.74	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.40	14560.9	90.10	<b>9.90</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< Nº 200	FONDO	1599.14	16160.0	100.00	0.00	-	
TOTAL			16160				PORCION SECA 800.00



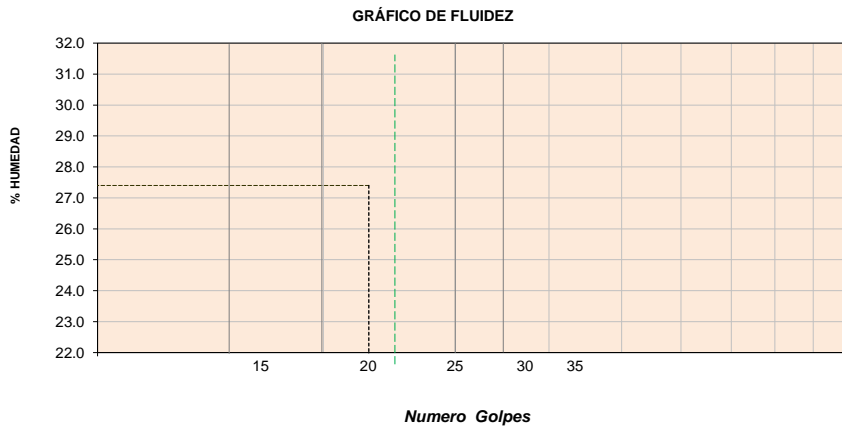
D60	11.21
D30	2.59
D10	0.08
Cu	140.18
Cc	7.47

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jhonatan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	C-6	45	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	886.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	853.7	848.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	38.6	38.5	
Peso de Tara ©	gr.	110.3	108.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	743.4	739.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.19	5.21	

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jhonatan Vuyi Torres Barakona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Fejita Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN


SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

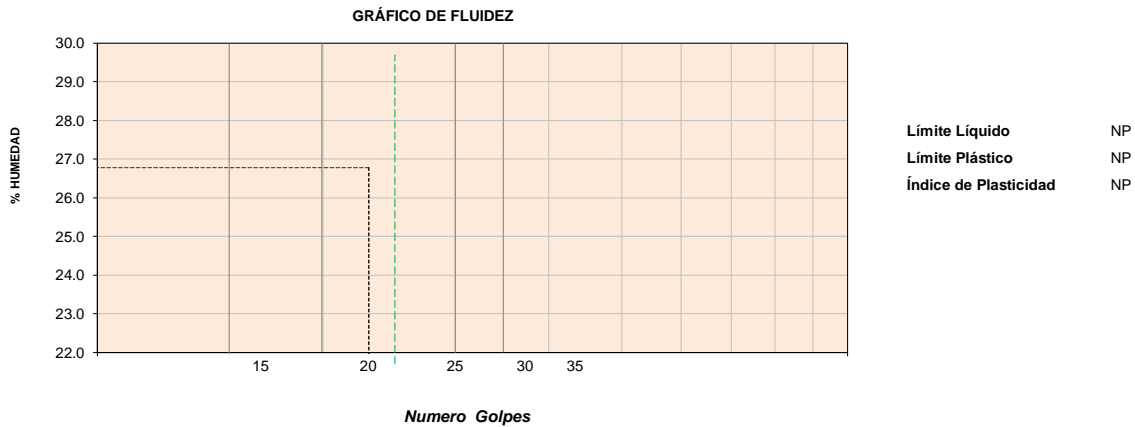
ABRIL - 2023

## **TRAMO 03: EL BASAL – SECTOR OLANO (KM 14+000 – KM 18+000)**



	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 16 + 125)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M- 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	52P	324	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	916.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	825.0	828.7	
Peso de Agua (A-B)	gr.	87.3	87.7	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	113.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	709.8	715.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.30	12.27	

**OBSERVACIONES :**

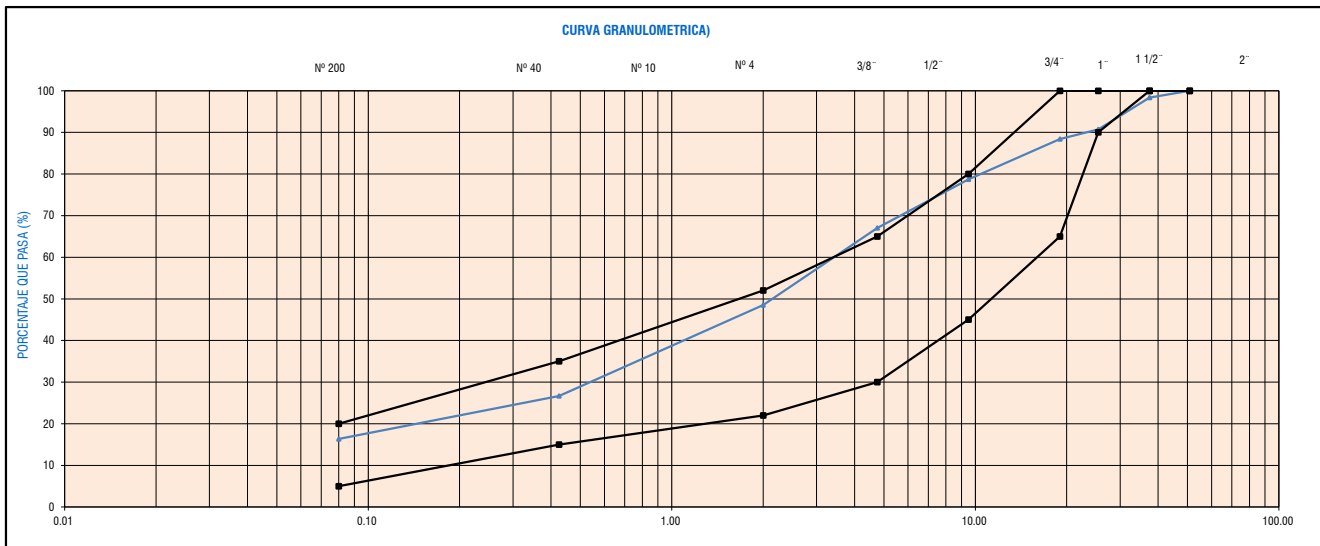
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*Jhonatan*  
Jhonatan Jhon Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*Ronal*  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 125km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	13.96
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.10
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	231.00	231.0	1.65	98.35	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	509.00	740.0	5.27	94.73	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	SM
1"	25.40	560.00	1300.0	9.26	90.74	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	19.00	330.00	1630.0	11.61	88.39	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	250.00	1880.0	13.39	86.61	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	500.00	2380.0	16.95	83.05	-		
3/8"	9.50	610.00	2990.0	21.30	78.70	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6810
N° 4	4.75	1640.00	4630.0	32.98	67.02	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	7230
N° 10	2.00	2600.00	7230.0	51.50	48.50	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14040
N° 20	0.85	212.40	9038.1	64.37	35.63	-	GRAVA	51.50
N° 30	0.60	79.00	9710.5	69.16	30.84	-	ARENA	32.15
N° 40	0.43	69.10	10298.8	73.35	26.65	15 - 35	FINOS	16.35
N° 60	0.25	75.80	10944.0	77.95	22.05	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	78.20	11609.7	82.69	17.31	-	TOTAL	7230
N 200	0.08	15.80	11744.2	83.65	16.35	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2295.82	14040.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.51
TOTAL			14040				PORCION SECA	800.00



D60	3.68
D30	0.56
D10	-
Cu	-
Cc	-

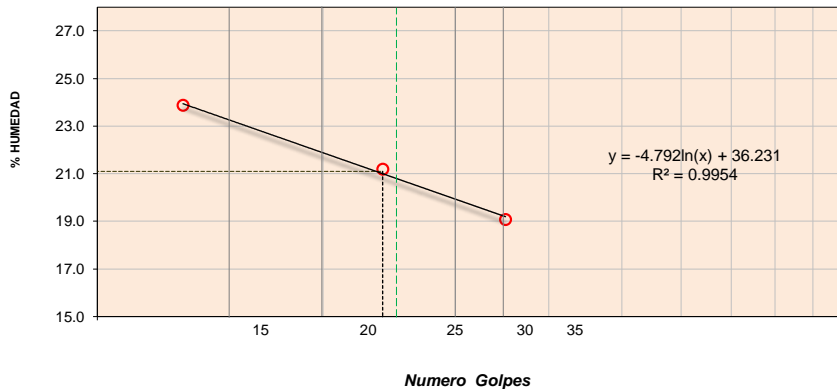
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 16 + 125)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	21	223	C-1		
Masa de Recipiente	8.23	8.69	8.92		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.95	31.47	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.81	27.06	27.86		
N° De Golpes	13	24	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	23.87	21.19	19.08		

GRÁFICO DE FLUIDEZ



Límite Líquido : 21.10  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

OBSERVACIONES:

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jhonatan Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	540	87	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	862.0	875.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	770.1	781.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	91.9	93.9	
Peso de Tara ©	gr.	111.3	108.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	658.8	672.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	13.95	13.97	13.96

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

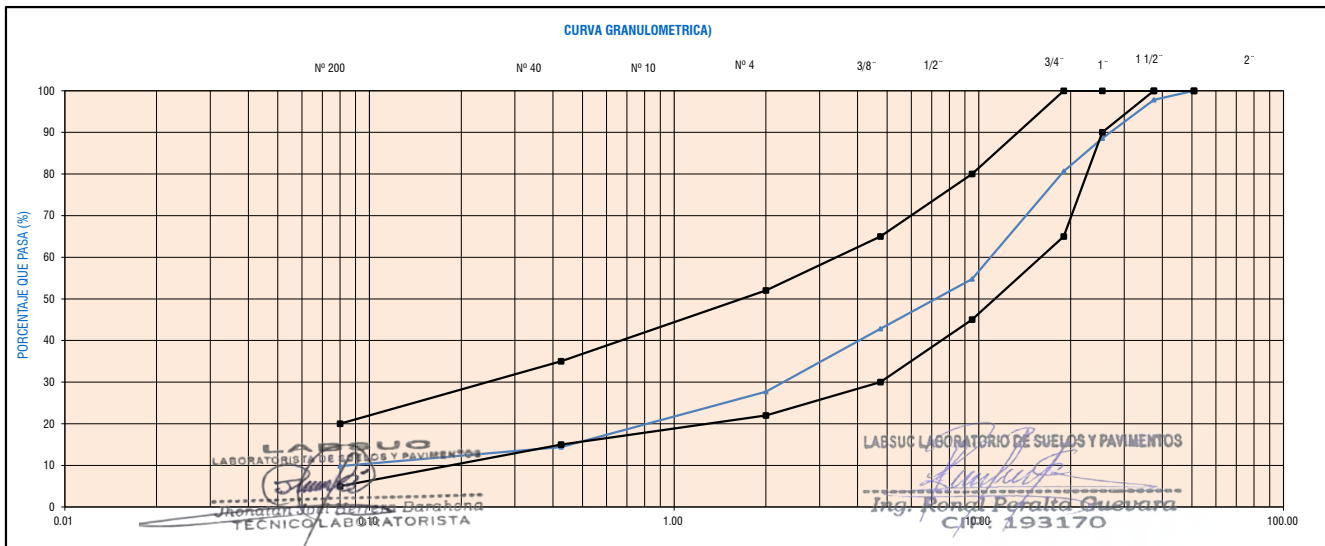
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan Henry Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 125km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.68
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	312.00	312.0	2.20	<b>97.80</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	862.00	1174.0	8.27	91.73	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	452.00	1626.0	11.45	<b>88.55</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1121.00	2747.0	19.35	<b>80.65</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1323.00	4070.0	28.66	71.34	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1211.00	5281.0	37.19	62.81	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1145.00	6426.0	45.25	<b>54.75</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3929
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1694.00	8120.0	57.18	<b>42.82</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10271
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2151.00	10271.0	72.33	<b>27.67</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14200
N° 20	0.85	196.30	11235.1	79.12	20.88	-	GRAVA	72.33
N° 30	0.60	125.40	11850.9	83.46	16.54	-	ARENA	17.85
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	62.30	12156.9	85.61	<b>14.39</b>	15 - 35	FINOS	9.82
N° 60	0.25	51.20	12408.4	87.38	12.62	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	48.90	12648.5	89.07	10.93	-	TOTAL	10271
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.10	12806.2	90.18	<b>9.82</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1393.81	14200.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.91
TOTAL		14200					PORCION SECA	800.00



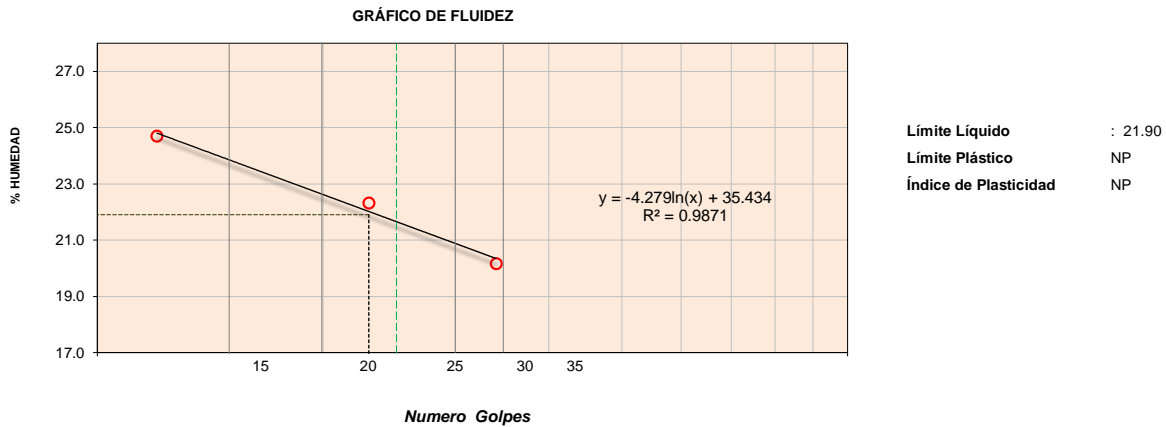
D60	11.38
D30	2.37
D10	0.08
Cu	142.19
Cc	6.16

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 16 + 125)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	5	P-8	52		
Masa de Recipiente	17.21	17.63	17.59		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	42.13	42.16	41.95	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	37.20	37.69	37.86		
N° De Golpes	12	23	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	24.69	22.31	20.16		



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Benítez Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

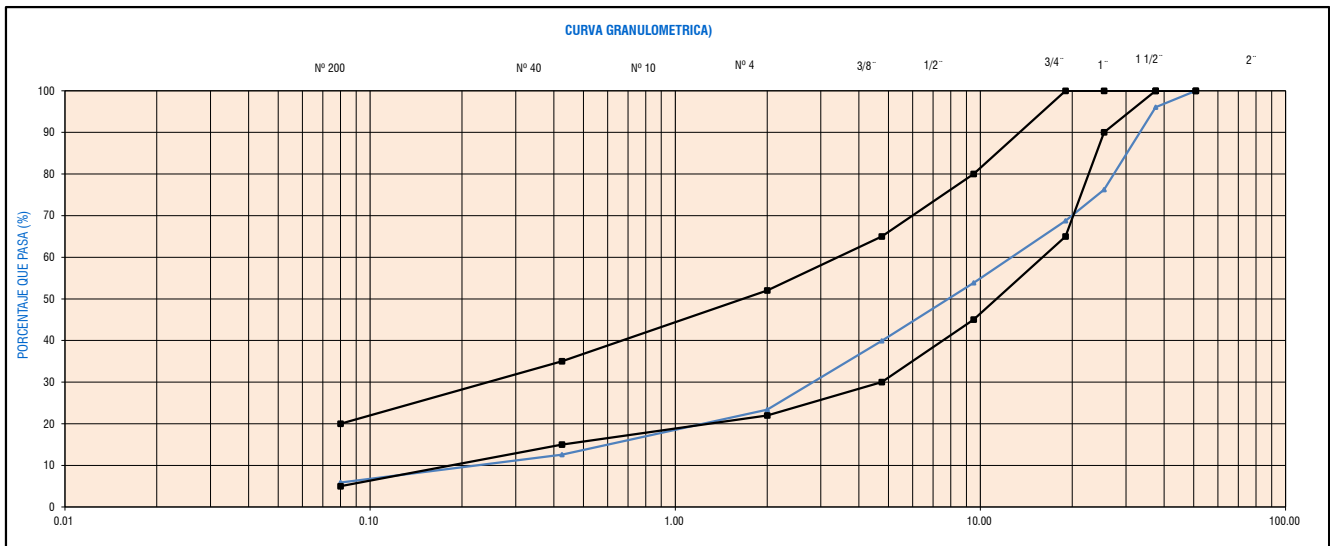
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	25	44	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	891.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	805.5	804.6	
Peso de Agua (A-B)	gr.	86.8	86.7	
Peso de Tara ©	gr.	120.3	121.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	685.2	683.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.67	12.69	12.68

**OBSERVACIONES :**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Benjamin José Figueroa Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Inga Ronal Petalita Guevara CIP: 193170
--	--

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 125km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.62
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	581.00	581.0	3.94	96.06	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	935.00	1516.0	10.29	89.71	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	25.40	1983.00	3499.0	23.75	76.25	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1099.00	4598.0	31.22	68.78	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	530.00	5128.0	34.81	65.19	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	861.00	5989.0	40.66	59.34	-		
3/8"	9.50	810.00	6799.0	46.16	53.84	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3446
N° 4	4.75	2055.00	8854.0	60.11	39.89	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11284
N° 10	2.00	2430.00	11284.0	76.61	23.39	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14730
N° 20	0.85	196.40	12130.0	82.35	17.65	-	GRAVA	76.61
N° 30	0.60	91.90	12525.9	85.04	14.96	-	ARENA	17.53
N° 40	0.43	81.40	12876.5	87.42	12.58	15 - 35	FINOS	5.87
N° 60	0.25	101.90	13315.4	90.40	9.60	-	FRACCION GRUESA	
N° 140	0.11	110.10	13789.7	93.62	6.38	-	TOTAL	11284
N 200	0.08	17.60	13865.5	94.13	5.87	5 - 20	FRACCION FINA	
< N° 200	FONDO	864.52	14730.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.31
TOTAL			14730				PORCION SECA	800.00




D60	13.08
D30	3.03
D10	0.25
Cu	52.33
Cc	2.81

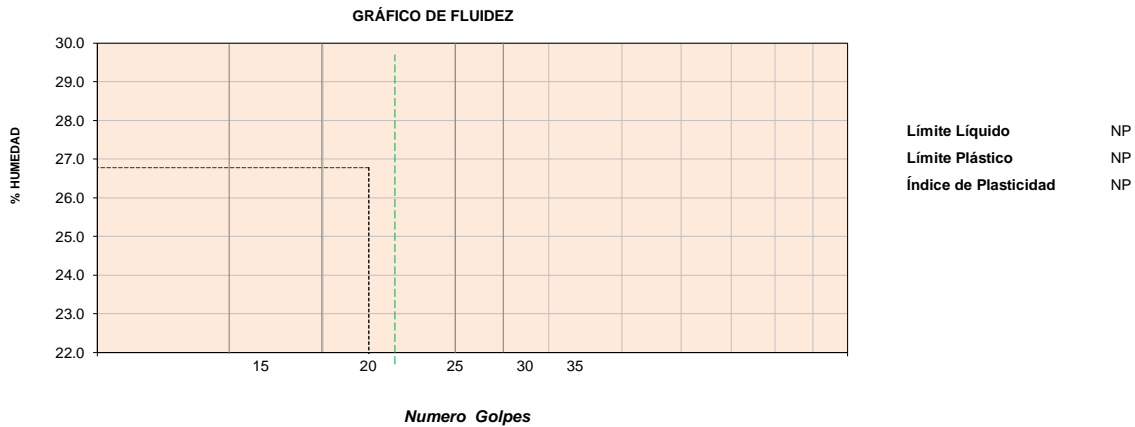
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 16 + 125)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jhonatan Jhon Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	20	61	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	885.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	830.4	824.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	61.9	61.5	
Peso de Tara ©	gr.	110.3	112.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	720.1	711.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.60	8.64	8.62

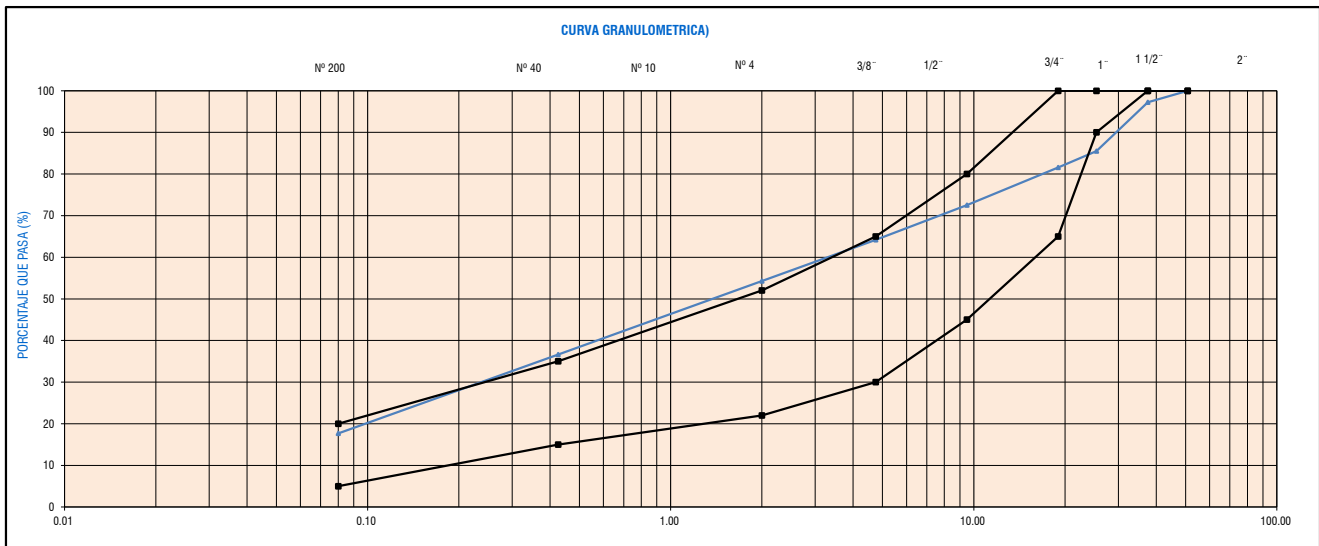
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Yanis Torres Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 125km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.60
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.60
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	19.13
1 1/2"	<b>37.50</b>	395.00	395.0	2.78	<b>97.22</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.47
1 1/4"	31.50	915.00	1310.0	9.22	90.78	-	CLASIFICACION (SUCS) :	SC
1"	<b>25.40</b>	750.00	2060.0	14.50	<b>85.50</b>	90 - 100	CLASIFICACION (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	560.00	2620.0	18.44	<b>81.56</b>	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	310.00	2930.0	20.62	79.38	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	470.00	3400.0	23.93	76.07	-		
3/8"	<b>9.50</b>	500.00	3900.0	27.45	<b>72.55</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	7710
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1190.00	5090.0	35.82	<b>64.18</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	6500
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1410.00	6500.0	45.74	<b>54.26</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14210
N° 20	0.85	128.90	7742.3	54.48	45.52	-	GRAVA	45.74
N° 30	0.60	64.20	8361.0	58.84	41.16	-	ARENA	36.58
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	66.60	9002.9	63.36	<b>36.64</b>	15 - 35	FINOS	17.67
N° 60	0.25	99.60	9962.8	70.11	29.89	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	150.30	11411.3	80.30	19.70	-	TOTAL	6500
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	29.80	11698.5	82.33	<b>17.67</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2511.53	14210.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	9.64
TOTAL			14210				PORCION SECA	800.00



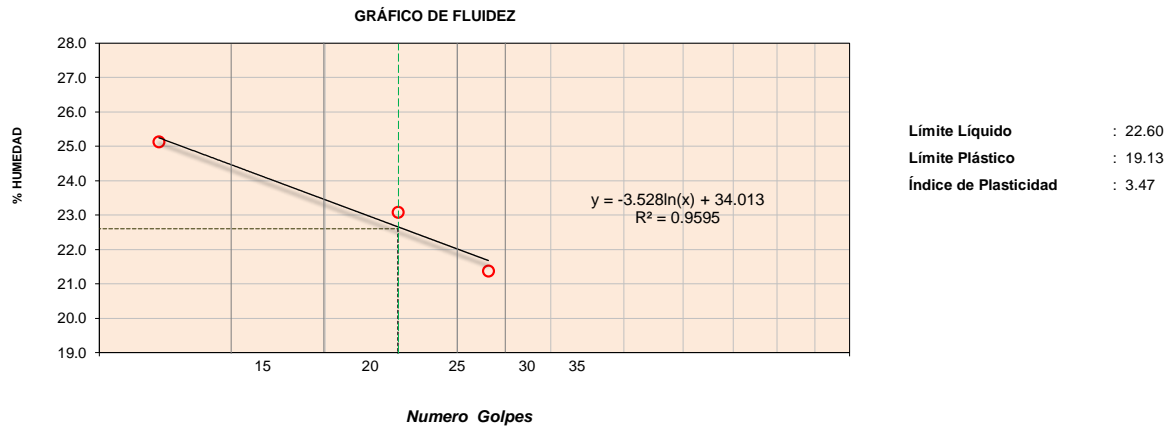
D60	3.65
D30	0.25
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 16 + 125)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	66	248	75	23-U	55
Masa de Recipiente	8.25	8.75	7.96	7.52	7.94
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	31.00	32.16	15.24	15.67
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.83	26.83	27.90	13.99	14.43
N° De Golpes	12	25	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.13	23.08	21.37	19.24	19.02



**OBSERVACIONES:**




- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

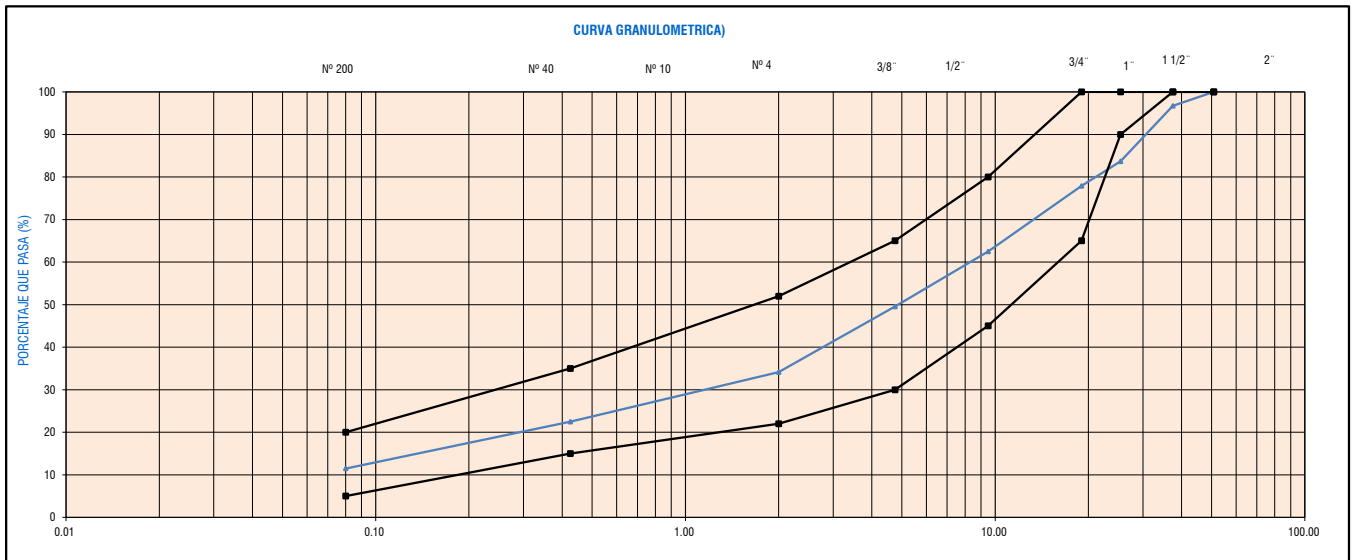
**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 16 + 125)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 5			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>E-9</b>	<b>450</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>923.5</b>	<b>932.8</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>833.1</b>	<b>841.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	90.4	91.8	
Peso de Tara ©	gr.	<b>115.3</b>	<b>112.7</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	717.8	728.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.59	12.61	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jonathan Jay Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 000 - 15 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 8.77
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 27.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 22.52
1 1/2"	<b>37.50</b>	485.00	485.0	3.30	<b>96.70</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : 4.58
1 1/4"	31.50	675.00	1160.0	7.89	92.11	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1240.00	2400.0	16.32	<b>83.68</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	850.00	3250.0	22.09	<b>77.91</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	610.00	3860.0	26.24	73.76	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	820.00	4680.0	31.82	68.18	-	
3/8"	<b>9.50</b>	840.00	5520.0	37.53	<b>62.47</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 5020
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1900.00	7420.0	50.44	<b>49.56</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 9690
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2270.00	9690.0	65.87	<b>34.13</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 14710
N° 20	0.85	158.10	10682.1	72.62	27.38	-	GRAVA 65.87
N° 30	0.60	56.80	11038.5	75.04	24.96	-	ARENA 22.66
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	58.00	11402.4	77.51	<b>22.49</b>	15 - 35	FINOS 11.47
N° 60	0.25	96.50	12008.0	81.63	18.37	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
N° 140	0.11	130.60	12827.5	87.20	12.80	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	31.20	13023.3	88.53	<b>11.47</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< N° 200	FONDO	1686.72	14710.0	100.00	0.00		
TOTAL			14710				PORCION SECA 800.00



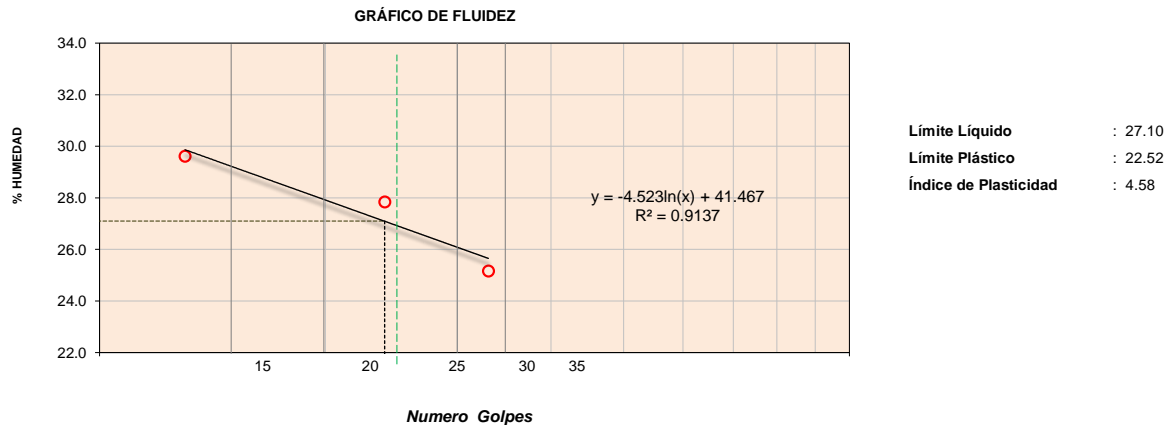
D60	8.71
D30	1.34
D10	0.07
Cu	133.97
Cc	3.19

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	12	55	660	18	79
Masa de Recipiente	17.25	17.96	17.31	8.52	8.32
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	40.20	41.36	40.89	15.23	16.90
Masa Recipiente + Suelo Seco	34.96	36.26	36.15	13.99	15.33
N° De Golpes	13	24	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	29.61	27.84	25.16	22.57	22.47



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronatari José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Pezalta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		ab	L-9	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	895.0	874.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	832.0	812.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	63.0	61.7	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	719.7	702.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.75	8.79	8.77

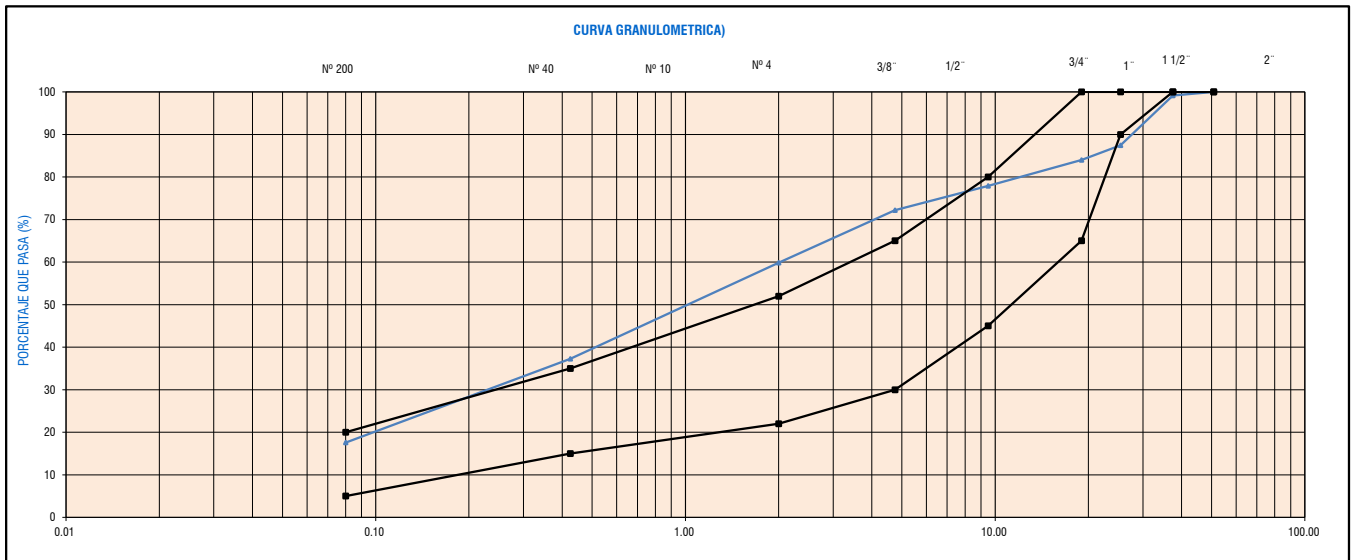
**OBSERVACIONES :**

Jhonatan José Torres Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	15 + 000 - 16 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.42
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	27.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	24.21
1 1/2"	<b>37.50</b>	125.40	125.4	0.87	<b>99.13</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.69
1 1/4"	31.50	590.60	716.0	4.94	95.06	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	SM
1"	<b>25.40</b>	1106.00	1822.0	12.57	<b>87.43</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	493.00	2315.0	15.98	<b>84.02</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	221.00	2536.0	17.50	82.50	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	309.00	2845.0	19.63	80.37	-		
3/8"	<b>9.50</b>	354.00	3199.0	22.08	<b>77.92</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	8671
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	830.00	4029.0	27.81	<b>72.19</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	5819
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1790.00	5819.0	40.16	<b>59.84</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14490
N° 20	0.85	149.50	7439.4	51.34	48.66	-	GRAVA	40.16
N° 30	0.60	78.10	8285.9	57.18	42.82	-	ARENA	42.27
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	74.50	9093.4	62.76	<b>37.24</b>	15 - 35	FINOS	17.57
N° 60	0.25	104.60	10227.1	70.58	29.42	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	131.10	11648.1	80.39	19.61	-	TOTAL	5819
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	27.30	11944.0	82.43	<b>17.57</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2546.02	14490.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	10.84
TOTAL			14490				PORCION SECA	800.00



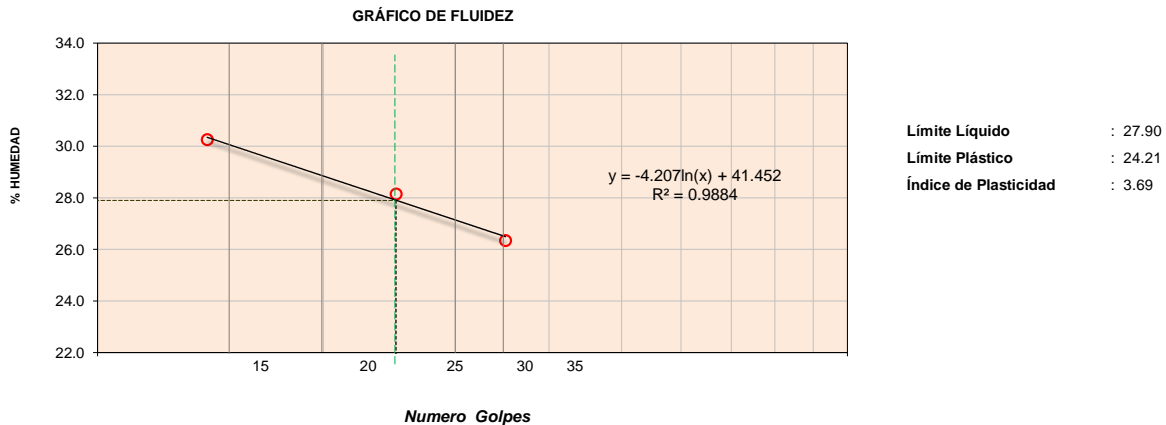
D60	2.00
D30	0.27
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	62	47L	23-O	24	77
Masa de Recipiente	7.25	7.16	7.51	17.23	17.84
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.56	32.85	25.20	25.00
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.67	25.42	27.57	23.64	23.61
N° De Golpes	14	25	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	30.26	28.15	26.34	24.36	24.05



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Benito Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	56	14	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	925.6	934.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	849.2	857.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	76.4	77.3	
Peso de Tara ©	gr.	114.3	116.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	734.9	740.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.40	10.44	10.42

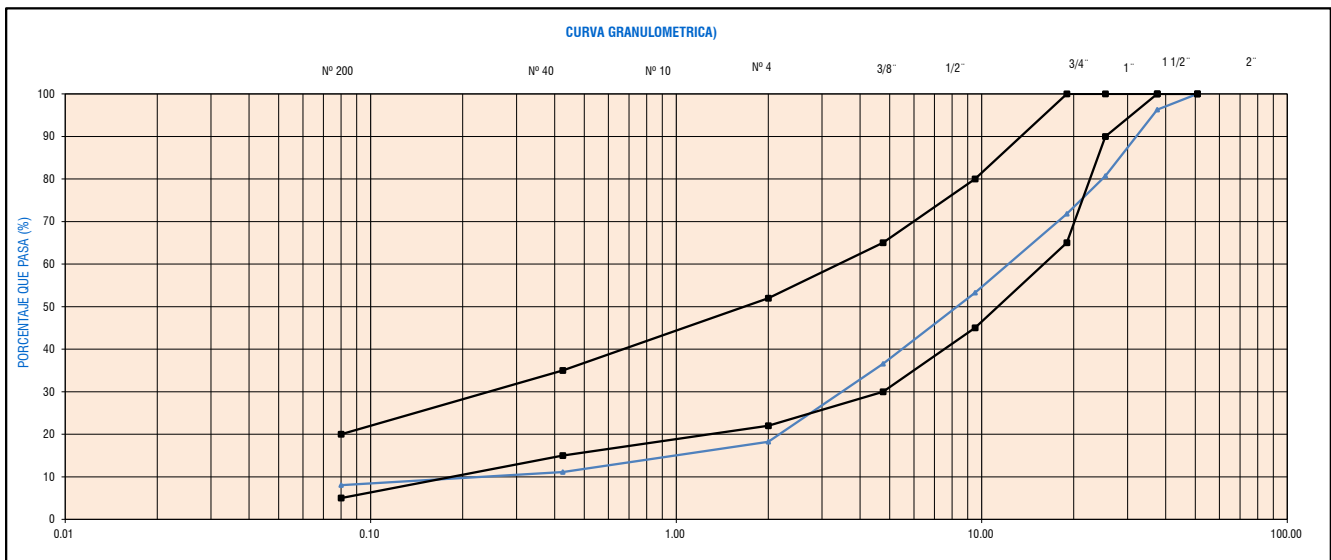
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Donatán José Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 000 - 17 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.83
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	MP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	527.00	527.0	3.72	<b>96.28</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	427.00	954.0	6.73	93.27	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1779.00	2733.0	19.27	<b>80.73</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1263.00	3996.0	28.18	<b>71.82</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	700.00	4696.0	33.12	66.88	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	967.00	5663.0	39.94	60.06	-		
3/8"	<b>9.50</b>	960.00	6623.0	46.71	<b>53.29</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	2582
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	2370.00	8993.0	63.42	<b>36.58</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	11598
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	2605.00	11598.0	81.79	<b>18.21</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>14180</b>
Nº 20	0.85	183.70	12190.9	85.97	14.03	-	GRAVA	81.79
Nº 30	0.60	71.70	12422.3	87.60	12.40	-	ARENA	10.17
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	57.10	12606.6	88.90	<b>11.10</b>	15 - 35	FINOS	8.04
Nº 60	0.25	64.70	12815.4	90.38	9.62	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	61.80	13014.9	91.78	8.22	-	TOTAL	11598
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	7.90	13040.4	91.96	<b>8.04</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	1139.63	14180.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.23
TOTAL			14180				PORCION SECA	<b>800.00</b>



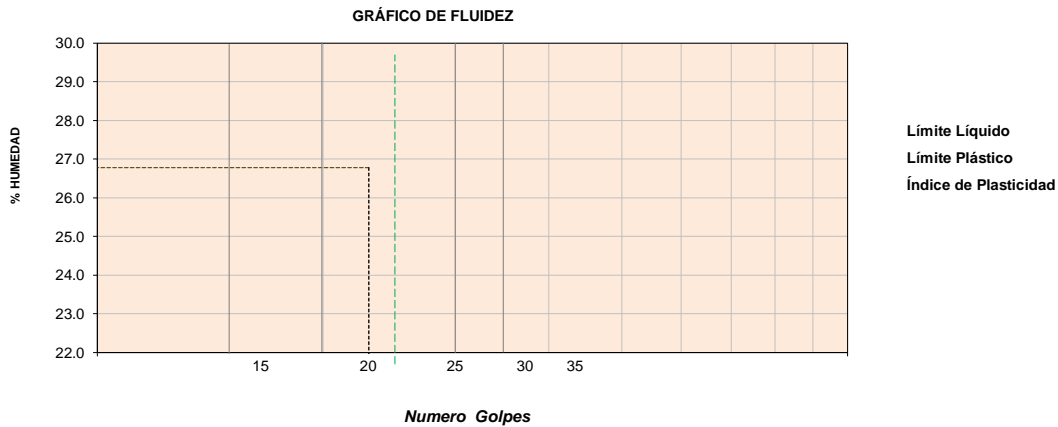
D60	12.50
D30	3.74
D10	0.25
Cu	50.00
Cc	4.47

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	40	18	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	923.5	914.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	832.1	823.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	91.4	90.8	
Peso de Tara ©	gr.	118.3	116.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	713.8	706.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.81	12.85	12.83

**OBSERVACIONES :**

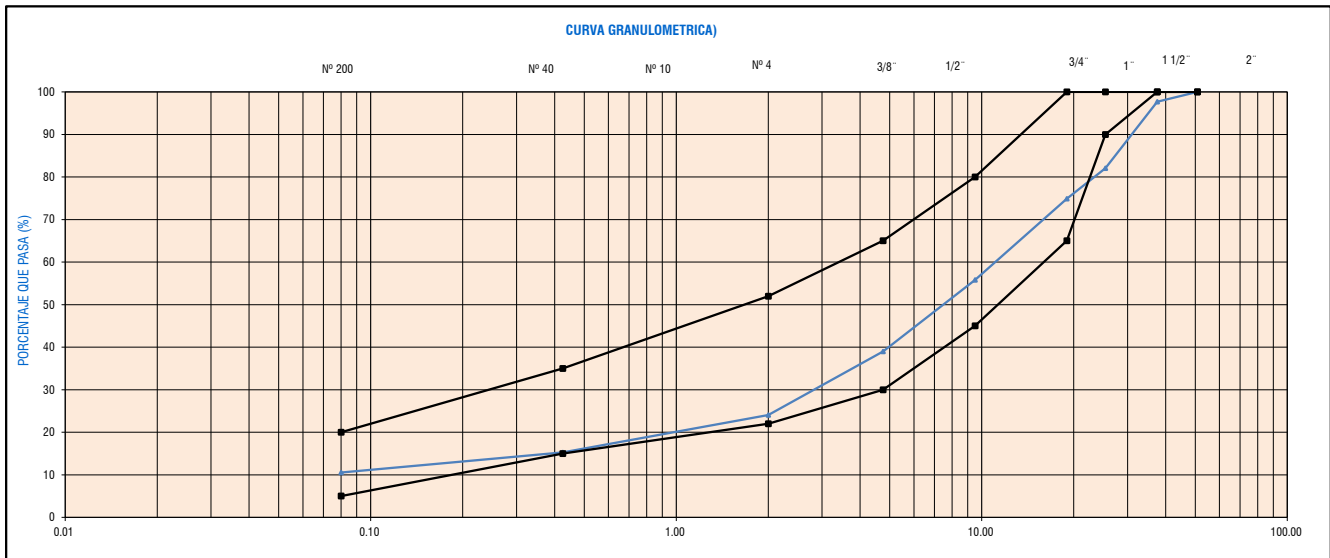
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*Jhonatan*  
Jhonatan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*Ronal*  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 123170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 000 - 18 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	EL BASAL - SECTOR OLANO	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.69
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	MP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	332.00	332.0	2.32	<b>97.68</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	715.00	1047.0	7.31	92.69	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1524.00	2571.0	17.95	<b>82.05</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1025.00	3596.0	25.10	<b>74.90</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	865.00	4461.0	31.14	68.86	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1011.00	5472.0	38.20	61.80	-		
3/8"	<b>9.50</b>	856.00	6328.0	44.17	<b>55.83</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3446
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2415.00	8743.0	61.03	<b>38.97</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10879
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2136.00	10879.0	75.94	<b>24.06</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14325
N° 20	0.85	175.90	11636.7	81.23	18.77	-	GRAVA	75.94
N° 30	0.60	65.30	11918.0	83.20	16.80	-	ARENA	13.52
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	51.20	12138.5	84.74	<b>15.26</b>	15 - 35	FINOS	10.54
N° 60	0.25	60.33	12398.4	86.55	13.45	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	55.19	12636.1	88.21	11.79	-	TOTAL	10879
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	41.60	12815.3	89.46	<b>10.54</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1509.69	14325.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.31
TOTAL			14325				PORCION SECA	800.00



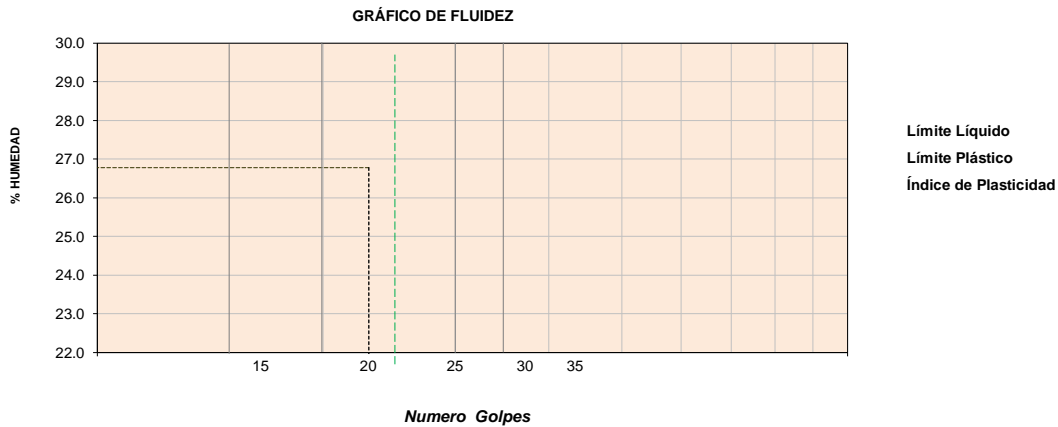
D60	11.50
D30	3.10
D10	0.05
Cu	230.00
Cc	16.71

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jaonasthis Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Quevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	2	16	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	895.6	891.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	814.3	810.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	81.3	80.4	
Peso de Tara ©	gr.	120.3	122.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	694.0	688.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.71	11.68	11.69

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Quiñones Parahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peñalta Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

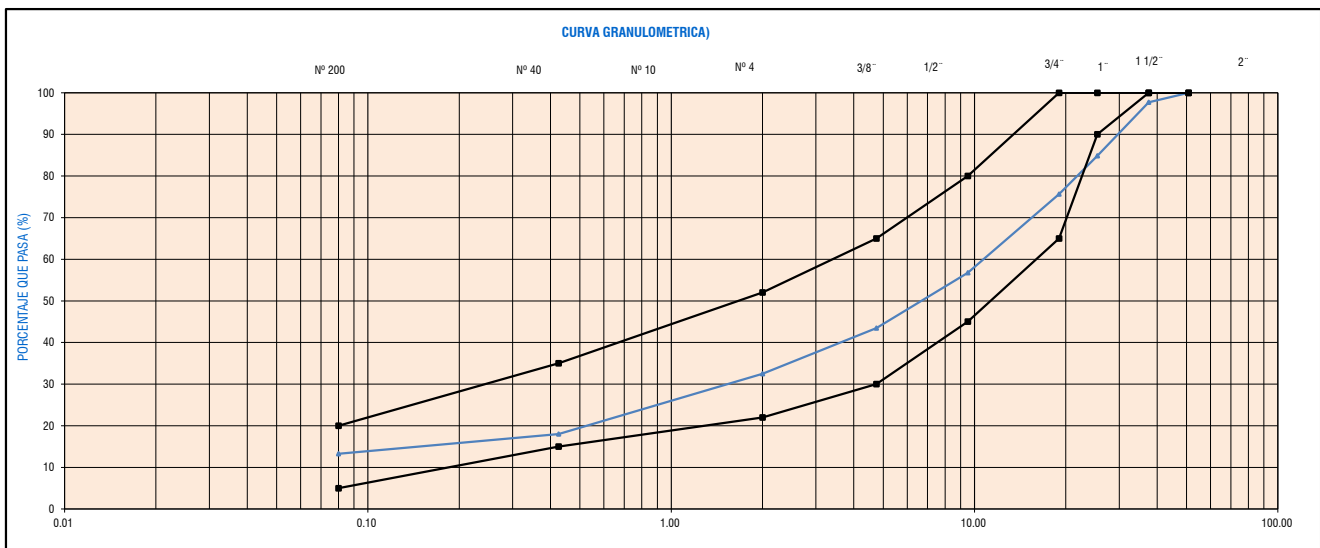
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# **TRAMO 04: SANTA ROSA – SAN ANDRES (KM 21 + 000 – KM 24 + 000)**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	13.88
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	387.00	387.0	2.27	<b>97.73</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	257.00	644.0	3.78	96.22	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1937.00	2581.0	15.14	<b>84.86</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1574.00	4155.0	24.37	<b>75.63</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	822.00	4977.0	29.19	70.81	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1240.00	6217.0	36.46	63.54	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1153.00	7370.0	43.23	<b>56.77</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	5538
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	2267.00	9637.0	56.52	<b>43.48</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	11512
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	1875.00	11512.0	67.52	<b>32.48</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	17050
Nº 20	0.85	230.80	13109.7	76.89	23.11	-	GRAVA	67.52
Nº 30	0.60	68.10	13581.1	79.65	20.35	-	ARENA	19.22
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	58.40	13985.4	82.03	<b>17.97</b>	15 - 35	FINOS	13.26
Nº 60	0.25	62.70	14419.5	84.57	15.43	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	48.30	14753.8	86.53	13.47	-	TOTAL	11512
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	5.00	14788.4	86.74	<b>13.26</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	2261.58	17050.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.92
TOTAL			17050				PORCION SECA	800.00



D60	10.79
D30	1.74
D10	-
Cu	-
Cc	-

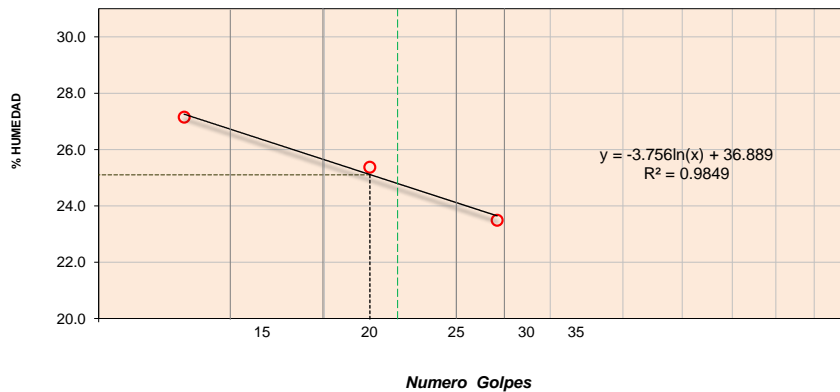
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	420	362	78		
Masa de Recipiente	17.21	17.92	17.64		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	40.98	41.26	40.25	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	35.90	36.54	35.95		
N° De Golpes	13	23	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	27.15	25.37	23.49		

GRÁFICO DE FLUIDEZ



Límite Líquido : 25.10  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

OBSERVACIONES:



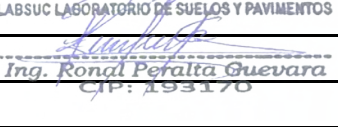
- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

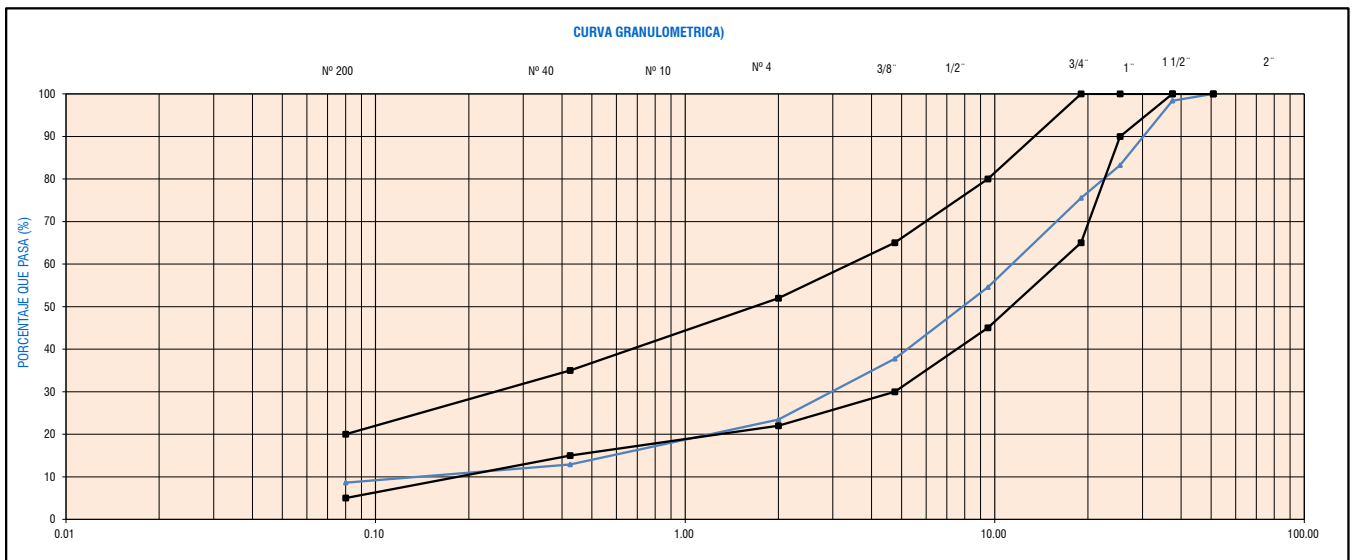
  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
<b>Resumen de Resultados</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	240	444	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>821.5</b>	<b>831.9</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>734.6</b>	<b>743.3</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	86.9	88.6	
Peso de Tara ©	gr.	<b>108.3</b>	<b>105.7</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	626.3	637.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	13.87	13.89	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Jonathan Vici Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	17.97
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.60
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	235.00	235.0	1.63	<b>98.37</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	350.00	585.0	4.06	95.94	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1832.00	2417.0	16.77	<b>83.23</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1109.00	3526.0	24.47	<b>75.53</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	806.00	4332.0	30.06	69.94	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1143.00	5475.0	37.99	62.01	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1070.00	6545.0	45.42	<b>54.58</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3379
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2428.00	8973.0	62.27	<b>37.73</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11031
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2058.00	11031.0	76.55	<b>23.45</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14410
N° 20	0.85	226.50	11987.7	83.19	16.81	-	GRAVA	76.55
N° 30	0.60	71.60	12290.1	85.29	14.71	-	ARENA	14.83
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	61.60	12550.3	87.09	<b>12.91</b>	15 - 35	FINOS	8.62
N° 60	0.25	71.90	12854.0	89.20	10.80	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	67.70	13139.9	91.19	8.81	-	TOTAL	11031
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	6.70	13168.2	91.38	<b>8.62</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1241.78	14410.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.22
TOTAL			14410				PORCION SECA	800.00



D60	11.64
D30	3.28
D10	0.18
Cu	64.68
Cc	5.14

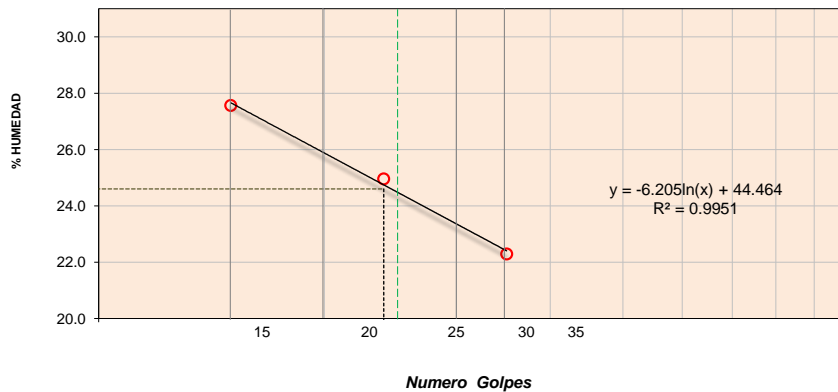
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	55	750	432		
Masa de Recipiente	8.25	8.41	8.92		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.69	30.87	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.28	26.24	26.87		
N° De Golpes	15	24	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	27.57	24.96	22.28		

GRÁFICO DE FLUIDEZ



Límite Líquido : 24.60  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

OBSERVACIONES:

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Jhon Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	11	226	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	952.4	961.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	825.1	832.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	127.3	128.8	
Peso de Tara ©	gr.	117.2	115.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	707.9	717.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	17.99	17.95	17.97

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

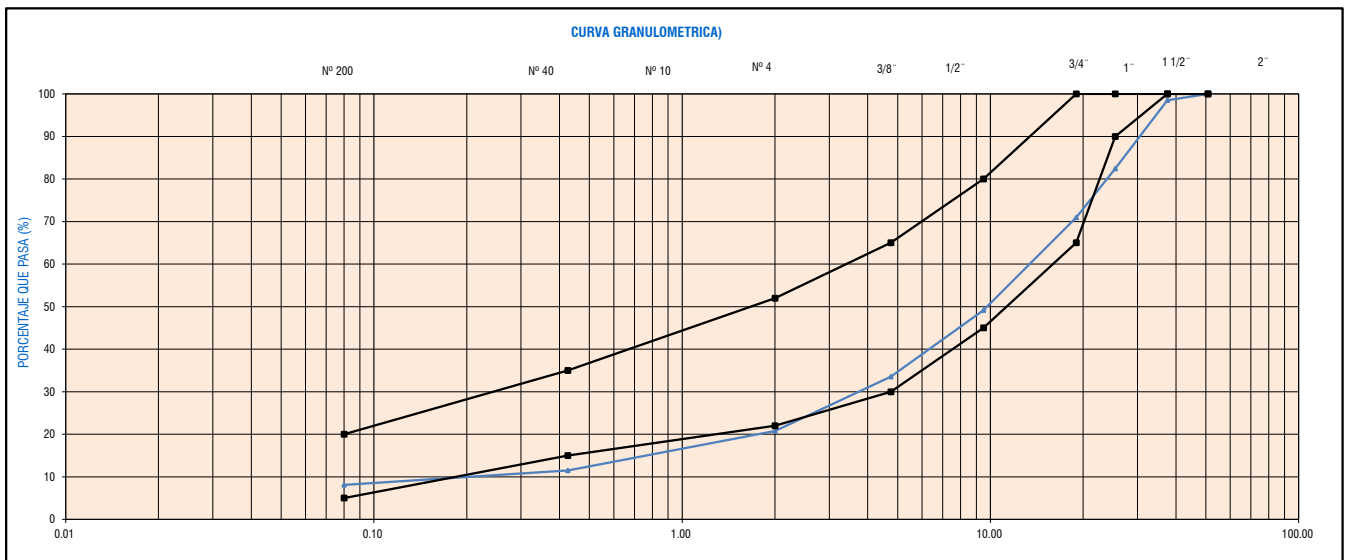
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ina. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 10.04
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	219.00	219.0	1.51	<b>98.49</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	414.00	633.0	4.35	95.65	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1918.00	2551.0	17.54	<b>82.46</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1673.00	4224.0	29.05	<b>70.95</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	997.00	5221.0	35.91	64.09	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	1084.00	6305.0	43.36	56.64	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1089.00	7394.0	50.85	<b>49.15</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 3022
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2267.00	9661.0	66.44	<b>33.56</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 11518
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1857.00	11518.0	79.22	<b>20.78</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 14540
N° 20	0.85	258.30	12493.7	85.93	14.07	-	GRAVA 79.22
N° 30	0.60	56.00	12705.3	87.38	12.62	-	ARENA 12.69
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	43.40	12869.2	88.51	<b>11.49</b>	15 - 35	FINOS 8.10
N° 60	0.25	60.80	13098.9	90.09	9.91	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
N° 140	0.11	60.50	13327.4	91.66	8.34	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	9.30	13362.6	91.90	<b>8.10</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< N° 200	FONDO	1177.45	14540.0	100.00	0.00		
TOTAL			14540				PORCION SECA 800.00



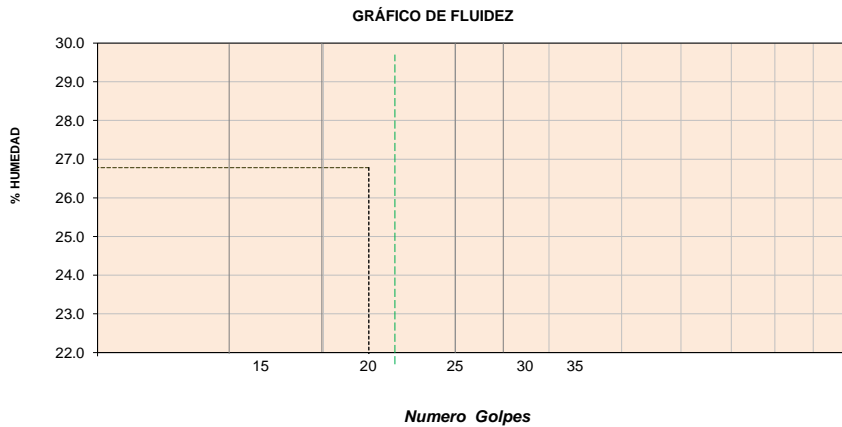
D60	14.00
D30	3.90
D10	0.25
Cu	56.00
Cc	4.35

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**




- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

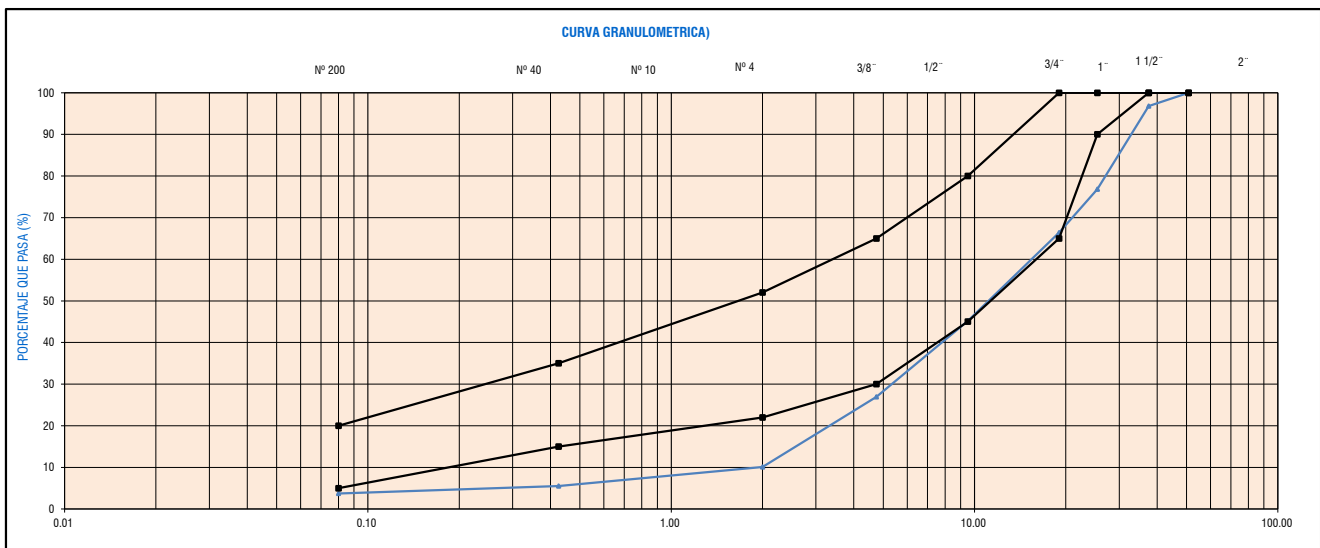
  
  
 Jonathan Luis Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 3			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>22</b>	<b>40</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>875.3</b>	<b>882.0</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>806.1</b>	<b>811.8</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	69.2	70.2	
Peso de Tara ©	gr.	<b>115.3</b>	<b>114.2</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	690.8	697.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.01	10.07	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Renata M. Henao Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.33
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	37.50	489.00	489.0	3.22	96.78	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	1272.00	1761.0	11.59	88.41	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW
1"	25.40	1761.00	3522.0	23.19	76.81	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1581.00	5103.0	33.59	66.41	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	701.00	5804.0	38.21	61.79	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1279.00	7083.0	46.63	53.37	-		
3/8"	9.50	1243.00	8326.0	54.81	45.19	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	1530
N° 4	4.75	2774.00	11100.0	73.07	26.93	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	13660
N° 10	2.00	2560.00	13660.0	89.93	10.07	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15190
N° 20	0.85	226.70	14093.6	92.78	7.22	-	GRAVA	89.93
N° 30	0.60	71.00	14229.4	93.68	6.32	-	ARENA	6.36
N° 40	0.43	63.20	14350.2	94.47	5.53	15 - 35	FINOS	3.72
N° 60	0.25	64.50	14473.6	95.28	4.72	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	71.30	14609.9	96.18	3.82	-	TOTAL	13660
N 200	0.08	8.20	14625.6	96.28	3.72	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	564.38	15190.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	1.91
TOTAL		15190					PORCION SECA	800.00




D60	15.22
D30	5.54
D10	2.00
Cu	7.61
Cc	1.01

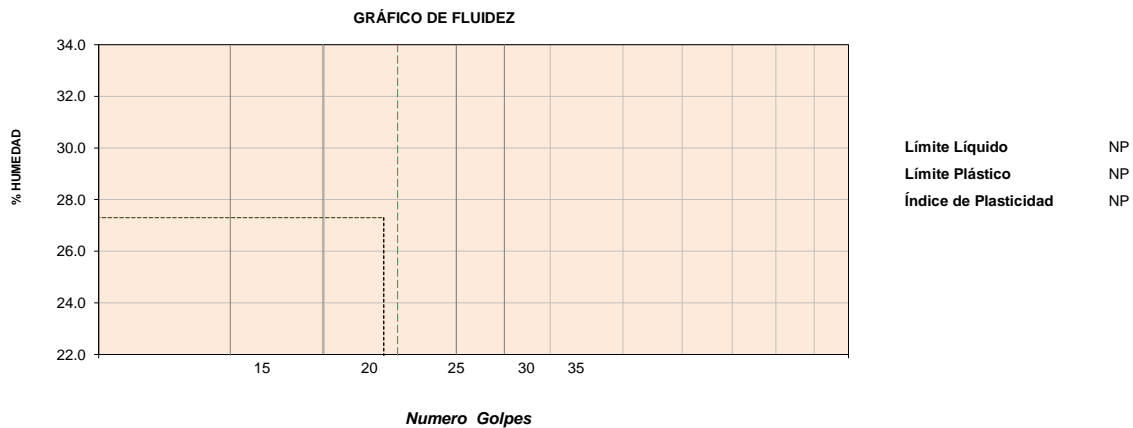
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b> <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN      CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan Javi Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	75	88	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>957.3</b>	<b>984.2</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>914.7</b>	<b>940.3</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	42.6	43.9	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>117.9</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	802.4	822.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.31	5.34	5.33

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

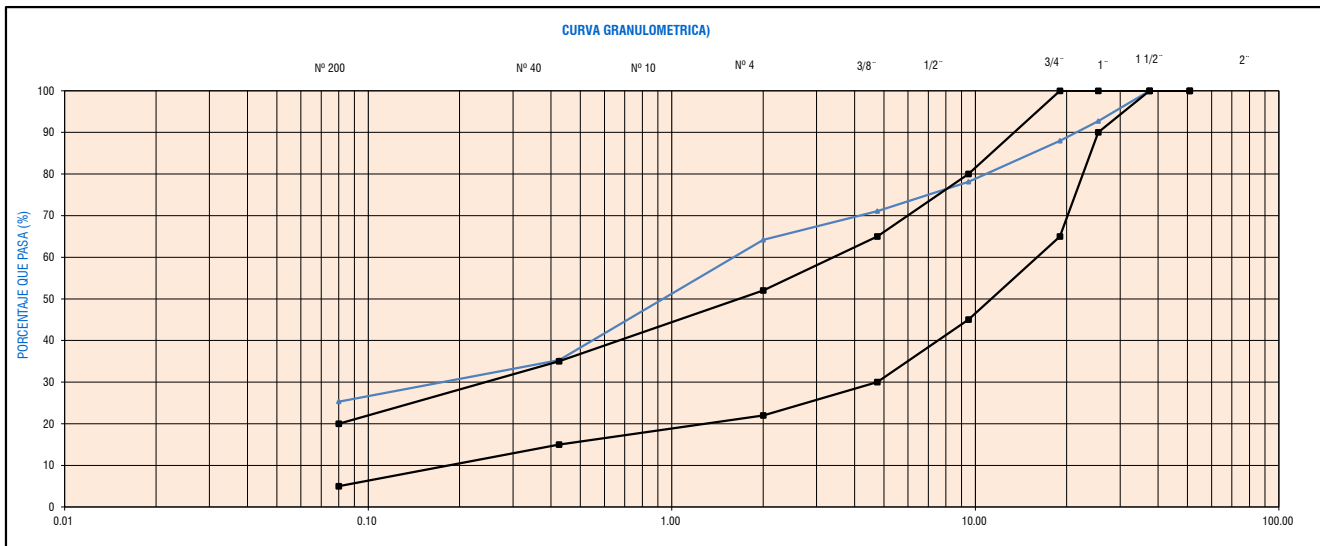
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jhonatan Javi Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 300km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	7.89
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.40
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.33
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	0.00	100.00	100	INDICE PLASTICO (IP) :	5.07
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	SC
1"	25.40	1081.00	1081.0	7.29	92.71	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	19.00	704.00	1785.0	12.04	87.96	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	389.00	2174.0	14.66	85.34	-	MUESTRA TOTAL SECA	
1/2"	12.50	508.00	2682.0	18.08	81.92	-		
3/8"	9.50	565.00	3247.0	21.89	78.11	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	9522
N° 4	4.75	1040.00	4287.0	28.91	71.09	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	5308
N° 10	2.00	1021.00	5308.0	35.79	64.21	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14830
N° 20	0.85	218.70	7911.1	53.35	46.65	-	GRAVA	35.79
N° 30	0.60	76.60	8822.8	59.49	40.51	-	ARENA	38.91
N° 40	0.43	65.00	9596.5	64.71	35.29	15 - 35	FINOS	25.30
N° 60	0.25	85.50	10614.1	71.57	28.43	-	FRACCION GRUESA	
N° 140	0.11	20.00	10852.2	73.18	26.82	-	TOTAL	5308
N 200	0.08	19.00	11078.3	74.70	25.30	5 - 20	FRACCION FINA	
< N° 200	FONDO	3751.67	14830.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO	11.90
TOTAL		14830				PORCION SECA		800.00



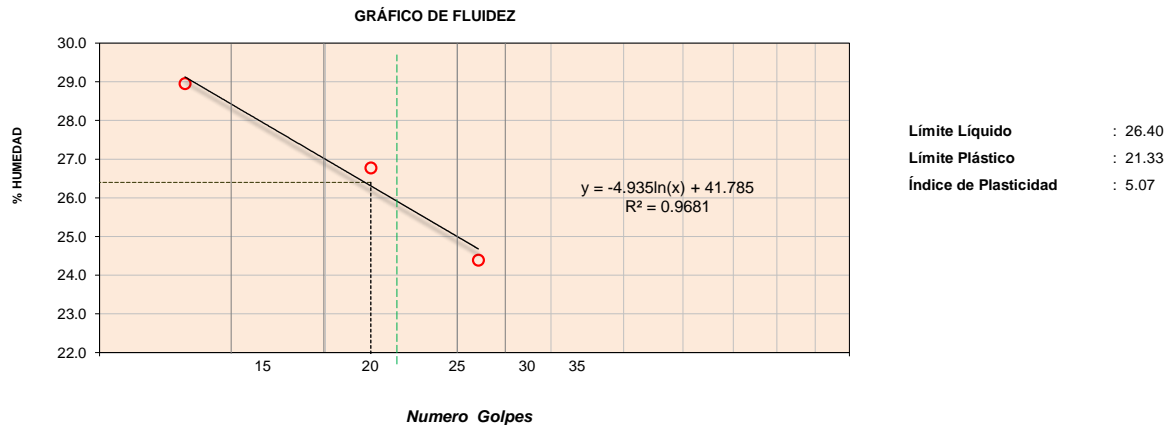
D60	1.73
D30	0.30
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 09 + 300)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	555	362	12	353	20K
Masa de Recipiente	38.15	13.55	39.75	8.68	14.35
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	64.56	38.36	63.52	15.56	21.35
Masa Recipiente + Suelo Seco	58.63	33.12	58.86	14.35	20.12
N° De Golpes	13	23	32	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.96	26.78	24.39	21.34	21.32



**OBSERVACIONES:**



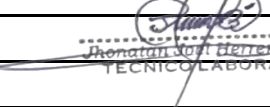


- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

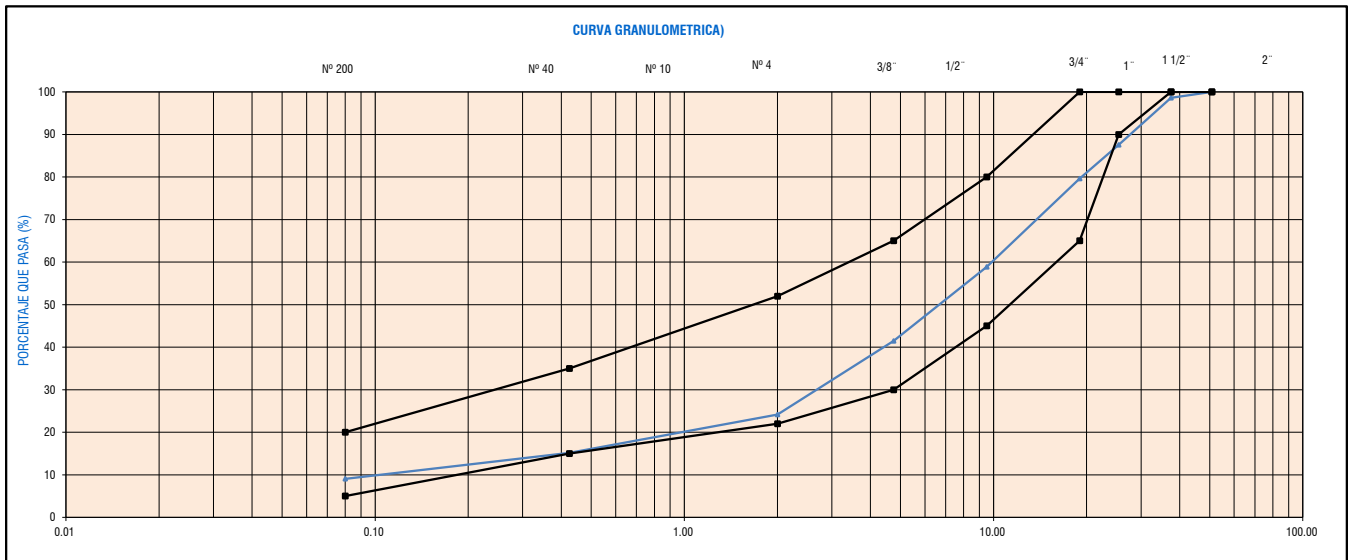
  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 09 + 300)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 5			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	20	54	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	920.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	854.6	861.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	57.7	58.6	
Peso de Tara ©	gr.	121.3	120.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	733.3	741.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	7.87	7.91	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  Jonathan Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	21 + 000 - 22 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.38
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	210.00	210.0	1.40	<b>98.60</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	375.00	585.0	3.89	96.11	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1289.00	1874.0	12.46	<b>87.54</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1193.00	3067.0	20.39	<b>79.61</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	744.00	3811.0	25.34	74.66	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1205.00	5016.0	33.35	66.65	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1172.00	6188.0	41.14	<b>58.86</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3632
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2616.00	8804.0	58.54	<b>41.46</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11408
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2604.00	11408.0	75.85	<b>24.15</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15040
N° 20	0.85	168.27	12171.9	80.93	19.07	-	GRAVA	75.85
N° 30	0.60	68.13	12481.3	82.99	17.01	-	ARENA	15.11
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	61.14	12758.8	84.83	<b>15.17</b>	15 - 35	FINOS	9.04
N° 60	0.25	76.44	13105.9	87.14	12.86	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	103.16	13574.2	90.25	9.75	-	TOTAL	11408
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	23.28	13679.9	90.96	<b>9.04</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1360.09	15040.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.54
TOTAL			15040				PORCION SECA	800.00



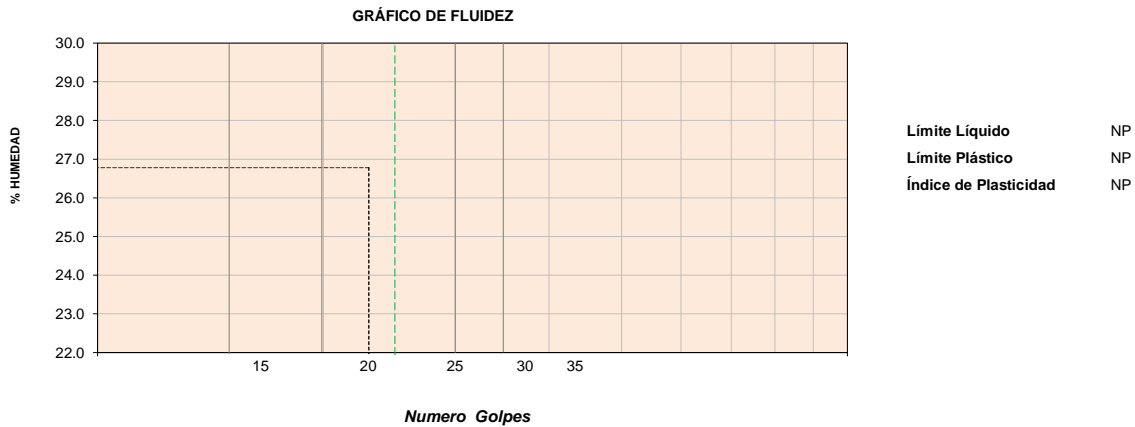
D60	9.88
D30	2.97
D10	0.11
Cu	89.77
Cc	8.12

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ronald Peralta Guevara  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

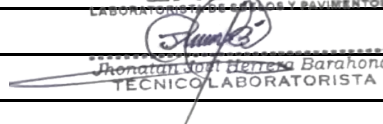
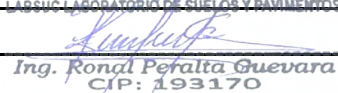
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

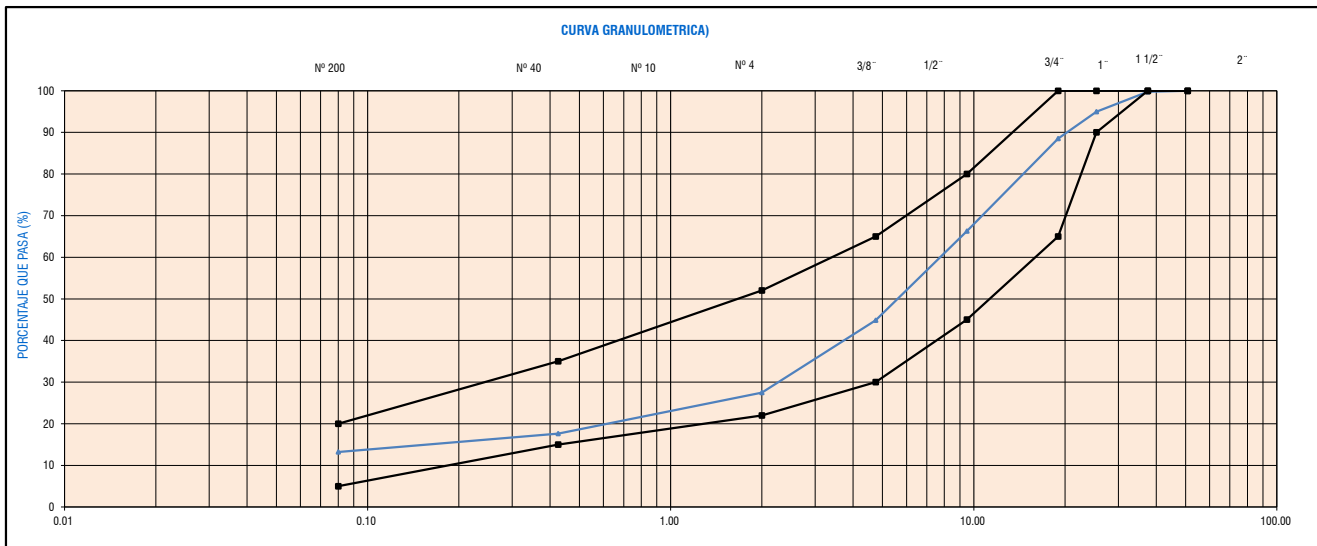
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	54	11	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.6	869.8	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	829.8	824.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	45.8	45.6	
Peso de Tara ©	gr.	110.3	111.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	719.5	712.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.36	6.40	6.38

**OBSERVACIONES :**

 Jonathan José Herrera Barahona TECNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170
--	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	22 + 000 - 23 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRES	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	3.12
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.78
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	23.39
1 1/2"	37.50	35.20	35.2	0.21	99.79	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.39
1 1/4"	31.50	66.80	102.0	0.62	99.38	-	CLASIFICACION (SUCS) :	GM
1"	25.40	725.00	827.0	5.02	94.98	90 - 100	CLASIFICACION (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1063.00	1890.0	11.48	88.52	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	766.00	2656.0	16.14	83.86	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1286.00	3942.0	23.95	76.05	-		
3/8"	9.50	1604.00	5546.0	33.69	66.31	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4526
N° 4	4.75	3533.00	9079.0	55.16	44.84	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11934
N° 10	2.00	2855.00	11934.0	72.50	27.50	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16460
N° 20	0.85	170.30	12897.5	78.36	21.64	-	GRAVA	72.50
N° 30	0.60	62.30	13249.9	80.50	19.50	-	ARENA	14.29
N° 40	0.43	55.30	13562.8	82.40	17.60	15 - 35	FINOS	13.21
N° 60	0.25	63.70	13923.2	84.59	15.41	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	59.60	14260.4	86.64	13.36	-	TOTAL	11934
N 200	0.08	4.50	14285.8	86.79	13.21	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2174.18	16460.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.66
TOTAL			16460				PORCION SECA	800.00



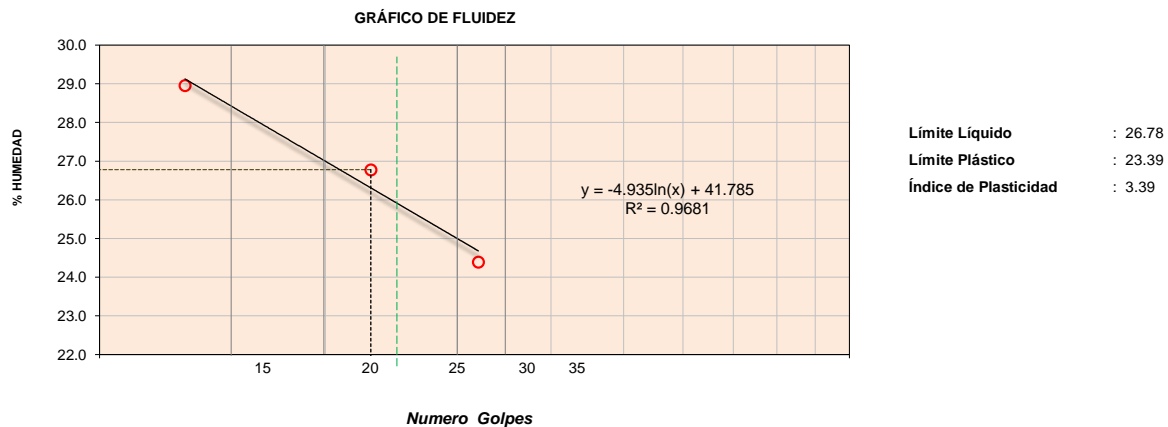
D60	8.14
D30	2.32
D10	0.37
Cu	22.01
Cc	1.79

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	555	362	12	353	20K
Masa de Recipiente	38.15	13.55	39.75	8.68	14.35
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	64.56	38.36	63.52	15.56	21.35
Masa Recipiente + Suelo Seco	58.63	33.12	58.86	14.23	20.05
N° De Golpes	13	23	32	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.96	26.78	24.39	23.96	22.81



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

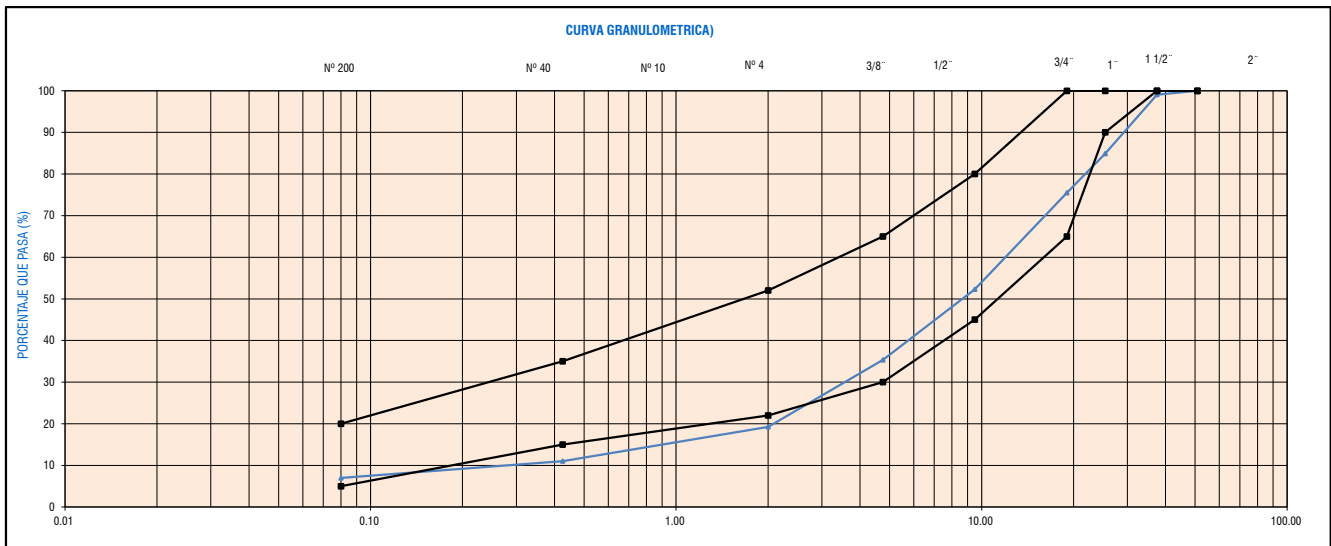
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	326	452	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	856.4	945.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	832.4	922.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	24.0	22.9	
Peso de Tara ©	gr.	120.3	122.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	712.1	800.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	3.37	2.86	3.12

**OBSERVACIONES :**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jhonatan José Herrera Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170
---	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	23 + 000 - 24 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	SANTA ROSA - SAN ANDRÉS	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 2.62
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	147.00	147.0	0.92	<b>99.08</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	209.00	356.0	2.23	97.77	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GP - GM
1"	<b>25.40</b>	2057.00	2413.0	15.09	<b>84.91</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1506.00	3919.0	24.51	<b>75.49</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	879.00	4798.0	30.01	69.99	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	1495.00	6293.0	39.36	60.64	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1334.00	7627.0	47.70	<b>52.30</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF 3076
Nº 4	<b>4.75</b>	2709.00	10336.0	64.64	<b>35.36</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG 12914
Nº 10	<b>2.00</b>	2578.00	12914.0	80.76	<b>19.24</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 15990
Nº 20	0.85	208.70	13716.5	85.78	14.22	-	GRAVA 80.76
Nº 30	0.60	71.80	13992.5	87.51	12.49	-	ARENA 12.26
Nº 40	<b>0.43</b>	62.40	14232.5	89.01	<b>10.99</b>	15 - 35	FINOS 6.98
Nº 60	0.25	73.40	14514.7	90.77	9.23	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
Nº 140	0.11	81.10	14826.5	92.72	7.28	-	
N 200	<b>0.08</b>	12.40	14874.2	93.02	<b>6.98</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< Nº 200	FONDO	1115.82	15990.0	100.00	0.00		
TOTAL		15990				PORCION SECA 800.00	



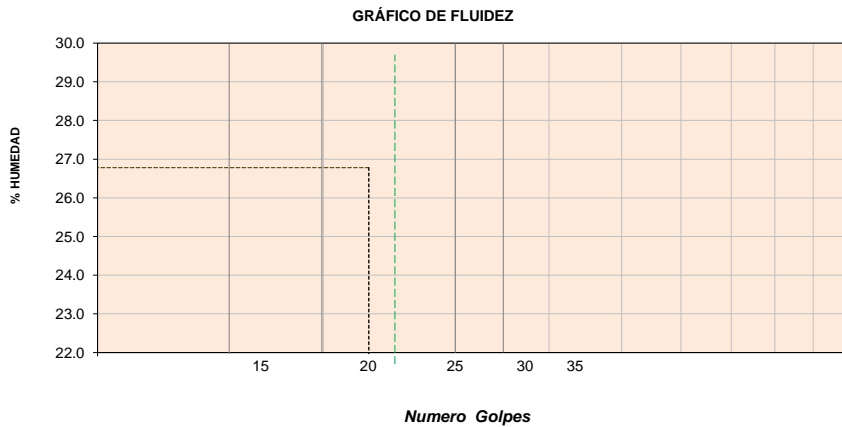
D60	12.17
D30	3.89
D10	0.34
Cu	35.78
Cc	3.66

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	92	30	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.5	886.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	872.5	867.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	20.0	19.6	
Peso de Tara ©	gr.	116.2	114.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	756.3	752.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	2.65	2.60	2.62

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jonathan V. B. Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronal Perana Guevara  
CIP: 193170





PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# C.P. LAS NARANJAS-SANTA FE



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

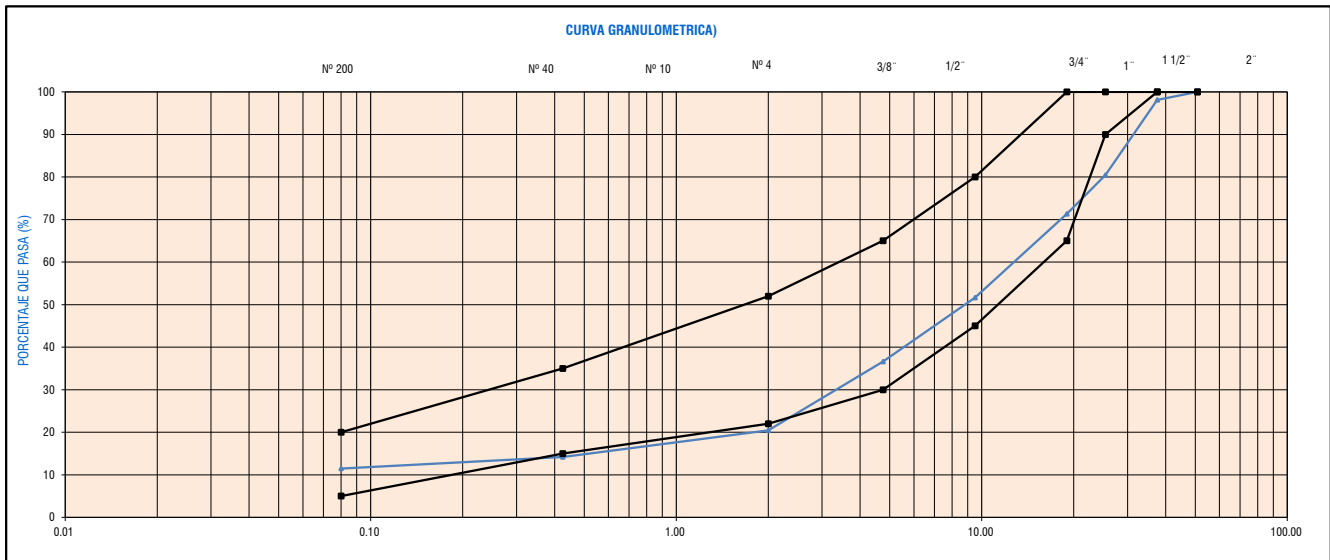
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

## TRAMO 01: (KM 00 + 000 – KM 03 + 000)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	1.34
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	19.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	299.00	299.0	1.89	<b>98.11</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	440.00	739.0	4.68	95.32	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	2348.00	3087.0	19.55	<b>80.45</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1442.00	4529.0	28.68	<b>71.32</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	701.00	5230.0	33.12	66.88	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1296.00	6526.0	41.33	58.67	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1104.00	7630.0	48.32	<b>51.68</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3224
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2378.00	10008.0	63.38	<b>36.62</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	12566
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2558.00	12566.0	79.58	<b>20.42</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15790
N° 20	0.85	144.50	13148.3	83.27	16.73	-	GRAVA	79.58
N° 30	0.60	57.00	13378.0	84.72	15.28	-	ARENA	8.95
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	42.90	13550.9	85.82	<b>14.18</b>	15 - 35	FINOS	11.46
N° 60	0.25	54.10	13769.0	87.20	12.80	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	46.70	13957.2	88.39	11.61	-	TOTAL	12566
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	5.60	13979.7	88.54	<b>11.46</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1810.28	15790.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.03
TOTAL			15790				PORCION SECA	800.00



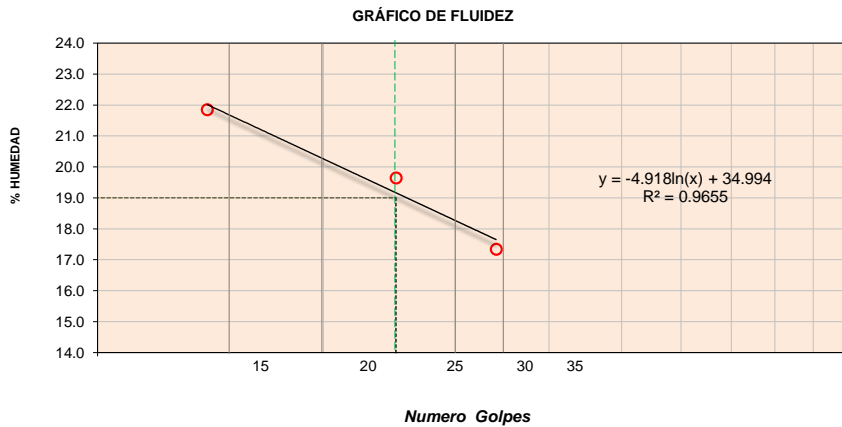
D60	12.89
D30	3.62
D10	0.05
Cu	257.78
Cc	20.31

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 01 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	40	59	466		
Masa de Recipiente	25.63	25.84	25.17		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	50.12	50.36	50.27	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	45.73	46.33	46.56		
Nº De Golpes	14	25	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	21.85	19.64	17.34		



Límite Líquido : 19.00  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan Jhon Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

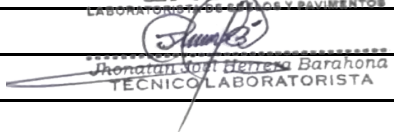
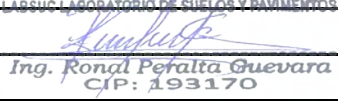
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

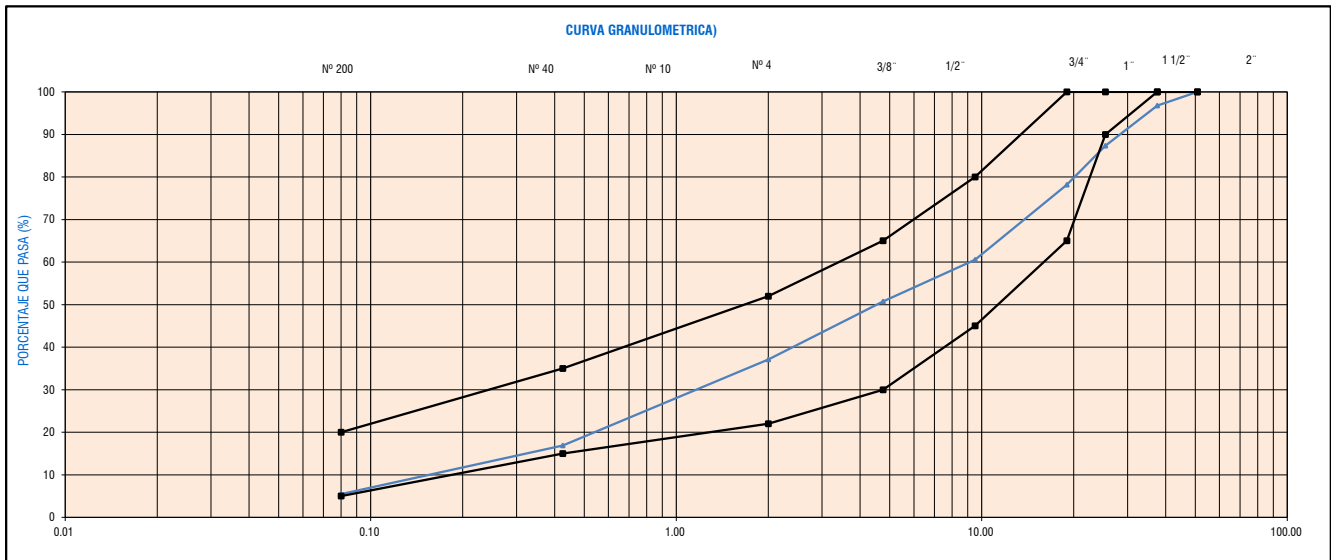
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	210	59	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.3	881.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	865.3	871.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	10.0	10.2	
Peso de Tara ©	gr.	115.1	113.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	750.2	757.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	1.33	1.35	1.34

**OBSERVACIONES :**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jhonatan José Herrera Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Pofalta Guevara CIP: 193170
---	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 6.75
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 17.40
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	512.00	512.0	3.24	<b>96.76</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	495.00	1007.0	6.38	93.62	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GP - GM
1"	<b>25.40</b>	991.00	1998.0	12.65	<b>87.35</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1445.00	3443.0	21.80	<b>78.20</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	812.00	4255.0	26.95	73.05	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	1011.00	5266.0	33.35	66.65	-	
3/8"	<b>9.50</b>	963.00	6229.0	39.45	<b>60.55</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF : 5856
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1554.00	7783.0	49.29	<b>50.71</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG : 9934
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2151.00	9934.0	62.91	<b>37.09</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA : 15790
N° 20	0.85	201.30	11407.5	72.25	27.75	-	GRAVA : 62.91
N° 30	0.60	132.40	12376.7	78.38	21.62	-	ARENA : 31.62
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	102.30	13125.5	83.13	<b>16.87</b>	15 - 35	FINOS : 5.47
N° 60	0.25	95.60	13825.3	87.56	12.44	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
N° 140	0.11	87.10	14462.9	91.60	8.40	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	63.40	14927.0	94.53	<b>5.47</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< N° 200	FONDO	863.03	15790.0	100.00	0.00		
TOTAL			15790				PORCION SECA : 800.00



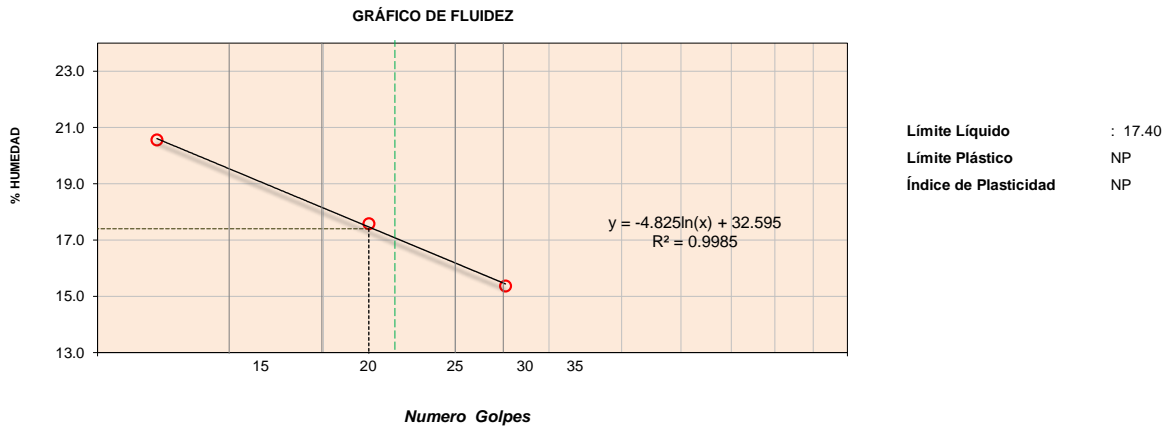
D60	9.03
D30	1.11
D10	0.18
Cu	50.14
Cc	0.75

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 01 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	32	16	8		
Masa de Recipiente	37.15	37.62	37.49		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	61.25	61.39	62.05	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	57.14	57.84	58.78		
N° De Golpes	12	23	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	20.56	17.58	15.37		




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Berroa Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		P-5	33	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.4	890.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	836.4	840.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	49.0	49.2	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	724.1	730.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.76	6.74	6.75

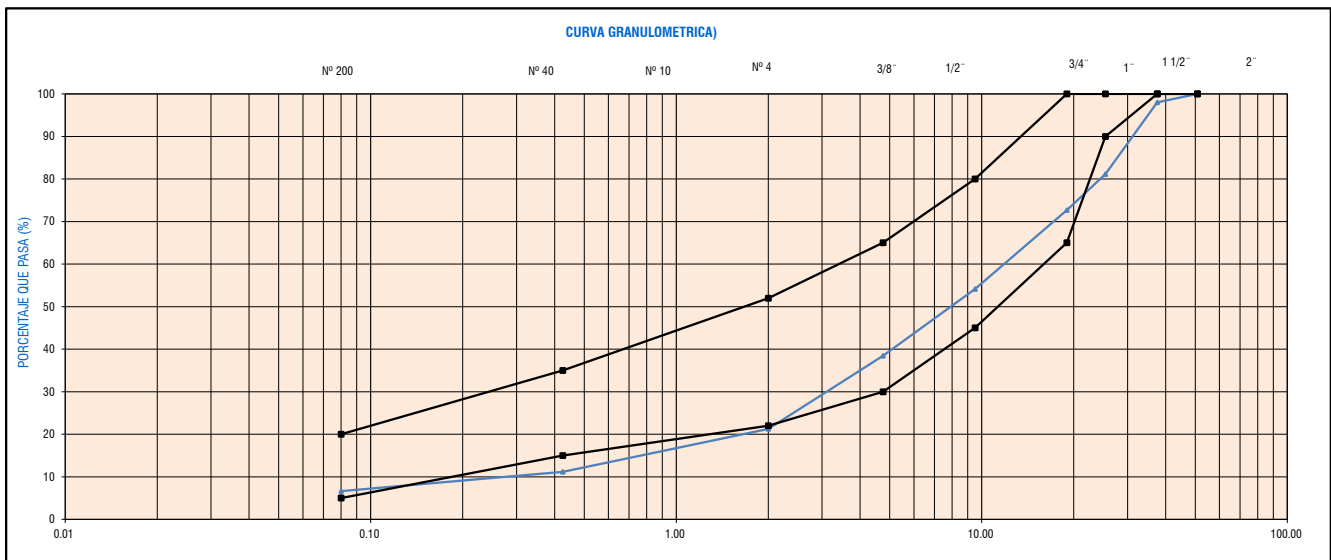
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ronald de la Haza Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Delafita Quevora  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.99
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	289.00	289.0	1.97	<b>98.03</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	391.00	680.0	4.63	95.37	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	2090.00	2770.0	18.87	<b>81.13</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1241.00	4011.0	27.32	<b>72.68</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	696.00	4707.0	32.06	67.94	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1025.00	5732.0	39.05	60.95	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1003.00	6735.0	45.88	<b>54.12</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3118
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2298.00	9033.0	61.53	<b>38.47</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11562
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2529.00	11562.0	78.76	<b>21.24</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14680
N° 20	0.85	231.20	12463.1	84.90	15.10	-	GRAVA	78.76
N° 30	0.60	82.00	12782.7	87.08	12.92	-	ARENA	14.61
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	65.60	13038.4	88.82	<b>11.18</b>	15 - 35	FINOS	6.63
N° 60	0.25	74.00	13326.8	90.78	9.22	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	78.10	13631.2	92.86	7.14	-	TOTAL	11562
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	19.40	13706.8	93.37	<b>6.63</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	973.21	14680.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.90
TOTAL			14680				PORCION SECA	800.00



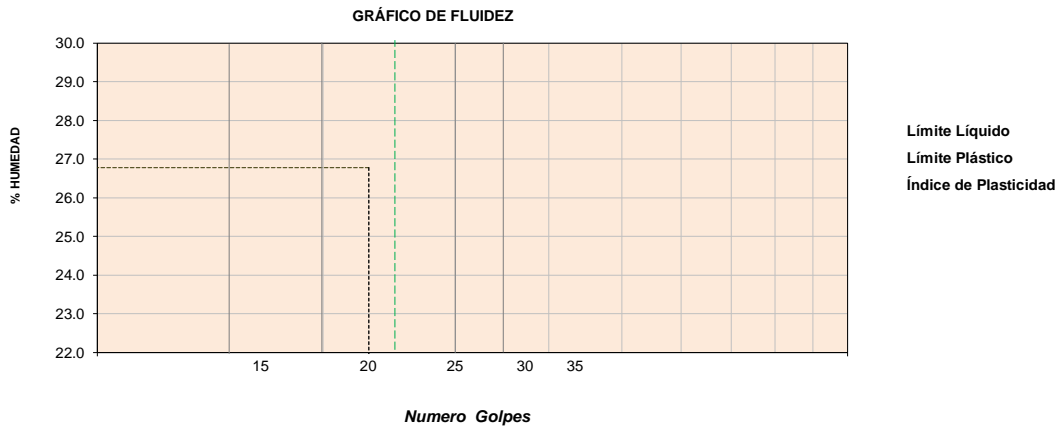
D60	12.07
D30	3.46
D10	0.34
Cu	35.50
Cc	2.91

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 01 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**


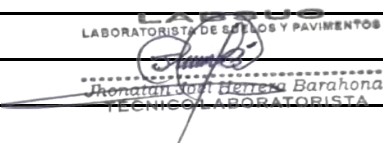
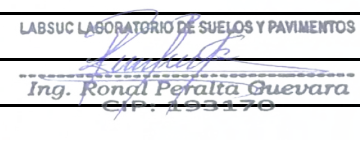
- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

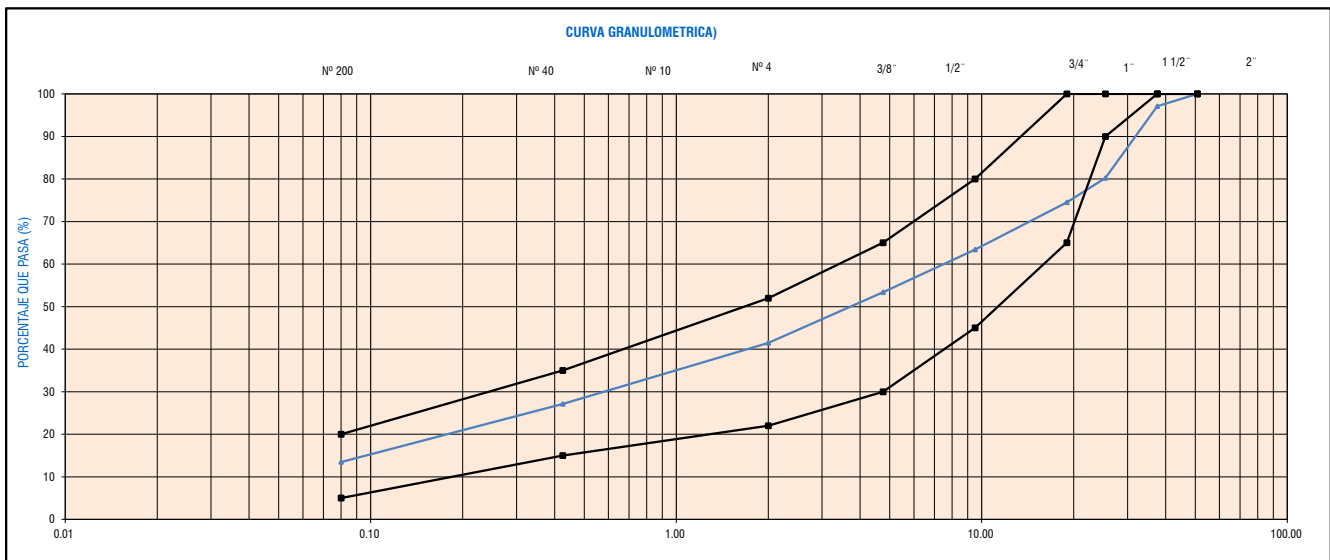
**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Berroja Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 3			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	444	87	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	876.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	828.0	813.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	64.3	63.3	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	715.7	702.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.98	9.01	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jhonatan Yari Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peralta Guevara CIP. 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.81
2 ½"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	20.40
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 ½"	<b>37.50</b>	426.00	426.0	2.92	<b>97.08</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 ¼"	31.50	744.00	1170.0	8.03	91.97	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM - GC
1"	<b>25.40</b>	1710.00	2880.0	19.77	<b>80.23</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
¾"	<b>19.00</b>	830.00	3710.0	25.46	<b>74.54</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	330.00	4040.0	27.73	72.27	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	650.00	4690.0	32.19	67.81	-		
3/8"	<b>9.50</b>	640.00	5330.0	36.58	<b>63.42</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6040
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1460.00	6790.0	46.60	<b>53.40</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8530
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1740.00	8530.0	58.54	<b>41.46</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14570
N° 20	0.85	139.00	9579.5	65.75	34.25	-	GRAVA	58.54
N° 30	0.60	72.20	10124.6	69.49	30.51	-	ARENA	27.99
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	65.50	10619.1	72.88	<b>27.12</b>	15 - 35	FINOS	13.46
N° 60	0.25	96.90	11350.7	77.90	22.10	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	144.30	12440.1	85.38	14.62	-	TOTAL	8530
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	22.30	12608.5	86.54	<b>13.46</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1961.49	14570.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	7.55
TOTAL			14570				PORCION SECA	800.00



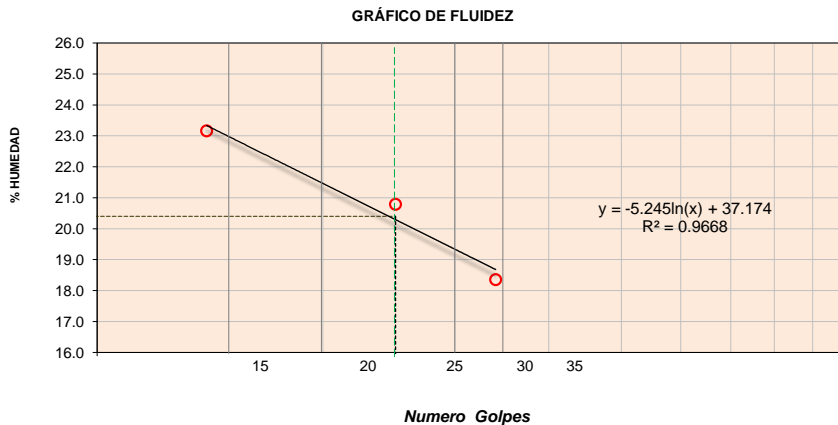
D60	8.08
D30	0.56
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 01 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	20	326	510		
Masa de Recipiente	17.85	17.63	17.52		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.62	40.87	41.25	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	37.15	36.87	37.57		
N° De Golpes	14	25	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	23.16	20.79	18.35		



Límite Líquido : 20.40  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Jhon Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	620	148	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	920.1	923.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	848.3	851.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	71.8	72.5	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	112.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	733.0	738.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.80	9.82	9.81

**OBSERVACIONES :**

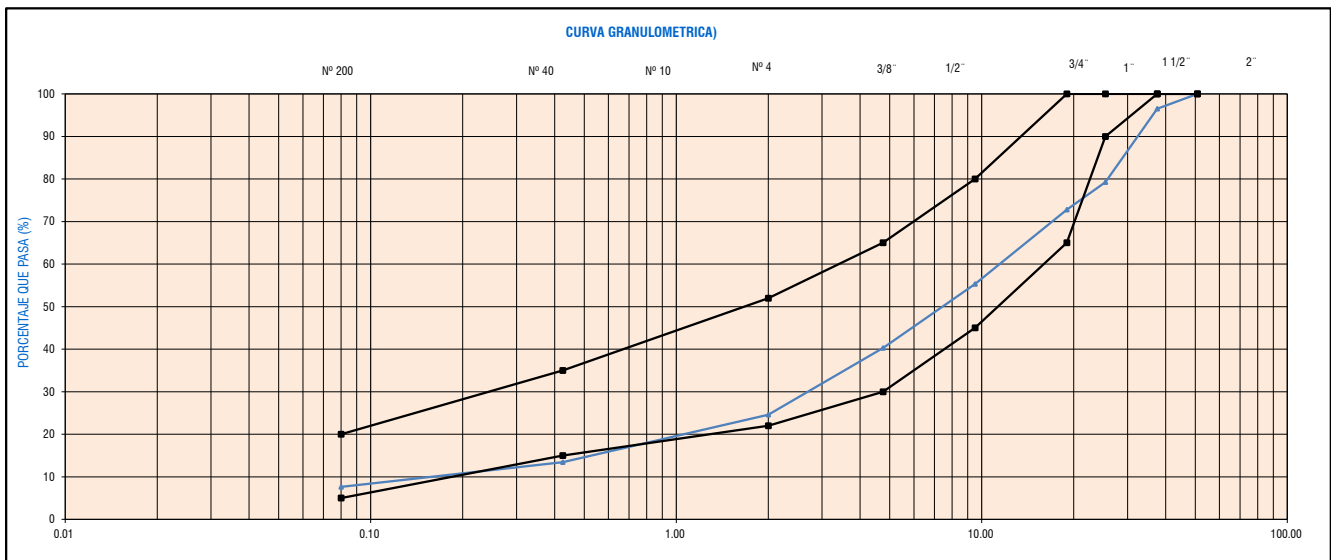
LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Yanis Torres Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.59
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	510.00	510.0	3.49	<b>96.51</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	680.00	1190.0	8.15	91.85	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1840.00	3030.0	20.75	<b>79.25</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	940.00	3970.0	27.19	<b>72.81</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	600.00	4570.0	31.30	68.70	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	920.00	5490.0	37.60	62.40	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1030.00	6520.0	44.66	<b>55.34</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3590
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2200.00	8720.0	59.73	<b>40.27</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11010
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2290.00	11010.0	75.41	<b>24.59</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14600
N° 20	0.85	211.10	11957.3	81.90	18.10	-	GRAVA	75.41
N° 30	0.60	86.10	12343.7	84.55	15.45	-	ARENA	16.96
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	65.90	12639.4	86.57	<b>13.43</b>	15 - 35	FINOS	7.63
N° 60	0.25	79.40	12995.7	89.01	10.99	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	87.30	13387.5	91.70	8.30	-	TOTAL	11010
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	21.90	13485.8	92.37	<b>7.63</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1114.25	14600.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.49
TOTAL			14600				PORCION SECA	800.00



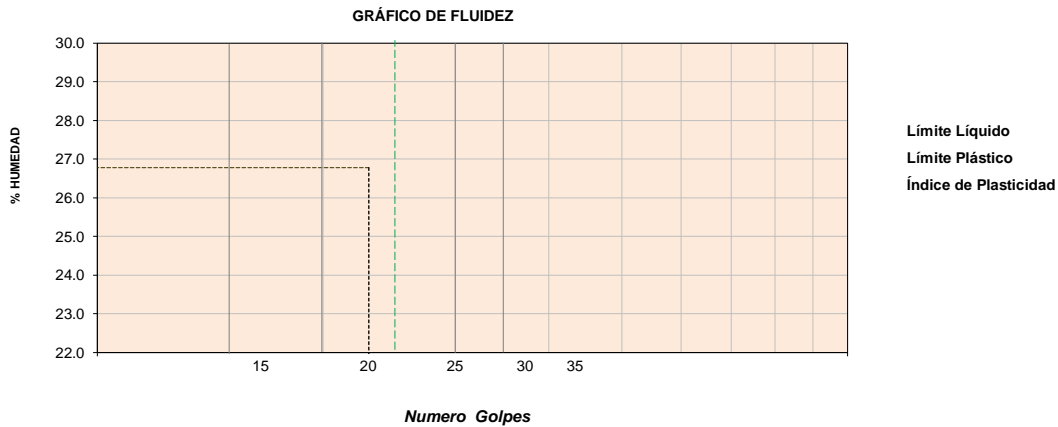
D60	11.64
D30	2.92
D10	0.20
Cu	57.26
Cc	3.59

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 01 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 01 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	P-8	L54	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.3	881.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	817.4	814.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	67.9	67.1	
Peso de Tara ©	gr.	110.5	112.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	706.9	701.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.61	9.57	9.59

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

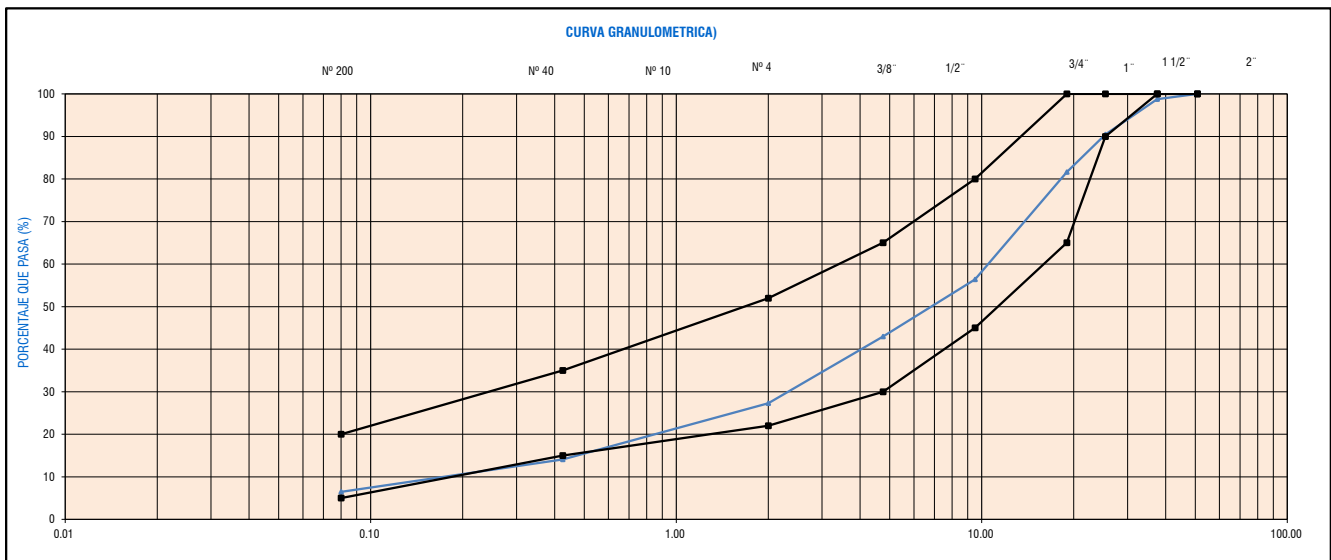
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jhonatan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	00 + 000 - 01 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.80
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	185.00	185.0	1.23	<b>98.77</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	395.00	580.0	3.87	96.13	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	851.00	1431.0	9.55	<b>90.45</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1324.00	2755.0	18.39	<b>81.61</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	895.00	3650.0	24.37	75.63	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1255.00	4905.0	32.74	67.26	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1623.00	6528.0	43.58	<b>56.42</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4086
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2015.00	8543.0	57.03	<b>42.97</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10894
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2351.00	10894.0	72.72	<b>27.28</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14980
N° 20	0.85	167.50	11749.5	78.43	21.57	-	GRAVA	72.72
N° 30	0.60	123.40	12379.8	82.64	17.36	-	ARENA	20.81
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	96.60	12873.2	85.94	<b>14.06</b>	15 - 35	FINOS	6.46
N° 60	0.25	84.50	13304.7	88.82	11.18	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	75.10	13688.3	91.38	8.62	-	TOTAL	10894
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	63.30	14011.6	93.54	<b>6.46</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	968.38	14980.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.11
TOTAL			14980				PORCION SECA	800.00



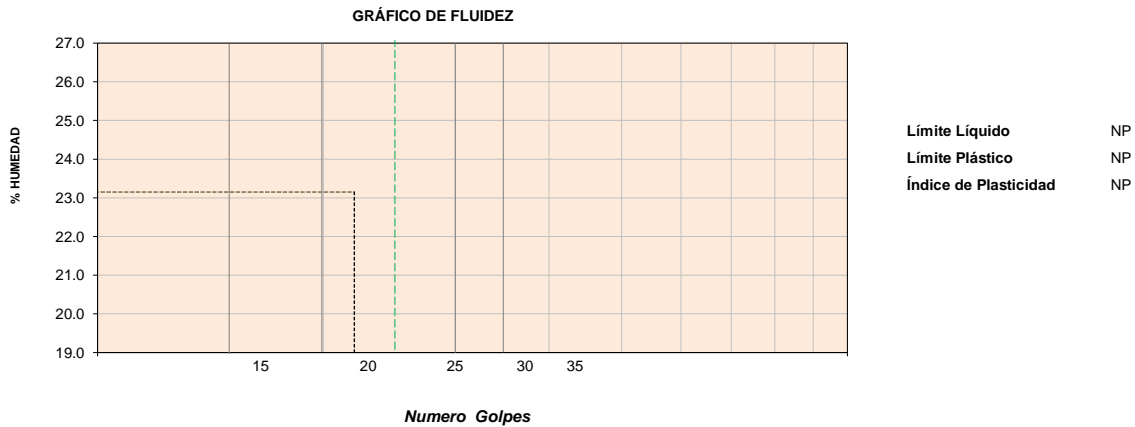
D60	10.59
D30	2.52
D10	0.18
Cu	58.84
Cc	3.32

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	650	54	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	886.3	891.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	837.1	842.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	49.2	49.4	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	114.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	721.8	727.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.82	6.79	6.80

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

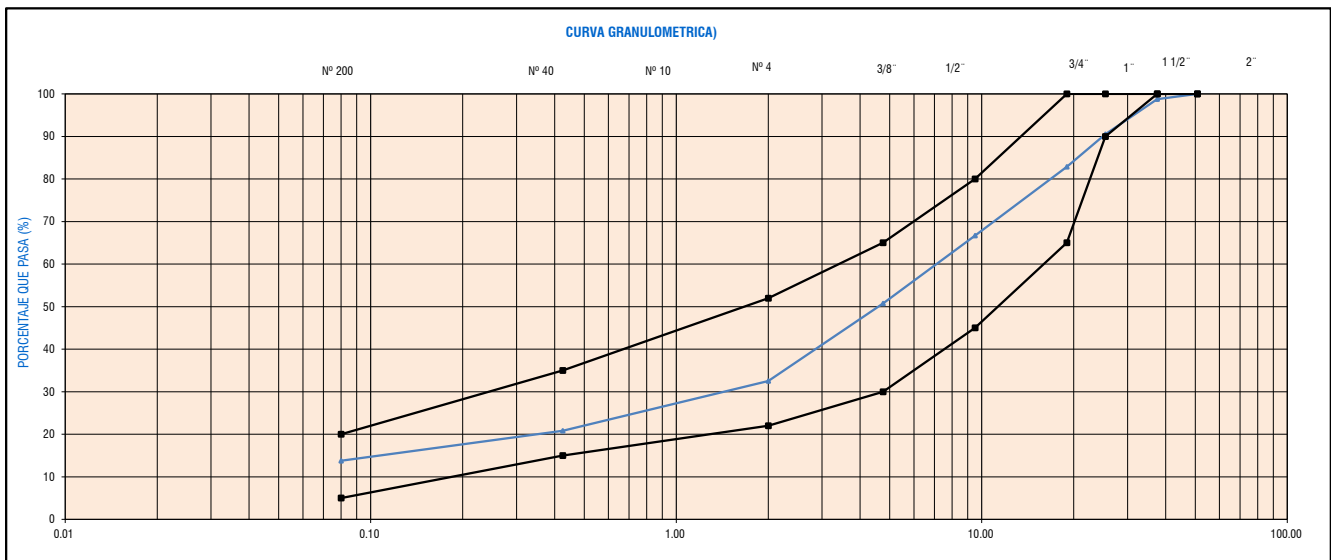
Renata H. H. Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronald Petalfo Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	01 + 000 - 02 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.17
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.85
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	187.00	187.0	1.24	<b>98.76</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	276.00	463.0	3.07	96.93	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	966.00	1429.0	9.48	<b>90.52</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1157.00	2586.0	17.16	<b>82.84</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	619.00	3205.0	21.27	78.73	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	951.00	4156.0	27.58	72.42	-		
3/8"	<b>9.50</b>	862.00	5018.0	33.30	<b>66.70</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4897
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2409.00	7427.0	49.28	<b>50.72</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10173
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2746.00	10173.0	67.50	<b>32.50</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15070
N° 20	0.85	166.90	11194.6	74.28	25.72	-	GRAVA	67.50
N° 30	0.60	63.90	11585.8	76.88	23.12	-	ARENA	18.72
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	56.62	11932.4	79.18	<b>20.82</b>	15 - 35	FINOS	13.78
N° 60	0.25	76.95	12403.4	82.31	17.69	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	83.31	12913.4	85.69	14.31	-	TOTAL	10173
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	13.07	12993.4	86.22	<b>13.78</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2076.63	15070.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.12
TOTAL			15070				PORCION SECA	800.00




D60	7.42
D30	1.51
D10	-
Cu	-
Cc	-

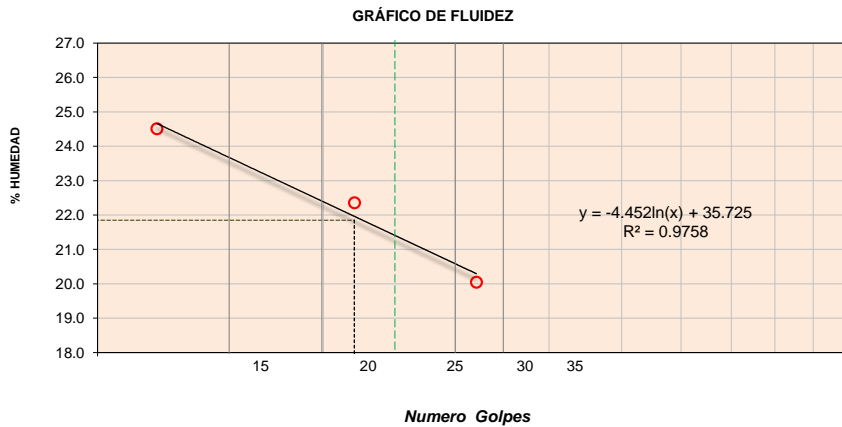
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	21	65	321		
Masa de Recipiente	8.52	8.64	8.37		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.21	30.75	31.16	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.94	26.71	27.35		
N° De Golpes	12	22	32		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	24.51	22.36	20.05		



Límite Líquido : 21.85  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**


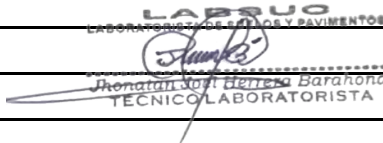
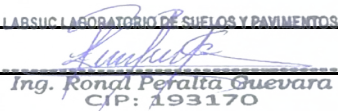
- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

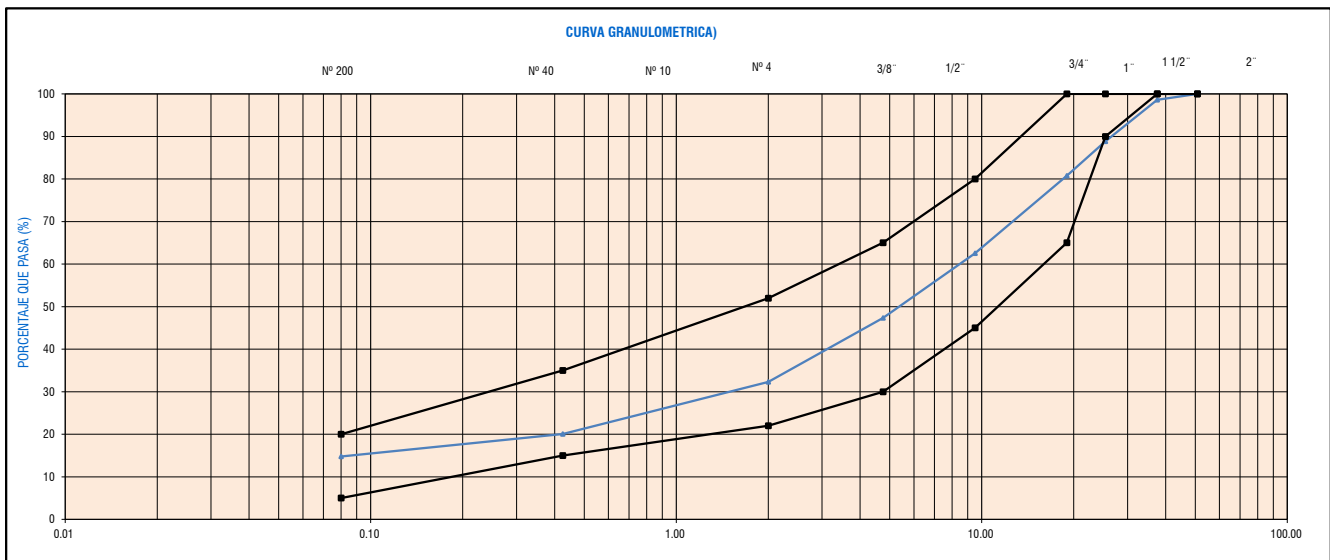
  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CALICATA:</b>	C - 2			
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
<b>Tabla de Resultados</b>				
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	79	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.5	923.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	866.5	876.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	46.0	46.8	
Peso de Tara ©	gr.	118.5	120.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	748.0	756.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.15	6.19	6.17
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Ronatan José Benites Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ing. Ronal Petalita Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	02 + 000 - 03 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.26
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.15
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	214.30	214.3	1.41	<b>98.59</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	512.60	726.9	4.78	95.22	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	968.00	1694.9	11.15	<b>88.85</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1232.00	2926.9	19.26	<b>80.74</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	756.00	3682.9	24.23	75.77	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1021.00	4703.9	30.95	69.05	-		
3/8"	<b>9.50</b>	986.00	5689.9	37.43	<b>62.57</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4910
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2316.00	8005.9	52.67	<b>47.33</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10290
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2284.00	10289.9	67.70	<b>32.30</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15200
N° 20	0.85	154.50	11238.2	73.94	26.06	-	GRAVA	67.70
N° 30	0.60	85.20	11761.1	77.38	22.62	-	ARENA	17.53
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	62.90	12147.1	79.92	<b>20.08</b>	15 - 35	FINOS	14.77
N° 60	0.25	54.20	12479.8	82.10	17.90	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	41.50	12734.5	83.78	16.22	-	TOTAL	10290
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	35.80	12954.2	85.23	<b>14.77</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2245.76	15200.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.14
TOTAL			15200				PORCION SECA	800.00



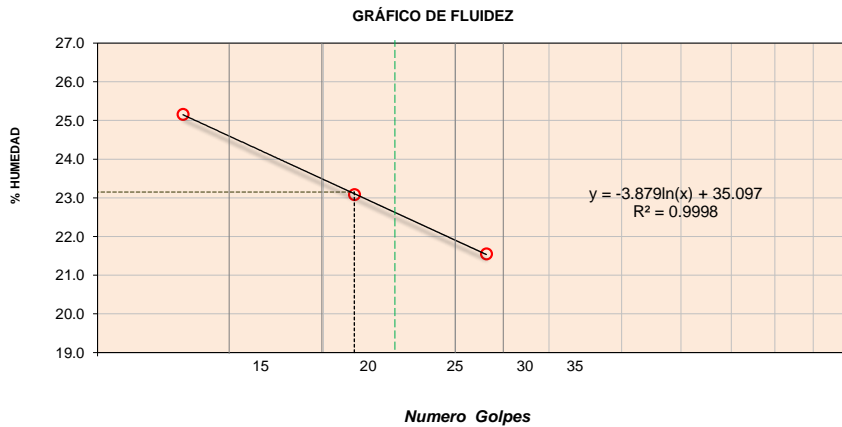
D60	8.61
D30	1.51
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	15	210	89		
Masa de Recipiente	17.23	17.95	17.05		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	61.02	60.58	60.95	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	52.22	52.59	53.17		
N° De Golpes	13	22	33		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	25.16	23.08	21.55		



Límite Líquido : 23.15  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Benito Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		P-5	23	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>875.6</b>	<b>882.1</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>837.4</b>	<b>843.6</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	38.2	38.5	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>109.8</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	725.1	733.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.27	5.25	5.26

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Jonathan José Herrera Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronald Peralta Guevara*  
CIP: 193370



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

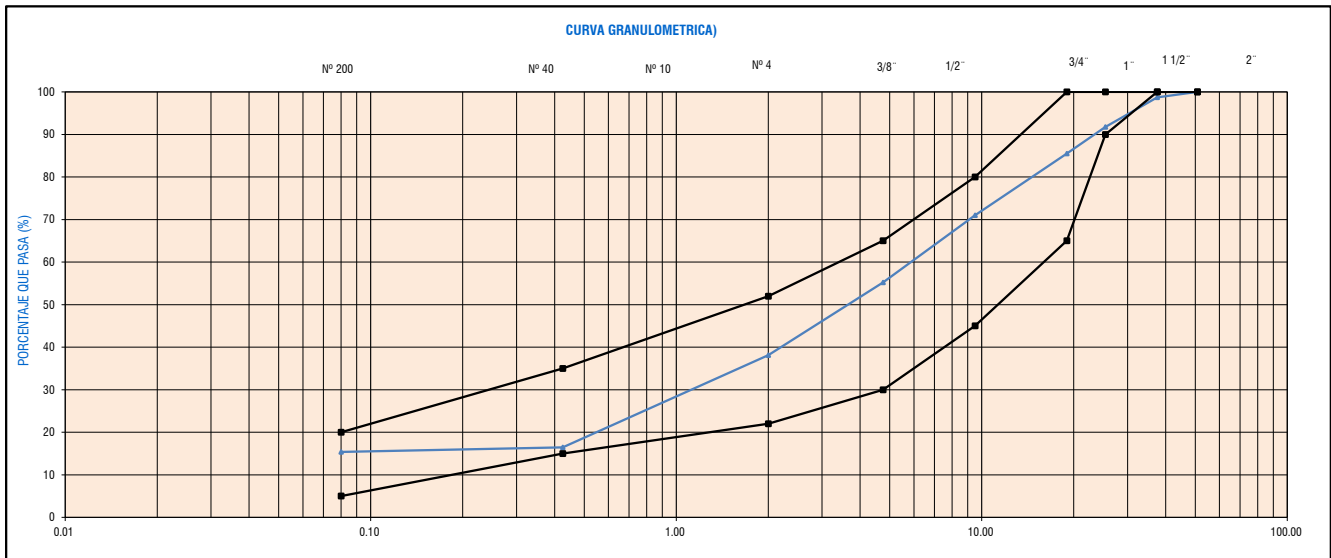
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

## TRAMO 02: (KM 04 + 000 – KM 06 + 500)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.11
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	187.20	187.2	1.30	<b>98.70</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	333.80	521.0	3.62	96.38	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	667.00	1188.0	8.25	<b>91.75</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	897.00	2085.0	14.48	<b>85.52</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	529.00	2614.0	18.15	81.85	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	774.00	3388.0	23.53	76.47	-		
3/8"	<b>9.50</b>	789.00	4177.0	29.01	<b>70.99</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5491
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2272.00	6449.0	44.78	<b>55.22</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8909
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2460.00	8909.0	61.87	<b>38.13</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14400
N° 20	0.85	288.00	10885.8	75.60	24.40	-	GRAVA	61.87
N° 30	0.60	162.00	11997.7	83.32	16.68	-	ARENA	22.76
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	4.58	12029.1	83.54	<b>16.46</b>	15 - 35	FINOS	15.38
N° 60	0.25	11.44	12107.6	84.08	15.92	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	1.30	12116.6	84.14	15.86	-	TOTAL	8909
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	10.10	12185.9	84.62	<b>15.38</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2214.11	14400.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.86
TOTAL			14400				PORCION SECA	800.00




D60	6.23
D30	1.34
D10	-
Cu	-
Cc	-

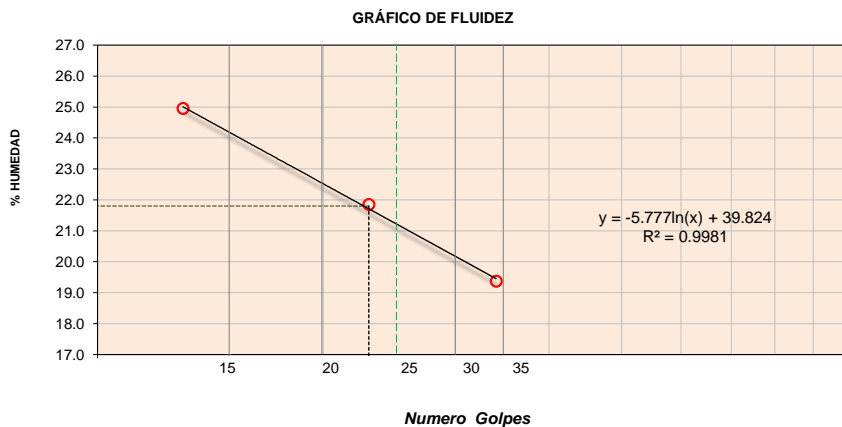
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 04 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	P-4	444	326		
Masa de Recipiente	17.42	17.58	17.92		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	42.13	41.87	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.49	37.73	37.98		
N° De Golpes	13	23	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	24.95	21.85	19.37		



Límite Líquido : 21.80  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	L-3	47	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>892.5</b>	<b>871.0</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>814.8</b>	<b>795.9</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	77.7	75.1	
Peso de Tara ©	gr.	<b>116.5</b>	<b>119.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	698.3	676.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.12	11.10	

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

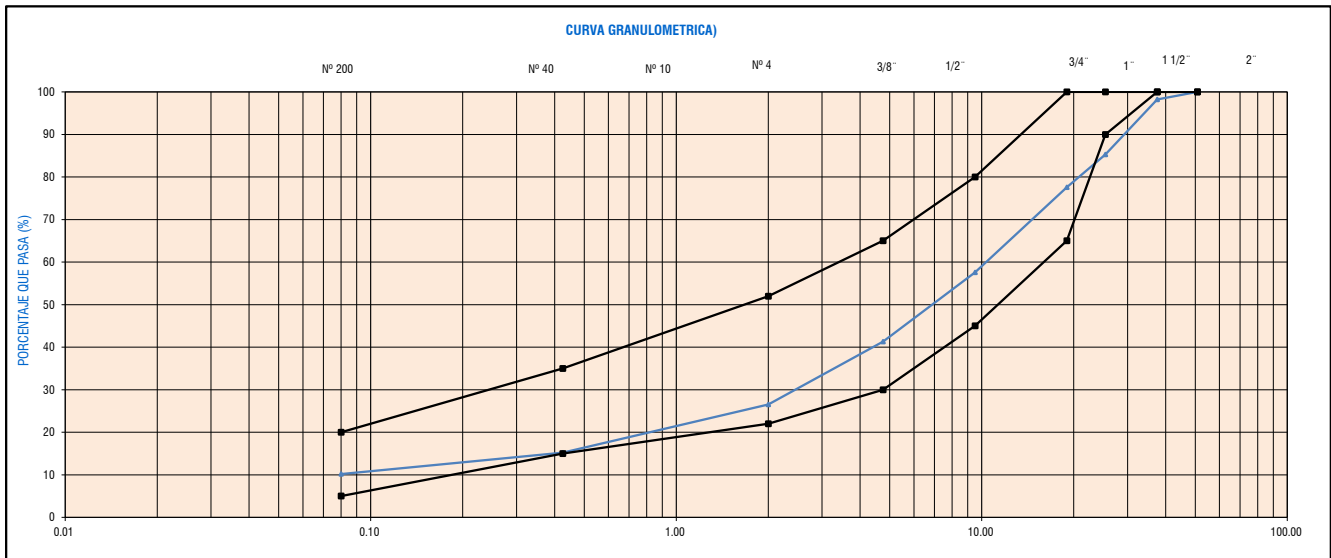
Ronald Peralta Quevedo  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronald Peralta Quevedo  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.19
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.20
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	255.00	255.0	1.76	<b>98.24</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	878.00	1133.0	7.80	92.20	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1001.00	2134.0	14.70	<b>85.30</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1124.00	3258.0	22.44	<b>77.56</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	856.00	4114.0	28.33	71.67	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	925.00	5039.0	34.70	65.30	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1123.00	6162.0	42.44	<b>57.56</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3855
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2362.00	8524.0	58.71	<b>41.29</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10665
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2141.00	10665.0	73.45	<b>26.55</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14520
N° 20	0.85	154.10	11407.6	78.56	21.44	-	GRAVA	73.45
N° 30	0.60	99.50	11887.0	81.87	18.13	-	ARENA	16.38
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	88.30	12312.5	84.80	<b>15.20</b>	15 - 35	FINOS	10.17
N° 60	0.25	64.50	12623.3	86.94	13.06	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	54.20	12884.5	88.74	11.26	-	TOTAL	10665
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.90	13043.1	89.83	<b>10.17</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1476.95	14520.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.82
TOTAL			14520				PORCION SECA	800.00



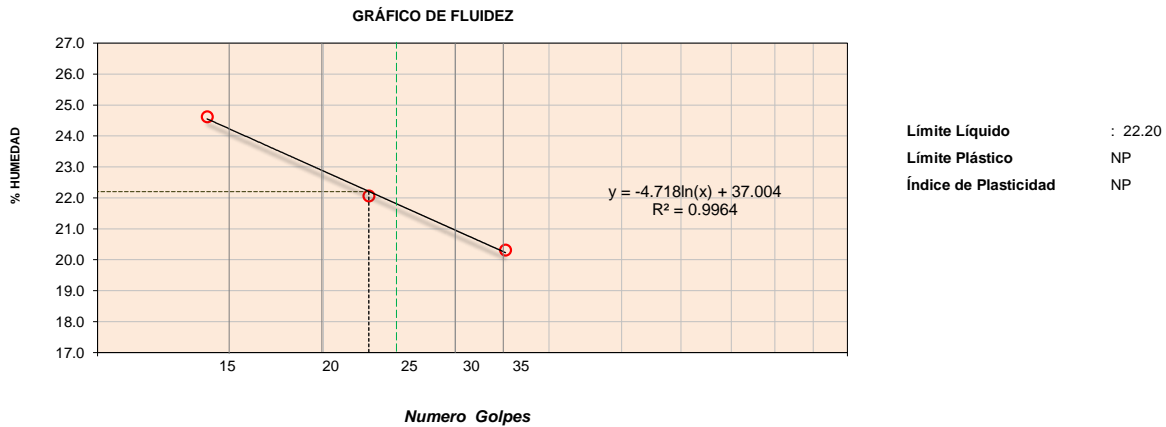
D60	10.36
D30	2.59
D10	0.08
Cu	129.46
Cc	8.09

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 04 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	99	48	12		
Masa de Recipiente	8.65	8.91	8.37		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.26	32.05	31.47	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.79	27.87	27.57		
N° De Golpes	14	23	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	24.62	22.06	20.31		



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Benítez Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	8	11	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>865.3</b>	<b>870.5</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>795.9</b>	<b>800.7</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	69.4	69.8	
Peso de Tara ©	gr.	<b>114.3</b>	<b>116.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	681.6	684.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.18	10.20	10.19

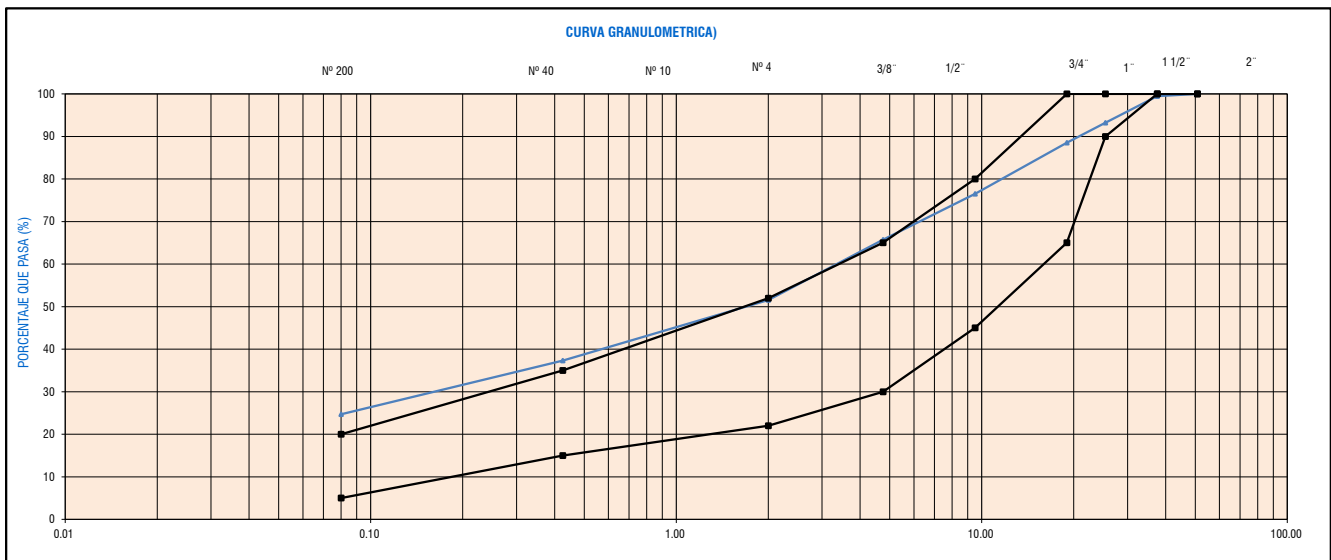
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Brayan Aldair Flores Calderón  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	15.60
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	31.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	27.73
1 1/2"	<b>37.50</b>	72.60	72.6	0.52	<b>99.48</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.17
1 1/4"	31.50	96.40	169.0	1.22	98.78	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	SM - SC
1"	<b>25.40</b>	773.00	942.0	6.81	<b>93.19</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	649.00	1591.0	11.50	<b>88.50</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	383.00	1974.0	14.26	85.74	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	708.00	2682.0	19.38	80.62	-		
3/8"	<b>9.50</b>	572.00	3254.0	23.51	<b>76.49</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	7137
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1487.00	4741.0	34.26	<b>65.74</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	6703
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1962.00	6703.0	48.43	<b>51.57</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>13840</b>
N° 20	0.85	108.37	7669.8	55.42	44.58	-	GRAVA	48.43
N° 30	0.60	58.69	8193.4	59.20	40.80	-	ARENA	26.87
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	54.03	8675.4	62.68	<b>37.32</b>	15 - 35	FINOS	24.69
N° 60	0.25	79.75	9386.9	67.82	32.18	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	104.00	10314.7	74.53	25.47	-	TOTAL	6703
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	12.06	10422.3	75.31	<b>24.69</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	3417.73	13840.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.92
TOTAL			13840				PORCION SECA	<b>800.00</b>



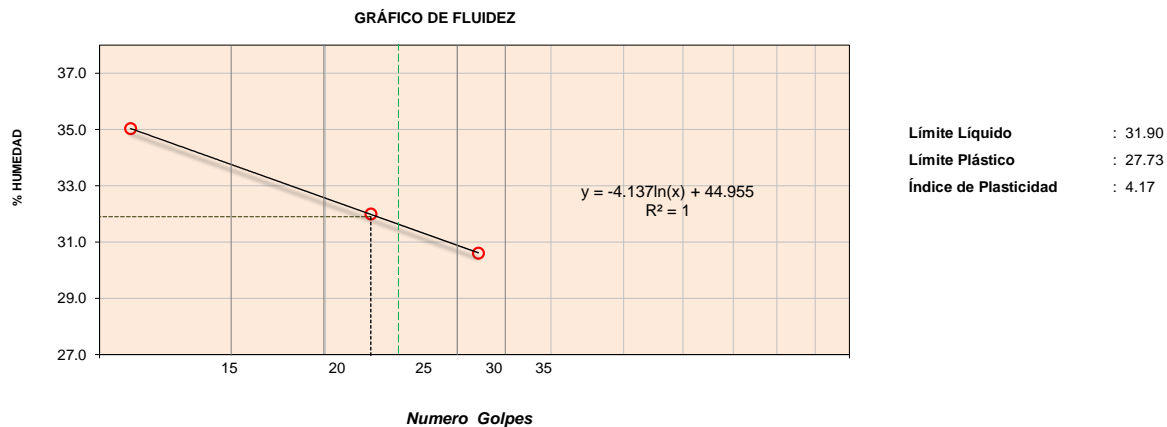
D60	3.57
D30	0.21
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 04 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	22	123	345	K9	45
Masa de Recipiente	17.12	17.62	17.59	17.48	17.39
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	40.68	41.23	25.01	25.98
Masa Recipiente + Suelo Seco	34.99	35.09	35.69	23.38	24.11
N° De Golpes	11	23	32	..	..
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	35.03	32.00	30.61	27.63	27.83


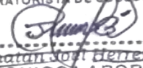


**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	92	102	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>875.3</b>	<b>879.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>773.1</b>	<b>776.9</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	102.2	102.7	
Peso de Tara ©	gr.	<b>117.2</b>	<b>119.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	655.9	657.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	15.59	15.62	15.60

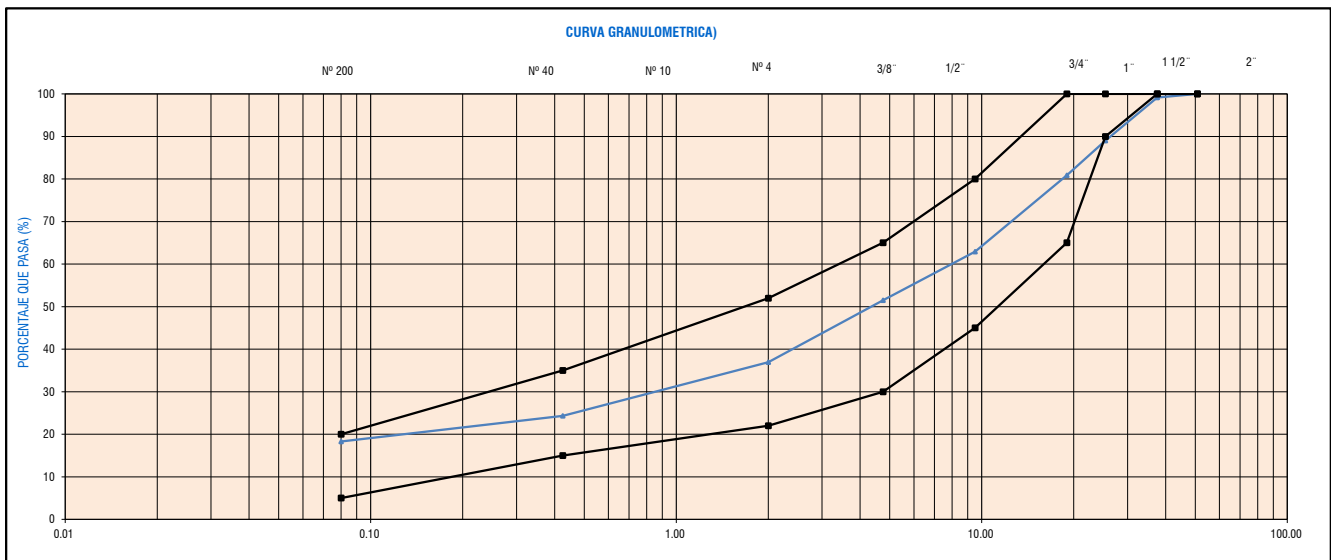
**OBSERVACIONES :**

Jonathan José Berro Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	13.48
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.25
1 1/2"	<b>37.50</b>	120.50	120.5	0.87	<b>99.13</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.55
1 1/4"	31.50	416.30	536.8	3.88	96.12	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	985.40	1522.2	11.00	<b>89.00</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1125.00	2647.2	19.13	<b>80.87</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1254.00	3901.2	28.19	71.81	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1022.00	4923.2	35.57	64.43	-		
3/8"	<b>9.50</b>	210.00	5133.2	37.09	<b>62.91</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5112
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1584.00	6717.2	48.53	<b>51.47</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8728
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2011.00	8728.2	63.07	<b>36.93</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	13840
N° 20	0.85	115.60	9466.9	68.40	31.60	-	GRAVA	63.07
N° 30	0.60	95.80	10079.0	72.83	27.17	-	ARENA	18.63
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	62.30	10477.1	75.70	<b>24.30</b>	15 - 35	FINOS	18.31
N° 60	0.25	51.90	10808.7	78.10	21.90	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	45.30	11098.2	80.19	19.81	-	TOTAL	8728
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.60	11306.5	81.69	<b>18.31</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2533.54	13840.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.39
TOTAL			13840				PORCION SECA	800.00



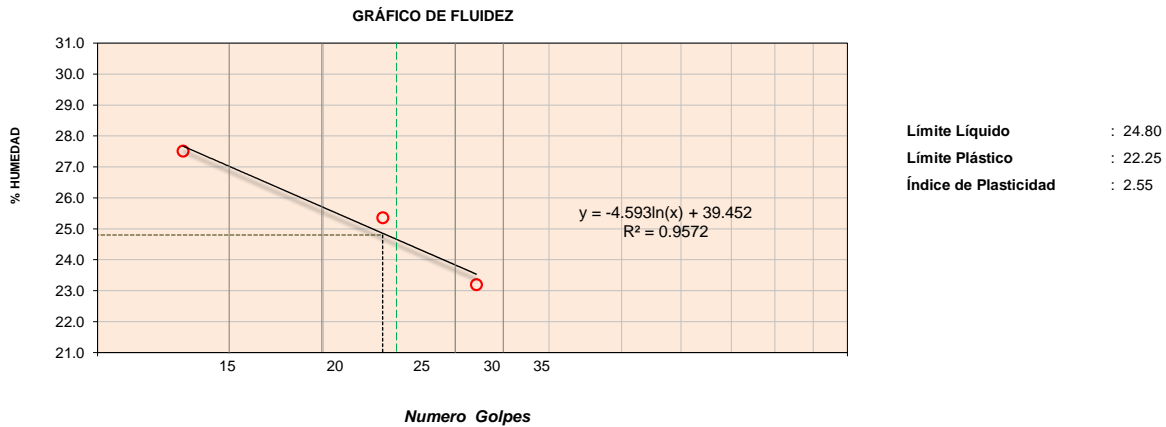
D60	8.31
D30	0.75
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 04 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	51	63	K9	45	444
Masa de Recipiente	8.25	8.49	8.36	27.51	27.84
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.23	31.45	30.69	33.60	34.12
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.27	26.81	26.49	32.50	32.97
N° De Golpes	13	24	32	..	..
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.51	25.36	23.19	22.15	22.34



**OBSERVACIONES:**



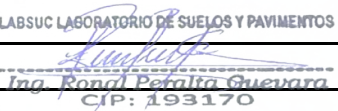
- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

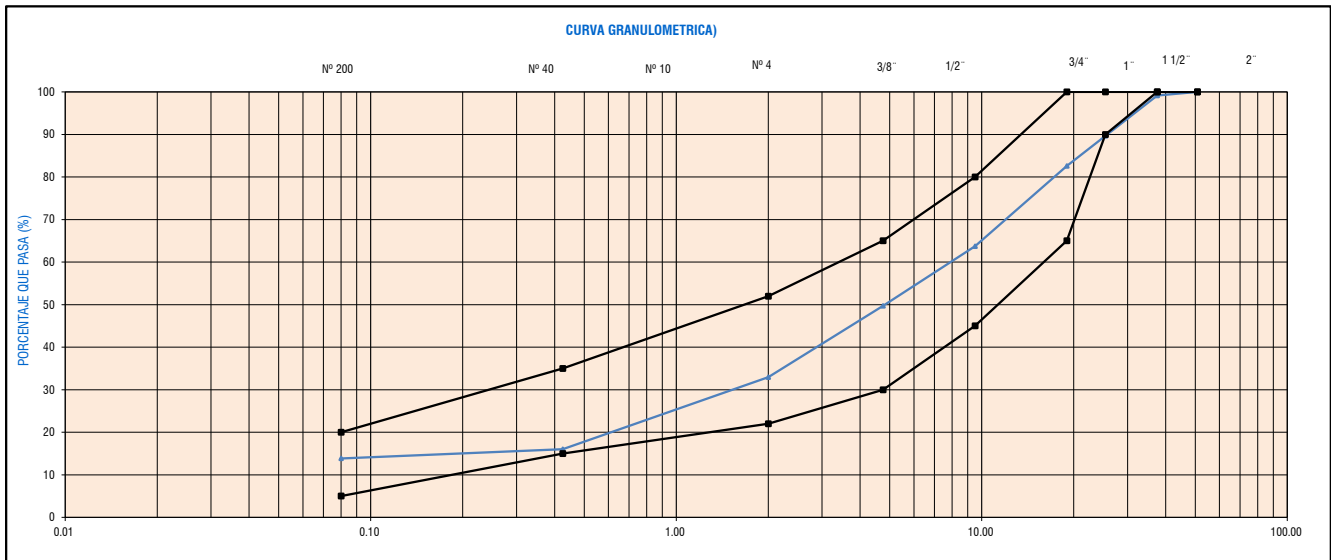
**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 4			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	9	555	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>882.3</b>	<b>879.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>790.8</b>	<b>788.7</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	91.5	90.9	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>113.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	678.5	675.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	13.49	13.47	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Juanita Valt Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 800km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.27
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	125.30	125.3	0.86	<b>99.14</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	415.00	540.3	3.72	96.28	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	963.00	1503.3	10.36	<b>89.64</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1021.00	2524.3	17.40	<b>82.60</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	751.00	3275.3	22.57	77.43	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	963.00	4238.3	29.21	70.79	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1025.00	5263.3	36.27	<b>63.73</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4780
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2036.00	7299.3	50.31	<b>49.69</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9730
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2431.00	9730.3	67.06	<b>32.94</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14510
N° 20	0.85	215.60	11018.4	75.94	24.06	-	GRAVA	67.06
N° 30	0.60	132.60	11810.7	81.40	18.60	-	ARENA	19.10
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	62.30	12182.9	83.96	<b>16.04</b>	15 - 35	FINOS	13.84
N° 60	0.25	25.30	12334.0	85.00	15.00	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	12.50	12408.7	85.52	14.48	-	TOTAL	9730
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	15.60	12501.9	86.16	<b>13.84</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2008.07	14510.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.97
TOTAL			14510				PORCION SECA	800.00



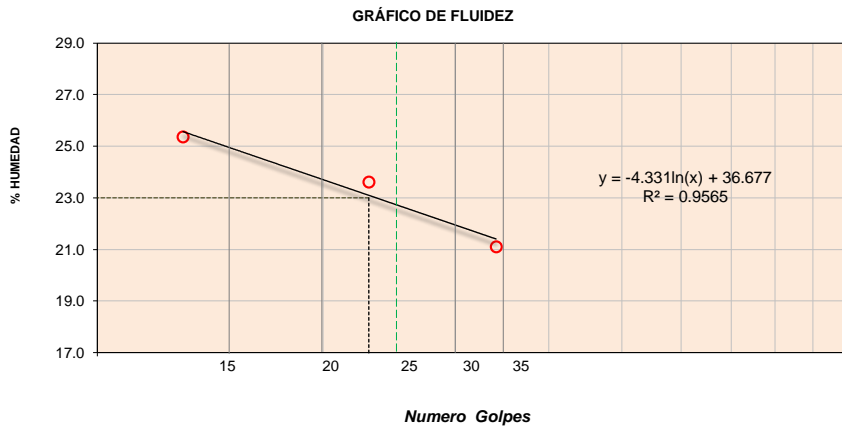
D60	8.14
D30	1.62
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 04 + 800)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	12	99	P-8		
Masa de Recipiente	17.52	17.63	17.84		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	40.25	40.68	40.79	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	35.65	36.28	36.79		
N° De Golpes	13	23	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	25.36	23.61	21.10		




**Límite Líquido** : 23.00  
**Límite Plástico** NP  
**Índice de Plasticidad** NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
-----  
**Jhonatan Henry Barahona**  
TECNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
-----  
**Ing. Ronald Peralta Guevara**  
CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 04 + 800)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	88	12	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>881.2</b>	<b>879.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>809.7</b>	<b>807.9</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	71.5	71.7	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>110.8</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	697.4	697.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.25	10.29	10.27

**OBSERVACIONES :**

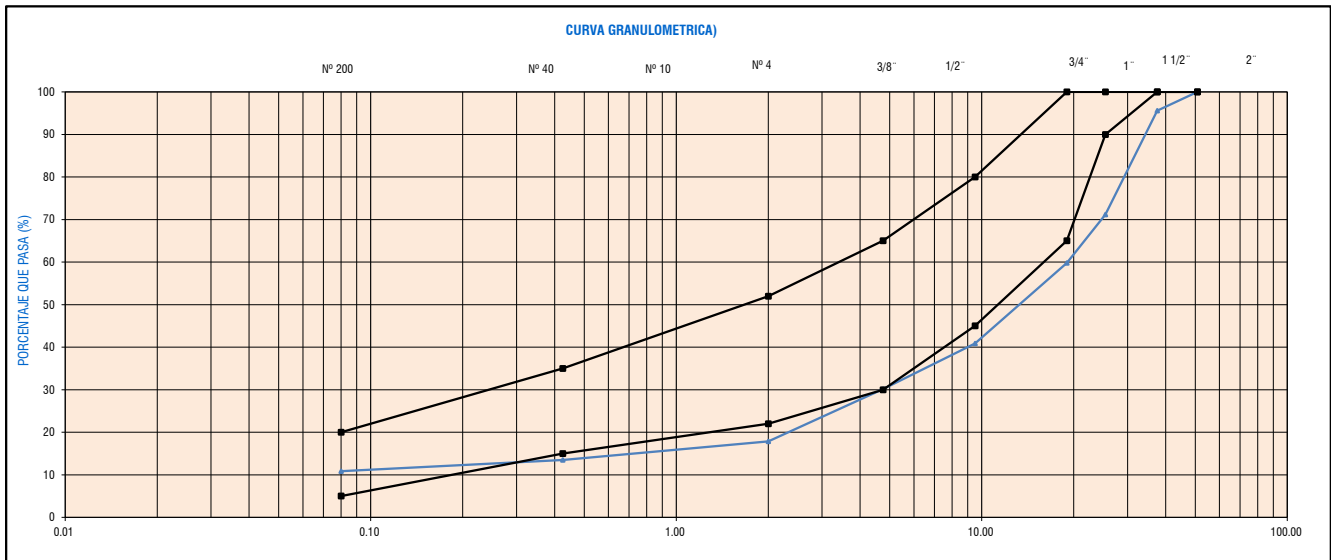
LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Quiñones Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Fofalla Guevara  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	03 + 000 - 04 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.28
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	20.99
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	625.00	625.0	4.39	<b>95.61</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	1132.00	1757.0	12.33	87.67	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	2351.00	4108.0	28.83	<b>71.17</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1625.00	5733.0	40.23	<b>59.77</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	915.00	6648.0	46.65	53.35	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1025.00	7673.0	53.85	46.15	-		
3/8"	<b>9.50</b>	751.00	8424.0	59.12	<b>40.88</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2540
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1532.00	9956.0	69.87	<b>30.13</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11710
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1754.00	11710.0	82.18	<b>17.82</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14250
N° 20	0.85	98.50	12022.7	84.37	15.63	-	GRAVA	82.18
N° 30	0.60	56.20	12201.2	85.62	14.38	-	ARENA	6.98
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	41.30	12332.3	86.54	<b>13.46</b>	15 - 35	FINOS	10.85
N° 60	0.25	38.50	12454.5	87.40	12.60	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	42.10	12588.2	88.34	11.66	-	TOTAL	11710
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	36.50	12704.1	89.15	<b>10.85</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1545.91	14250.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.18
TOTAL			14250				PORCION SECA	800.00



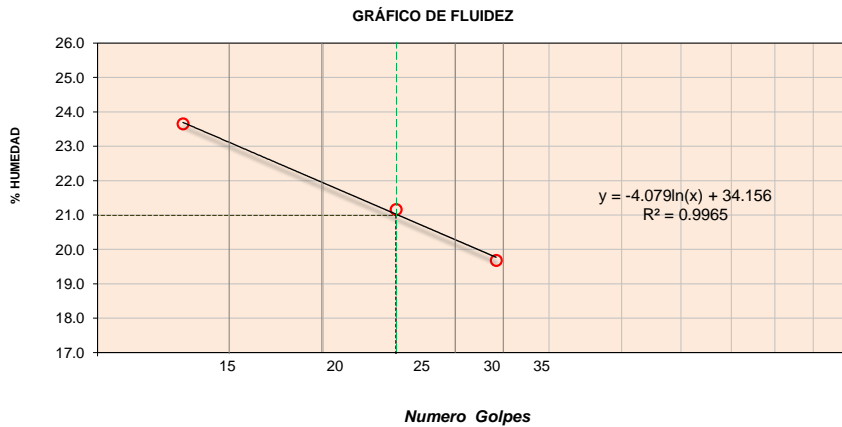
D60	19.00
D30	4.75
D10	0.05
Cu	380.00
Cc	23.75

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	5	14	88		
Masa de Recipiente	27.52	27.49	27.18		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	51.23	51.19	52.05	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	46.70	47.05	47.96		
N° De Golpes	13	25	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	23.65	21.16	19.68		



Límite Líquido : 20.99  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Higuera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	21	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>852.4</b>	<b>863.4</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>771.5</b>	<b>780.9</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	80.9	82.5	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>109.8</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	659.2	671.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.27	12.29	12.28

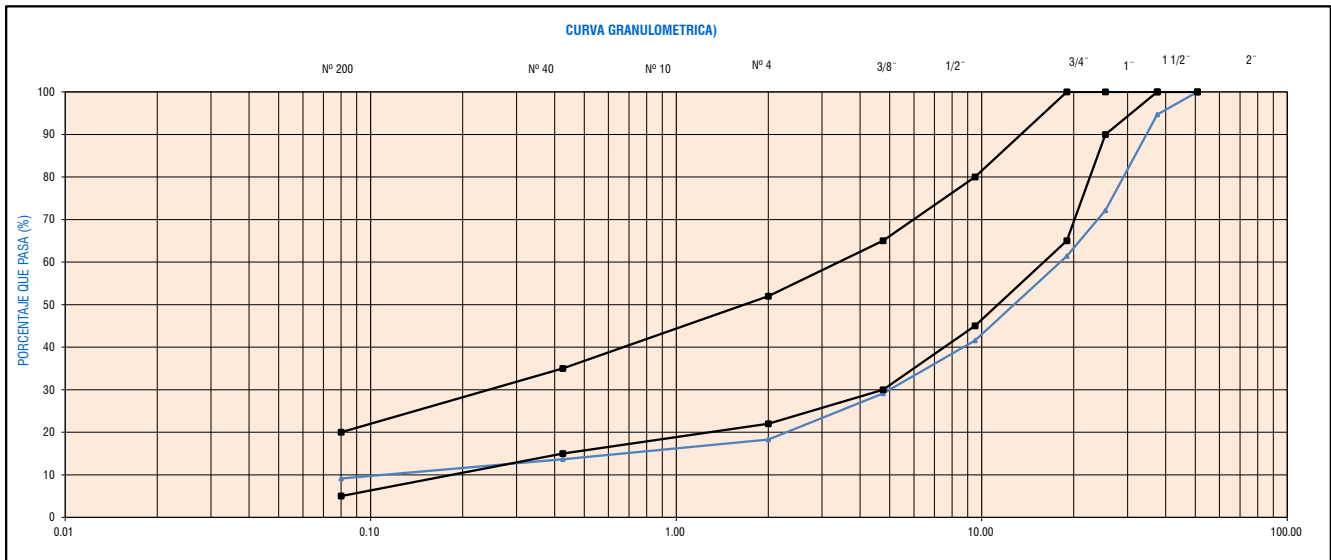
**OBSERVACIONES :**

Jonathan José Torres Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 5	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 000 - 05 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	15.60
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	758.00	758.0	5.32	<b>94.68</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	915.00	1673.0	11.74	88.26	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	2296.00	3969.0	27.85	<b>72.15</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1533.00	5502.0	38.61	<b>61.39</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	810.00	6312.0	44.29	55.71	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1141.00	7453.0	52.30	47.70	-		
3/8"	<b>9.50</b>	873.00	8326.0	58.43	<b>41.57</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2609
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1772.00	10098.0	70.86	<b>29.14</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11641
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1543.00	11641.0	81.69	<b>18.31</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14250
N° 20	0.85	107.00	11990.0	84.14	15.86	-	GRAVA	81.69
N° 30	0.60	48.10	12146.8	85.24	14.76	-	ARENA	9.17
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	49.80	12309.2	86.38	<b>13.62</b>	15 - 35	FINOS	9.13
N° 60	0.25	67.10	12528.1	87.92	12.08	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	109.00	12883.5	90.41	9.59	-	TOTAL	11641
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	19.90	12948.4	90.87	<b>9.13</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1301.56	14250.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.26
TOTAL			14250				PORCION SECA	800.00



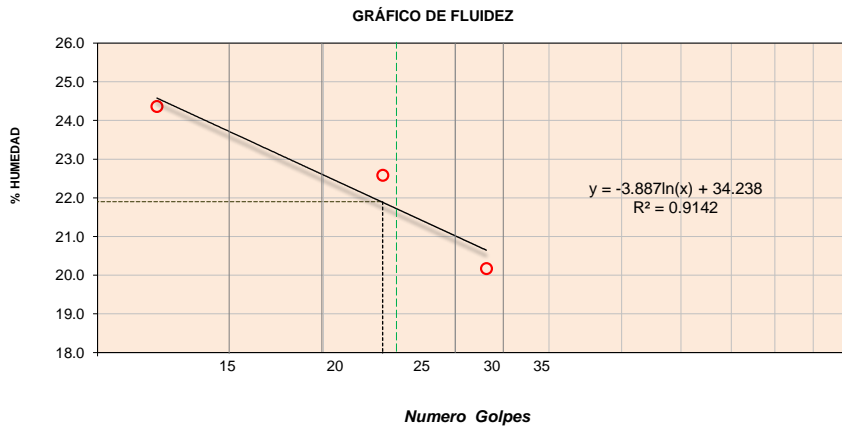
D60	18.40
D30	5.12
D10	0.11
Cu	167.27
Cc	12.93

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 5	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	84	132	362		
Masa de Recipiente	7.52	7.18	7.63		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.92	31.69	31.25	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.34	27.18	27.29		
N° De Golpes	12	24	33		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	24.36	22.58	20.17		



Límite Líquido : 21.90  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Benito Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 5
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	92	102	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>875.3</b>	<b>879.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>773.1</b>	<b>776.9</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	102.2	102.7	
Peso de Tara ©	gr.	<b>117.2</b>	<b>119.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	655.9	657.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	15.59	15.62	15.60

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

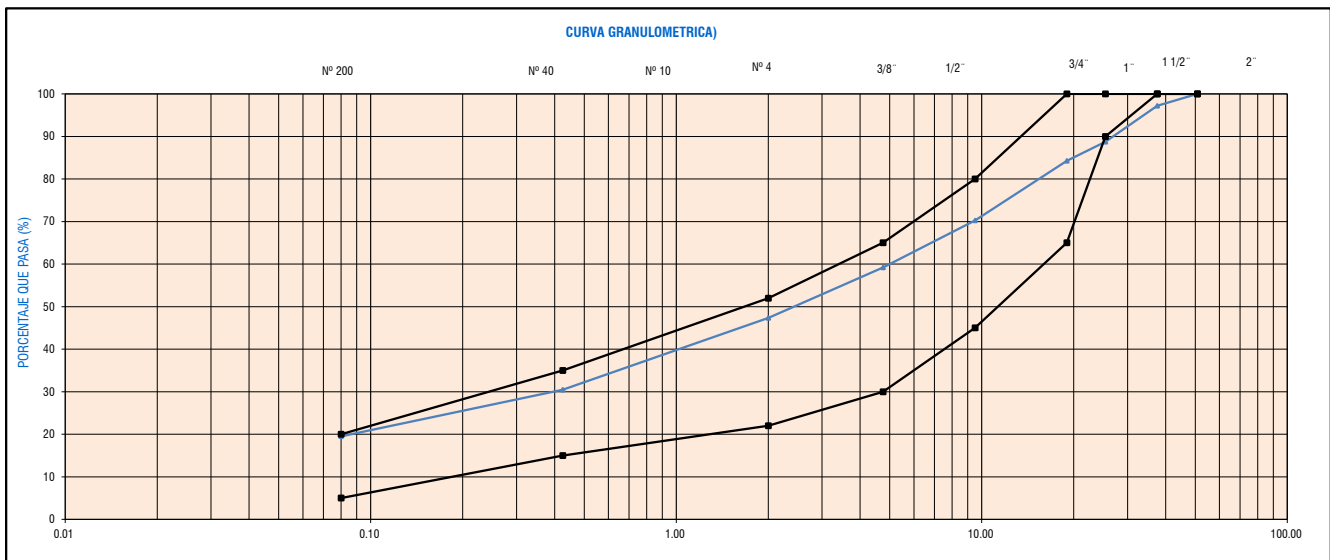
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Ronald Juli Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP. 199170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 6	<b>PROGRESIVA:</b>	05 + 000 - 06 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.73
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	410.30	410.3	2.81	<b>97.19</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	299.70	710.0	4.87	95.13	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM - GC
1"	<b>25.40</b>	930.00	1640.0	11.25	<b>88.75</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	650.00	2290.0	15.71	<b>84.29</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	600.00	2890.0	19.82	80.18	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	670.00	3560.0	24.42	75.58	-		
3/8"	<b>9.50</b>	780.00	4340.0	29.77	<b>70.23</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6900
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1610.00	5950.0	40.81	<b>59.19</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	7680
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1730.00	7680.0	52.67	<b>47.33</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14580
N° 20	0.85	144.20	8923.7	61.21	38.79	-	GRAVA	52.67
N° 30	0.60	73.00	9553.4	65.52	34.48	-	ARENA	27.82
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	67.90	10139.0	69.54	<b>30.46</b>	15 - 35	FINOS	19.50
N° 60	0.25	77.30	10805.7	74.11	25.89	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	89.30	11575.9	79.40	20.60	-	TOTAL	7680
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	18.60	11736.3	80.50	<b>19.50</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2843.66	14580.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.63
TOTAL			14580				PORCION SECA	800.00




D60	5.18
D30	0.43
D10	-
Cu	-
Cc	-

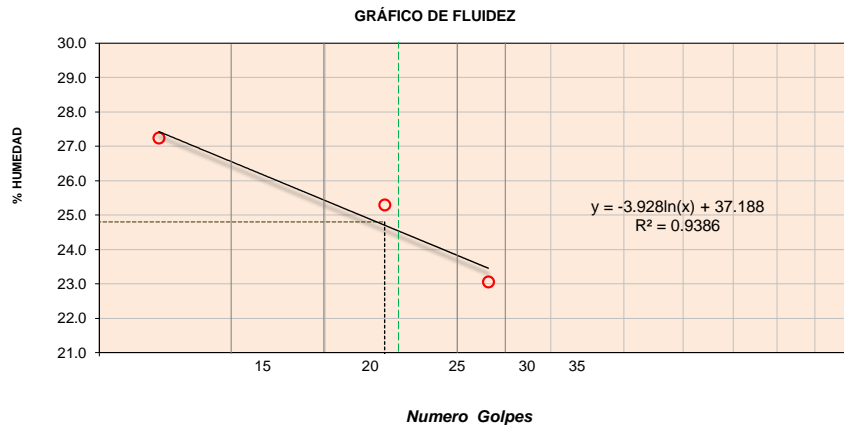
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 6	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	2	123	345		
Masa de Recipiente	8.26	8.41	8.79		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.68	31.05	30.25	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.88	26.48	26.23		
N° De Golpes	12	24	33		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	27.24	25.29	23.05		



Límite Líquido : 24.80  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronal Peralta Guevara  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 6
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	85	266	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.3	879.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	808.0	811.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	67.3	68.1	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	112.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	692.7	698.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.72	9.75	9.73

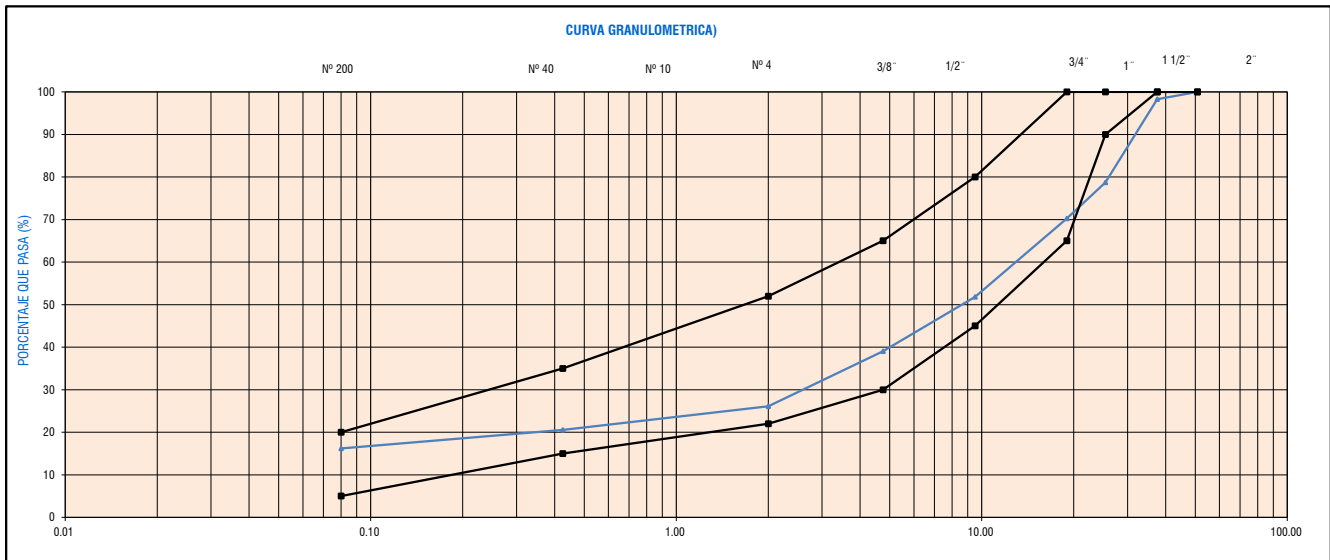
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Benjamin José Bienes Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 123170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 7	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 000 - 06 + 500km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	C.P. LAS NARANJAS - SANTA FE	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	14.12
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	20.26
1 1/2"	<b>37.50</b>	241.00	241.0	1.72	<b>98.28</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	5.54
1 1/4"	31.50	398.00	639.0	4.56	95.44	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	2346.00	2985.0	21.29	<b>78.71</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1187.00	4172.0	29.76	<b>70.24</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	819.00	4991.0	35.60	64.40	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	946.00	5937.0	42.35	57.65	-		
3/8"	<b>9.50</b>	821.00	6758.0	48.20	<b>51.80</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3662
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1789.00	8547.0	60.96	<b>39.04</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10358
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1811.00	10358.0	73.88	<b>26.12</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14020
N° 20	0.85	82.70	10736.6	76.58	23.42	-	GRAVA	73.88
N° 30	0.60	42.90	10932.9	77.98	22.02	-	ARENA	9.93
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	45.20	11139.8	79.46	<b>20.54</b>	15 - 35	FINOS	16.19
N° 60	0.25	59.00	11409.9	81.38	18.62	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	64.10	11703.3	83.48	16.52	-	TOTAL	10358
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	10.10	11749.6	83.81	<b>16.19</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2270.44	14020.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.58
TOTAL			14020				PORCION SECA	800.00



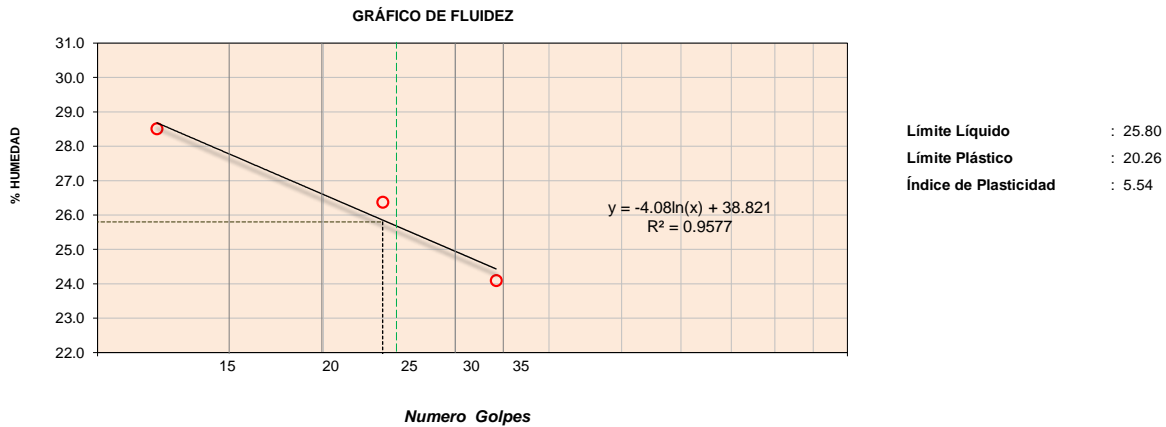
D60	13.67
D30	2.85
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 7	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	54	822	74	99	14
Masa de Recipiente	8.23	8.47	8.66	8.21	8.47
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	30.96	31.25	15.04	15.21
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.36	26.27	26.86	13.89	14.07
N° De Golpes	12	24	34	..	..
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.51	26.37	24.09	20.15	20.36



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Benites Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 7
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	322	145	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>912.2</b>	<b>932.4</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>813.7</b>	<b>830.9</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	98.5	101.5	
Peso de Tara ©	gr.	<b>115.2</b>	<b>113.4</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	698.5	717.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	14.10	14.14	14.12

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan José Henao Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

**EMP. PE-5N-ROSARIO DE  
CHINGAMA-ALTAMISA-MEXICO  
DE CHINGAMA-MIRAFLORES-  
BUENOS AIRES-SAN LORENZO-  
EMP. PE-5N**



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

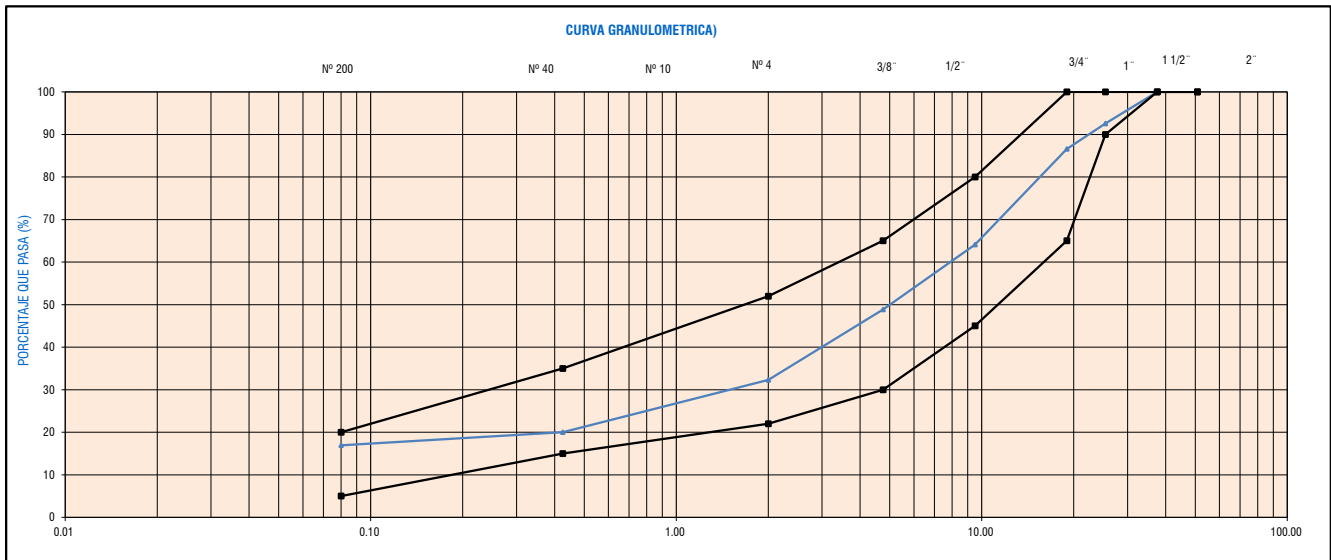
ABRIL - 2023

## TRAMO 01: (KM 15+000 – KM 19+000)



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.19
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	19.49
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.41
1 1/4"	31.50	362.00	362.0	2.20	97.80	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	857.00	1219.0	7.41	<b>92.59</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	985.00	2204.0	13.39	<b>86.61</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1124.00	3328.0	20.22	79.78	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1457.00	4785.0	29.07	70.93	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1124.00	5909.0	35.90	<b>64.10</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5316
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2514.00	8423.0	51.17	<b>48.83</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11144
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2721.00	11144.0	67.70	<b>32.30</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16460
N° 20	0.85	192.30	12421.8	75.47	24.53	-	GRAVA	67.70
N° 30	0.60	71.20	12895.0	78.34	21.66	-	ARENA	15.37
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	40.30	13162.8	79.97	<b>20.03</b>	15 - 35	FINOS	16.93
N° 60	0.25	35.80	13400.6	81.41	18.59	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	22.10	13547.5	82.31	17.69	-	TOTAL	11144
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	19.00	13673.8	83.07	<b>16.93</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2786.25	16460.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.65
TOTAL			16460				PORCION SECA	800.00



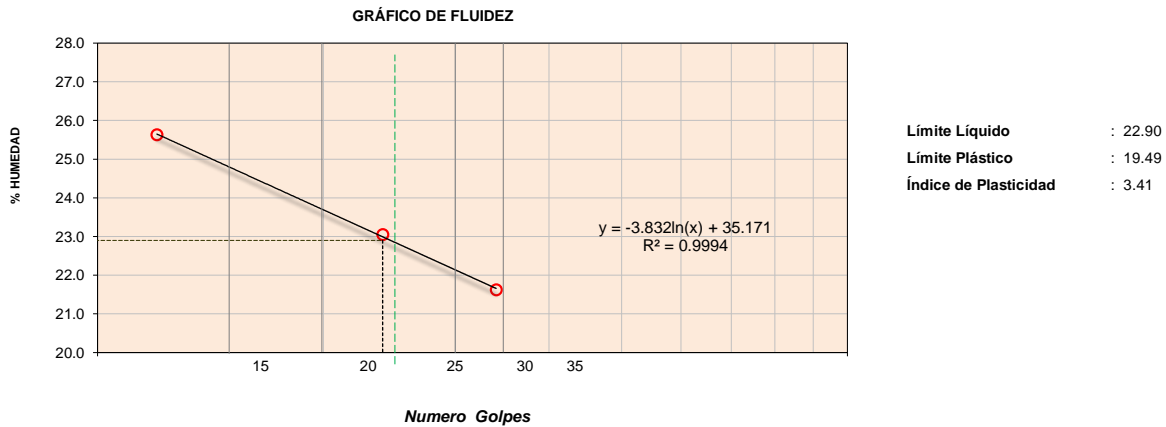
D60	8.23
D30	1.67
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 18 + 410)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	10	88	326	P-5	211
Masa de Recipiente	17.52	17.96	17.23	17.45	17.99
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	42.05	40.96	25.14	25.00
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.41	37.54	36.74	23.88	23.86
N° De Golpes	12	24	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.63	23.05	21.62	19.63	19.35



**OBSERVACIONES:**


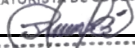

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

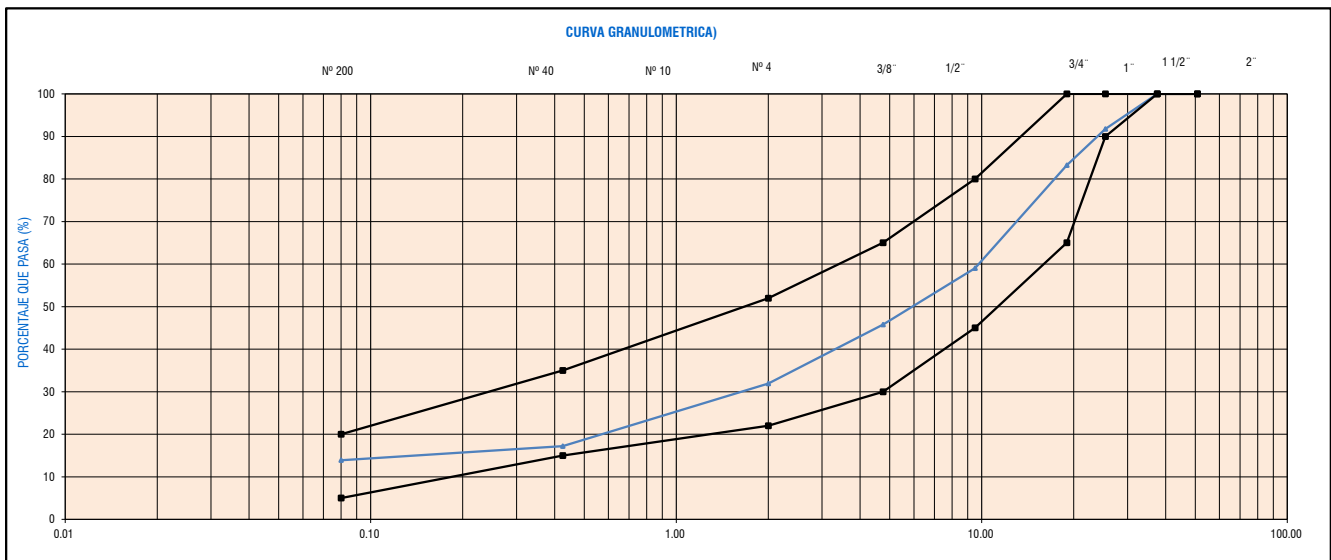
  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>2</b>	<b>36</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>892.5</b>	<b>899.1</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>820.4</b>	<b>826.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	72.1	73.1	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>110.4</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	708.1	715.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.18	10.21	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jhonatan Juri Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 8.77
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 25.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 22.25
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : 2.75
1 1/4"	31.50	251.00	251.0	1.71	98.29	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GM
1"	<b>25.40</b>	963.00	1214.0	8.25	<b>91.75</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1251.00	2465.0	16.76	<b>83.24</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	1242.00	3707.0	25.20	74.80	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1260.00	4967.0	33.77	66.23	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1058.00	6025.0	40.96	<b>59.04</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 4695
N° 4	<b>4.75</b>	1954.00	7979.0	54.24	<b>45.76</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 10015
N° 10	<b>2.00</b>	2036.00	10015.0	68.08	<b>31.92</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 14710
N° 20	0.85	199.10	11183.5	76.03	23.97	-	GRAVA 68.08
N° 30	0.60	125.00	11917.1	81.01	18.99	-	ARENA 18.03
N° 40	<b>0.43</b>	45.20	12182.3	82.82	<b>17.18</b>	15 - 35	FINOS 13.89
N° 60	0.25	26.90	12340.2	83.89	16.11	-	FRACCION GRUESA
N° 140	0.11	18.70	12449.9	84.64	15.36	-	TOTAL 10015
N 200	<b>0.08</b>	36.90	12666.5	86.11	<b>13.89</b>	5 - 20	FRACCION FINA
< N° 200	FONDO	2043.50	14710.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO 5.87
TOTAL			14710				PORCION SECA 800.00



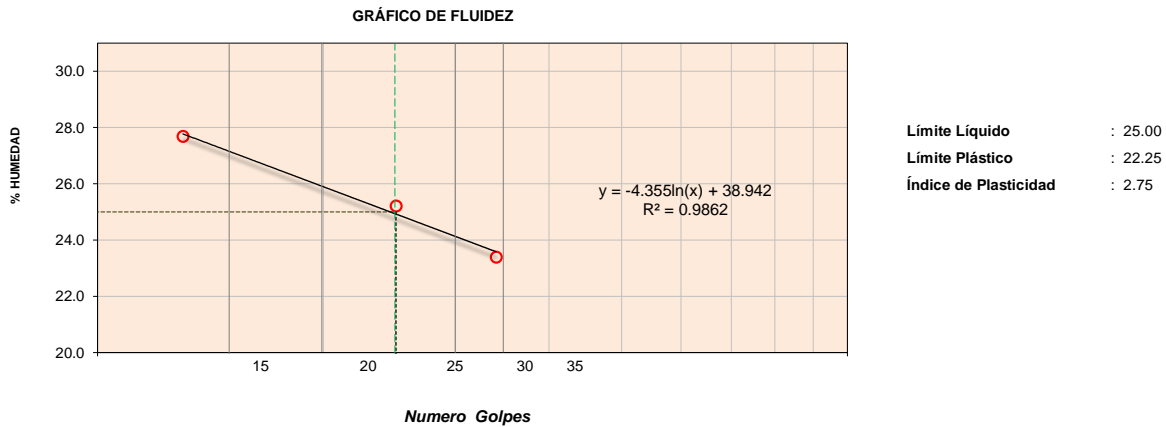
D60	9.93
D30	1.74
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 18 + 410)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	5	85	12	33	C-5
Masa de Recipiente	8.36	8.25	8.27	7.96	7.89
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.26	30.58	31.62	15.23	15.14
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.30	26.08	27.19	13.90	13.83
N° De Golpes	13	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.68	25.21	23.39	22.36	22.14



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

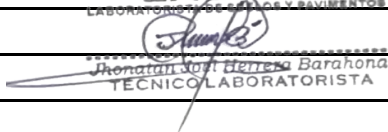
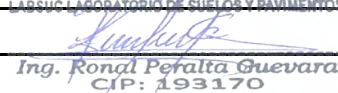
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

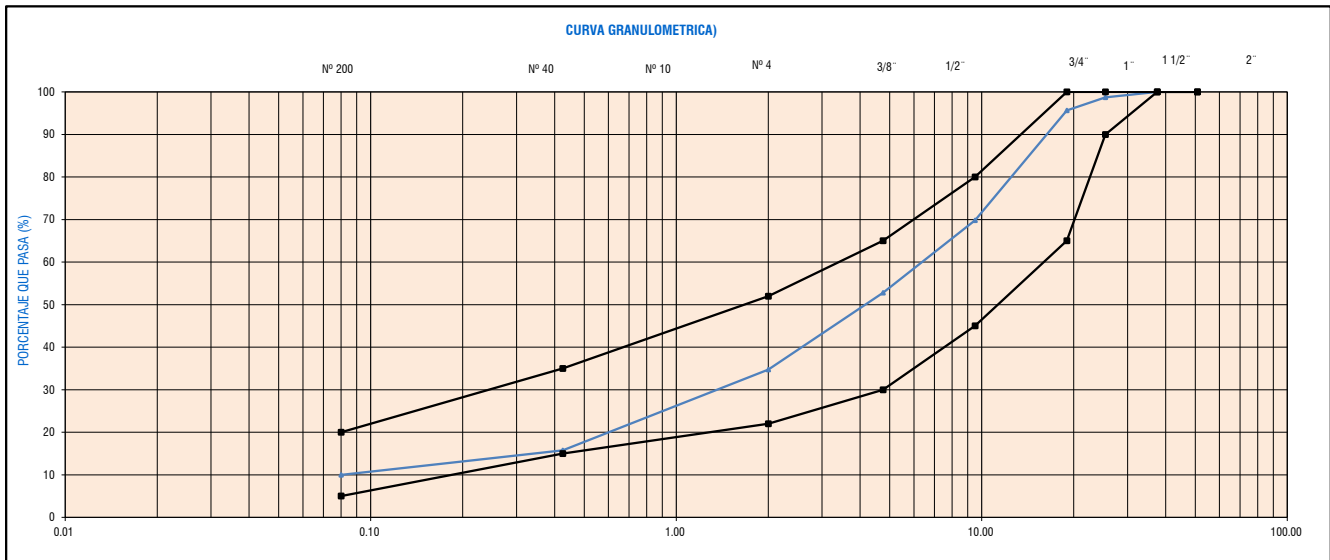
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	5-0	322	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	823.5	831.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	765.9	773.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	57.6	58.2	
Peso de Tara ©	gr.	108.3	110.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	657.6	663.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.76	8.78	

**OBSERVACIONES :**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jhonatan José Herrera Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Pofalta Guevara CIP: 193170
---	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/4"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.52
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.70
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	196.00	196.0	1.30	<b>98.70</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	457.00	653.0	4.35	<b>95.65</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	952.00	1605.0	10.69	89.31	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1132.00	2737.0	18.22	81.78	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1795.00	4532.0	30.17	<b>69.83</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5217
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2561.00	7093.0	47.22	<b>52.78</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9803
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2710.00	9803.0	65.27	<b>34.73</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15020
N° 20	0.85	210.30	11174.4	74.40	25.60	-	GRAVA	65.27
N° 30	0.60	184.50	12377.6	82.41	17.59	-	ARENA	24.76
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	42.10	12652.1	84.24	<b>15.76</b>	15 - 35	FINOS	9.98
N° 60	0.25	55.30	13012.8	86.64	13.36	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	41.10	13280.8	88.42	11.58	-	TOTAL	9803
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	36.90	13521.4	90.02	<b>9.98</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1498.58	15020.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.52
TOTAL			15020				PORCION SECA	800.00




D60	6.71
D30	1.36
D10	0.08
Cu	83.82
Cc	3.45

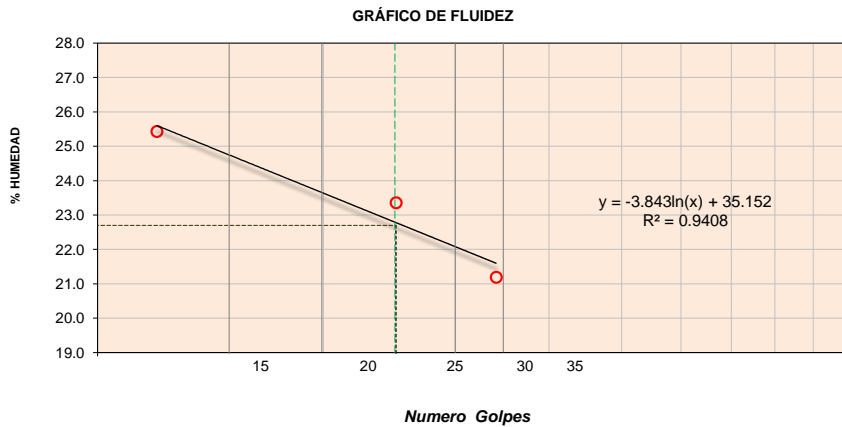
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 18 + 410)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	19	75	888		
Masa de Recipiente	37.52	37.96	37.51		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	62.35	61.84	61.69	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	57.32	57.32	57.46		
Nº De Golpes	12	25	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	25.43	23.36	21.19		



Límite Líquido : 22.70  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**


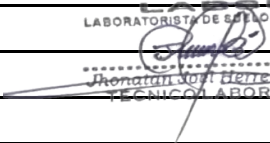

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

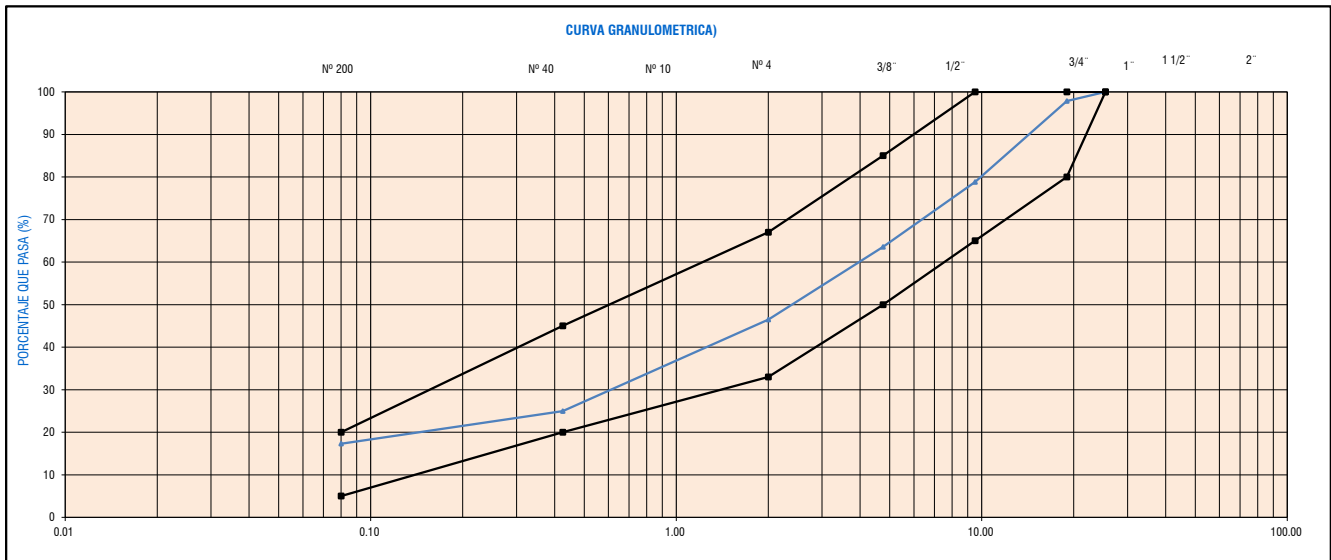
  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronal Peña Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peña Barahona  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 3			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>21</b>	<b>20</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>923.2</b>	<b>931.4</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>873.5</b>	<b>881.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	49.7	50.4	
Peso de Tara ©	gr.	<b>110.3</b>	<b>108.9</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	763.2	772.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.51	6.53	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORISTA DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jhonatan Vojt Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 123170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 2"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	7.95
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.00
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.20
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	0.00	100.00	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.80
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100.00	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	<b>352.00</b>	<b>352.0</b>	<b>2.14</b>	<b>97.86</b>	80 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	<b>875.00</b>	<b>1227.0</b>	<b>7.45</b>	<b>92.55</b>	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	<b>1021.00</b>	<b>2248.0</b>	<b>13.66</b>	<b>86.34</b>	-		
3/8"	<b>9.50</b>	<b>1236.00</b>	<b>3484.0</b>	<b>21.17</b>	<b>78.83</b>	65 - 100	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	7650
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	<b>2516.00</b>	<b>6000.0</b>	<b>36.45</b>	<b>63.55</b>	50 - 85	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8810
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	<b>2810.00</b>	<b>8810.0</b>	<b>53.52</b>	<b>46.48</b>	33 - 67	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>16460</b>
N° 20	0.85	202.50	10746.4	65.29	34.71	-	GRAVA	53.52
N° 30	0.60	105.40	11754.3	71.41	28.59	-	ARENA	29.18
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	<b>62.30</b>	<b>12350.0</b>	<b>75.03</b>	<b>24.97</b>	20 - 45	FINOS	17.30
N° 60	0.25	51.40	12841.6	78.02	21.98	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	49.60	13315.9	80.90	19.10	-	TOTAL	8810
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	<b>31.00</b>	<b>13612.3</b>	<b>82.70</b>	<b>17.30</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2847.71	16460.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	9.56
TOTAL			16460				PORCION SECA	<b>800.00</b>



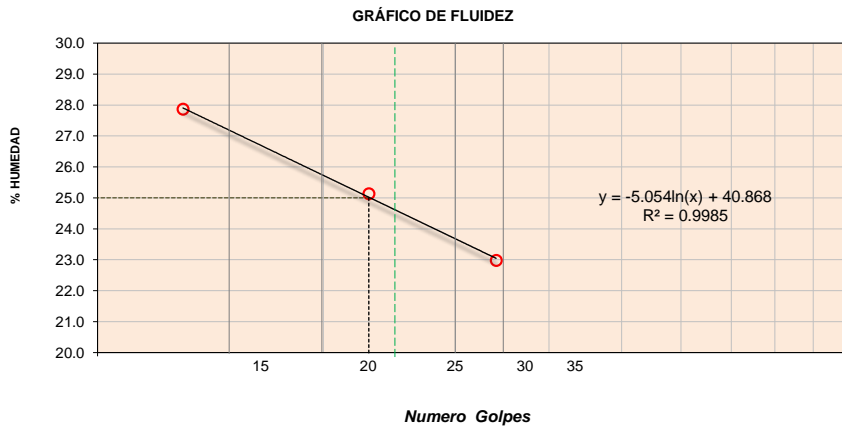
D60	4.14
D30	0.64
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-2 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 18 + 410)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	78	88	P-1	362	4
Masa de Recipiente	17.63	17.95	17.51	17.55	17.23
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	42.13	41.59	41.87	25.31	25.47
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.79	36.84	37.32	23.90	23.97
N° De Golpes	13	23	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.86	25.13	22.98	22.13	22.27



Límite Líquido : 25.00  
 Límite Plástico : 22.20  
 Índice de Plasticidad : 2.80

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	120	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	862.3	871.9	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	806.4	815.3	
Peso de Agua (A-B)	gr.	55.9	56.6	
Peso de Tara ©	gr.	102.5	105.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	703.9	709.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	7.94	7.97	7.95

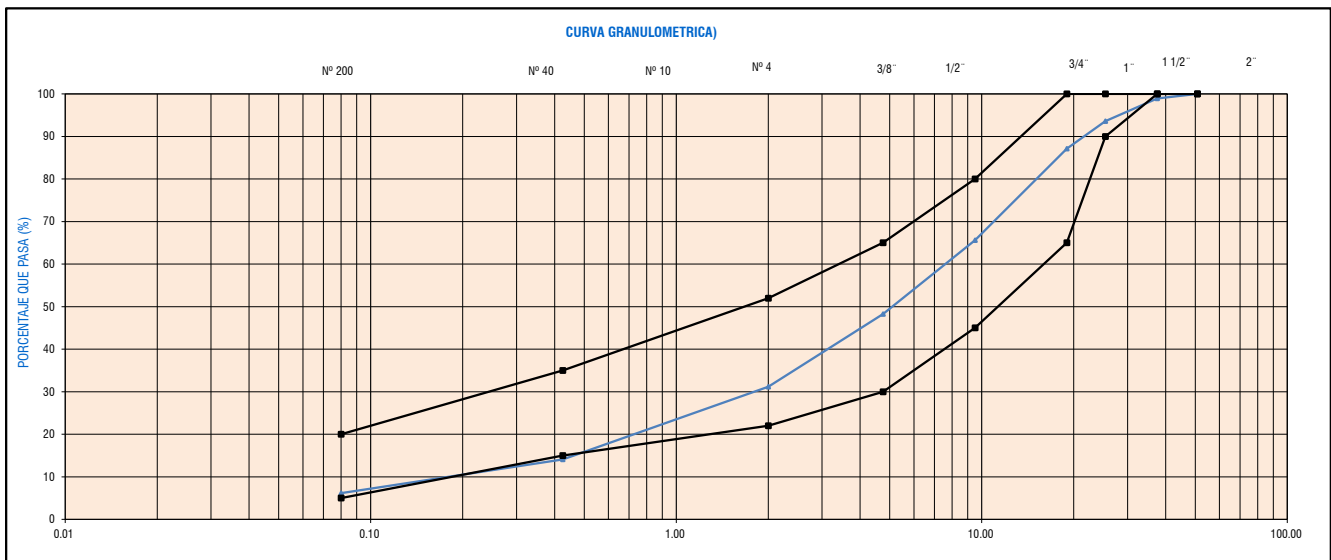
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Quiñones Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Fofalla Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.18
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	158.90	158.9	1.07	<b>98.93</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	231.00	389.9	2.64	97.36	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	560.00	949.9	6.42	<b>93.58</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	952.00	1901.9	12.86	<b>87.14</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1047.00	2948.9	19.94	80.06	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	925.00	3873.9	26.19	73.81	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1214.00	5087.9	34.40	<b>65.60</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4609
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2562.00	7649.9	51.72	<b>48.28</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10181
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2531.00	10180.9	68.84	<b>31.16</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14790
N° 20	0.85	201.30	11340.7	76.68	23.32	-	GRAVA	68.84
N° 30	0.60	152.30	12218.1	82.61	17.39	-	ARENA	25.00
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.20	12709.0	85.93	<b>14.07</b>	15 - 35	FINOS	6.16
N° 60	0.25	62.40	13068.5	88.36	11.64	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	71.90	13482.7	91.16	8.84	-	TOTAL	10181
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	68.70	13878.6	93.84	<b>6.16</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	911.45	14790.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.76
TOTAL			14790				PORCION SECA	800.00



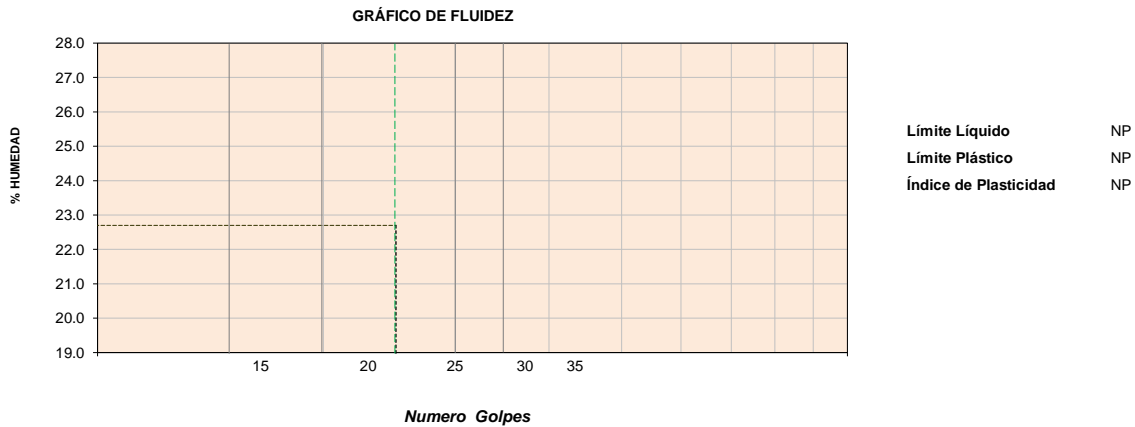
D60	7.92
D30	1.86
D10	0.16
Cu	50.53
Cc	2.78

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 18 + 410)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Berroa Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

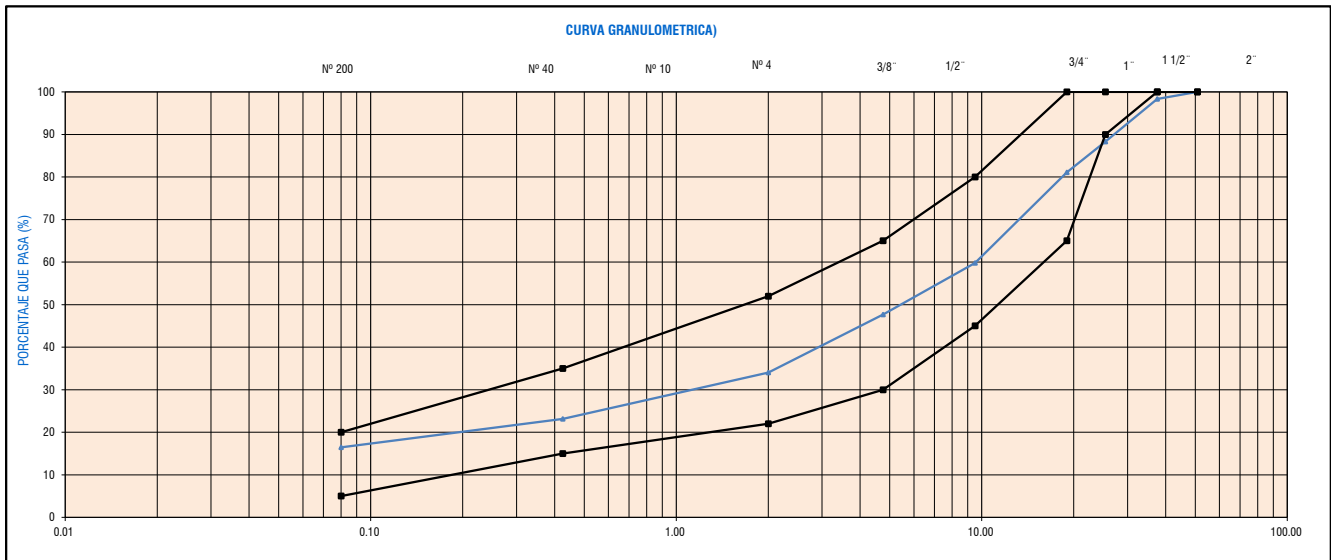
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	26	79	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	889.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	833.4	830.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	58.9	58.7	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	114.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	721.1	716.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.17	8.19	8.18

**OBSERVACIONES :**

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jonathan José Herrera Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170
--	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	15 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.03
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.95
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.07
1 1/2"	<b>37.50</b>	241.00	241.0	1.67	<b>98.33</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.88
1 1/4"	31.50	485.00	726.0	5.04	94.96	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	956.00	1682.0	11.67	<b>88.33</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1045.00	2727.0	18.92	<b>81.08</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	854.00	3581.0	24.85	75.15	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	962.00	4543.0	31.53	68.47	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1254.00	5797.0	40.23	<b>59.77</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4903
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1748.00	7545.0	52.36	<b>47.64</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9507
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1962.00	9507.0	65.98	<b>34.02</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14410
N° 20	0.85	125.00	10273.1	71.29	28.71	-	GRAVA	65.98
N° 30	0.60	89.60	10822.2	75.10	24.90	-	ARENA	17.57
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	41.60	11077.2	76.87	<b>23.13</b>	15 - 35	FINOS	16.46
N° 60	0.25	69.20	11501.3	79.81	20.19	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	51.10	11814.5	81.99	18.01	-	TOTAL	9507
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	36.60	12038.8	83.54	<b>16.46</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2371.21	14410.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.13
TOTAL			14410				PORCION SECA	800.00



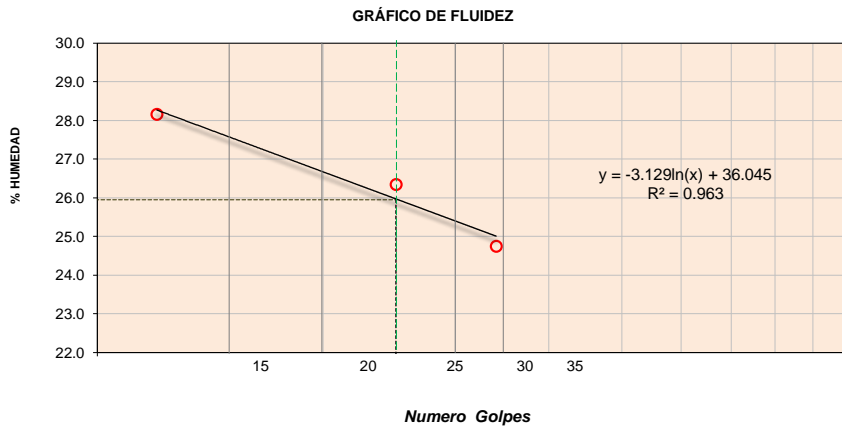
D60	9.50
D30	1.08
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	8	14	63	7	59
Masa de Recipiente	8.25	17.52	8.63	17.52	17.96
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	42.15	30.69	25.14	25.39
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.20	37.01	26.31	23.76	24.05
N° De Golpes	12	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.16	26.34	24.75	22.13	22.01



**Límite Líquido** : 25.95  
**Límite Plástico** : 22.07  
**Índice de Plasticidad** : 3.88

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	21	69	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.2	879.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	799.7	803.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	75.5	76.3	
Peso de Tara ©	gr.	114.3	112.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	685.4	690.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.01	11.05	11.03

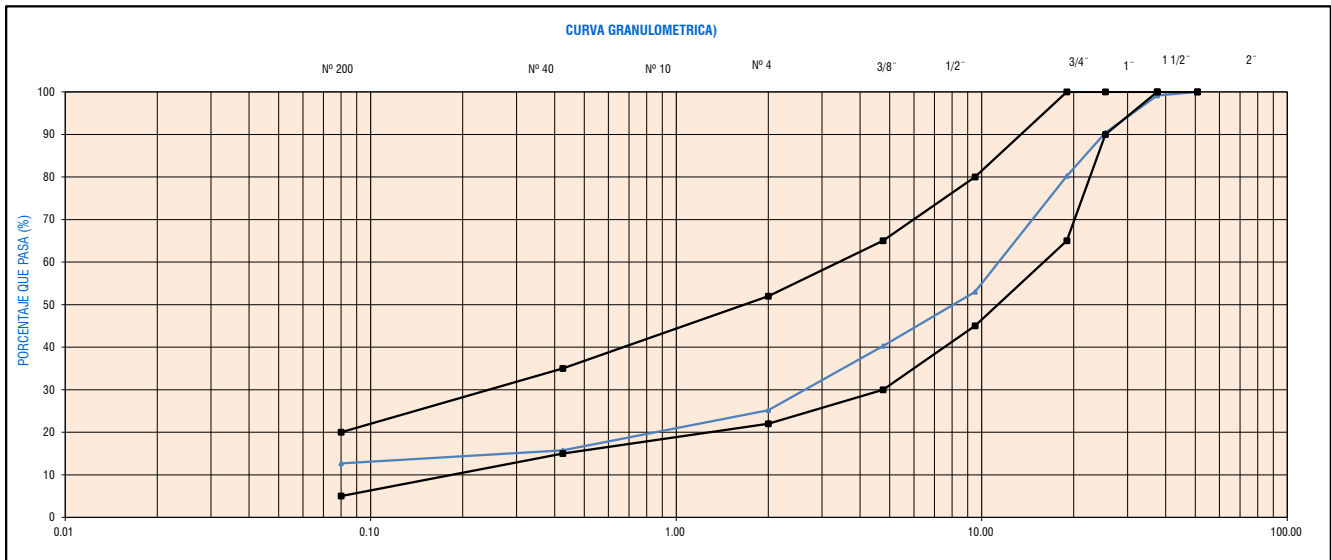
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.80
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.91
1 1/2"	<b>37.50</b>	123.00	123.0	0.86	<b>99.14</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.19
1 1/4"	31.50	385.00	508.0	3.55	96.45	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	862.00	1370.0	9.57	<b>90.43</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1462.00	2832.0	19.79	<b>80.21</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1324.00	4156.0	29.04	70.96	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1098.00	5254.0	36.72	63.28	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1474.00	6728.0	47.02	<b>52.98</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3600
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1821.00	8549.0	59.74	<b>40.26</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10710
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2161.00	10710.0	74.84	<b>25.16</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14310
N° 20	0.85	116.30	11233.4	78.50	21.50	-	GRAVA	74.84
N° 30	0.60	95.20	11661.8	81.49	18.51	-	ARENA	12.48
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	87.40	12055.1	84.24	<b>15.76</b>	15 - 35	FINOS	12.68
N° 60	0.25	55.21	12303.5	85.98	14.02	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	26.90	12424.5	86.82	13.18	-	TOTAL	10710
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	15.70	12495.2	87.32	<b>12.68</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1814.81	14310.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.50
TOTAL			14310				PORCION SECA	800.00



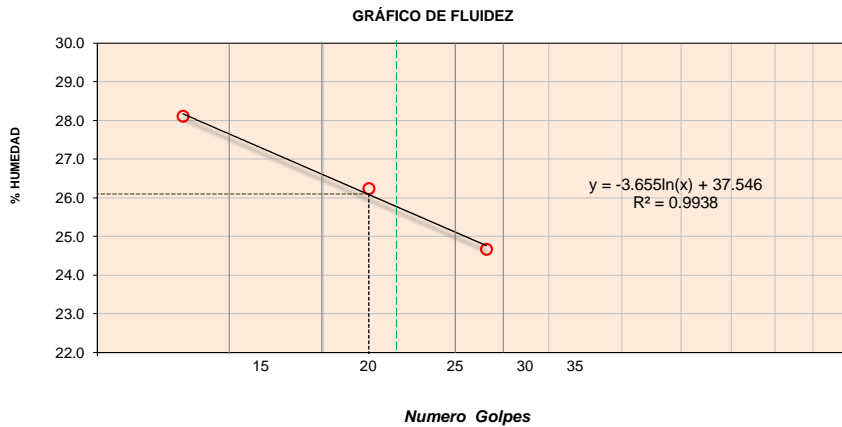
D60	11.60
D30	2.92
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICTA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	P	45	AB	32	251
Masa de Recipiente	27.52	27.36	27.12	8.52	8.31
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	50.29	51.36	52.84	15.36	15.48
Masa Recipiente + Suelo Seco	45.29	46.37	47.75	14.09	14.14
N° De Golpes	13	23	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.11	26.24	24.67	22.84	22.97



**Límite Líquido** : 26.10  
**Límite Plástico** : 22.91  
**Índice de Plasticidad** : 3.19

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronal Peña Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Peña Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	21	33	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.2	873.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	794.6	793.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	80.6	80.0	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	114.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	682.3	678.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.82	11.79	11.80

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

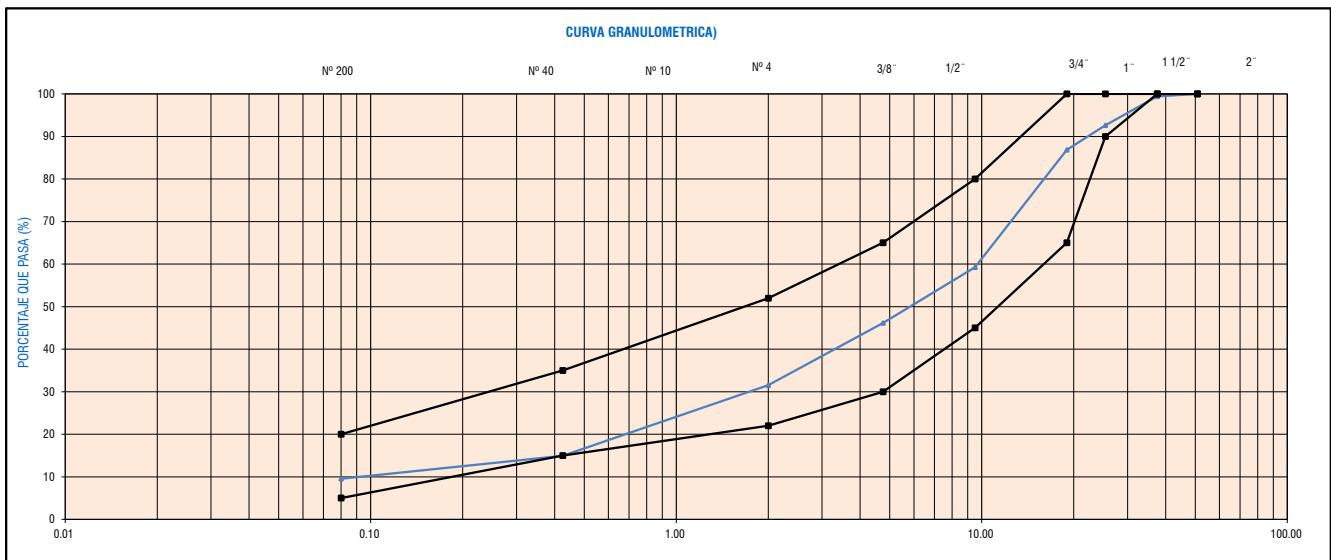
*Benjamin May Herrera Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronald Peralta Guevara*  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.70
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	89.00	89.0	0.60	<b>99.40</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	235.00	324.0	2.20	97.80	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	758.00	1082.0	7.35	<b>92.65</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	851.00	1933.0	13.13	<b>86.87</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	992.00	2925.0	19.87	80.13	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1234.00	4159.0	28.25	71.75	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1841.00	6000.0	40.76	<b>59.24</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4643
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1923.00	7923.0	53.82	<b>46.18</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10077
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2154.00	10077.0	68.46	<b>31.54</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14720
N° 20	0.85	199.50	11234.8	76.32	23.68	-	GRAVA	68.46
N° 30	0.60	125.60	11963.8	81.28	18.72	-	ARENA	22.00
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	95.60	12518.6	85.05	<b>14.95</b>	15 - 35	FINOS	9.54
N° 60	0.25	75.80	12958.6	88.03	11.97	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	32.60	13147.8	89.32	10.68	-	TOTAL	10077
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	28.90	13315.5	90.46	<b>9.54</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1404.51	14720.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.80
TOTAL			14720				PORCION SECA	800.00



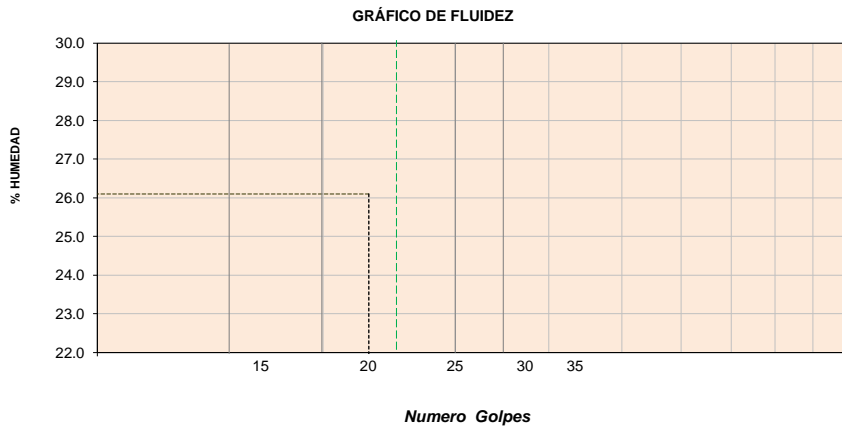
D60	9.50
D30	1.71
D10	0.08
Cu	118.75
Cc	3.86

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Benito Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	15	8	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	891.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	830.0	829.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	62.3	62.2	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	113.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	714.7	715.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.71	8.69	8.70

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

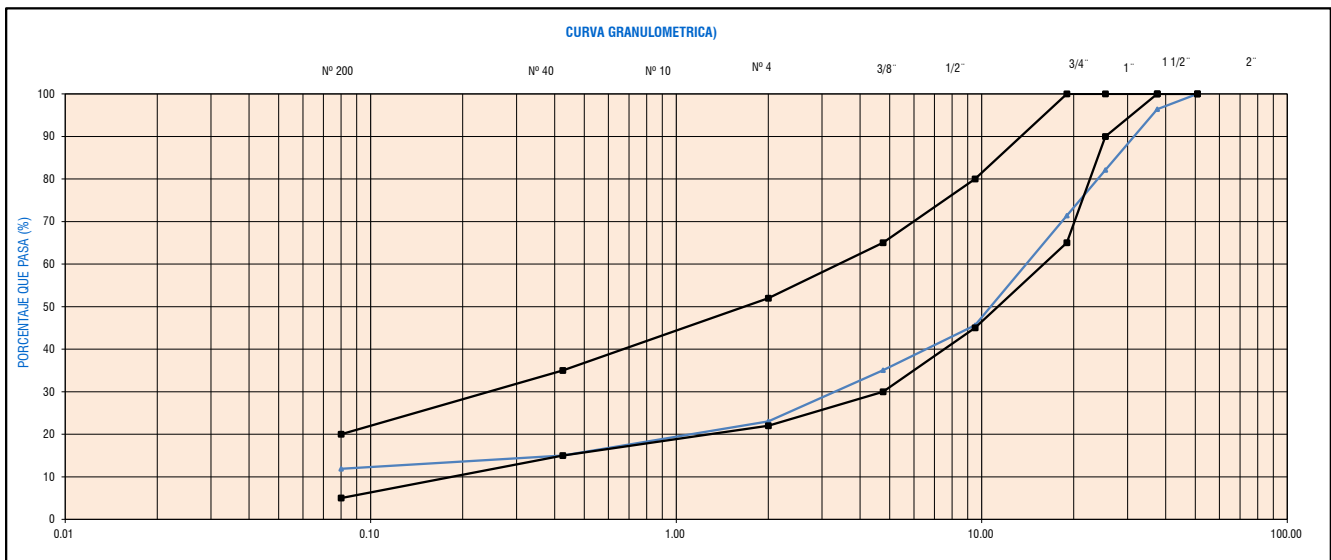
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan Jay Hennessy Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Quevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.97
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.91
1 1/2"	<b>37.50</b>	521.00	521.0	3.58	<b>96.42</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.89
1 1/4"	31.50	958.00	1479.0	10.16	89.84	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1121.00	2600.0	17.87	<b>82.13</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1562.00	4162.0	28.60	<b>71.40</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1322.00	5484.0	37.69	62.31	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1097.00	6581.0	45.23	54.77	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1331.00	7912.0	54.38	<b>45.62</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3349
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1541.00	9453.0	64.97	<b>35.03</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11201
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1748.00	11201.0	76.98	<b>23.02</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14550
N° 20	0.85	105.30	11641.8	80.01	19.99	-	GRAVA	76.98
N° 30	0.60	92.30	12028.2	82.67	17.33	-	ARENA	11.13
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	81.20	12368.1	85.00	<b>15.00</b>	15 - 35	FINOS	11.89
N° 60	0.25	48.60	12571.6	86.40	13.60	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	33.60	12712.2	87.37	12.63	-	TOTAL	11201
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.90	12820.7	88.11	<b>11.89</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1729.34	14550.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.19
TOTAL			14550				PORCION SECA	800.00



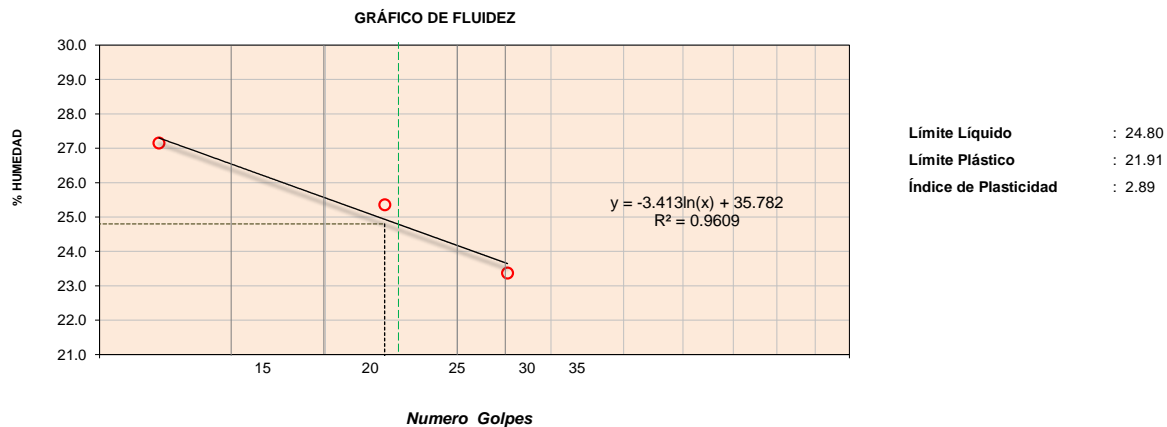
D60	15.00
D30	3.60
D10	0.02
Cu	750.00
Cc	43.30

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	b-5	51	487	63	4
Masa de Recipiente	8.52	8.47	8.23	8.25	8.01
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.69	31.22	15.23	15.40
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.40	26.19	26.86	13.98	14.07
Nº De Golpes	12	24	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.15	25.36	23.37	21.89	21.93



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	15	287	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.6	880.9	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	815.8	811.3	
Peso de Agua (A-B)	gr.	69.8	69.6	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	113.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	700.6	697.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.96	9.98	9.97

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

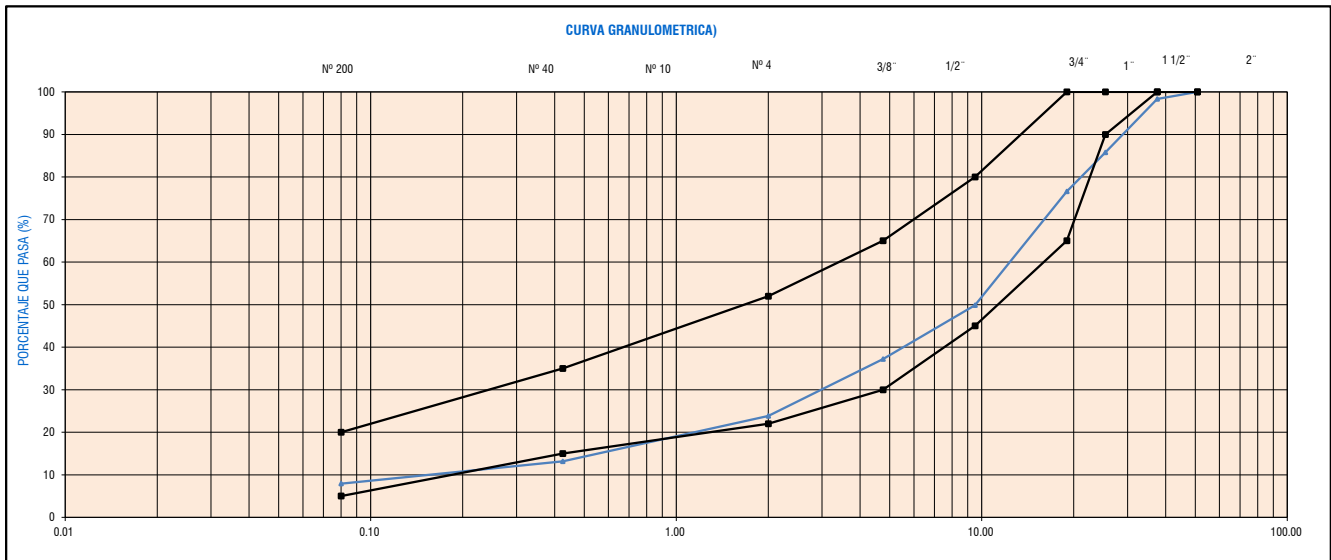
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan José Henrí Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 5	<b>PROGRESIVA:</b>	19 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.84
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	242.00	242.0	1.65	<b>98.35</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	862.00	1104.0	7.51	92.49	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	985.00	2089.0	14.21	<b>85.79</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1351.00	3440.0	23.40	<b>76.60</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1078.00	4518.0	30.73	69.27	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1054.00	5572.0	37.90	62.10	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1798.00	7370.0	50.14	<b>49.86</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3505
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1862.00	9232.0	62.80	<b>37.20</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11195
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1963.00	11195.0	76.16	<b>23.84</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14700
N° 20	0.85	186.30	12011.2	81.71	18.29	-	GRAVA	76.16
N° 30	0.60	92.50	12416.5	84.47	15.53	-	ARENA	15.92
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	79.50	12764.8	86.84	<b>13.16</b>	15 - 35	FINOS	7.92
N° 60	0.25	69.80	13070.6	88.92	11.08	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	57.60	13323.0	90.63	9.37	-	TOTAL	11195
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	48.60	13535.9	92.08	<b>7.92</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1164.10	14700.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.38
TOTAL			14700				PORCION SECA	800.00




D60	12.00
D30	1.38
D10	0.18
Cu	66.67
Cc	0.88

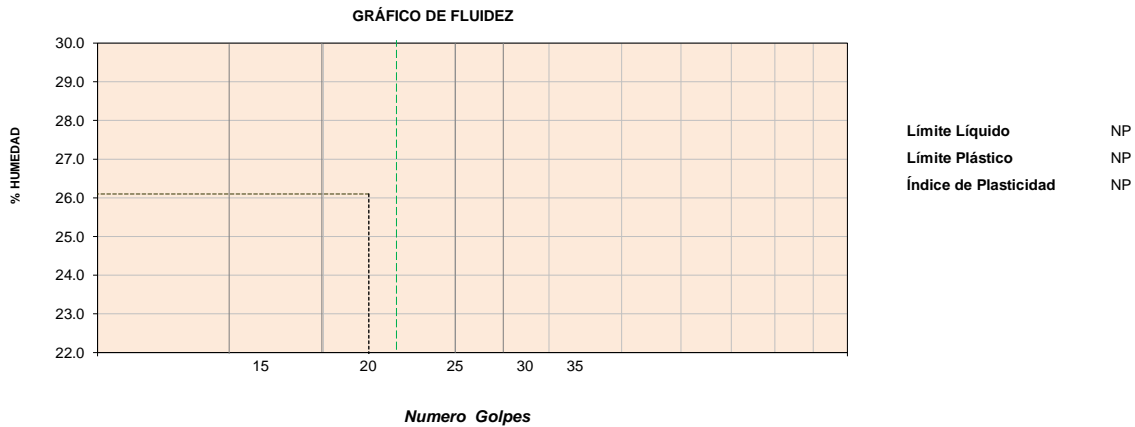
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 5	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					


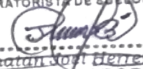


**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Díaz Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 5
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		9	5	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.3	878.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	822.3	815.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	63.0	62.4	
Peso de Tara ©	gr.	108.6	110.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	713.7	705.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.83	8.85	8.84


**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Ronald José Herrera Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

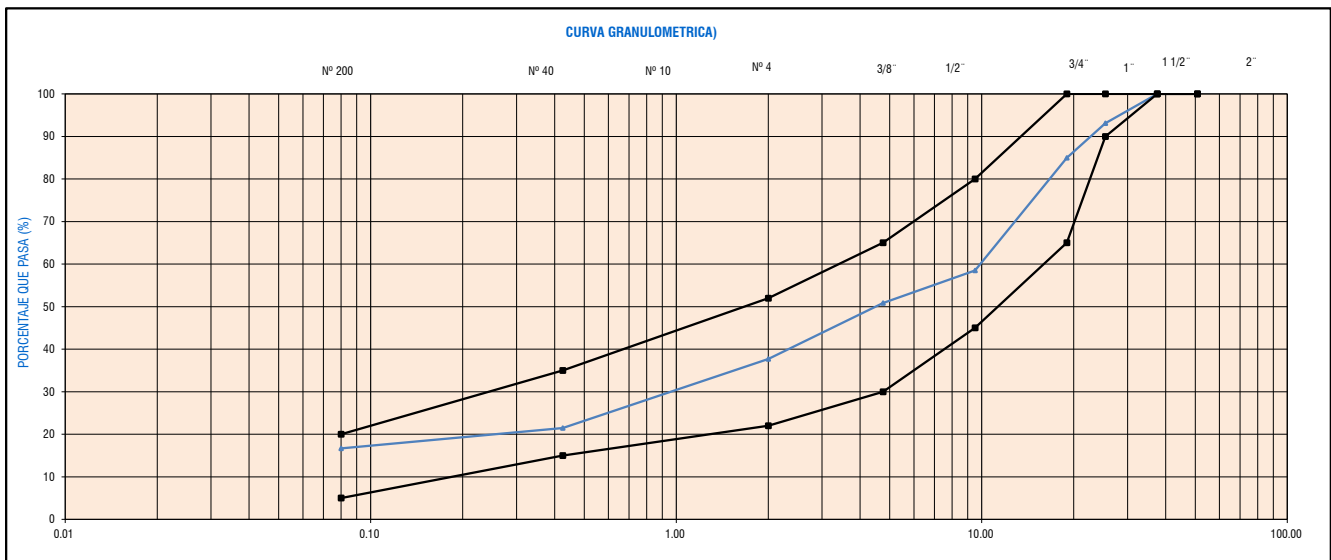
*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP. 199170

	PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			SOLICITANTE: FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN – BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN
	SEPARADORES	LSP23 - MS - 842	ABRIL - 2023	

## **TRAMO 02: (KM 31 + 000 – KM 35 + 000)**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)	<b>PROGRESIVA:</b>	32 + 890km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 5.90
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 22.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 18.59
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : 4.21
1 1/4"	31.50	210.00	210.0	1.39	98.61	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GC
1"	<b>25.40</b>	835.00	1045.0	6.92	<b>93.08</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1225.00	2270.0	15.02	<b>84.98</b>	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	1064.00	3334.0	22.07	77.93	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1354.00	4688.0	31.03	68.97	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1580.00	6268.0	41.49	<b>58.51</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 5695
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1161.00	7429.0	49.17	<b>50.83</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 9414
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1985.00	9414.0	62.31	<b>37.69</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 15109
N° 20	0.85	154.00	10510.3	69.56	30.44	-	GRAVA 62.31
N° 30	0.60	123.00	11385.9	75.36	24.64	-	ARENA 21.01
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	67.00	11862.9	78.52	<b>21.48</b>	15 - 35	FINOS 16.68
N° 60	0.25	52.20	12234.4	80.97	19.03	-	FRACCION GRUESA
N° 140	0.11	45.30	12556.9	83.11	16.89	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	4.50	12589.0	83.32	<b>16.68</b>	5 - 20	FRACCION FINA
< N° 200	FONDO	2520.04	15109.0	100.00	0.00	-	
TOTAL			15109				PORCION SECA 800.00



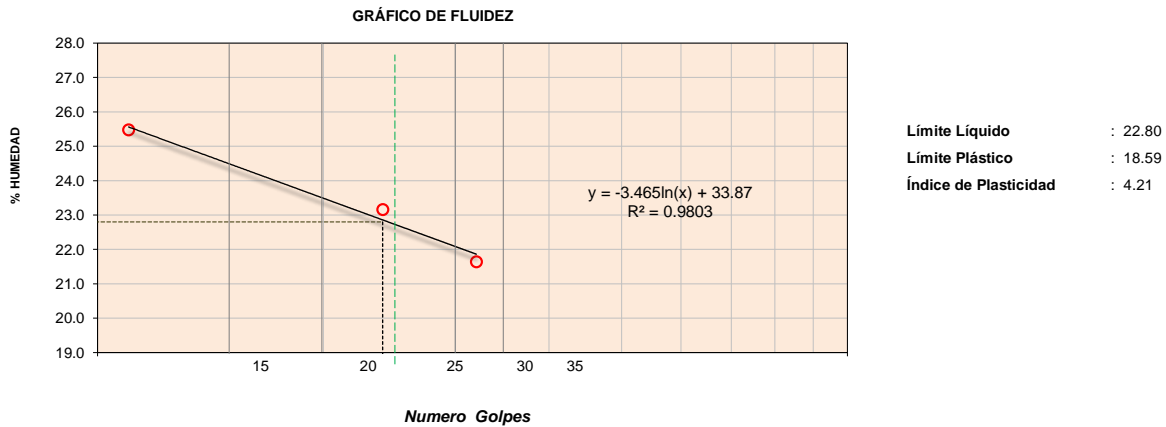
D60	9.80
D30	0.85
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 32 + 890)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	12	3	24	625	69
Masa de Recipiente	8.23	8.62	8.14	8.23	8.54
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	31.00	30.68	15.21	15.47
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.78	26.79	26.67	14.11	14.39
N° De Golpes	11	24	32	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.48	23.16	21.64	18.62	18.55



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Berroja Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)		
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		

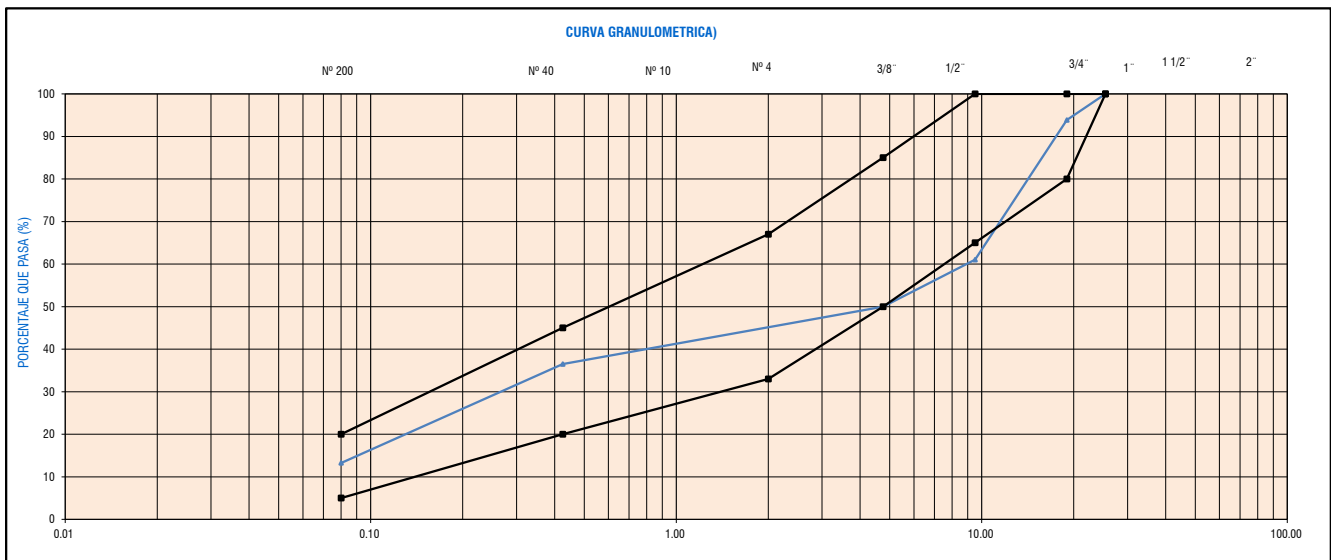
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	21	444	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	876.3	882.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	834.0	839.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	42.3	42.9	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	112.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	718.7	726.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.89	5.91	5.90

**OBSERVACIONES :**

 Jhonatan Vayn Herrera Barahona TECNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170
--	---

#IVALOR!	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842
SOLICITANTE:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	FECHA:	ABRIL - 2023
CANTERA:	S/N (KM 32 + 890)	PROGRESIVA:	32 + 890km.
MUESTRA:	M - 2		
LOCALIDADES:	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	TAMAÑO MAXIMO:	1 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 2 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 5.56
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : NP
"2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GW - GM
"1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100.00	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	874.00	874.0	6.15	<b>93.85</b>	80 - 100	DESCRIPCión ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	1262.00	2136.0	15.03	84.97	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1548.00	3684.0	25.93	74.07	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1854.00	5538.0	38.97	<b>61.03</b>	65 - 100	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF 5185
Nº 4	<b>4.75</b>	1567.00	7105.0	50.00	<b>50.00</b>	50 - 85	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG 9025
Nº 10	<b>2.00</b>	1920.00	9025.0	63.51	<b>36.49</b>	33 - 67	PESO TOTAL MUESTRA SECA 14210
Nº 20	0.85	252.00	10658.3	75.01	24.99	-	GRAVA 63.51
Nº 30	0.60	185.60	11861.2	83.47	16.53	-	ARENA 29.15
Nº 40	<b>0.43</b>	72.00	12327.8	86.75	<b>13.25</b>	20 - 45	FINOS 7.33
Nº 60	0.25	50.00	12651.9	89.04	10.96	-	FRACCION GRUESA
Nº 140	0.11	41.60	12921.5	90.93	9.07	-	TOTAL 9025
N 200	<b>0.08</b>	38.00	13167.8	92.67	<b>7.33</b>	5 - 20	FRACCION FINA
< Nº 200	FONDO	1042.19	14210.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO 6.48
TOTAL			14210				PORCION SECA 800.00




D60	9.07
D30	1.37
D10	0.18
Cu	50.38
Cc	1.15

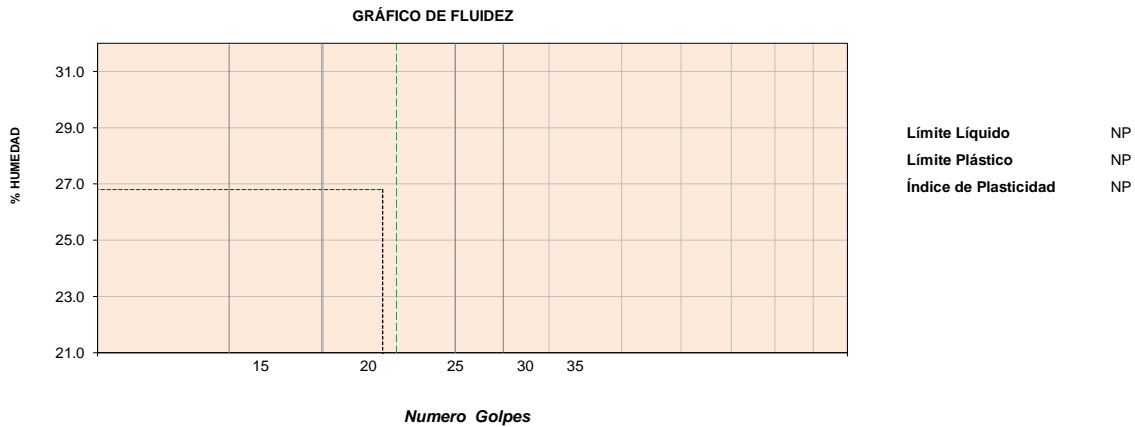
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-2 de la tabla 301-1



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 32 + 890)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 -----  
 Jonathan José Barahona Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 -----  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	25	111	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	923.6	954.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	881.2	910.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	42.4	43.7	
Peso de Tara ©	gr.	120.3	121.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	760.9	789.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.57	5.54	5.56

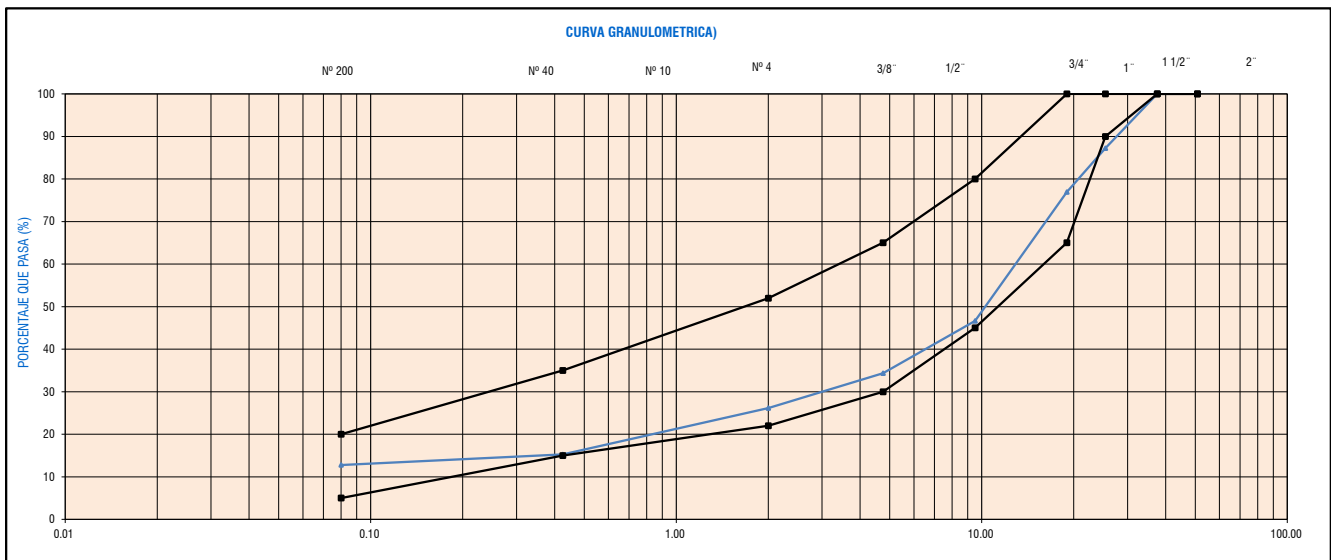
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Benjamin José Betances Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ina. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)	<b>PROGRESIVA:</b>	32 + 890km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.87
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	20.09
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.71
1 1/4"	31.50	852.00	852.0	5.69	94.31	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	1056.00	1908.0	12.75	<b>87.25</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1547.00	3455.0	23.08	<b>76.92</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1585.00	5040.0	33.67	66.33	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1295.00	6335.0	42.32	57.68	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1650.00	7985.0	53.34	<b>46.66</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3917
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1841.00	9826.0	65.64	<b>34.36</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11053
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1227.00	11053.0	73.83	<b>26.17</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14970
N° 20	0.85	162.00	11846.2	79.13	20.87	-	GRAVA	73.83
N° 30	0.60	95.20	12312.3	82.25	17.75	-	ARENA	13.40
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	75.60	12682.5	84.72	<b>15.28</b>	15 - 35	FINOS	12.77
N° 60	0.25	32.10	12839.6	85.77	14.23	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	16.00	12918.0	86.29	13.71	-	TOTAL	11053
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	28.70	13058.5	87.23	<b>12.77</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1911.50	14970.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.90
TOTAL			14970				PORCION SECA	800.00



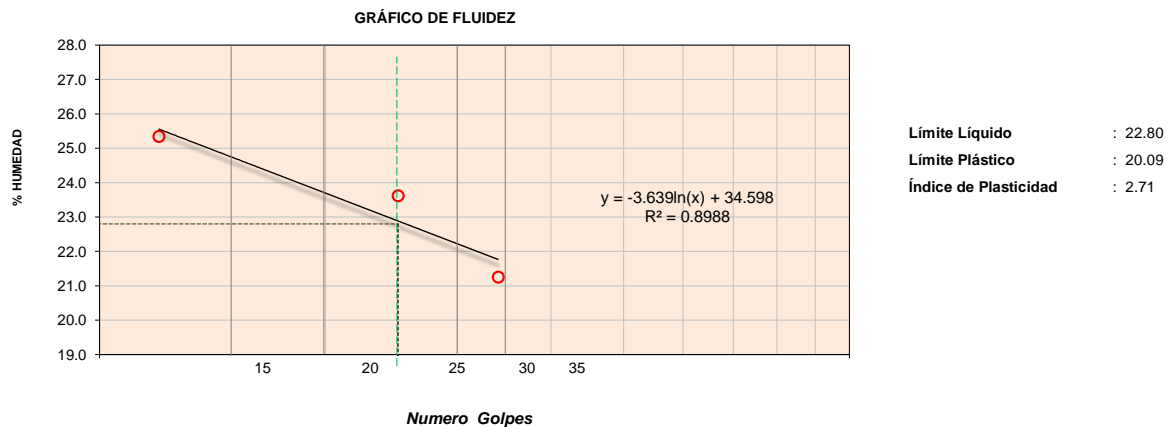
D60	13.38
D30	3.38
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 32 + 890)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	JK	23	325	451	265
Masa de Recipiente	17.23	17.62	17.48	8.32	8.16
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.23	42.36	41.25	15.32	15.78
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.38	37.63	37.08	14.15	14.50
N° De Golpes	12	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.34	23.62	21.25	20.05	20.13




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Berroja Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	23	K-9	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	917.0	923.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	865.7	871.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	51.3	52.1	
Peso de Tara ©	gr.	116.3	114.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	749.4	756.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.85	6.88	6.87

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

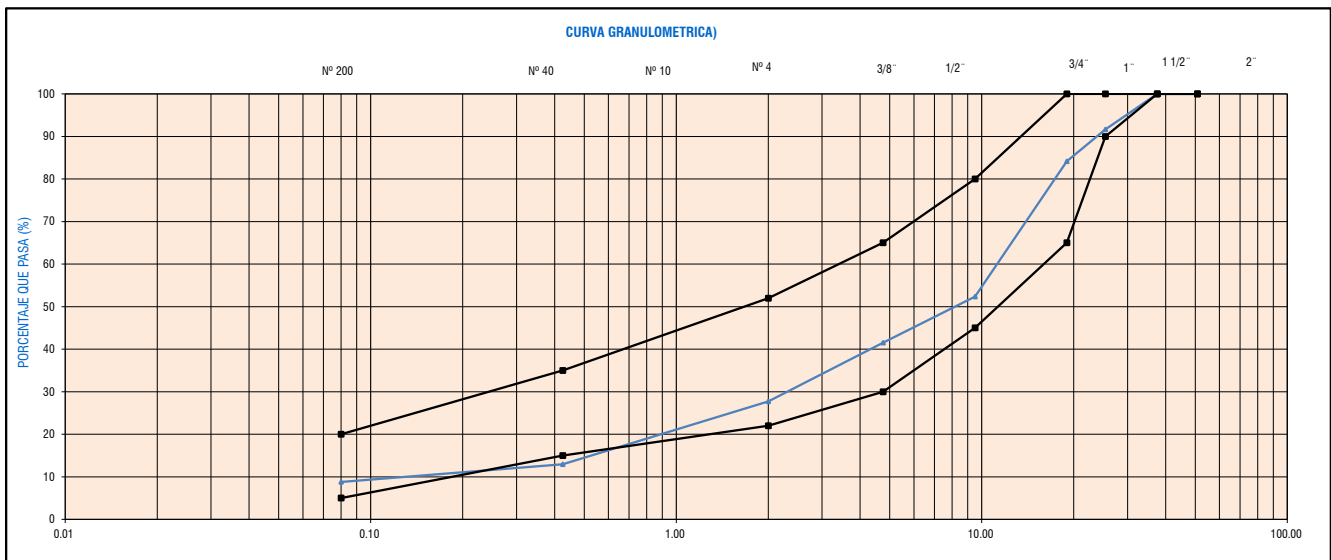
Jonathan Esteban Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronald Peñate Quovara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)	<b>PROGRESIVA:</b>	32 + 890km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/4"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.73
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	220.00	220.0	1.57	98.43	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	954.00	1174.0	8.36	<b>91.64</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1051.00	2225.0	15.84	<b>84.16</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	625.00	2850.0	20.28	79.72	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1285.00	4135.0	29.43	70.57	-		
3/8"	<b>9.50</b>	2561.00	6696.0	47.66	<b>52.34</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3895
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1524.00	8220.0	58.51	<b>41.49</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10155
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1935.00	10155.0	72.28	<b>27.72</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14050
N° 20	0.85	236.40	11306.0	80.47	19.53	-	GRAVA	72.28
N° 30	0.60	125.30	11916.0	84.81	15.19	-	ARENA	18.94
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	65.40	12234.4	87.08	<b>12.92</b>	15 - 35	FINOS	8.78
N° 60	0.25	55.10	12502.7	88.99	11.01	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	38.40	12689.7	90.32	9.68	-	TOTAL	10155
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.90	12815.8	91.22	<b>8.78</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1234.23	14050.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.87
TOTAL			14050				PORCION SECA	800.00



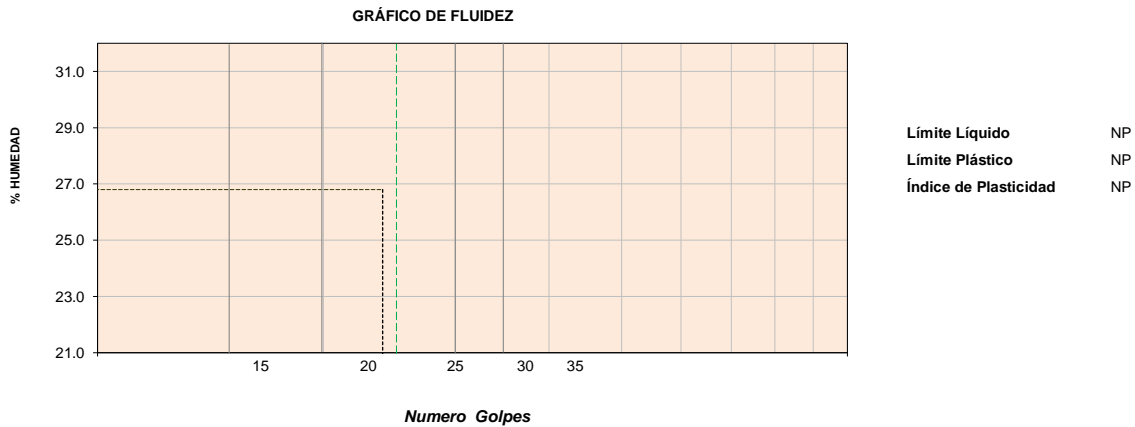
D60	10.76
D30	2.41
D10	0.11
Cu	97.85
Cc	4.90

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 32 + 890)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN      CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

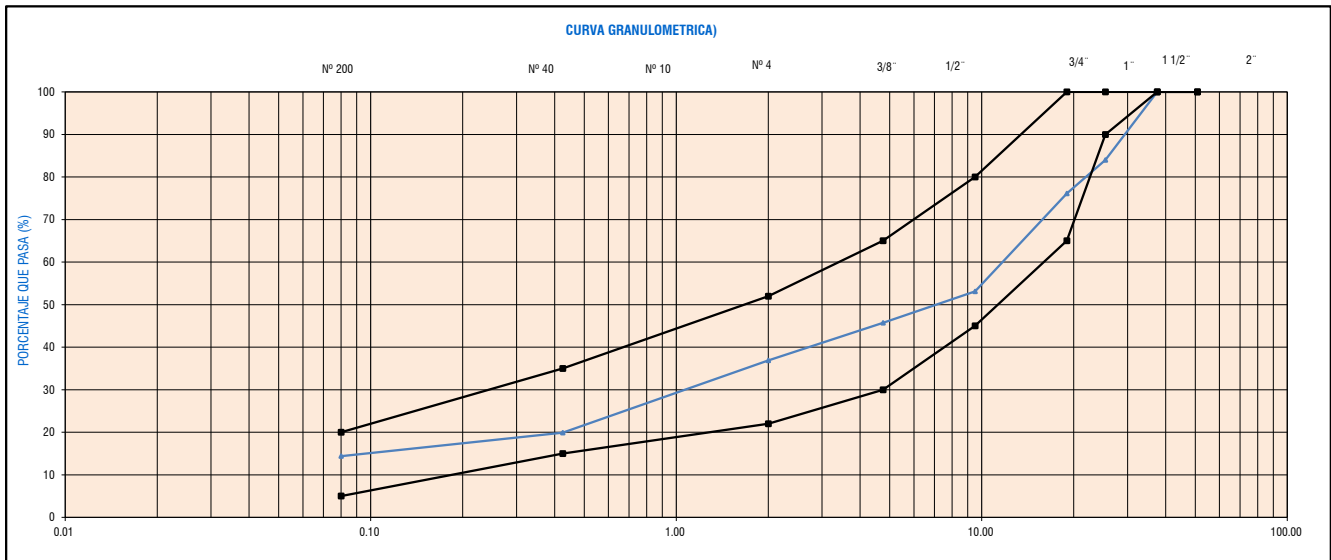
  
**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 C/P: 193170





<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)	<b>PROGRESIVA:</b>	32 + 890km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/4"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.89
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.42
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.38
1 1/4"	31.50	1050.00	1050.0	7.34	92.66	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM - GC
1"	<b>25.40</b>	1240.00	2290.0	16.01	<b>83.99</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1121.00	3411.0	23.85	<b>76.15</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1052.00	4463.0	31.21	68.79	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1326.00	5789.0	40.48	59.52	-		
3/8"	<b>9.50</b>	920.00	6709.0	46.92	<b>53.08</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5275
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1054.00	7763.0	54.29	<b>45.71</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9025
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1262.00	9025.0	63.11	<b>36.89</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14300
N° 20	0.85	174.00	10172.3	71.14	28.86	-	GRAVA	63.11
N° 30	0.60	122.30	10978.7	76.77	23.23	-	ARENA	22.51
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	71.60	11450.8	80.08	<b>19.92</b>	15 - 35	FINOS	14.38
N° 60	0.25	52.40	11796.4	82.49	17.51	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	42.90	12079.2	84.47	15.53	-	TOTAL	9025
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.00	12244.1	85.62	<b>14.38</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2055.93	14300.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.59
TOTAL			14300				PORCION SECA	800.00



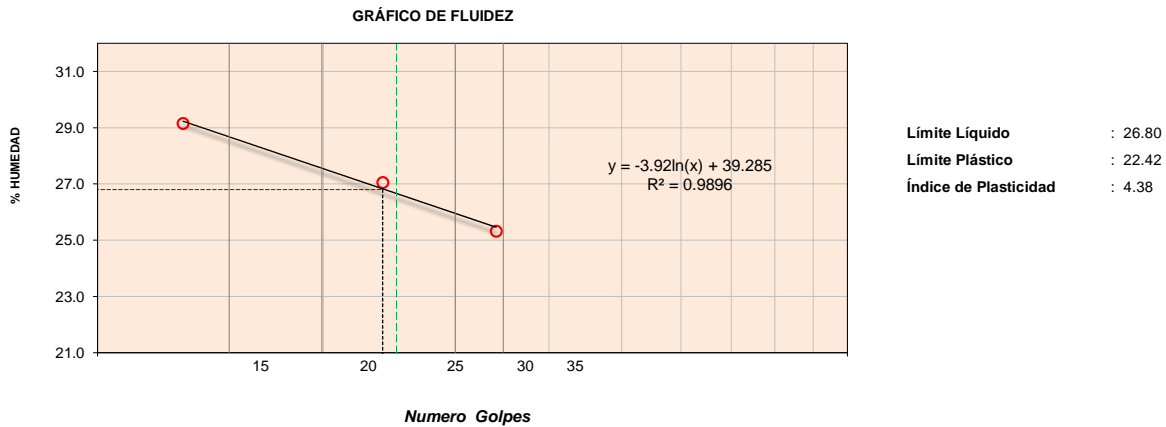
D60	13.38
D30	3.38
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	2	6	25	37	8
Masa de Recipiente	27.32	27.51	26.95	27.55	27.84
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	51.23	51.87	52.16	34.12	35.29
Masa Recipiente + Suelo Seco	45.83	46.68	47.07	32.91	33.94
N° De Golpes	13	24	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	29.15	27.05	25.32	22.65	22.18



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Henares Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 32 + 890)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		A-8	C-1	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>884.5</b>	<b>883.0</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>802.3</b>	<b>801.4</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	82.2	81.6	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>114.6</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	690.0	686.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.91	11.88	11.89

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

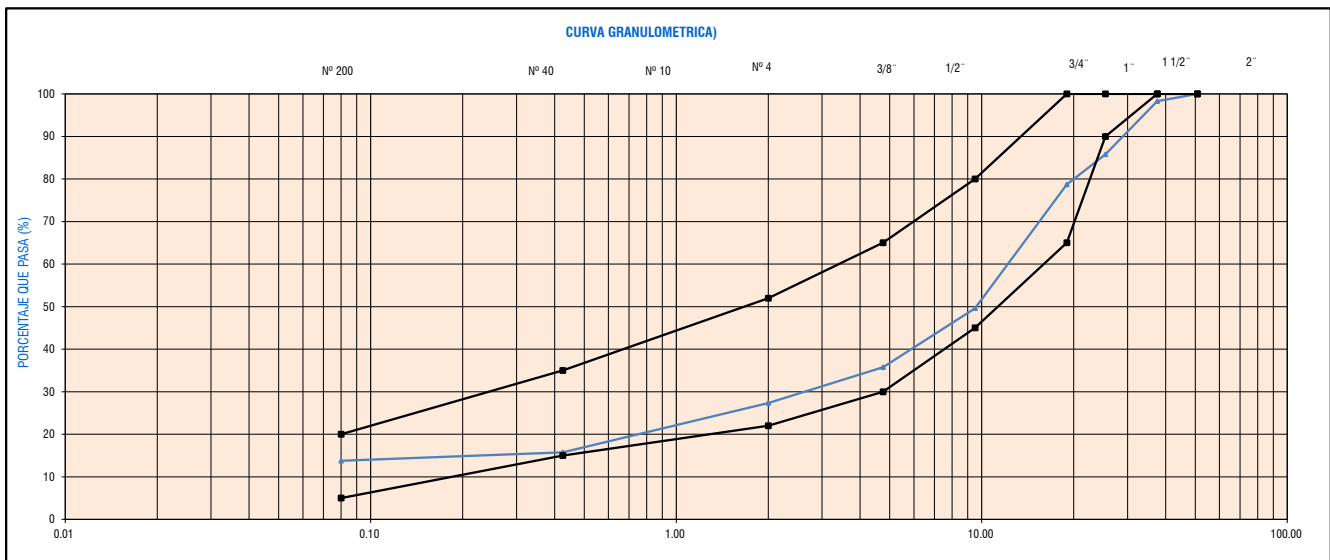
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan José Henrí Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	31 + 000 - 32 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.04
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	27.30
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.90
1 1/2"	<b>37.50</b>	251.00	251.0	1.73	<b>98.27</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.40
1 1/4"	31.50	795.00	1046.0	7.19	92.81	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1020.00	2066.0	14.21	<b>85.79</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1025.00	3091.0	21.26	<b>78.74</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1521.00	4612.0	31.72	68.28	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1058.00	5670.0	39.00	61.00	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1654.00	7324.0	50.37	<b>49.63</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3977
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2016.00	9340.0	64.24	<b>35.76</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10563
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1223.00	10563.0	72.65	<b>27.35</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14540
N° 20	0.85	175.40	11435.0	78.64	21.36	-	GRAVA	72.65
N° 30	0.60	116.50	12014.1	82.63	17.37	-	ARENA	13.58
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	48.20	12253.7	84.28	<b>15.72</b>	15 - 35	FINOS	13.77
N° 60	0.25	35.90	12432.2	85.50	14.50	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	12.70	12495.3	85.94	14.06	-	TOTAL	10563
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	8.60	12538.1	86.23	<b>13.77</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2001.92	14540.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.97
TOTAL			14540				PORCION SECA	800.00



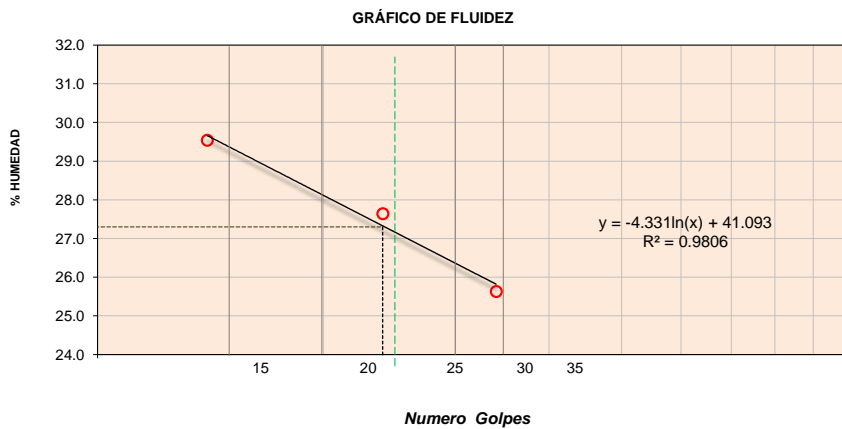
D60	8.14
D30	2.32
D10	0.37
Cu	22.01
Cc	1.79

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
CALICATA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	C-9	AB	54	362	455
Masa de Recipiente	7.15	7.84	7.32	7.92	7.78
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.58	31.55	15.02	15.34
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.75	25.66	26.61	13.69	13.93
Nº De Golpes	14	24	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	29.54	27.64	25.63	22.95	22.86



**Límite Líquido** : 27.30  
**Límite Plástico** : 22.90  
**Índice de Plasticidad** : 4.40

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronatani José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>CALICATA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	57	9	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	921.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	839.7	847.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	72.6	73.9	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	112.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	724.4	735.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.02	10.06	10.04

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

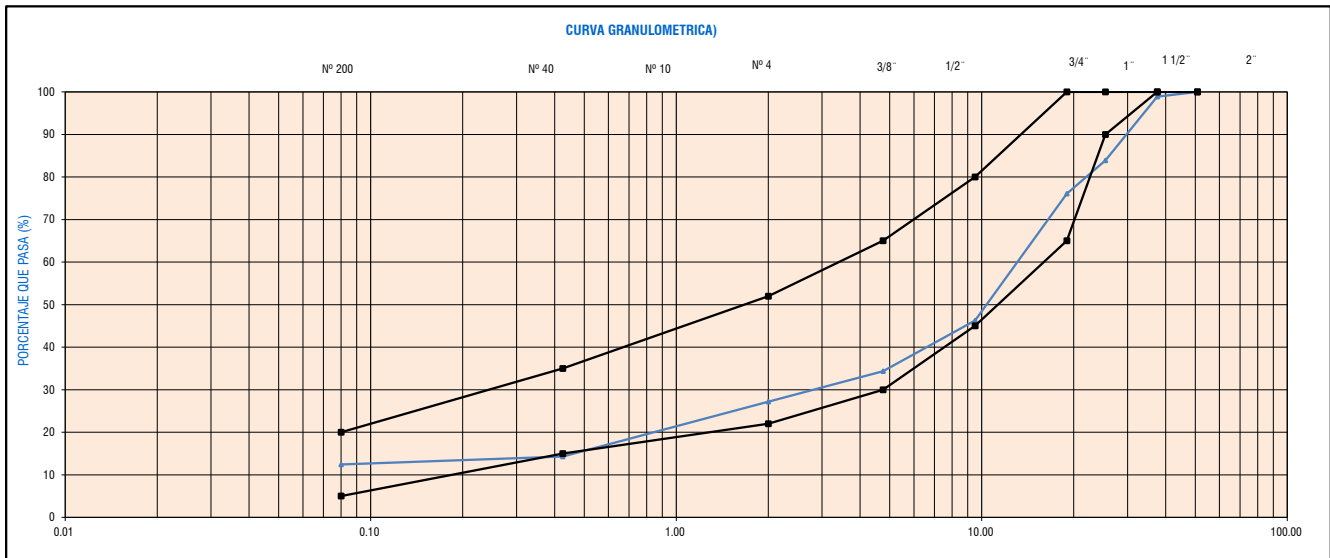
Jhonatan Yari Herrera Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP. 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	32 + 000 - 33 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.80
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	20.19
1 1/2"	<b>37.50</b>	162.00	162.0	1.12	<b>98.88</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.81
1 1/4"	31.50	952.00	1114.0	7.71	92.29	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1215.00	2329.0	16.13	<b>83.87</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1126.00	3455.0	23.93	<b>76.07</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1354.00	4809.0	33.30	66.70	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1720.00	6529.0	45.21	54.79	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1230.00	7759.0	53.73	<b>46.27</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3924
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1721.00	9480.0	65.65	<b>34.35</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10516
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1036.00	10516.0	72.83	<b>27.17</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14440
N° 20	0.85	162.40	11312.6	78.34	21.66	-	GRAVA	72.83
N° 30	0.60	132.40	11962.0	82.84	17.16	-	ARENA	14.74
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.00	12378.9	85.73	<b>14.27</b>	15 - 35	FINOS	12.43
N° 60	0.25	32.60	12538.8	86.83	13.17	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	15.70	12615.8	87.37	12.63	-	TOTAL	10516
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	5.90	12644.8	87.57	<b>12.43</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1795.23	14440.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.91
TOTAL			14440				PORCION SECA	800.00



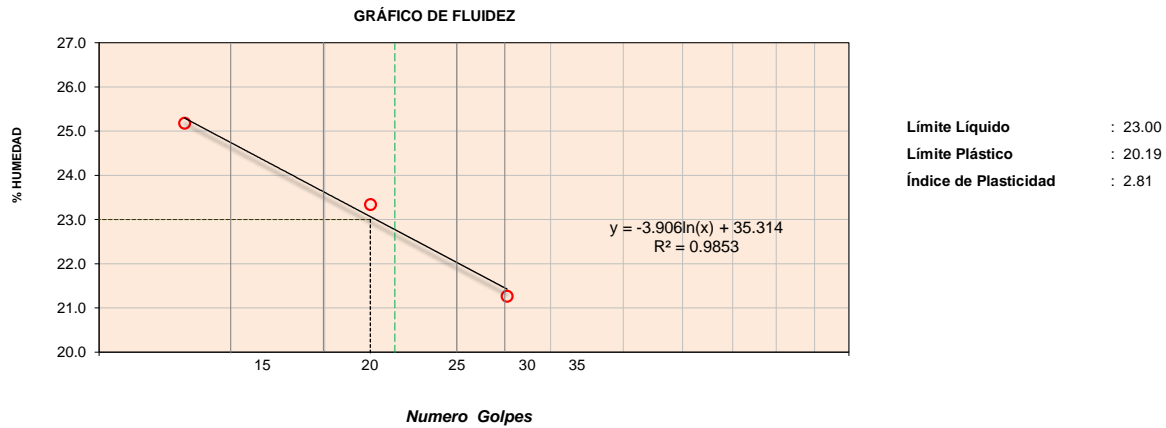
D60	13.96
D30	3.18
D10	0.02
Cu	697.92
Cc	36.19

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	55	23	140	AB	333
Masa de Recipiente	37.12	37.56	37.25	17.21	17.85
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	62.30	61.58	61.37	25.12	25.34
Masa Recipiente + Suelo Seco	57.24	57.03	57.14	23.79	24.08
Nº De Golpes	13	23	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.18	23.34	21.27	20.13	20.24



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		T-9	660	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	889.5	887.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	813.9	811.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	75.6	75.3	
Peso de Tara ©	gr.	113.2	115.1	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	700.7	696.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.79	10.81	10.80


**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

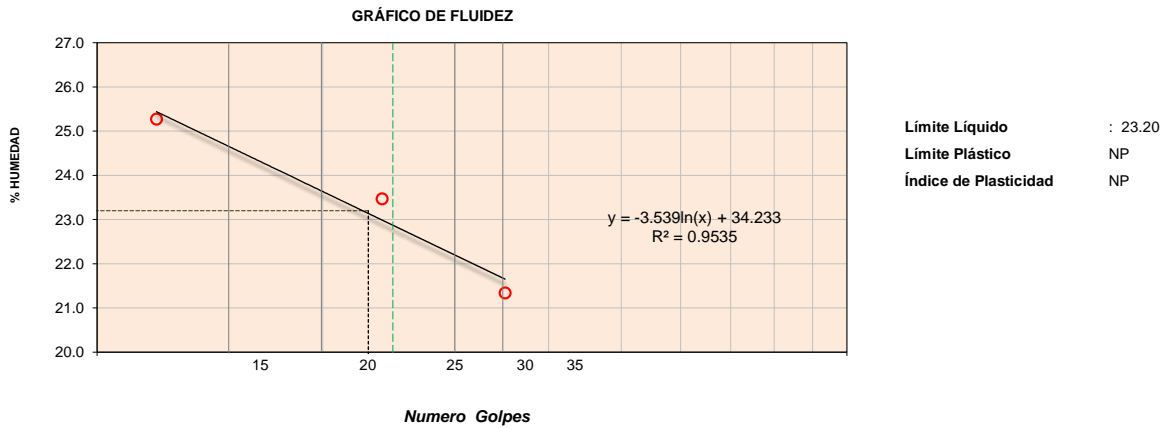
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	Y	K	23		
Masa de Recipiente	37.26	37.56	34.51		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	62.31	62.58	61.59	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	57.26	57.82	56.83		
N° De Golpes	12	24	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	25.27	23.47	21.34		



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	510	362	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	872.6	873.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	807.5	808.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	65.1	65.1	
Peso de Tara ©	gr.	108.3	110.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	699.2	697.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.31	9.33	9.32

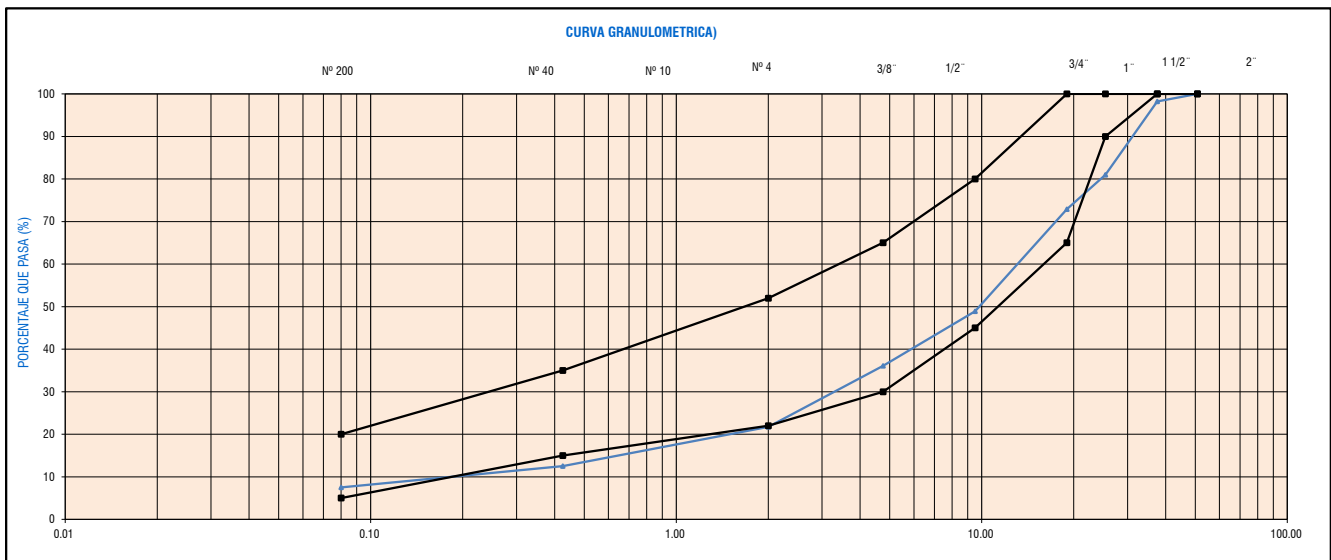
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Benjamin Jaji Bienes Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ina. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	34 + 000 - 35 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.77
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	251.00	251.0	1.77	<b>98.23</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	724.00	975.0	6.87	93.13	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1723.00	2698.0	19.01	<b>80.99</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1151.00	3849.0	27.12	<b>72.88</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1036.00	4885.0	34.43	65.57	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1250.00	6135.0	43.23	56.77	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1118.00	7253.0	51.11	<b>48.89</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3085
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1820.00	9073.0	63.94	<b>36.06</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11105
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2032.00	11105.0	78.26	<b>21.74</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14190
N° 20	0.85	124.30	11584.3	81.64	18.36	-	GRAVA	78.26
N° 30	0.60	113.50	12022.0	84.72	15.28	-	ARENA	14.23
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	102.30	12416.5	87.50	<b>12.50</b>	15 - 35	FINOS	7.51
N° 60	0.25	82.50	12734.7	89.74	10.26	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	68.30	12998.0	91.60	8.40	-	TOTAL	11105
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.80	13124.5	92.49	<b>7.51</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1065.48	14190.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.86
TOTAL			14190				PORCION SECA	800.00



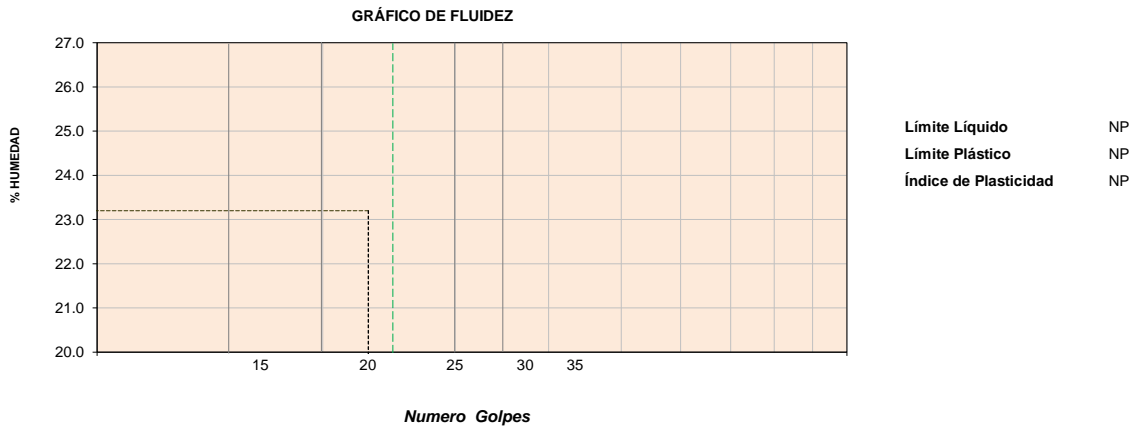
D60	13.67
D30	3.57
D10	0.25
Cu	54.67
Cc	3.73

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Barahona Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

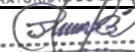
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	20	47	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	908.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	821.8	818.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	90.5	90.4	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	709.5	707.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.75	12.78	12.77

**OBSERVACIONES :**

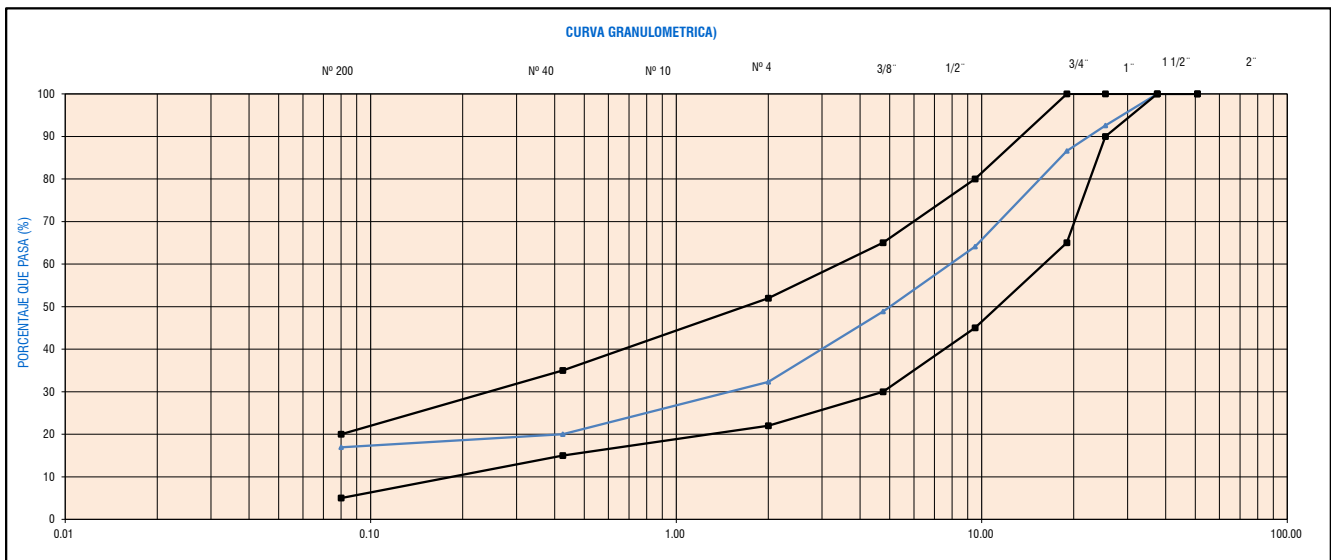
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peña Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peña Barahona CIP: 193170
--	--

	PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			SOLICITANTE: FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN – BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN
	SEPARADORES	LSP23 - MS - 842	ABRIL - 2023	

## TRAMO 03: (KM 36 + 000 – KM 40 + 000)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.19
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	19.49
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.41
1 1/4"	31.50	362.00	362.0	2.20	97.80	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	857.00	1219.0	7.41	<b>92.59</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	985.00	2204.0	13.39	<b>86.61</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1124.00	3328.0	20.22	79.78	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1457.00	4785.0	29.07	70.93	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1124.00	5909.0	35.90	<b>64.10</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5316
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2514.00	8423.0	51.17	<b>48.83</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11144
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2721.00	11144.0	67.70	<b>32.30</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16460
N° 20	0.85	192.30	12421.8	75.47	24.53	-	GRAVA	67.70
N° 30	0.60	71.20	12895.0	78.34	21.66	-	ARENA	15.37
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	40.30	13162.8	79.97	<b>20.03</b>	15 - 35	FINOS	16.93
N° 60	0.25	35.80	13400.6	81.41	18.59	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	22.10	13547.5	82.31	17.69	-	TOTAL	11144
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	19.00	13673.8	83.07	<b>16.93</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2786.25	16460.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.65
TOTAL			16460				PORCION SECA	800.00



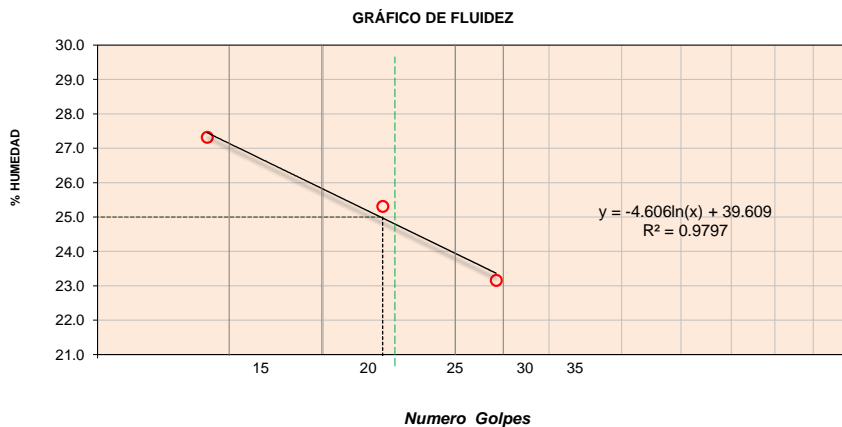
D60	8.23
D30	1.67
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 37 + 880)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	84	621	5-L	24	33
Masa de Recipiente	8.52	8.61	8.79	8.32	8.16
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	32.51	32.61	32.91	15.24	15.34
Masa Recipiente + Suelo Seco	27.36	27.76	28.37	14.00	14.08
N° De Golpes	14	24	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.32	25.31	23.16	21.83	21.28



**Límite Líquido** : 25.00  
**Límite Plástico** : 21.56  
**Índice de Plasticidad** : 3.44


**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 37 + 880)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		25	4L	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	910.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	826.0	824.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	86.3	86.4	
Peso de Tara ©	gr.	121.2	120.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	704.8	703.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.25	12.28	12.26

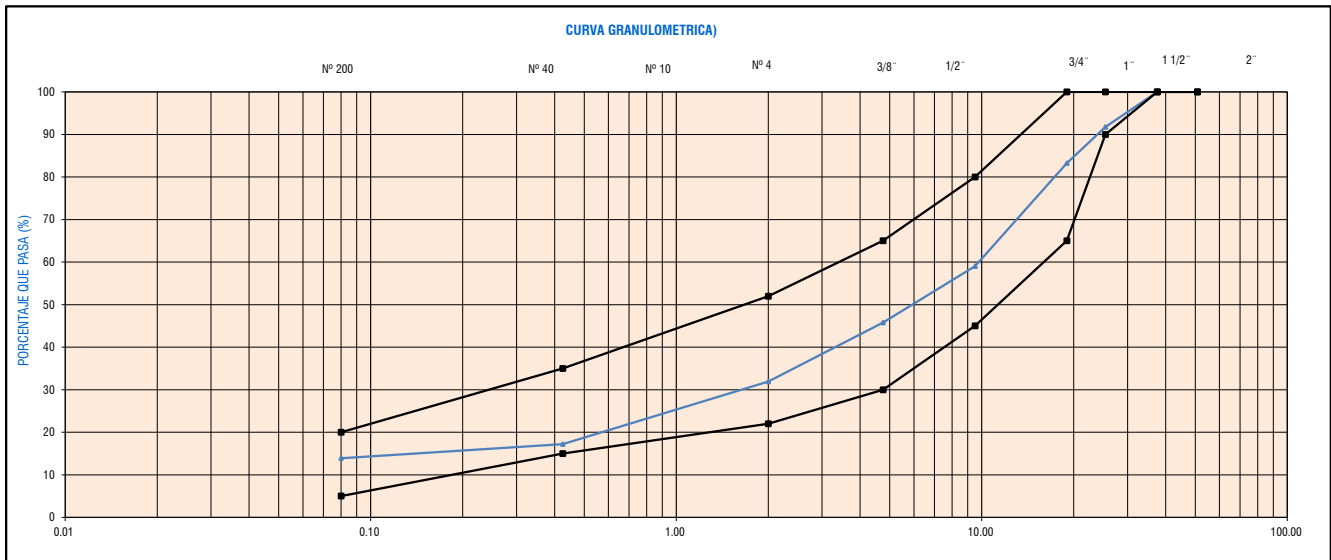
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jhonatan José Heredia Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 8.77
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 25.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 22.25
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : 2.75
1 1/4"	31.50	251.00	251.0	1.71	98.29	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GM
1"	<b>25.40</b>	963.00	1214.0	8.25	<b>91.75</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1251.00	2465.0	16.76	<b>83.24</b>	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	1242.00	3707.0	25.20	74.80	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1260.00	4967.0	33.77	66.23	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1058.00	6025.0	40.96	<b>59.04</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 4695
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1954.00	7979.0	54.24	<b>45.76</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 10015
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2036.00	10015.0	68.08	<b>31.92</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 14710
N° 20	0.85	199.10	11183.5	76.03	23.97	-	GRAVA 68.08
N° 30	0.60	125.00	11917.1	81.01	18.99	-	ARENA 18.03
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	45.20	12182.3	82.82	<b>17.18</b>	15 - 35	FINOS 13.89
N° 60	0.25	26.90	12340.2	83.89	16.11	-	FRACCION GRUESA
N° 140	0.11	18.70	12449.9	84.64	15.36	-	TOTAL 10015
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	36.90	12666.5	86.11	<b>13.89</b>	5 - 20	FRACCION FINA
< N° 200	FONDO	2043.50	14710.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO 5.87
TOTAL			14710				PORCION SECA 800.00



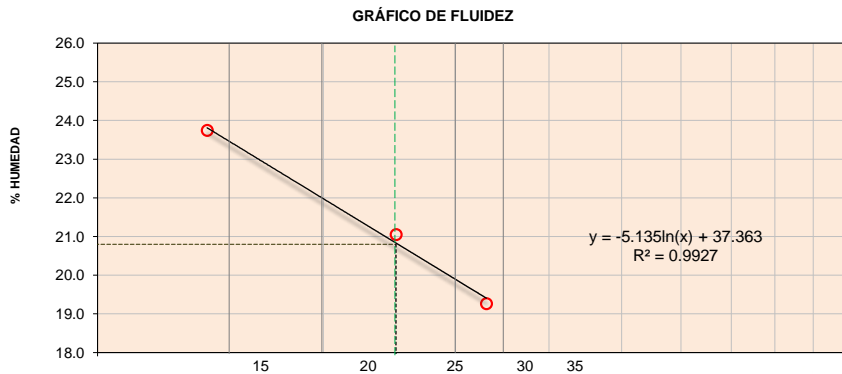
D60	9.93
D30	1.74
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01


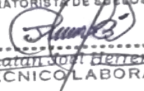
La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 37 + 880)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	32	C-5	455		
Masa de Recipiente	8.52	8.63	8.14		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	32.16	30.85	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.89	28.07	27.18		
N° De Golpes	14	25	33		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	23.74	21.05	19.26		



Límite Líquido : 20.80  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 37 + 880)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	25	470	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	925.3	932.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	848.7	855.3	
Peso de Agua (A-B)	gr.	76.6	77.3	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	114.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	736.4	740.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.40	10.43	

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

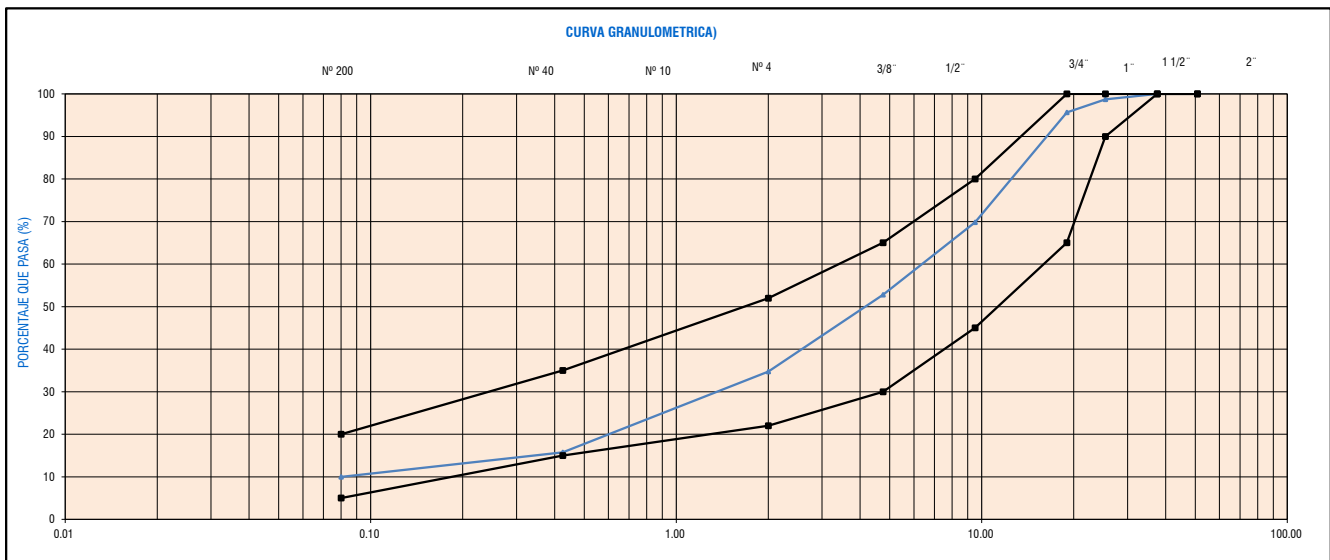
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan Yuri Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/4"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 6.52
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 22.70
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GP - GM
1"	<b>25.40</b>	196.00	196.0	1.30	<b>98.70</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	457.00	653.0	4.35	<b>95.65</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	952.00	1605.0	10.69	89.31	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1132.00	2737.0	18.22	81.78	-	
3/8"	<b>9.50</b>	1795.00	4532.0	30.17	<b>69.83</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 5217
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2561.00	7093.0	47.22	<b>52.78</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 9803
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2710.00	9803.0	65.27	<b>34.73</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 15020
N° 20	0.85	210.30	11174.4	74.40	25.60	-	GRAVA 65.27
N° 30	0.60	184.50	12377.6	82.41	17.59	-	ARENA 24.76
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	42.10	12652.1	84.24	<b>15.76</b>	15 - 35	FINOS 9.98
N° 60	0.25	55.30	13012.8	86.64	13.36	-	FRACCION GRUESA
N° 140	0.11	41.10	13280.8	88.42	11.58	-	TOTAL 9803
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	36.90	13521.4	90.02	<b>9.98</b>	5 - 20	FRACCION FINA
< N° 200	FONDO	1498.58	15020.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO 6.52
TOTAL			15020				PORCION SECA 800.00



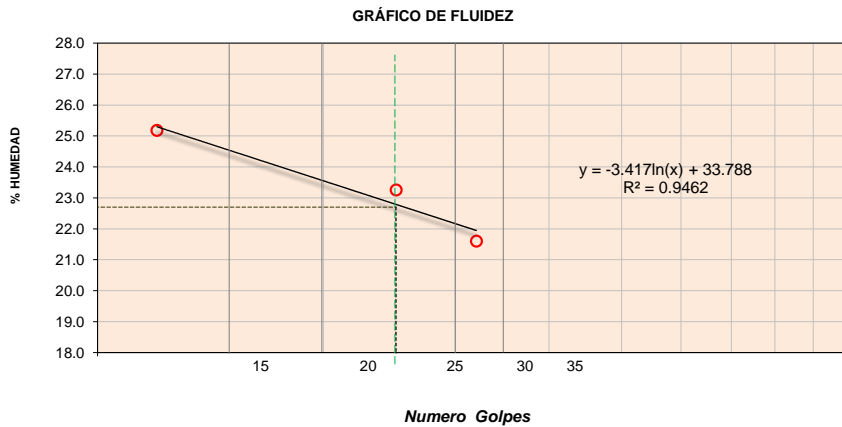
D60	6.71
D30	1.36
D10	0.08
Cu	83.82
Cc	3.45

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 37 + 880)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	444	KL	T-8		
Masa de Recipiente	17.52	17.43	17.98		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	41.36	42.15	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.48	36.85	37.86		
N° De Golpes	12	25	32		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	25.18	23.25	21.60		



Límite Líquido : 22.70  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Heredia Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 37 + 880)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	144	5-L	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	895.0	899.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	817.1	821.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	77.9	78.4	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	116.3	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	701.9	704.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.10	11.12	11.11

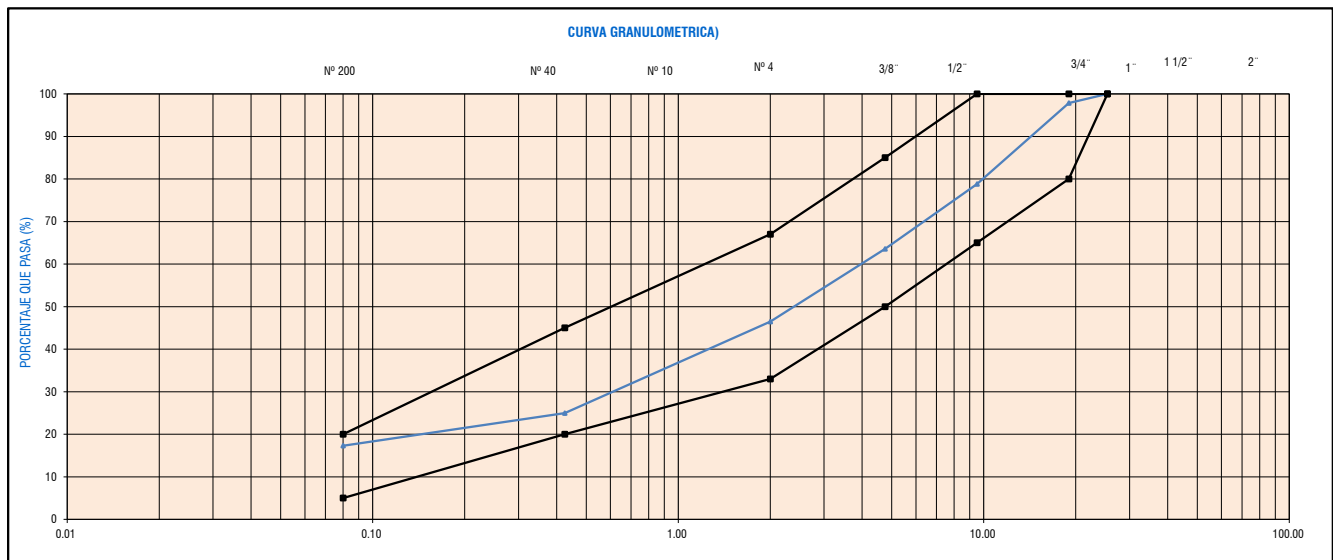
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Ronald Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 2"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 7.95
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 25.00
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 22.20
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	0.00	100.00	100	INDICE PLASTICO (IP) : 2.80
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GM
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100.00	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	<b>352.00</b>	<b>352.0</b>	<b>2.14</b>	<b>97.86</b>	80 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	<b>875.00</b>	<b>1227.0</b>	<b>7.45</b>	<b>92.55</b>	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>
1/2"	12.50	<b>1021.00</b>	<b>2248.0</b>	<b>13.66</b>	<b>86.34</b>	-	
3/8"	<b>9.50</b>	<b>1236.00</b>	<b>3484.0</b>	<b>21.17</b>	<b>78.83</b>	65 - 100	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF : 7650
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	<b>2516.00</b>	<b>6000.0</b>	<b>36.45</b>	<b>63.55</b>	50 - 85	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG : 8810
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	<b>2810.00</b>	<b>8810.0</b>	<b>53.52</b>	<b>46.48</b>	33 - 67	PESO TOTAL MUESTRA SECA : <b>16460</b>
N° 20	0.85	202.50	10746.4	65.29	34.71	-	GRAVA : 53.52
N° 30	0.60	105.40	11754.3	71.41	28.59	-	ARENA : 29.18
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	<b>62.30</b>	<b>12350.0</b>	<b>75.03</b>	<b>24.97</b>	20 - 45	FINOS : 17.30
N° 60	0.25	51.40	12841.6	78.02	21.98	-	<b>FRACCION GRUESA</b>
N° 140	0.11	49.60	13315.9	80.90	19.10	-	TOTAL : 8810
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	<b>31.00</b>	<b>13612.3</b>	<b>82.70</b>	<b>17.30</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>
< N° 200	FONDO	2847.71	16460.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO : 9.56
TOTAL			16460				PORCION SECA : <b>800.00</b>



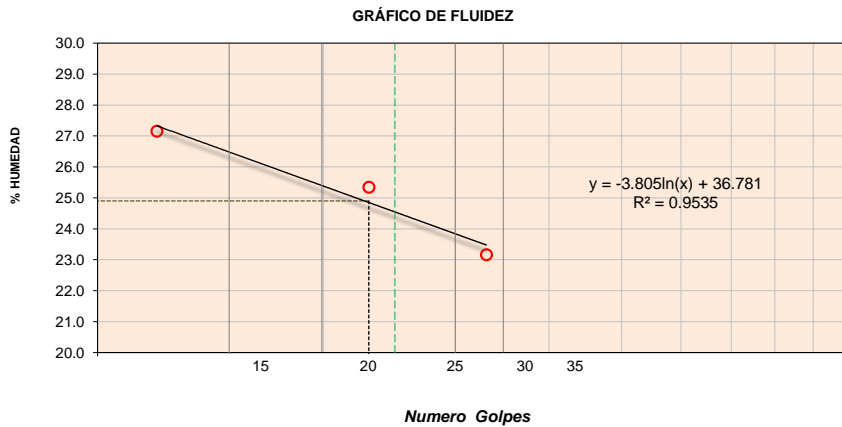
D60	4.14
D30	0.64
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-2 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 37 + 880)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	5	18	C-1		
Masa de Recipiente	8.23	8.61	8.79		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.62	31.59	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.33	26.17	27.30		
N° De Golpes	12	23	33		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	27.15	25.34	23.16		



Límite Líquido : 24.90  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Román Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 37 + 880)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		P-5	326	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	856.3	844.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	809.4	798.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	46.9	46.0	
Peso de Tara ©	gr.	108.2	106.3	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	701.2	691.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.69	6.65	6.67

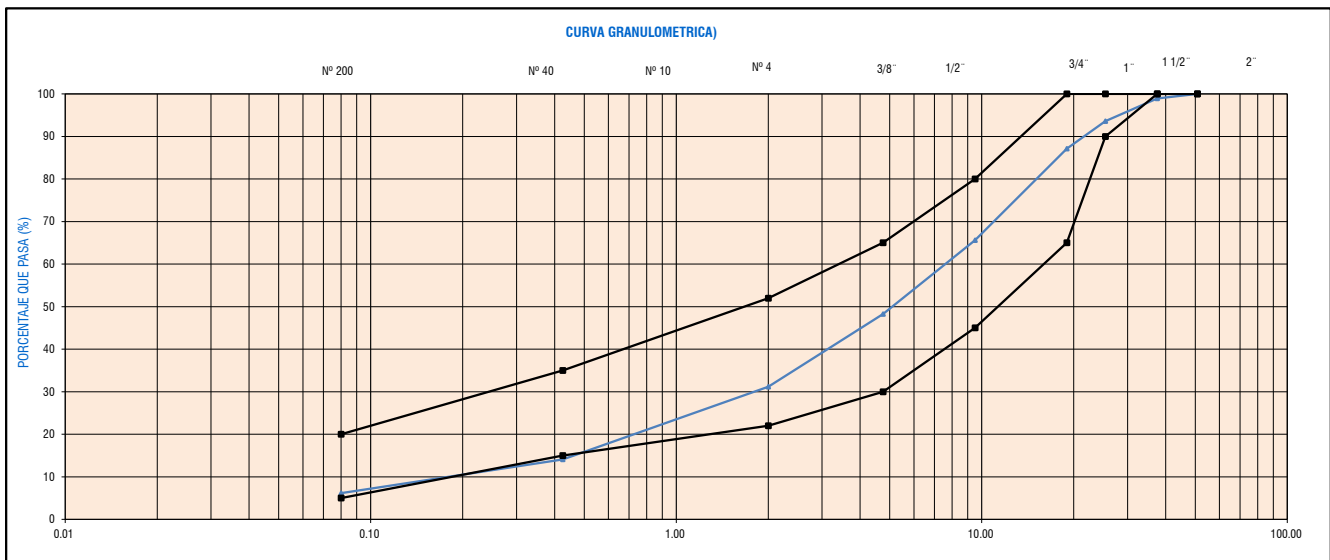
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Renata Val Heredia Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 18 + 410)	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 410km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.18
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	158.90	158.9	1.07	<b>98.93</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	231.00	389.9	2.64	97.36	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	560.00	949.9	6.42	<b>93.58</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	952.00	1901.9	12.86	<b>87.14</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1047.00	2948.9	19.94	80.06	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	925.00	3873.9	26.19	73.81	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1214.00	5087.9	34.40	<b>65.60</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4609
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2562.00	7649.9	51.72	<b>48.28</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10181
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2531.00	10180.9	68.84	<b>31.16</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14790
N° 20	0.85	201.30	11340.7	76.68	23.32	-	GRAVA	68.84
N° 30	0.60	152.30	12218.1	82.61	17.39	-	ARENA	25.00
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.20	12709.0	85.93	<b>14.07</b>	15 - 35	FINOS	6.16
N° 60	0.25	62.40	13068.5	88.36	11.64	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	71.90	13482.7	91.16	8.84	-	TOTAL	10181
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	68.70	13878.6	93.84	<b>6.16</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	911.45	14790.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.76
TOTAL			14790				PORCION SECA	800.00




D60	7.92
D30	1.86
D10	0.16
Cu	50.53
Cc	2.78

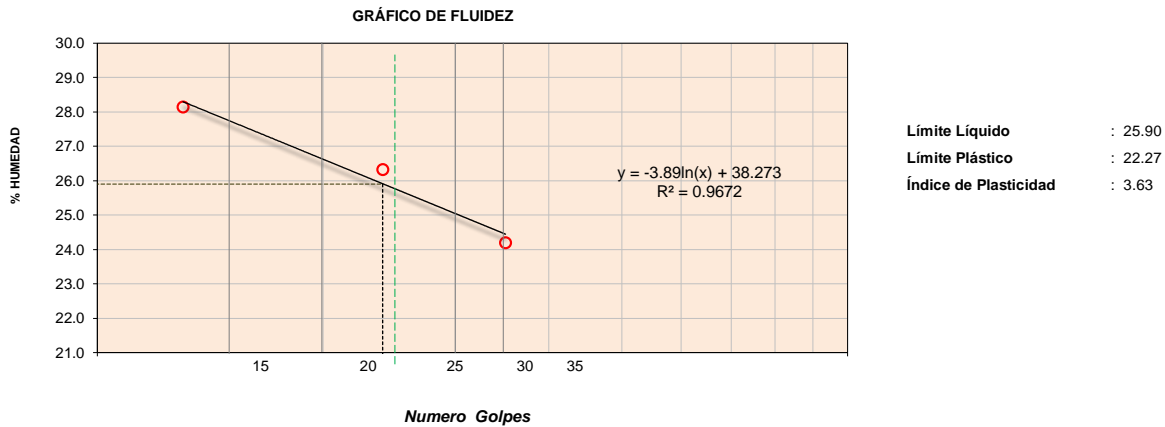
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 37 + 880)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	24	19	P-9	250	326
Masa de Recipiente	17.21	17.56	17.85	17.23	17.95
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	42.05	41.89	25.36	25.14
Masa Recipiente + Suelo Seco	35.97	36.95	37.21	23.87	23.83
N° De Golpes	13	24	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.14	26.32	24.19	22.35	22.18



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 37 + 880)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		T	JK	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>892.3</b>	<b>887.5</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>811.5</b>	<b>807.4</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	80.8	80.1	
Peso de Tara ©	gr.	<b>119.5</b>	<b>118.6</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	692.0	688.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.67	11.63	11.65

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

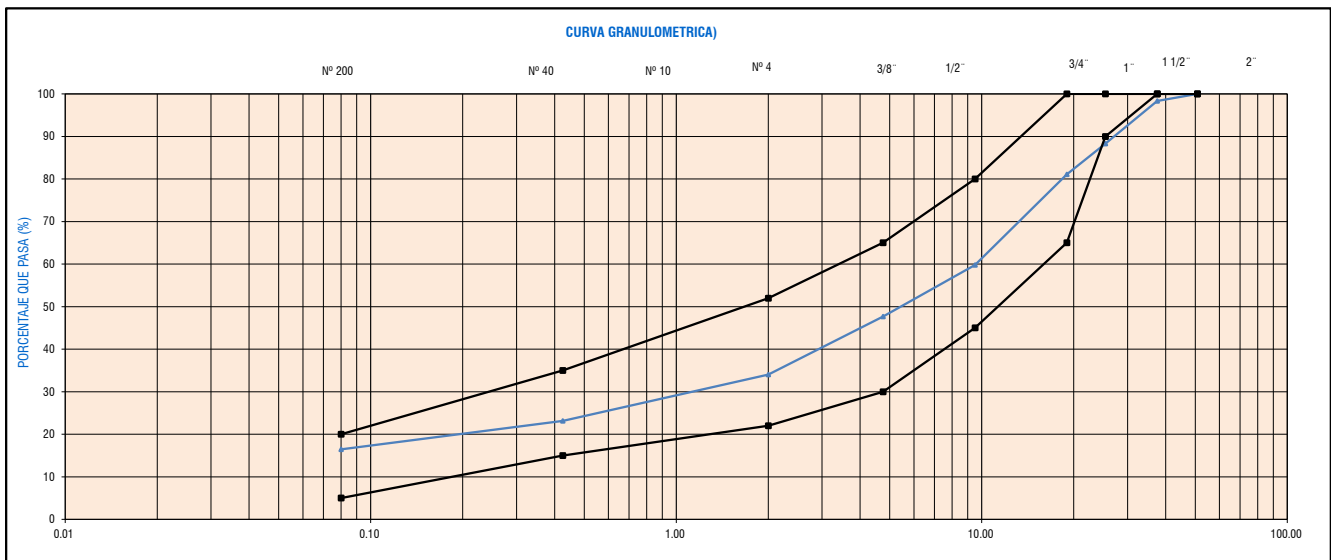
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan Yari Herrera Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP. 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	15 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.03
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.95
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.07
1 1/2"	<b>37.50</b>	241.00	241.0	1.67	<b>98.33</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.88
1 1/4"	31.50	485.00	726.0	5.04	94.96	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	956.00	1682.0	11.67	<b>88.33</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1045.00	2727.0	18.92	<b>81.08</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	854.00	3581.0	24.85	75.15	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	962.00	4543.0	31.53	68.47	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1254.00	5797.0	40.23	<b>59.77</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4903
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1748.00	7545.0	52.36	<b>47.64</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9507
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1962.00	9507.0	65.98	<b>34.02</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14410
N° 20	0.85	125.00	10273.1	71.29	28.71	-	GRAVA	65.98
N° 30	0.60	89.60	10822.2	75.10	24.90	-	ARENA	17.57
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	41.60	11077.2	76.87	<b>23.13</b>	15 - 35	FINOS	16.46
N° 60	0.25	69.20	11501.3	79.81	20.19	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	51.10	11814.5	81.99	18.01	-	TOTAL	9507
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	36.60	12038.8	83.54	<b>16.46</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2371.21	14410.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.13
TOTAL			14410				PORCION SECA	800.00



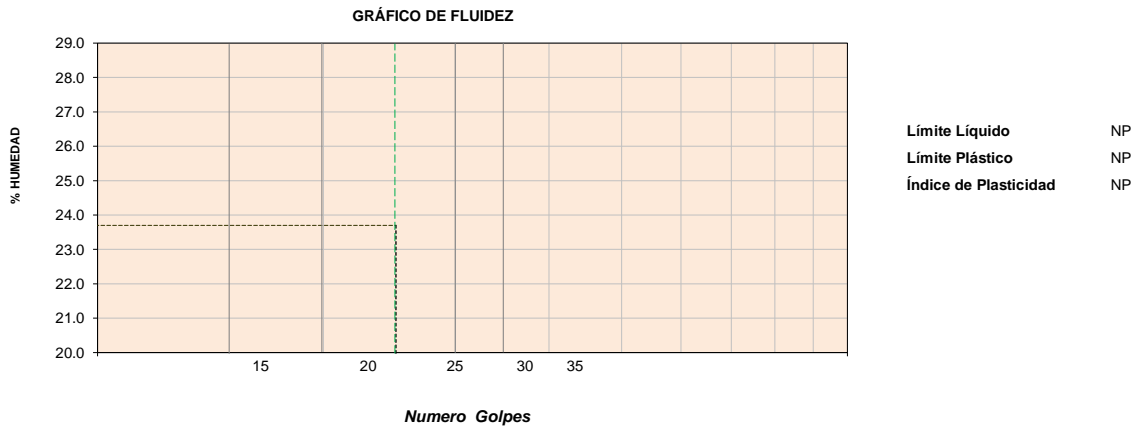
D60	9.50
D30	1.08
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b> <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**




- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

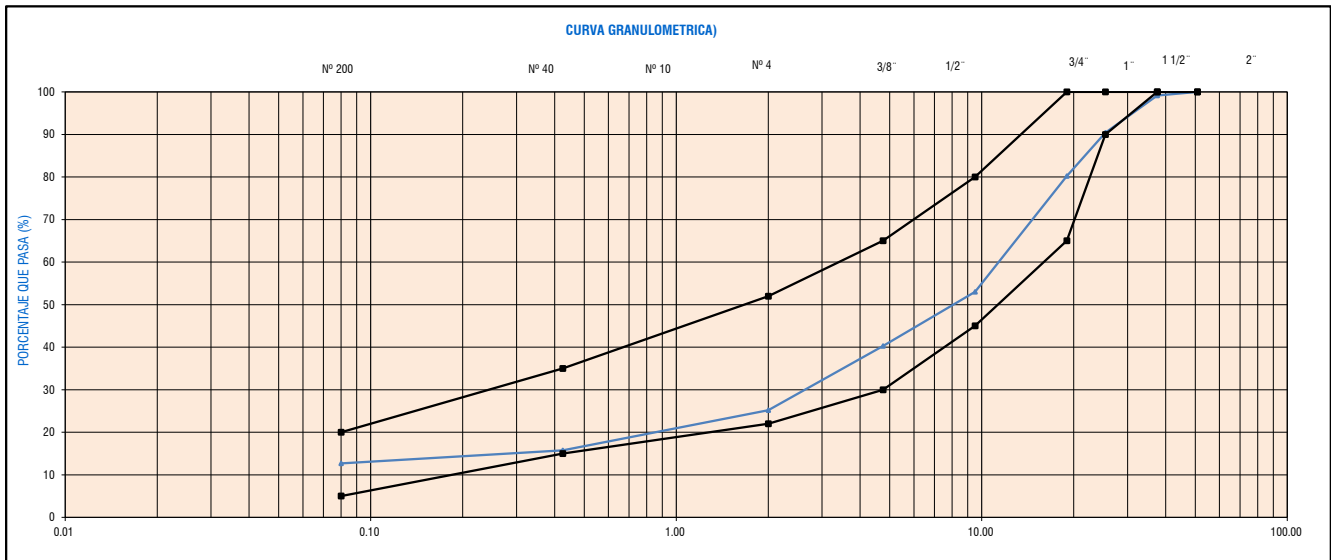
  
  
 Jonathan Norberto Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CALICATA:</b>	C - 1			
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>2</b>	<b>P-8</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>835.2</b>	<b>841.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>761.7</b>	<b>767.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	73.5	74.6	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>110.6</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	649.4	656.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.32	11.36	11.34
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Renata Yari Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.80
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.91
1 1/2"	<b>37.50</b>	123.00	123.0	0.86	<b>99.14</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.19
1 1/4"	31.50	385.00	508.0	3.55	96.45	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	862.00	1370.0	9.57	<b>90.43</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1462.00	2832.0	19.79	<b>80.21</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1324.00	4156.0	29.04	70.96	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1098.00	5254.0	36.72	63.28	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1474.00	6728.0	47.02	<b>52.98</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3600
N° 4	<b>4.75</b>	1821.00	8549.0	59.74	<b>40.26</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10710
N° 10	<b>2.00</b>	2161.00	10710.0	74.84	<b>25.16</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14310
N° 20	0.85	116.30	11233.4	78.50	21.50	-	GRAVA	74.84
N° 30	0.60	95.20	11661.8	81.49	18.51	-	ARENA	12.48
N° 40	<b>0.43</b>	87.40	12055.1	84.24	<b>15.76</b>	15 - 35	FINOS	12.68
N° 60	0.25	55.21	12303.5	85.98	14.02	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	26.90	12424.5	86.82	13.18	-	TOTAL	10710
N 200	<b>0.08</b>	15.70	12495.2	87.32	<b>12.68</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1814.81	14310.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.50
TOTAL			14310				PORCION SECA	800.00



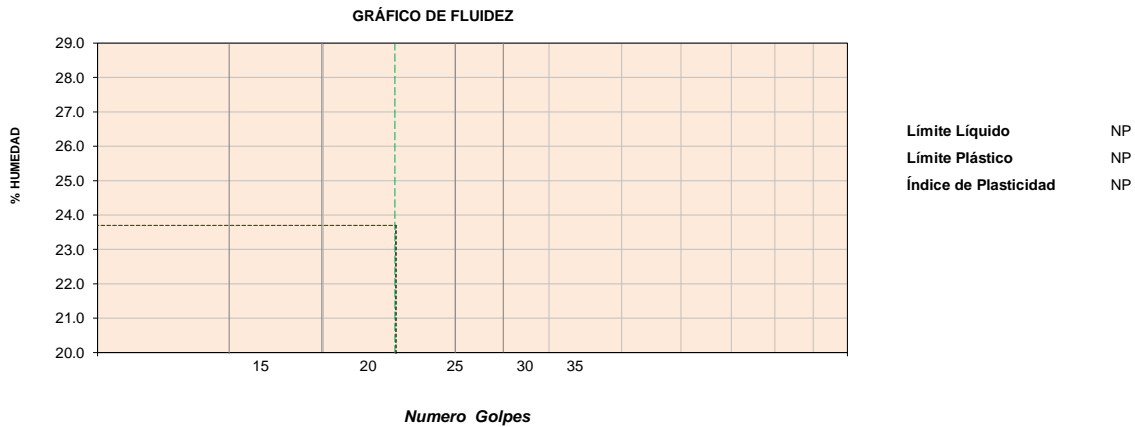
D60	11.60
D30	2.92
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	52	148	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	878.2	885.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	791.0	797.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	87.2	88.0	
Peso de Tara ©	gr.	110.2	112.3	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	680.8	684.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.81	12.85	12.83

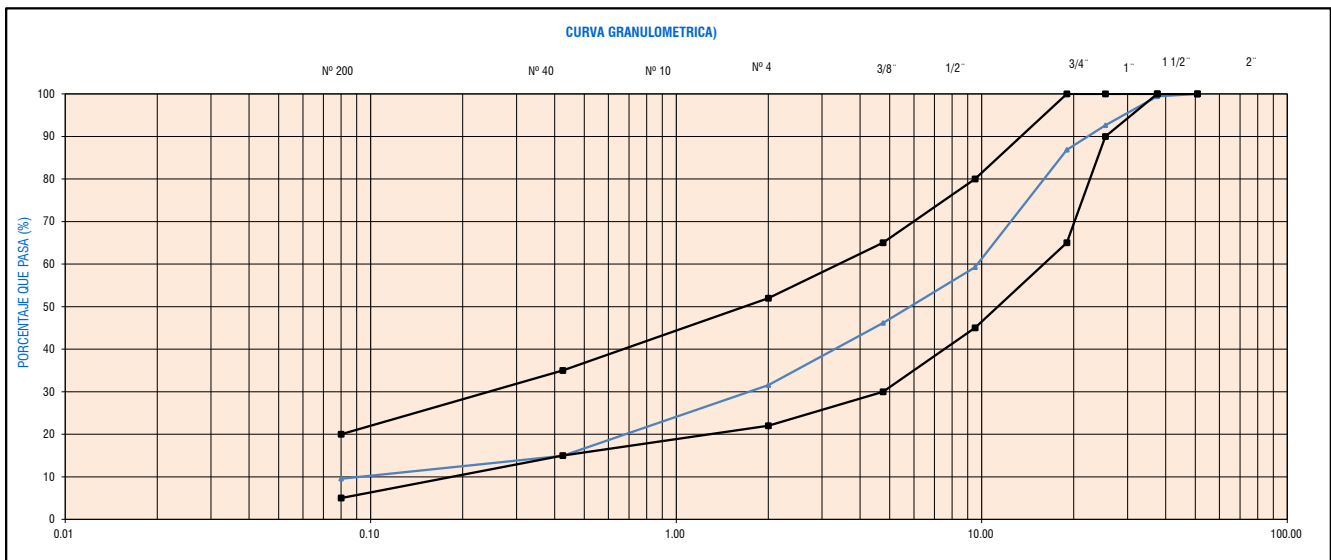
**OBSERVACIONES :**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Renatan José Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170
--	---



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.70
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	89.00	89.0	0.60	<b>99.40</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	235.00	324.0	2.20	97.80	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	758.00	1082.0	7.35	<b>92.65</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	851.00	1933.0	13.13	<b>86.87</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	992.00	2925.0	19.87	80.13	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1234.00	4159.0	28.25	71.75	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1841.00	6000.0	40.76	<b>59.24</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4643
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1923.00	7923.0	53.82	<b>46.18</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10077
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2154.00	10077.0	68.46	<b>31.54</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14720
N° 20	0.85	199.50	11234.8	76.32	23.68	-	GRAVA	68.46
N° 30	0.60	125.60	11963.8	81.28	18.72	-	ARENA	22.00
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	95.60	12518.6	85.05	<b>14.95</b>	15 - 35	FINOS	9.54
N° 60	0.25	75.80	12958.6	88.03	11.97	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	32.60	13147.8	89.32	10.68	-	TOTAL	10077
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	28.90	13315.5	90.46	<b>9.54</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1404.51	14720.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.80
TOTAL			14720				PORCION SECA	800.00



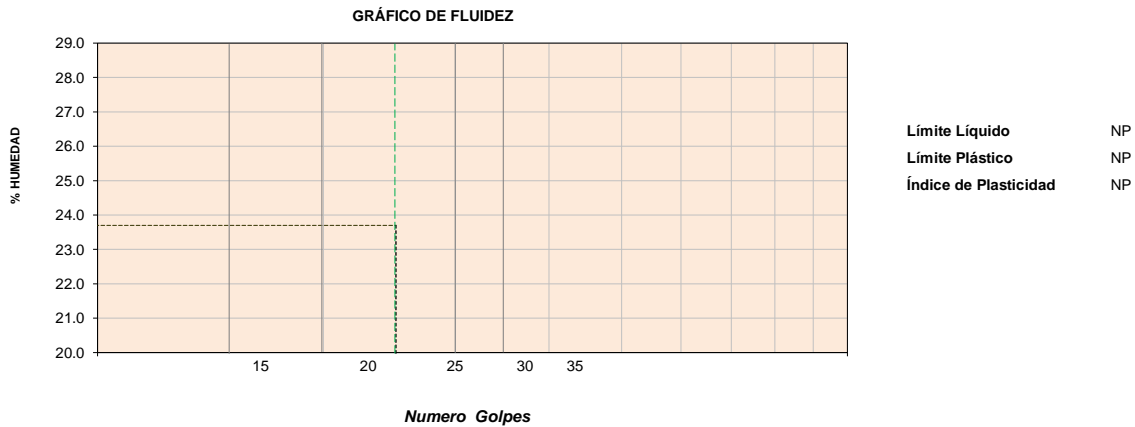
D60	9.50
D30	1.71
D10	0.08
Cu	118.75
Cc	3.86

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b> <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jhonatan José Torres Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		C-4	444	
Tara	Nº		444	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	878.2	885.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	802.3	808.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	75.9	76.7	
Peso de Tara ©	gr.	112.5	114.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	689.8	694.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.01	11.05	11.03

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

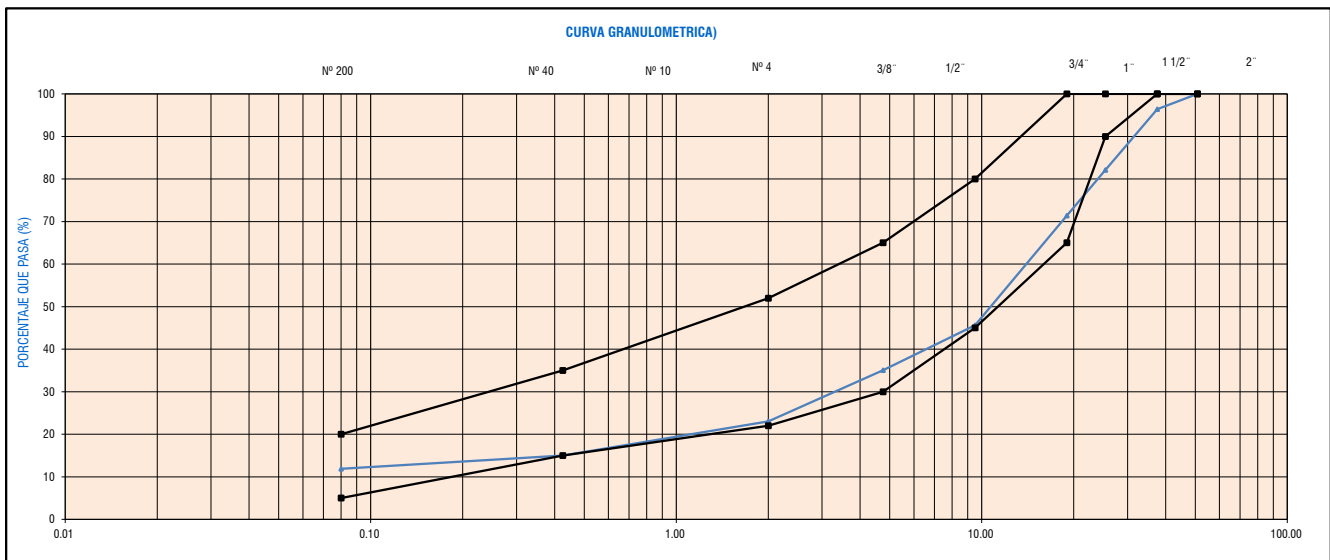
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan Yuri Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	18 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	ROSARIO DE CHINGAMA - ALTAMISA - MEXICO DE CHINGAMA - MIRAFLORES - BUENOS AIRES - SAN LOREN	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.97
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.91
1 1/2"	<b>37.50</b>	521.00	521.0	3.58	<b>96.42</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.89
1 1/4"	31.50	958.00	1479.0	10.16	89.84	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1121.00	2600.0	17.87	<b>82.13</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1562.00	4162.0	28.60	<b>71.40</b>	65 - 100	DESCRIPCión ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1322.00	5484.0	37.69	62.31	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1097.00	6581.0	45.23	54.77	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1331.00	7912.0	54.38	<b>45.62</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3349
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1541.00	9453.0	64.97	<b>35.03</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11201
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1748.00	11201.0	76.98	<b>23.02</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14550
N° 20	0.85	105.30	11641.8	80.01	19.99	-	GRAVA	76.98
N° 30	0.60	92.30	12028.2	82.67	17.33	-	ARENA	11.13
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	81.20	12368.1	85.00	<b>15.00</b>	15 - 35	FINOS	11.89
N° 60	0.25	48.60	12571.6	86.40	13.60	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	33.60	12712.2	87.37	12.63	-	TOTAL	11201
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.90	12820.7	88.11	<b>11.89</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1729.34	14550.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.19
TOTAL			14550				PORCION SECA	800.00



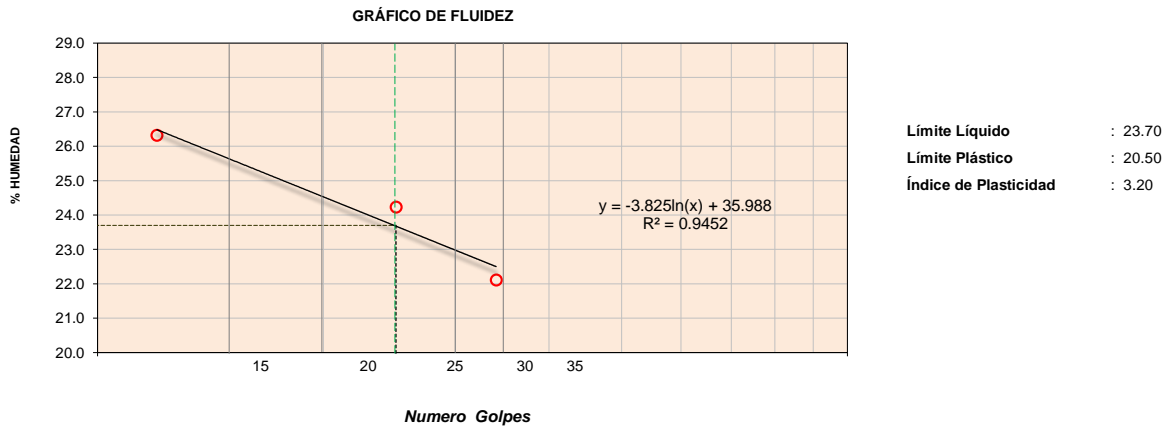
D60	15.00
D30	3.60
D10	0.02
Cu	750.00
Cc	43.30

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	12	C-1	333	25	47
Masa de Recipiente	8.12	8.26	8.34	8.12	8.05
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	32.20	32.61	31.58	15.02	15.64
Masa Recipiente + Suelo Seco	27.18	27.86	27.37	13.85	14.34
N° De Golpes	12	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	26.32	24.23	22.11	20.35	20.64



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	25	9	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	826.3	821.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	763.7	759.3	
Peso de Agua (A-B)	gr.	62.6	62.2	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	116.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	648.4	643.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.65	9.67	9.66

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jhonatan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".


SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# PLAYA AZUL - COLASAY

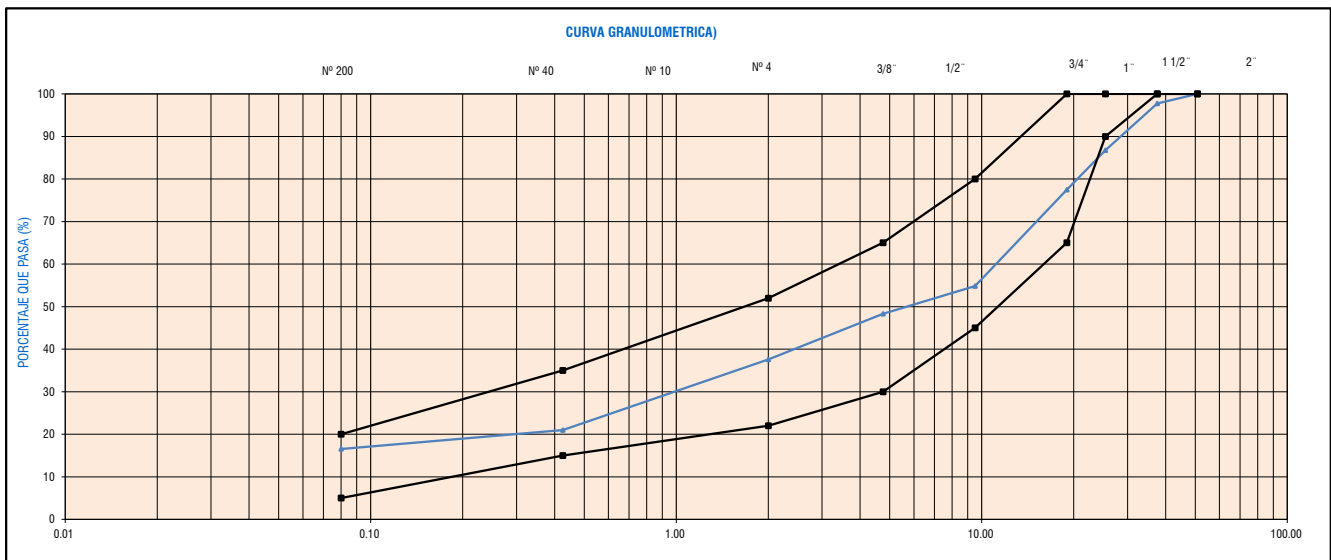
	PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			SOLICITANTE: FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN – BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN
	SEPARADORES	LSP23 - MS - 842	ABRIL - 2023	

## TRAMO 02: (KM 04 + 000 – KM 07 + 000)



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 200km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.43
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.20
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.39
1 1/2"	<b>37.50</b>	326.00	326.0	2.23	<b>97.77</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.81
1 1/4"	31.50	751.00	1077.0	7.37	92.63	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	857.00	1934.0	13.23	<b>86.77</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1360.00	3294.0	22.53	<b>77.47</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	985.00	4279.0	29.27	70.73	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1087.00	5366.0	36.70	63.30	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1236.00	6602.0	45.16	<b>54.84</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5498
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	958.00	7560.0	51.71	<b>48.29</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9122
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1562.00	9122.0	62.39	<b>37.61</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14620
N° 20	0.85	135.20	10051.2	68.75	31.25	-	GRAVA	62.39
N° 30	0.60	120.40	10878.6	74.41	25.59	-	ARENA	21.07
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	98.20	11553.5	79.03	<b>20.97</b>	15 - 35	FINOS	16.54
N° 60	0.25	45.20	11864.1	81.15	18.85	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	38.70	12130.1	82.97	17.03	-	TOTAL	9122
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	10.50	12202.3	83.46	<b>16.54</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2417.75	14620.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.87
TOTAL			14620				PORCION SECA	800.00



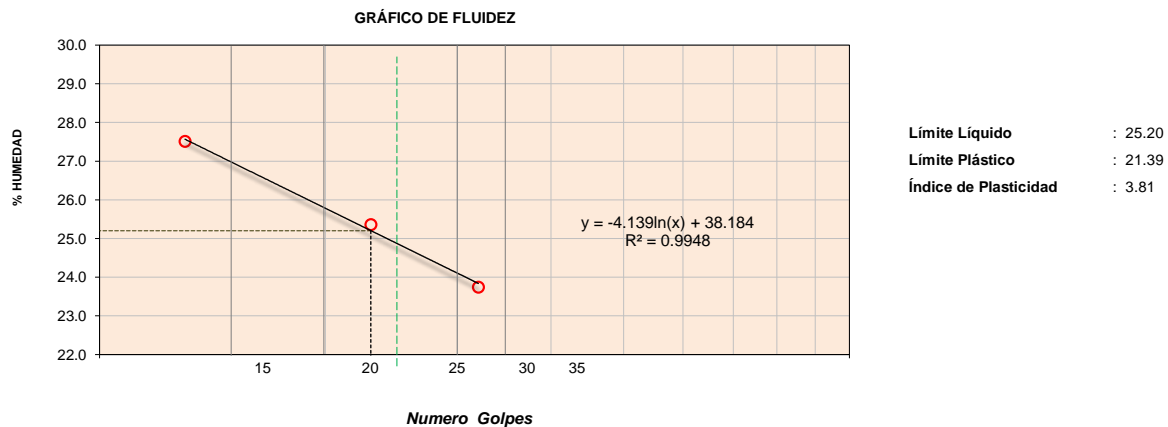
D60	11.38
D30	0.80
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	22	477	630	25	41
Masa de Recipiente	8.25	8.13	8.67	7.25	7.48
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	31.48	30.69	15.02	15.14
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.50	26.76	26.47	13.65	13.79
N° De Golpes	13	23	32	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.51	25.36	23.74	21.32	21.46



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	235	44	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	925.6	918.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	855.6	848.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	70.0	69.7	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	743.3	738.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.42	9.45	9.43

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

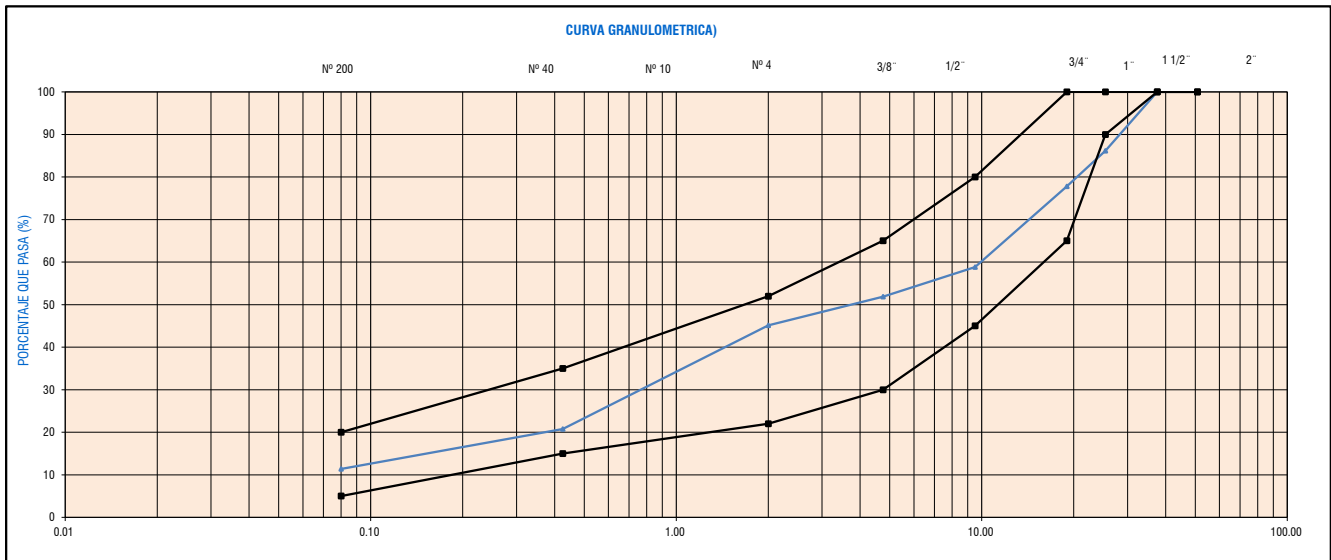
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Donatán José Henao Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronald Peralta Quevara*  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 200km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.25
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.16
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.64
1 1/4"	31.50	923.00	923.0	6.24	93.76	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1125.00	2048.0	13.86	<b>86.14</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1234.00	3282.0	22.21	<b>77.79</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	856.00	4138.0	28.00	72.00	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	927.00	5065.0	34.27	65.73	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1025.00	6090.0	41.20	<b>58.80</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6667
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1025.00	7115.0	48.14	<b>51.86</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8113
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	998.00	8113.0	54.89	<b>45.11</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14780
N° 20	0.85	191.30	9707.2	65.68	34.32	-	GRAVA	54.89
N° 30	0.60	145.20	10917.3	73.87	26.13	-	ARENA	33.73
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	95.20	11710.7	79.23	<b>20.77</b>	15 - 35	FINOS	11.38
N° 60	0.25	85.70	12424.9	84.07	15.93	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	42.30	12777.4	86.45	13.55	-	TOTAL	8113
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	38.50	13098.2	88.62	<b>11.38</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1681.75	14780.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.33
TOTAL			14780				PORCION SECA	800.00



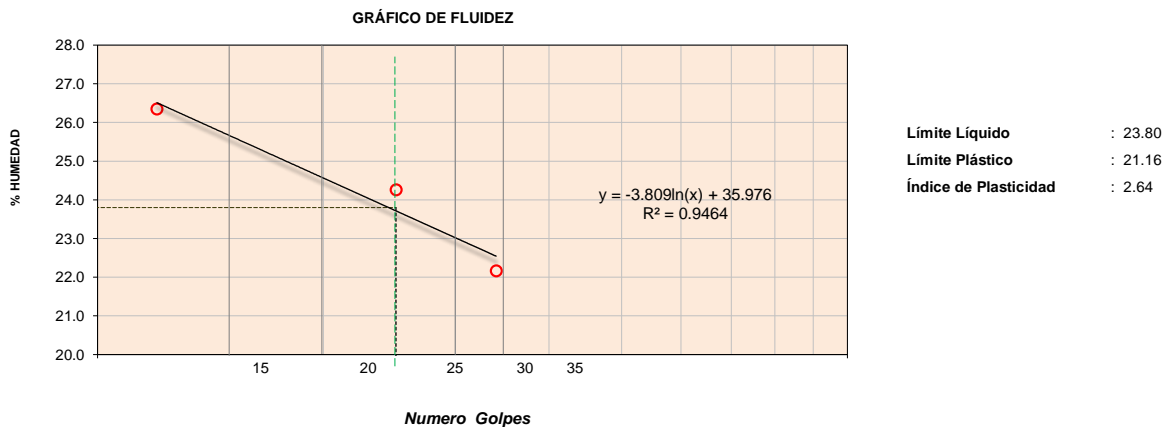
D60	10.36
D30	0.74
D10	0.07
Cu	159.34
Cc	0.81

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	15	326	44K	326	351
Masa de Recipiente	7.25	7.96	7.52	7.98	7.31
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.25	30.45	30.58	15.12	15.48
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.24	26.06	26.40	13.88	14.05
N° De Golpes	12	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	26.35	24.26	22.16	21.09	21.23



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		25-K	AB	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	935.2	941.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	872.6	878.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	62.6	62.7	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	116.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	757.4	762.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.27	8.23	8.25

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

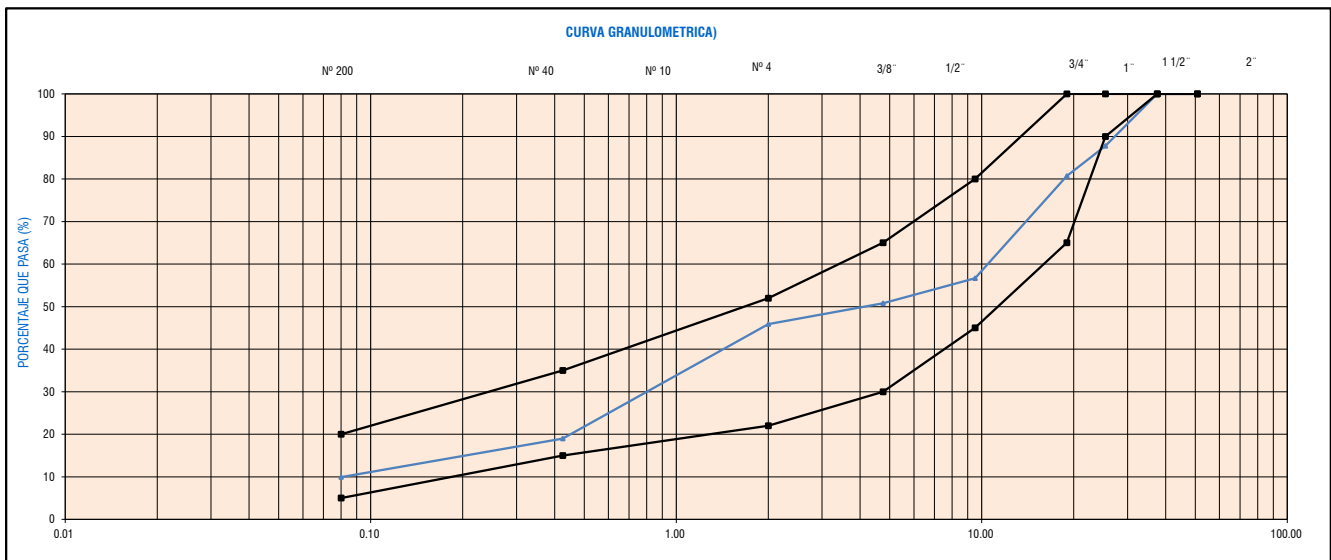
**OBSERVACIONES :**

Renata Rosa Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Defalta Quocara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 200km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.34
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	852.00	852.0	5.88	94.12	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	923.00	1775.0	12.24	<b>87.76</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1024.00	2799.0	19.30	<b>80.70</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1125.00	3924.0	27.06	72.94	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1235.00	5159.0	35.58	64.42	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1124.00	6283.0	43.33	<b>56.67</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6655
N° 4	<b>4.75</b>	852.00	7135.0	49.21	<b>50.79</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	7845
N° 10	<b>2.00</b>	710.00	7845.0	54.10	<b>45.90</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14500
N° 20	0.85	153.20	9119.4	62.89	37.11	-	GRAVA	54.10
N° 30	0.60	195.80	10748.2	74.13	25.87	-	ARENA	35.98
N° 40	<b>0.43</b>	120.30	11749.0	81.03	<b>18.97</b>	15 - 35	FINOS	9.92
N° 60	0.25	54.60	12203.2	84.16	15.84	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	78.10	12852.9	88.64	11.36	-	TOTAL	7845
N 200	<b>0.08</b>	25.10	13061.7	90.08	<b>9.92</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1438.31	14500.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.32
TOTAL			14500				PORCION SECA	800.00



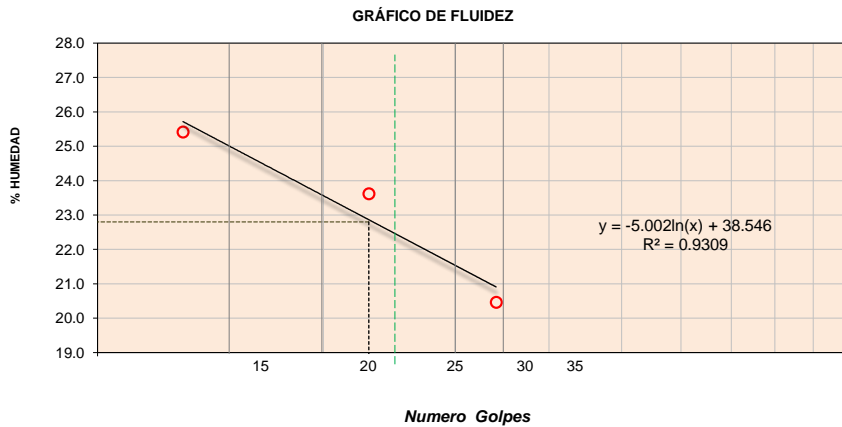
D60	10.79
D30	0.69
D10	0.08
Cu	134.82
Cc	0.55

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	66	450	A-7		
Masa de Recipiente	17.52	17.64	17.32		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	42.15	41.89	42.78	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	37.16	37.26	38.46		
N° De Golpes	13	23	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	25.41	23.62	20.46		



Límite Líquido : 22.80  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**


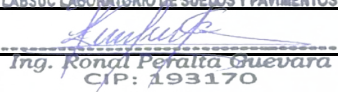
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

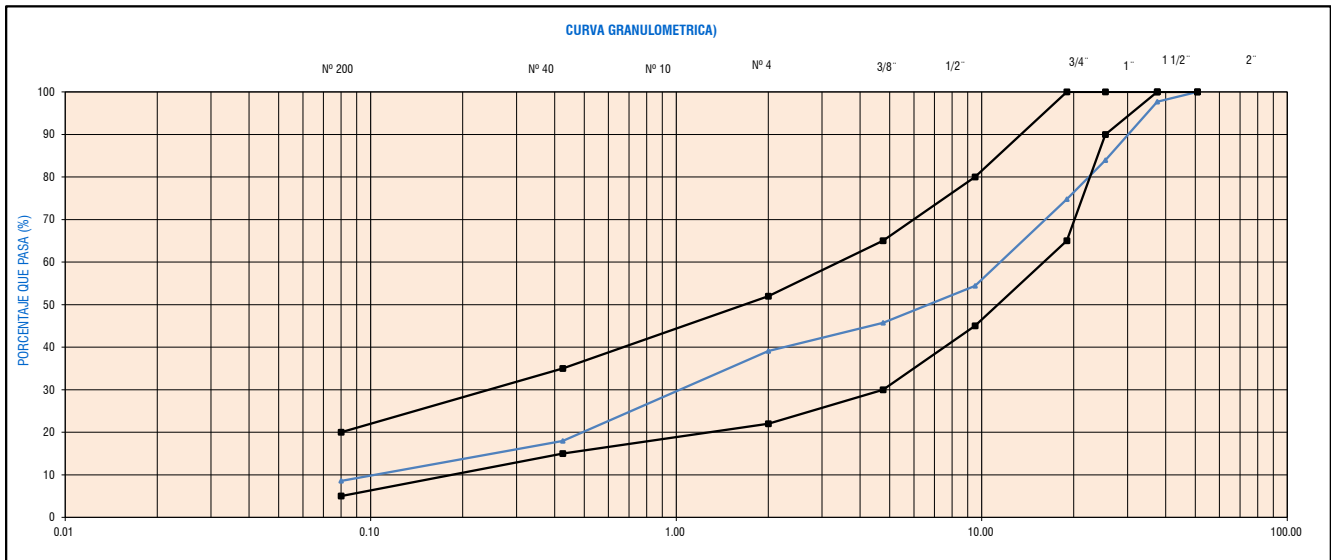
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	65	450	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.5	896.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	819.3	822.7	
Peso de Agua (A-B)	gr.	73.2	73.6	
Peso de Tara ©	gr.	110.2	112.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	709.1	710.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.33	10.36	10.34

**OBSERVACIONES :**

 Jonathan José Torres Barahona TECNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170
---	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 200km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	7.74
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	341.00	341.0	2.30	<b>97.70</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	921.00	1262.0	8.50	91.50	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1125.00	2387.0	16.07	<b>83.93</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1360.00	3747.0	25.23	<b>74.77</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	854.00	4601.0	30.98	69.02	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	962.00	5563.0	37.46	62.54	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1210.00	6773.0	45.61	<b>54.39</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5805
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1285.00	8058.0	54.26	<b>45.74</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9045
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	987.00	9045.0	60.91	<b>39.09</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14850
N° 20	0.85	191.30	10433.1	70.26	29.74	-	GRAVA	60.91
N° 30	0.60	125.70	11345.2	76.40	23.60	-	ARENA	30.53
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	115.60	12184.1	82.05	<b>17.95</b>	15 - 35	FINOS	8.56
N° 60	0.25	92.10	12852.4	86.55	13.45	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	65.40	13326.9	89.74	10.26	-	TOTAL	9045
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	34.70	13578.7	91.44	<b>8.56</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1271.30	14850.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	7.26
TOTAL		14850					PORCION SECA	800.00



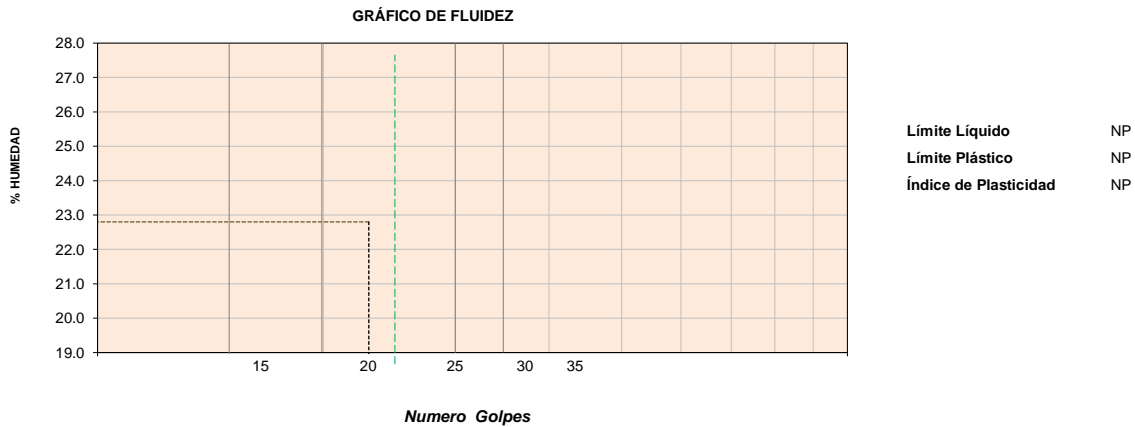
D60	11.50
D30	0.85
D10	0.11
Cu	104.55
Cc	0.57

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	222	115	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.5	924.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	855.3	866.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	57.2	58.1	
Peso de Tara ©	gr.	115.6	116.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	739.7	750.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	7.73	7.75	7.74

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

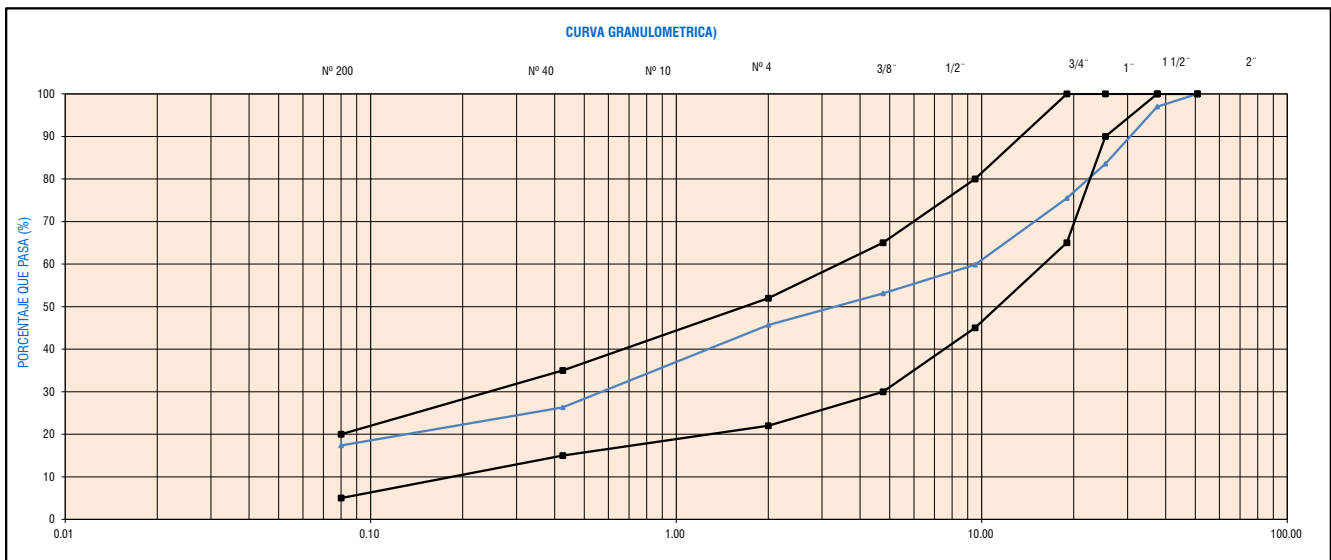
*[Signature]*  
Jonathan José Benítez Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Ina. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 200km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2 "


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1 "	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 5.00
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 21.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) : 17.71
1 1/2"	<b>37.50</b>	458.00	458.0	3.01	<b>96.99</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) : 3.29
1 1/4"	31.50	921.00	1379.0	9.05	90.95	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GC
1"	<b>25.40</b>	1125.00	2504.0	16.43	<b>83.57</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1236.00	3740.0	24.54	<b>75.46</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	847.00	4587.0	30.10	69.90	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	815.00	5402.0	35.45	64.55	-	
3/8"	<b>9.50</b>	721.00	6123.0	40.18	<b>59.82</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 6960
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1026.00	7149.0	46.91	<b>53.09</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 8280
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1131.00	8280.0	54.33	<b>45.67</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 15240
N° 20	0.85	98.50	9137.0	59.95	40.05	-	GRAVA 54.33
N° 30	0.60	125.60	10229.7	67.12	32.88	-	ARENA 28.30
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	114.70	11227.6	73.67	<b>26.33</b>	15 - 35	FINOS 17.37
N° 60	0.25	85.20	11968.8	78.54	21.46	-	FRACCION GRUESA
N° 140	0.11	61.40	12503.0	82.04	17.96	-	
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	10.30	12592.6	82.63	<b>17.37</b>	5 - 20	FRACCION FINA
< N° 200	FONDO	2647.41	15240.0	100.00	0.00		
TOTAL			15240				PORCION SECA 800.00



D60	9.50
D30	0.53
D10	-
Cu	-
Cc	-

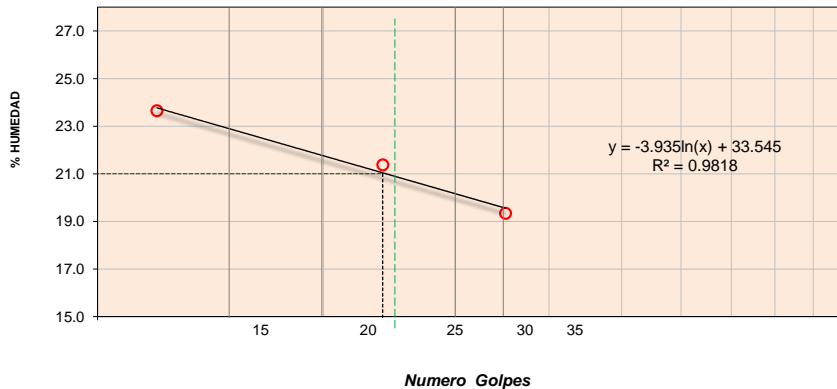
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	62	45-T	12	44	688
Masa de Recipiente	17.52	17.52	17.41	8.52	8.69
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.52	40.62	41.00	15.02	15.34
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.93	36.55	37.18	14.04	14.35
N° De Golpes	12	24	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	23.65	21.37	19.34	17.85	17.56

GRÁFICO DE FLUIDEZ



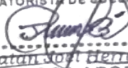
Límite Líquido : 21.00  
 Límite Plástico : 17.71  
 Índice de Plasticidad : 3.29

OBSERVACIONES:





- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

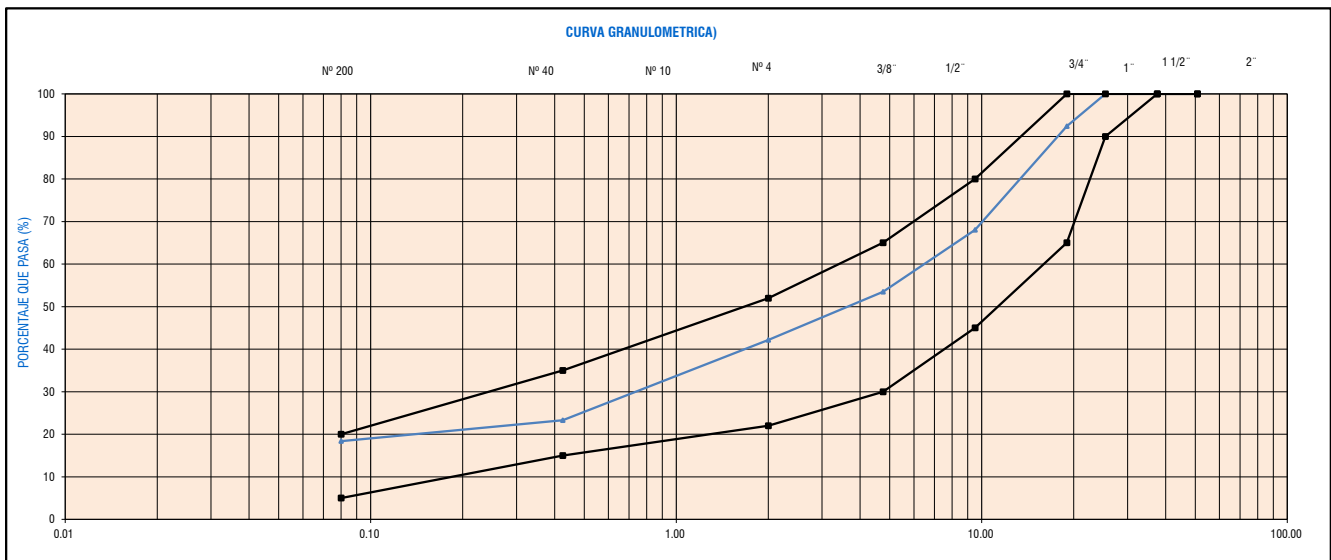
LABSUC  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Quevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	"ALGARROBO" (KM 06 + 200)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 5			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>55P</b>	<b>47-Y</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>865.2</b>	<b>847.9</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>829.2</b>	<b>812.7</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	36.0	35.2	
Peso de Tara ©	gr.	<b>108.5</b>	<b>110.4</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	720.7	702.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	4.99	5.01	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  Jonathan Jay Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 000 - 05 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.22
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	20.35
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.55
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1251.00	1251.0	7.60	<b>92.40</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1162.00	2413.0	14.66	85.34	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	920.00	3333.0	20.25	79.75	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1930.00	5263.0	31.97	<b>68.03</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6940
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2395.00	7658.0	46.52	<b>53.48</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9520
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1862.00	9520.0	57.84	<b>42.16</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	16460
N° 20	0.85	212.30	11361.7	69.03	30.97	-	GRAVA	57.84
N° 30	0.60	120.20	12404.4	75.36	24.64	-	ARENA	23.79
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	25.60	12626.5	76.71	<b>23.29</b>	15 - 35	FINOS	18.38
N° 60	0.25	42.30	12993.5	78.94	21.06	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	35.00	13297.1	80.78	19.22	-	TOTAL	9520
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	15.90	13435.0	81.62	<b>18.38</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	3024.97	16460.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.68
TOTAL			16460				PORCION SECA	800.00




D60	6.97
D30	0.81
D10	-
Cu	-
Cc	-

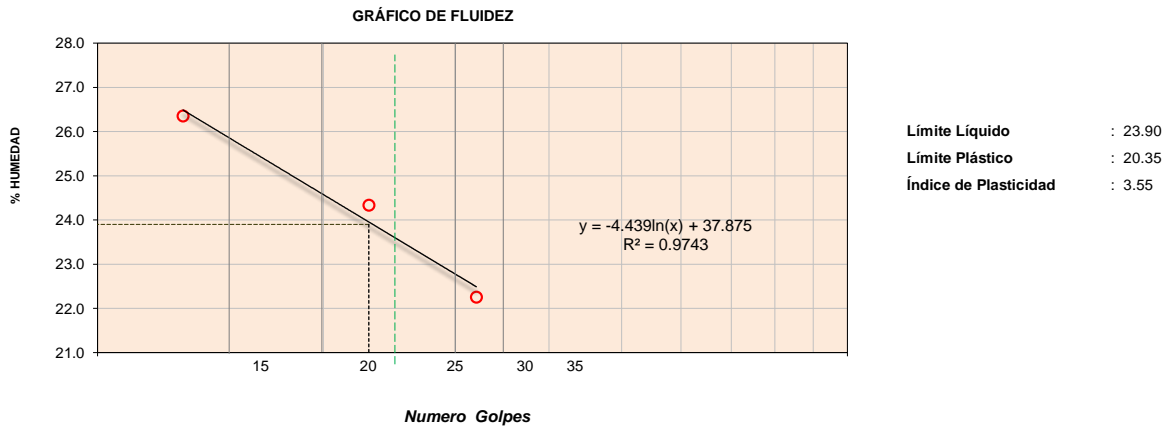
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	15	8	Z	C-5	444
Masa de Recipiente	7.58	7.69	7.13	7.55	7.29
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	30.68	30.55	15.24	22.83
Masa Recipiente + Suelo Seco	25.52	26.18	26.29	13.95	20.18
N° De Golpes	13	23	32	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	26.35	24.33	22.25	20.13	20.56



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronal Peñalta Guevara Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		A-5	T8	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.2	882.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	811.1	817.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	64.1	65.0	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	113.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	695.8	703.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.21	9.23	9.22

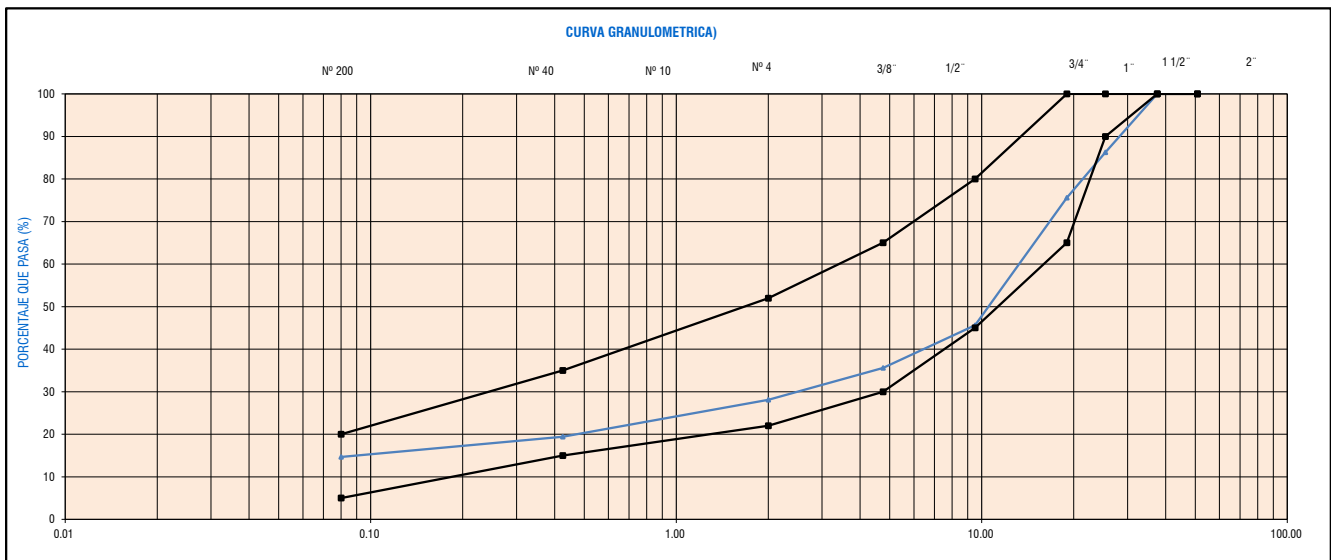
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jhonatan José Berroza Barakotta  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	05 + 000 - 06 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.27
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.90
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	17.60
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	6.30
1 1/4"	31.50	852.00	852.0	5.92	94.08	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	1125.00	1977.0	13.75	<b>86.25</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1532.00	3509.0	24.40	<b>75.60</b>	65 - 100	DESCRIPCION ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	2118.00	5627.0	39.13	60.87	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1230.00	6857.0	47.68	52.32	-		
3/8"	<b>9.50</b>	960.00	7817.0	54.36	<b>45.64</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4036
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1445.00	9262.0	64.41	<b>35.59</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10344
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1082.00	10344.0	71.93	<b>28.07</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14380
N° 20	0.85	125.20	10975.6	76.33	23.67	-	GRAVA	71.93
N° 30	0.60	95.60	11457.9	79.68	20.32	-	ARENA	13.40
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	25.20	11585.1	80.56	<b>19.44</b>	15 - 35	FINOS	14.66
N° 60	0.25	90.00	12039.1	83.72	16.28	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	25.60	12168.3	84.62	15.38	-	TOTAL	10344
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	20.40	12271.2	85.34	<b>14.66</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2108.81	14380.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.05
TOTAL			14380				PORCION SECA	800.00



D60	15.61
D30	2.69
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	15	8	Z	C-5	444
Masa de Recipiente	17.25	17.63	17.59	17.51	17.23
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.87	42.55	41.26	25.03	25.14
Masa Recipiente + Suelo Seco	37.24	38.17	37.44	23.89	23.97
N° De Golpes	12	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	23.14	21.35	19.26	17.85	17.36



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Jari Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	246	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.2	881.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	807.1	803.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	78.1	78.2	
Peso de Tara ©	gr.	112.5	110.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	694.6	692.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.25	11.29	11.27

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

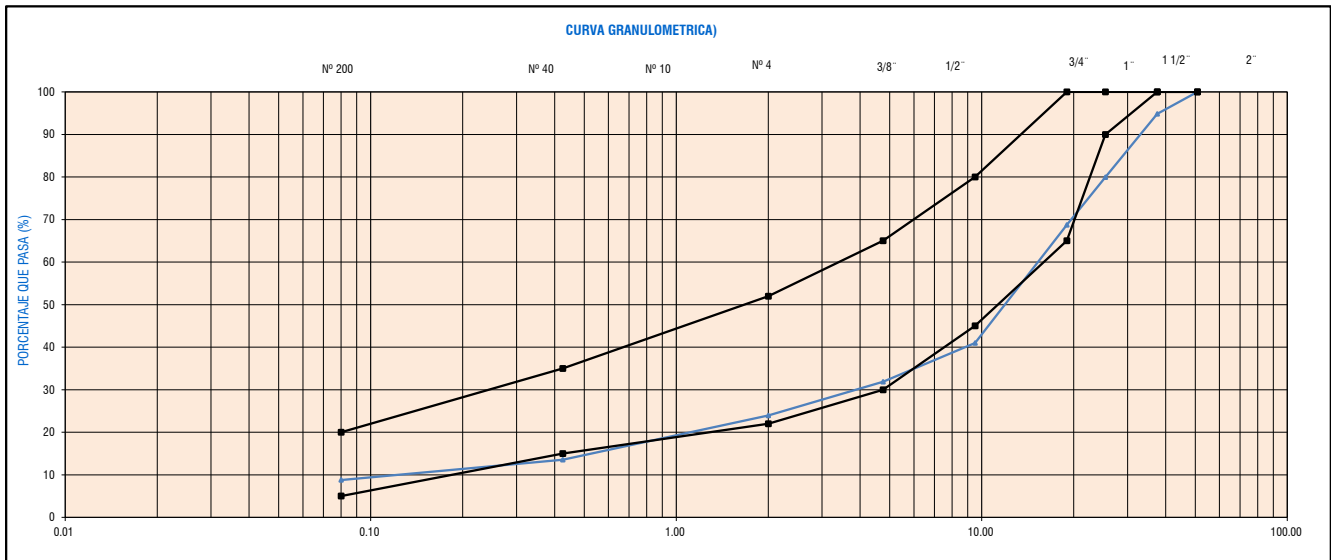
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jonathan José Torres Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 000 - 07 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.75
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	751.00	751.0	5.15	<b>94.85</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	920.00	1671.0	11.46	88.54	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1254.00	2925.0	20.06	<b>79.94</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1632.00	4557.0	31.26	<b>68.74</b>	65 - 100	DESCRIPCión ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1850.00	6407.0	43.94	56.06	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	941.00	7348.0	50.40	49.60	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1259.00	8607.0	59.03	<b>40.97</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3490
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	1326.00	9933.0	68.13	<b>31.87</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	11090
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	1157.00	11090.0	76.06	<b>23.94</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>14580</b>
Nº 20	0.85	116.20	11596.9	79.54	20.46	-	GRAVA	76.06
Nº 30	0.60	145.30	12230.8	83.89	16.11	-	ARENA	15.17
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	85.20	12602.5	86.44	<b>13.56</b>	15 - 35	FINOS	8.77
Nº 60	0.25	71.50	12914.4	88.58	11.42	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	56.20	13159.6	90.26	9.74	-	TOTAL	11090
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.60	13301.8	91.23	<b>8.77</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	1278.21	14580.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.36
TOTAL			14580				PORCION SECA	<b>800.00</b>



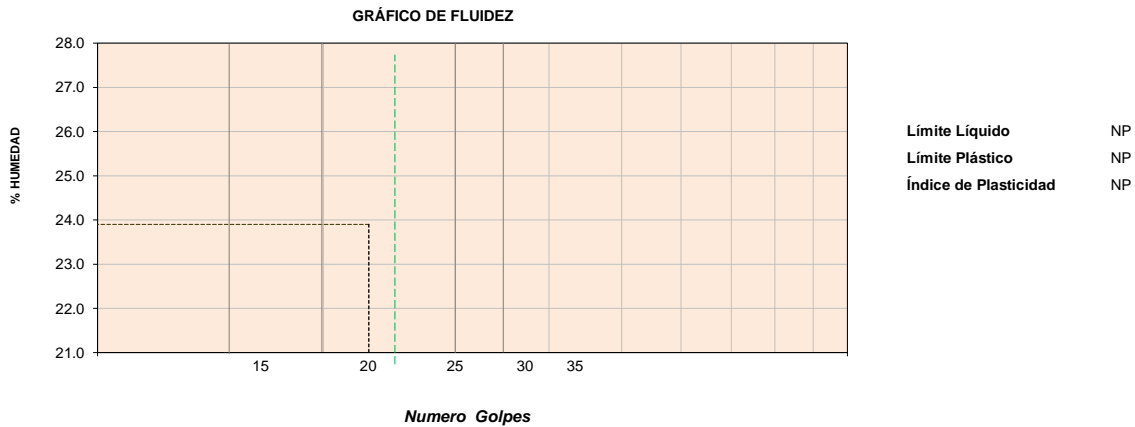
D60	16.92
D30	4.06
D10	0.11
Cu	153.85
Cc	8.87

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1


Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		6-P	270	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>892.3</b>	<b>886.3</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>823.4</b>	<b>817.7</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	68.9	68.6	
Peso de Tara ©	gr.	<b>115.2</b>	<b>114.6</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	708.2	703.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.73	9.76	9.75

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jonathan José Benites Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronald Peñalta Guevara  
CIP: 193170

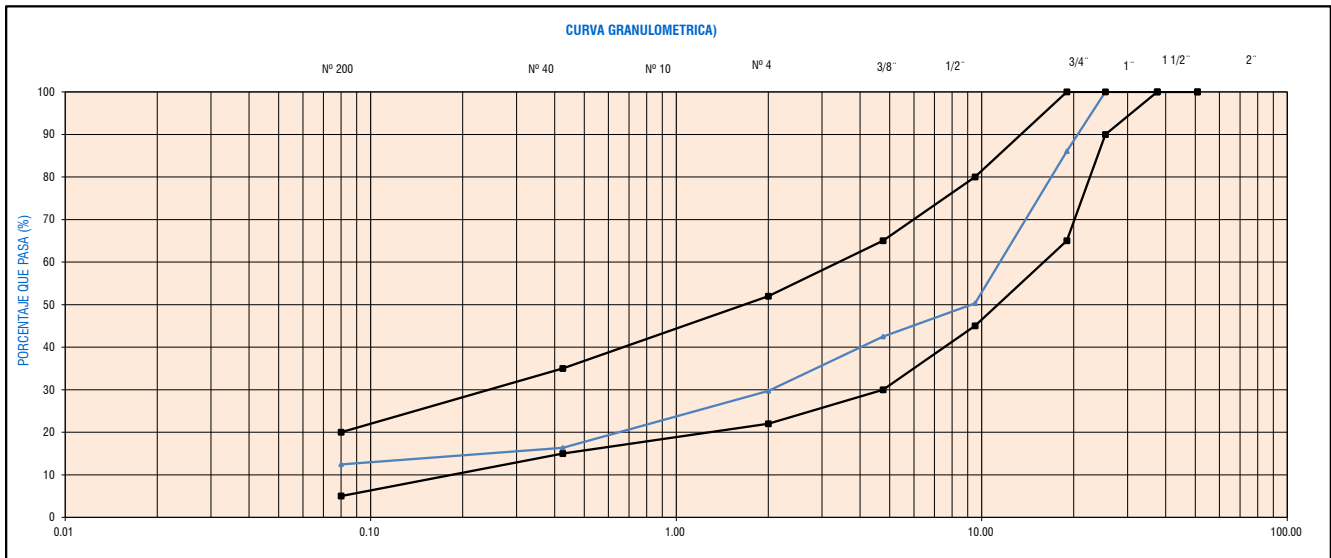


	PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			SOLICITANTE: FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN – BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN
	SEPARADORES	LSP23 - MS - 842	ABRIL - 2023	

## TRAMO 03: (KM 07 + 000 – KM 11 + 000)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 810km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.17
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	19.51
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.59
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	2154.00	2154.0	13.96	<b>86.04</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	2095.00	4249.0	27.54	72.46	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	2431.00	6680.0	43.29	56.71	-		
3/8"	<b>9.50</b>	985.00	7665.0	49.68	<b>50.32</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4585
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1210.00	8875.0	57.52	<b>42.48</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10845
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1970.00	10845.0	70.29	<b>29.71</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15430
N° 20	0.85	180.30	11878.3	76.98	23.02	-	GRAVA	70.29
N° 30	0.60	105.20	12481.3	80.89	19.11	-	ARENA	17.28
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	75.20	12912.3	83.68	<b>16.32</b>	15 - 35	FINOS	12.44
N° 60	0.25	48.60	13190.8	85.49	14.51	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	30.00	13362.7	86.60	13.40	-	TOTAL	10845
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	25.90	13511.2	87.56	<b>12.44</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1918.82	15430.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.73
TOTAL			15430				PORCION SECA	800.00



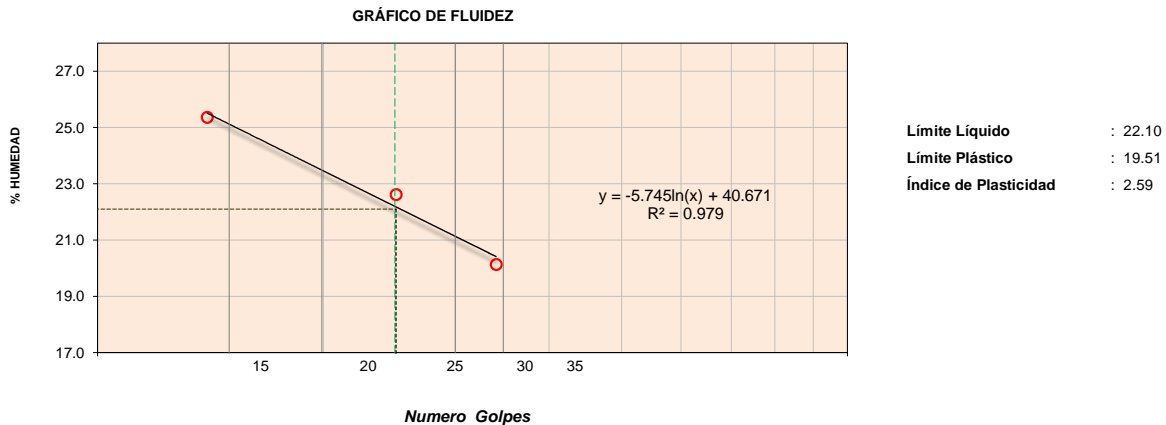
D60	13.20
D30	2.00
D10	0.02
Cu	660.00
Cc	15.15

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	B	255	312	426	48
Masa de Recipiente	17.21	17.36	17.59	17.22	17.34
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	40.95	41.23	25.12	25.06
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.39	36.60	37.27	23.82	23.81
Nº De Golpes	14	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.36	22.61	20.13	19.65	19.38



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		M8	AB	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	921.3	925.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	847.6	851.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	73.7	74.5	
Peso de Tara ©	gr.	121.3	119.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	726.3	731.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.15	10.19	10.17

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

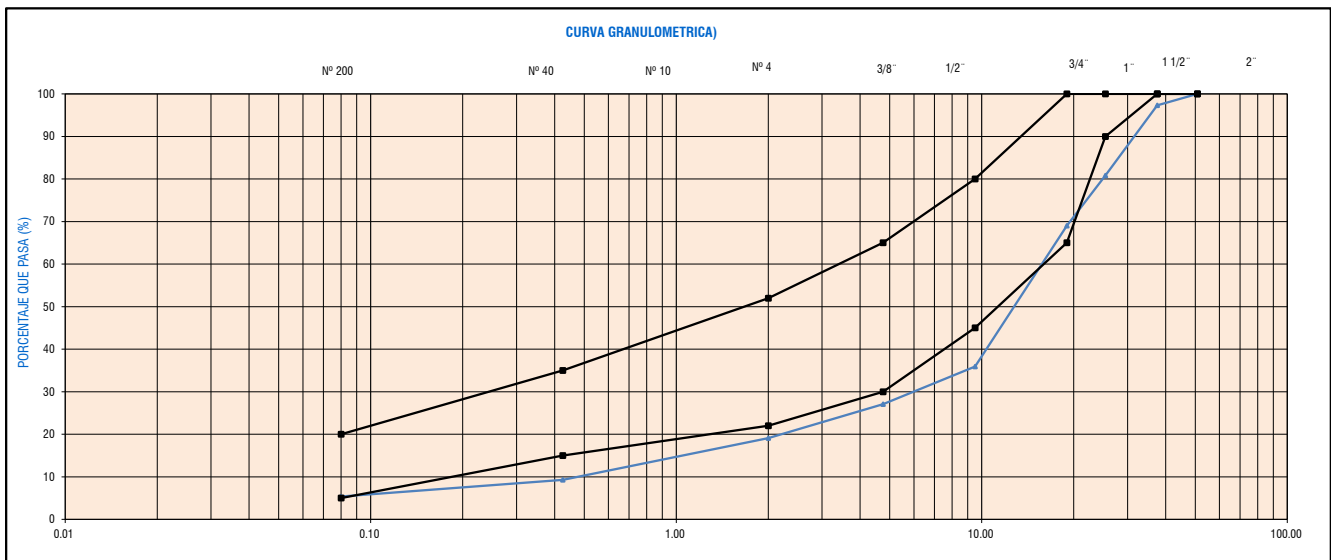
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan Jofe Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 810km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.89
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	415.00	415.0	2.68	<b>97.32</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	962.00	1377.0	8.90	91.10	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1587.00	2964.0	19.16	<b>80.84</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1830.00	4794.0	30.99	<b>69.01</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1024.00	5818.0	37.61	62.39	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	2516.00	8334.0	53.87	46.13	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1584.00	9918.0	64.11	<b>35.89</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	2950
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1362.00	11280.0	72.92	<b>27.08</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	12520
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1240.00	12520.0	80.93	<b>19.07</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15470
N° 20	0.85	191.20	13225.1	85.49	14.51	-	GRAVA	80.93
N° 30	0.60	134.00	13719.2	88.68	11.32	-	ARENA	13.70
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.60	14034.8	90.72	<b>9.28</b>	15 - 35	FINOS	5.37
N° 60	0.25	71.20	14297.4	92.42	7.58	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	60.20	14519.4	93.85	6.15	-	TOTAL	12520
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.50	14639.2	94.63	<b>5.37</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	830.79	15470.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.69
TOTAL			15470				PORCION SECA	800.00



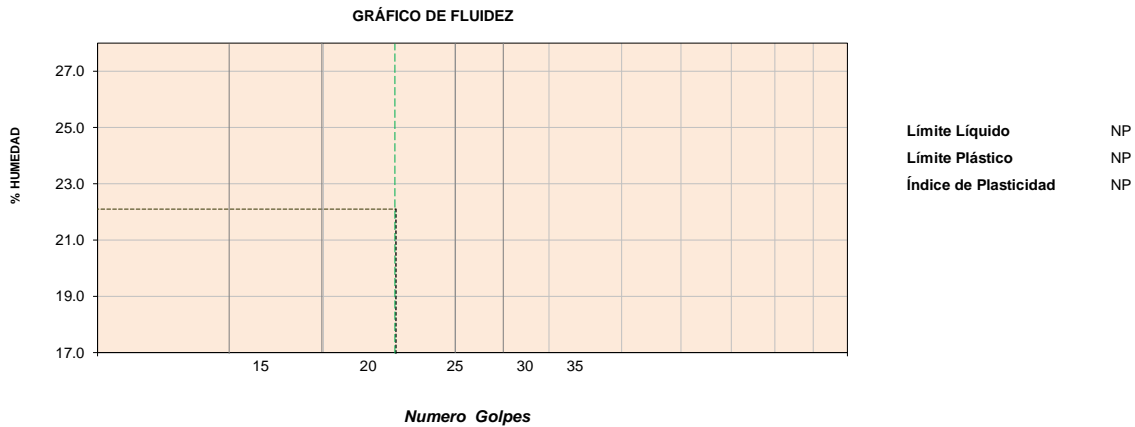
D60	15.56
D30	6.33
D10	0.52
Cu	30.22
Cc	5.00

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulométricas de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	62	345	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	895.6	885.0	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	832.0	822.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	63.6	62.9	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	116.3	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	716.8	705.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.88	8.91	8.89

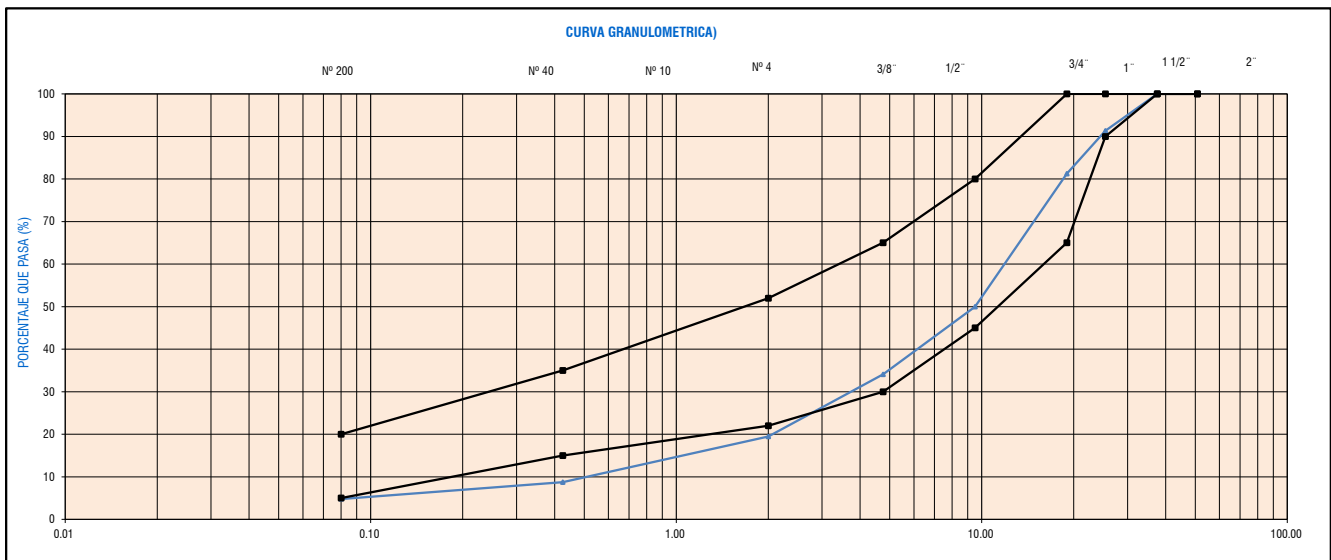
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Benjamin José Betances Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
Ina. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 810km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.90
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	526.00	526.0	3.40	96.60	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW
1"	<b>25.40</b>	814.00	1340.0	8.66	<b>91.34</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1562.00	2902.0	18.76	<b>81.24</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1332.00	4234.0	27.37	72.63	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	2247.00	6481.0	41.89	58.11	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1260.00	7741.0	50.04	<b>49.96</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3011
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	2458.00	10199.0	65.93	<b>34.07</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	12459
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	2260.00	12459.0	80.54	<b>19.46</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15470
Nº 20	0.85	155.60	13044.6	84.32	15.68	-	GRAVA	80.54
Nº 30	0.60	198.50	13791.7	89.15	10.85	-	ARENA	14.69
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	85.60	14113.9	91.23	<b>8.77</b>	15 - 35	FINOS	4.78
Nº 60	0.25	71.20	14381.9	92.97	7.03	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	60.20	14608.5	94.43	5.57	-	TOTAL	12459
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.50	14730.8	95.22	<b>4.78</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	739.20	15470.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.76
TOTAL			15470				PORCION SECA	800.00




D60	12.97
D30	4.02
D10	0.52
Cu	25.18
Cc	2.42

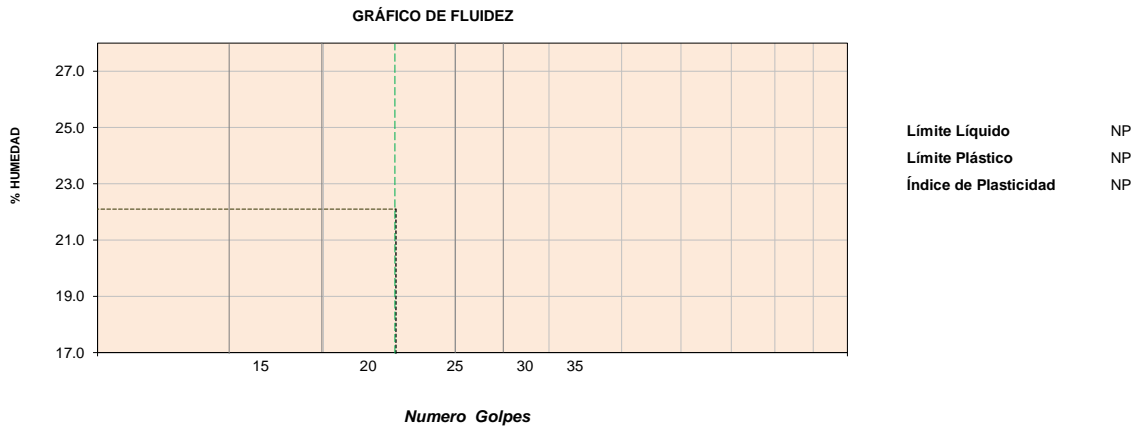
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulométricas de la tabla 301-1



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Jhon Barahona  
 TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	5	18	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	922.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	840.5	849.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	71.8	72.7	
Peso de Tara ©	gr.	116.3	114.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	724.2	735.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.91	9.88	9.90

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

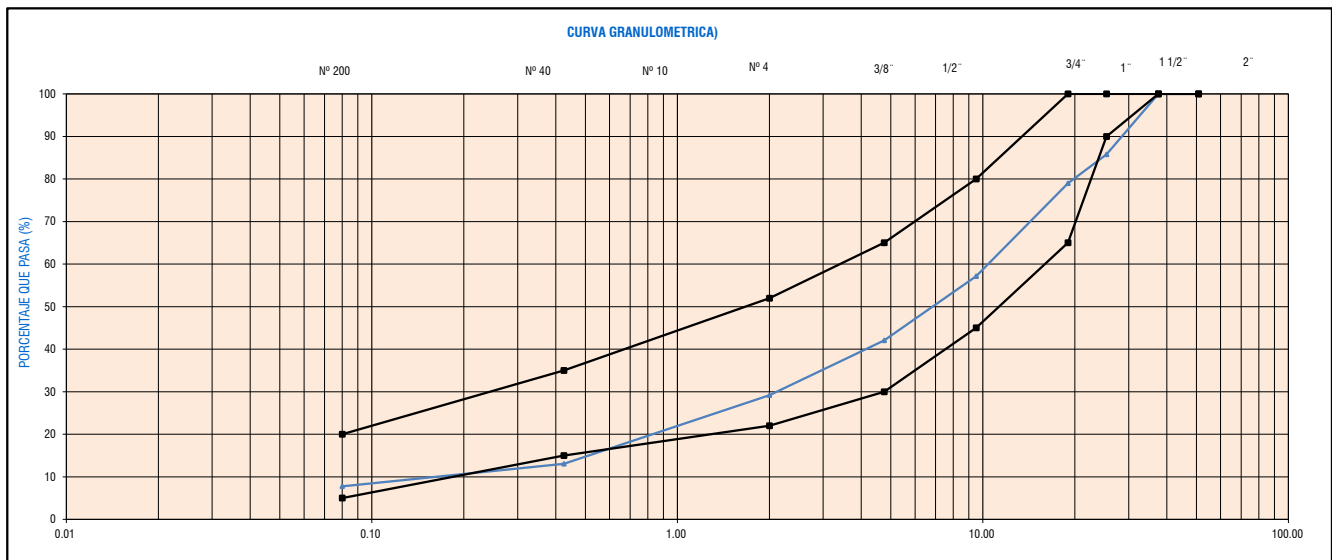
Jonathan Neri Berro Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronald Perana Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 810km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.97
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	958.00	958.0	6.14	93.86	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1263.00	2221.0	14.24	<b>85.76</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1055.00	3276.0	21.00	<b>79.00</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	985.00	4261.0	27.31	72.69	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1163.00	5424.0	34.77	65.23	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1260.00	6684.0	42.85	<b>57.15</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4548
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2354.00	9038.0	57.94	<b>42.06</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11052
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2014.00	11052.0	70.85	<b>29.15</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15600
N° 20	0.85	162.30	11974.7	76.76	23.24	-	GRAVA	70.85
N° 30	0.60	187.00	13037.8	83.58	16.42	-	ARENA	21.40
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	92.50	13563.6	86.95	<b>13.05</b>	15 - 35	FINOS	7.76
N° 60	0.25	65.30	13934.9	89.33	10.67	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	51.10	14225.4	91.19	8.81	-	TOTAL	11052
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	28.90	14389.7	92.24	<b>7.76</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1210.34	15600.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.69
TOTAL			15600				PORCION SECA	800.00



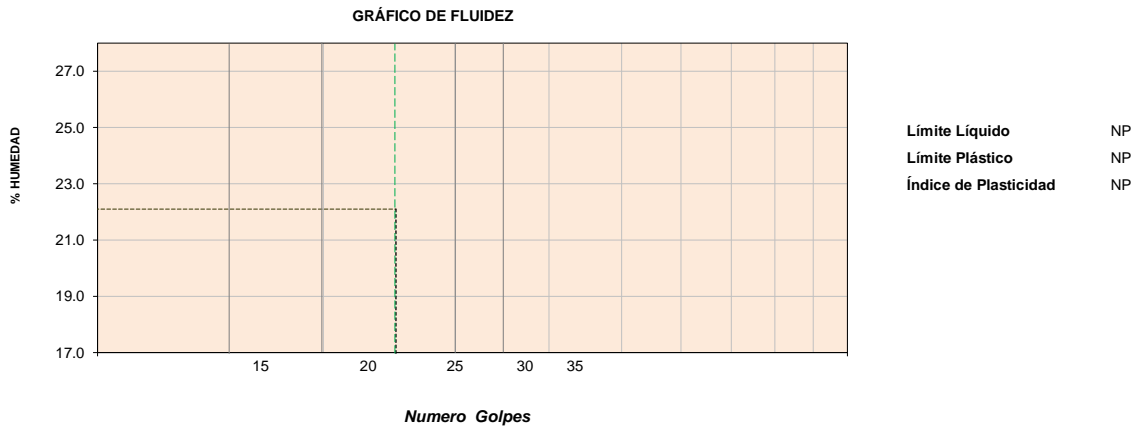
D60	10.63
D30	2.21
D10	0.18
Cu	59.03
Cc	2.56

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**


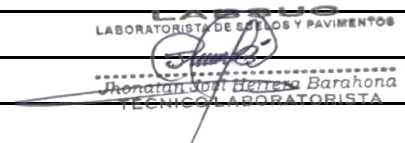

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

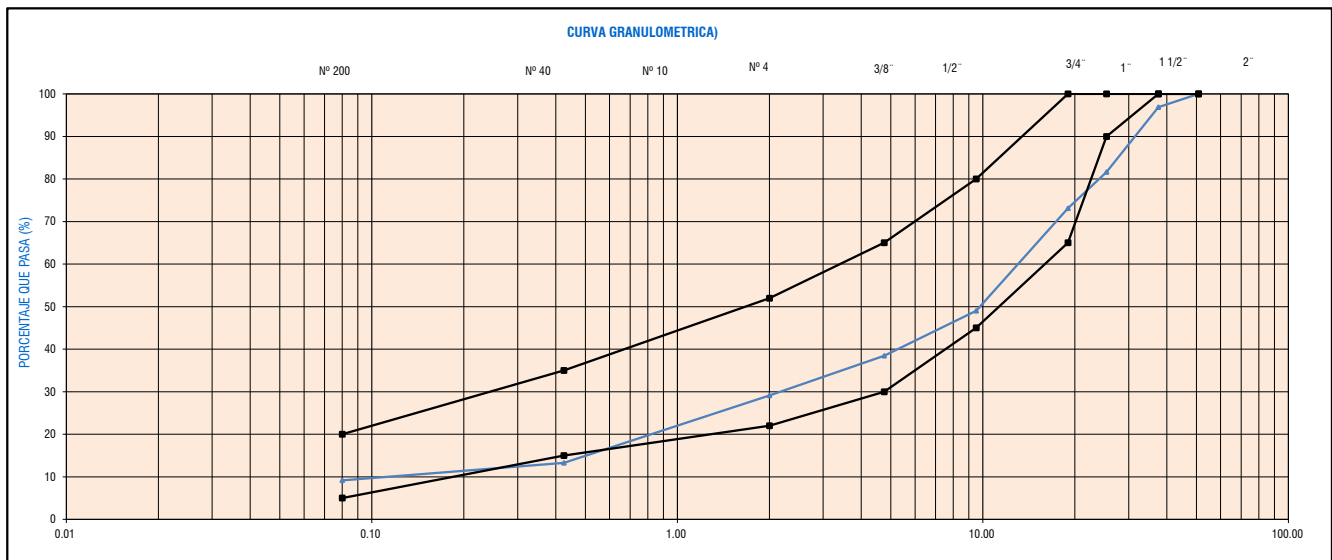
  
  
 Ronal Peñalta Guevara  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peñalta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 4			
<b>Resumen de Resultados</b>				
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	<b>63</b>	<b>14</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>886.3</b>	<b>881.2</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>822.5</b>	<b>817.7</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	63.8	63.5	
Peso de Tara ©	gr.	<b>110.2</b>	<b>111.3</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	712.3	706.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.96	8.99	8.97
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jonathan Jhon Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peralta Guevara CIP. 199370		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 810km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.19
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	452.00	452.0	3.11	<b>96.89</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	862.30	1314.3	9.05	90.95	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1354.00	2668.3	18.38	<b>81.62</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1235.00	3903.3	26.88	<b>73.12</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1542.00	5445.3	37.50	62.50	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1050.00	6495.3	44.73	55.27	-		
3/8"	<b>9.50</b>	910.00	7405.3	51.00	<b>49.00</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4229
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1530.00	8935.3	61.54	<b>38.46</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10291
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1356.00	10291.3	70.88	<b>29.12</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14520
N° 20	0.85	187.00	11279.8	77.68	22.32	-	GRAVA	70.88
N° 30	0.60	163.20	12142.4	83.63	16.37	-	ARENA	19.96
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.90	12596.5	86.75	<b>13.25</b>	15 - 35	FINOS	9.16
N° 60	0.25	51.20	12867.1	88.62	11.38	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	40.60	13081.7	90.09	9.91	-	TOTAL	10291
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	20.50	13190.1	90.84	<b>9.16</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1329.93	14520.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.29
TOTAL			14520				PORCION SECA	800.00



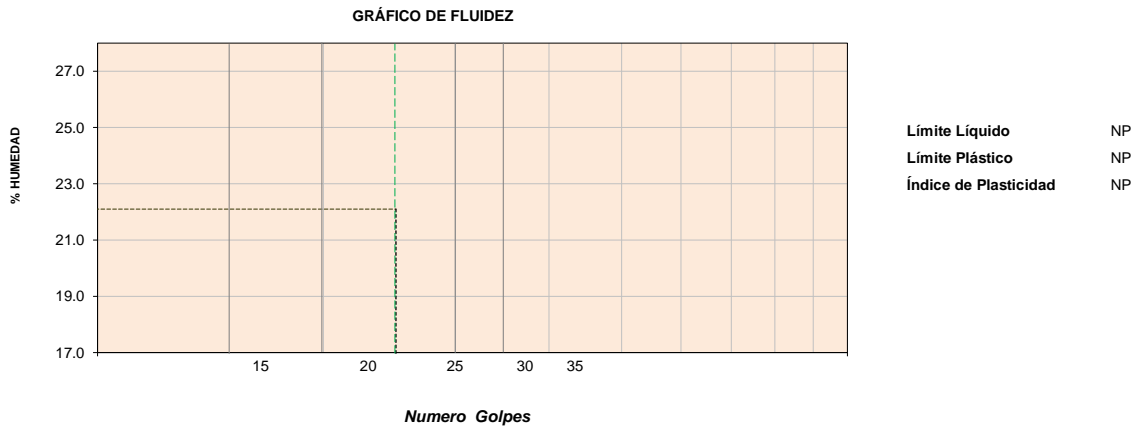
D60	14.69
D30	2.31
D10	0.11
Cu	133.52
Cc	3.29

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 1" (KM 08 + 810)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					





**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170

**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 1" (KM)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	44	322	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.3	921.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	838.7	846.7	
Peso de Agua (A-B)	gr.	73.6	74.8	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	113.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	723.5	733.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.18	10.20	10.19

**OBSERVACIONES :**LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jonathan Esteban Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

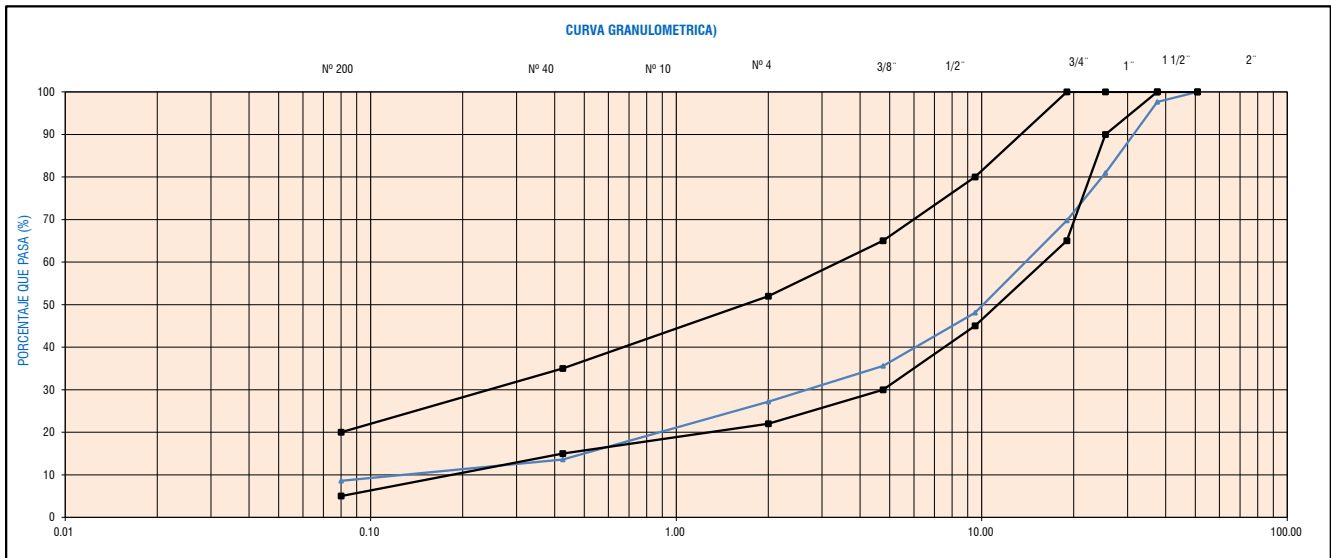
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

  
Ing. Ronald Peñate Quovara  
CIP: 193170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	07 + 000 - 08 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.66
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	342.00	342.0	2.34	<b>97.66</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	912.00	1254.0	8.59	91.41	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1526.00	2780.0	19.05	<b>80.95</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1635.00	4415.0	30.26	<b>69.74</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1240.00	5655.0	38.76	61.24	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1023.00	6678.0	45.77	54.23	-		
3/8"	<b>9.50</b>	895.00	7573.0	51.91	<b>48.09</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3969
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1822.00	9395.0	64.39	<b>35.61</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10621
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1226.00	10621.0	72.80	<b>27.20</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14590
N° 20	0.85	145.20	11341.4	77.73	22.27	-	GRAVA	72.80
N° 30	0.60	162.30	12146.6	83.25	16.75	-	ARENA	18.61
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	92.50	12605.5	86.40	<b>13.60</b>	15 - 35	FINOS	8.59
N° 60	0.25	60.30	12904.7	88.45	11.55	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	55.10	13178.0	90.32	9.68	-	TOTAL	10621
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.00	13336.8	91.41	<b>8.59</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1253.21	14590.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.96
TOTAL			14590				PORCION SECA	800.00



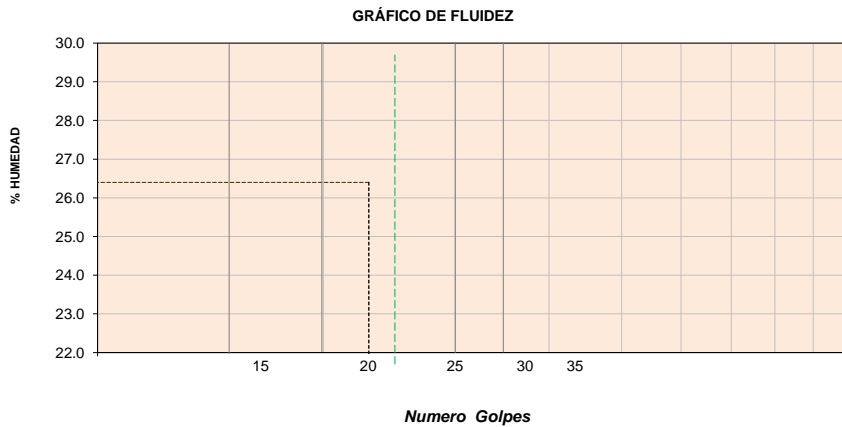
D60	15.50
D30	2.92
D10	0.11
Cu	140.91
Cc	4.99

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	23	47	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	876.3	881.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	809.1	813.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	67.2	68.0	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	110.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	696.8	702.7	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.65	9.67	9.66

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

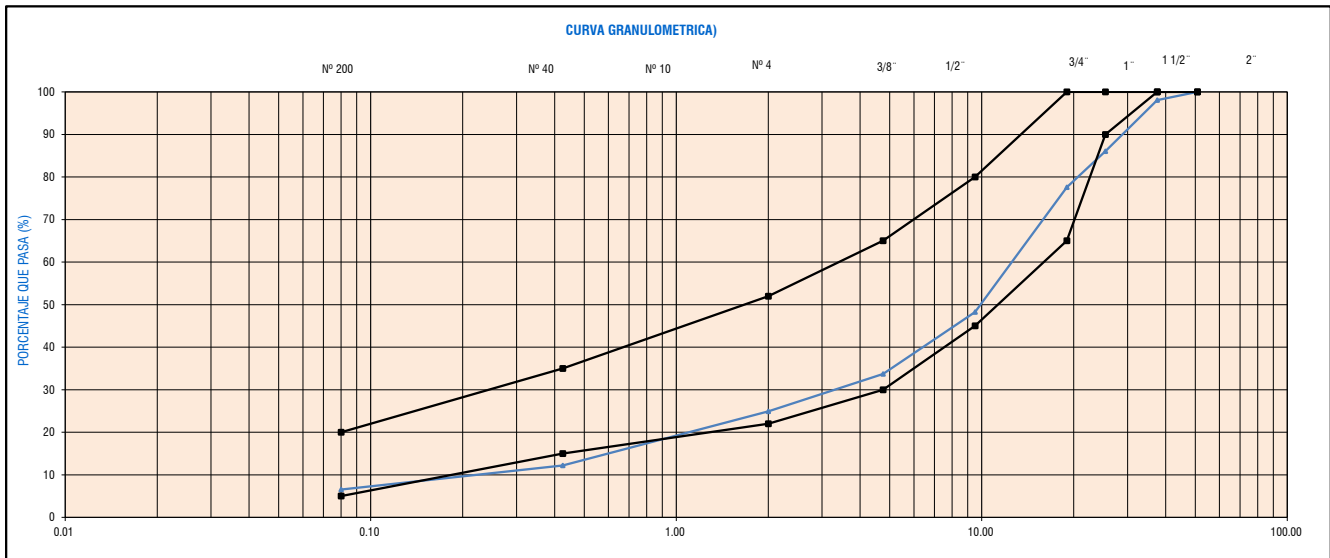
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jonathan V. H. Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Pofalea Quaveza  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	08 + 000 - 09 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.33
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	285.00	285.0	1.93	<b>98.07</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	851.00	1136.0	7.69	92.31	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	926.00	2062.0	13.96	<b>86.04</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1251.00	3313.0	22.43	<b>77.57</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1084.00	4397.0	29.77	70.23	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	2014.00	6411.0	43.41	56.59	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1230.00	7641.0	51.73	<b>48.27</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3679
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	2150.00	9791.0	66.29	<b>33.71</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	11091
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	1300.00	11091.0	75.09	<b>24.91</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14770
Nº 20	0.85	206.50	12040.6	81.52	18.48	-	GRAVA	75.09
Nº 30	0.60	152.50	12742.0	86.27	13.73	-	ARENA	18.37
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	50.30	12973.3	87.84	<b>12.16</b>	15 - 35	FINOS	6.54
Nº 60	0.25	85.20	13365.1	90.49	9.51	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	61.20	13646.5	92.39	7.61	-	TOTAL	11091
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	34.30	13804.3	93.46	<b>6.54</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	965.74	14770.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.60
TOTAL			14770				PORCION SECA	800.00



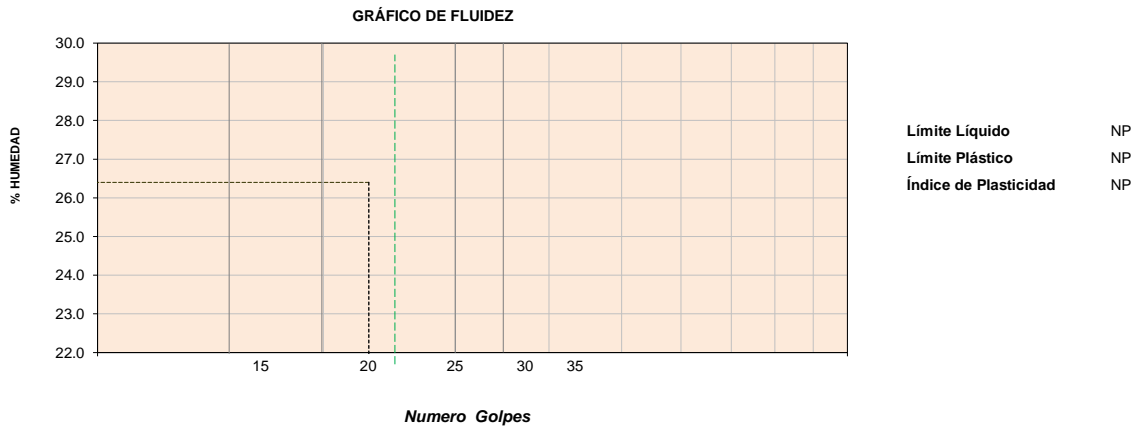
D60	13.31
D30	3.53
D10	0.25
Cu	53.23
Cc	3.74

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulométricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				


DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

\* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado

\* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*Jhonatan José Herrera Barahona*  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		P-8	352	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	925.6	918.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	863.1	856.7	
Peso de Agua (A-B)	gr.	62.5	61.8	
Peso de Tara ©	gr.	114.3	113.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	748.8	743.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.35	8.31	8.33

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

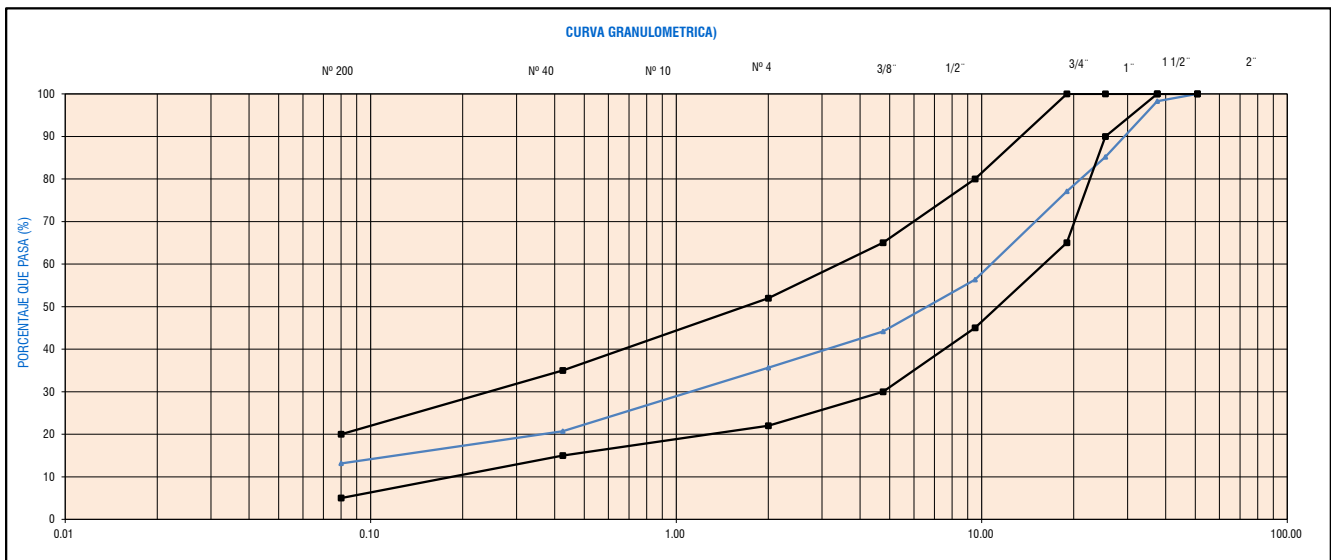
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	09 + 000 - 10 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.19
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.40
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.09
1 1/2"	<b>37.50</b>	245.00	245.0	1.70	<b>98.30</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.31
1 1/4"	31.50	862.00	1107.0	7.69	92.31	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1025.00	2132.0	14.82	<b>85.18</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1162.00	3294.0	22.89	<b>77.11</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	985.00	4279.0	29.74	70.26	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	821.00	5100.0	35.44	64.56	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1185.00	6285.0	43.68	<b>56.32</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5130
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1754.00	8039.0	55.87	<b>44.13</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9260
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1221.30	9260.3	64.35	<b>35.65</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14390
N° 20	0.85	135.00	10125.9	70.37	29.63	-	GRAVA	64.35
N° 30	0.60	115.20	10864.6	75.50	24.50	-	ARENA	22.51
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.30	11411.6	79.30	<b>20.70</b>	15 - 35	FINOS	13.14
N° 60	0.25	71.40	11869.4	82.48	17.52	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	62.30	12268.9	85.26	14.74	-	TOTAL	9260
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	35.90	12499.1	86.86	<b>13.14</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1890.94	14390.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	6.41
TOTAL			14390				PORCION SECA	800.00



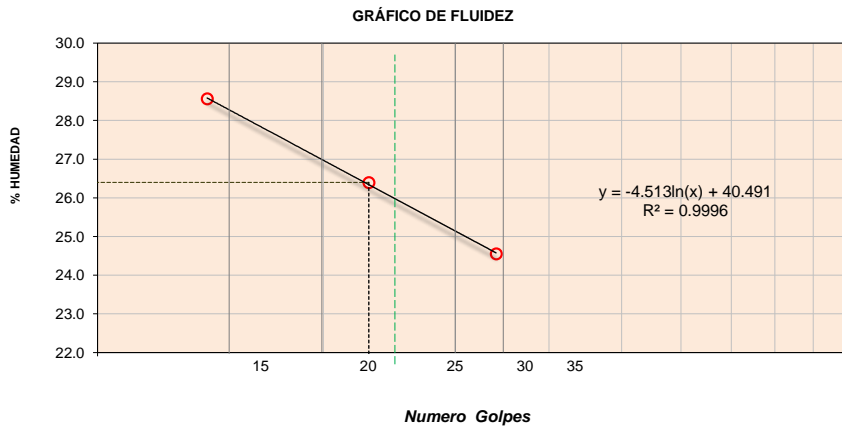
D60	10.83
D30	0.85
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	c-1	65	8	14	88
Masa de Recipiente	37.12	37.54	37.63	8.51	8.72
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	61.25	60.35	62.18	15.24	15.37
Masa Recipiente + Suelo Seco	55.89	55.59	57.34	14.02	14.17
N° De Golpes	14	23	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.56	26.39	24.55	22.15	22.03



Límite Líquido : 26.40  
 Límite Plástico : 22.09  
 Índice de Plasticidad : 4.31

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Henares Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	44	321	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.2	891.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	807.9	813.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	77.3	78.3	
Peso de Tara ©	gr.	116.3	114.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	691.6	698.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.17	11.21	11.19

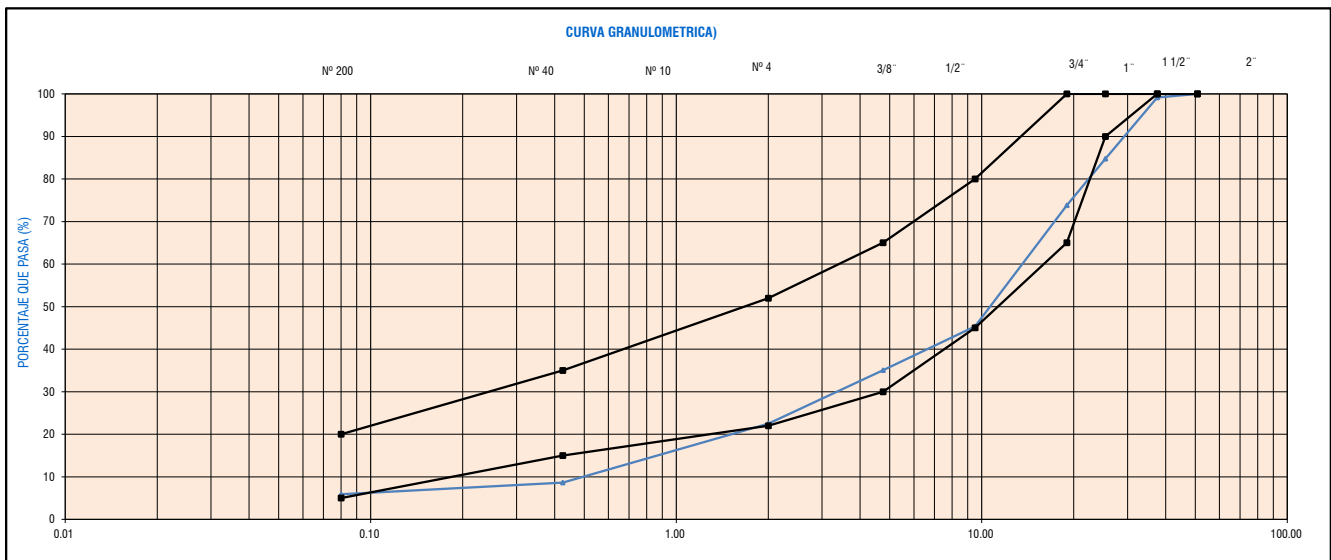
**OBSERVACIONES :**

Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	10 + 000 - 11 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.96
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	125.00	125.0	0.87	<b>99.13</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	925.00	1050.0	7.35	92.65	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1132.00	2182.0	15.27	<b>84.73</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1562.00	3744.0	26.20	<b>73.80</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	2078.00	5822.0	40.74	59.26	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	910.00	6732.0	47.11	52.89	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1078.00	7810.0	54.65	<b>45.35</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3213
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1469.00	9279.0	64.93	<b>35.07</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11077
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1798.00	11077.0	77.52	<b>22.48</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14290
N° 20	0.85	215.40	11942.1	83.57	16.43	-	GRAVA	77.52
N° 30	0.60	192.30	12714.4	88.97	11.03	-	ARENA	16.59
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.20	13056.6	91.37	<b>8.63</b>	15 - 35	FINOS	5.90
N° 60	0.25	46.20	13242.2	92.67	7.33	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	35.20	13383.5	93.66	6.34	-	TOTAL	11077
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	15.90	13447.4	94.10	<b>5.90</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	842.61	14290.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.02
TOTAL			14290				PORCION SECA	800.00



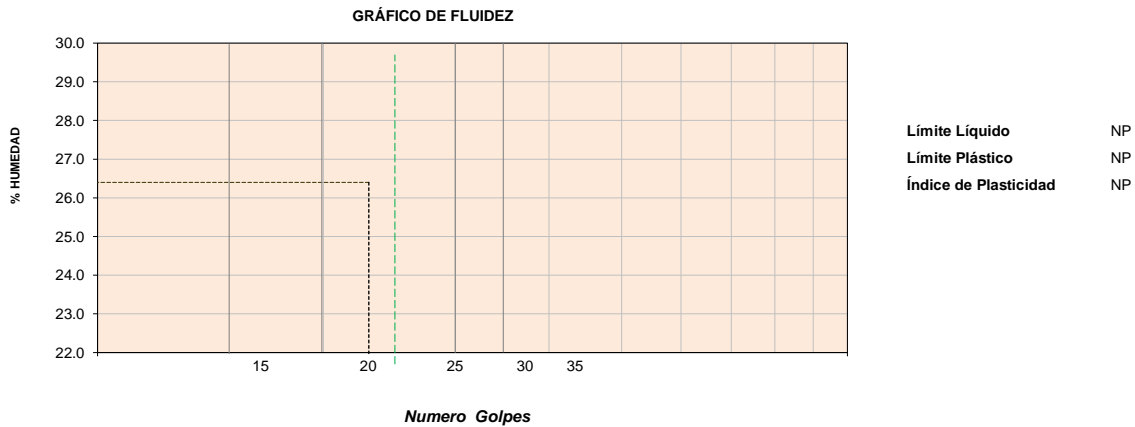
D60	16.20
D30	3.69
D10	0.52
Cu	31.46
Cc	1.63

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	99	444	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	897.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	808.8	813.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	83.5	84.1	
Peso de Tara ©	gr.	110.3	111.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	698.5	701.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.95	11.98	11.96

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan José Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193370



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

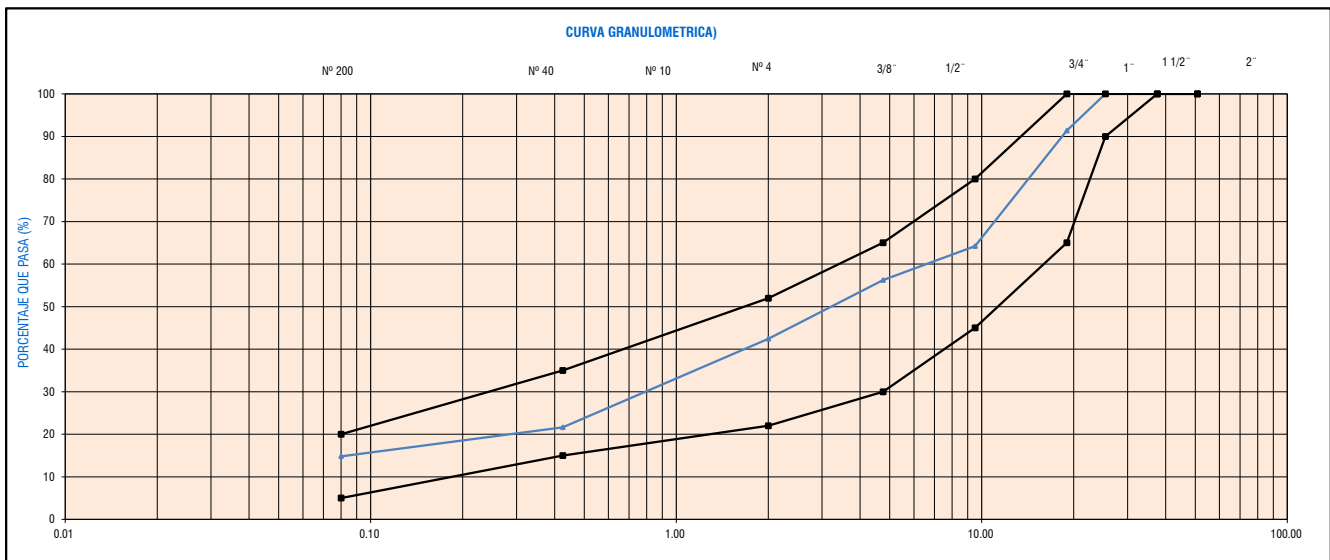
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

## TRAMO 04: (KM 13+000 – KM 16+000)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 850km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.89
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.64
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.36
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1254.00	1254.0	8.61	<b>91.39</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	956.00	2210.0	15.18	84.82	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1147.00	3357.0	23.06	76.94	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1854.00	5211.0	35.79	<b>64.21</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6175
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1162.00	6373.0	43.77	<b>56.23</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8385
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2012.00	8385.0	57.59	<b>42.41</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14560
N° 20	0.85	185.20	9814.5	67.41	32.59	-	GRAVA	57.59
N° 30	0.60	120.40	10743.9	73.79	26.21	-	ARENA	27.60
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	86.30	11410.0	78.37	<b>21.63</b>	15 - 35	FINOS	14.81
N° 60	0.25	74.20	11982.7	82.30	17.70	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	38.90	12283.0	84.36	15.64	-	TOTAL	8385
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	15.70	12404.2	85.19	<b>14.81</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2155.85	14560.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	7.72
TOTAL			14560				PORCION SECA	800.00



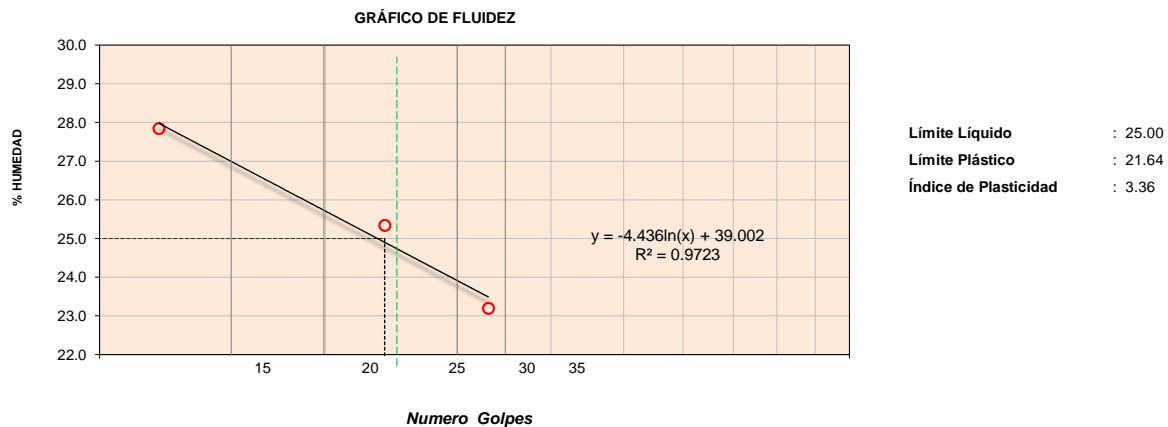
D60	7.13
D30	0.74
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	FORMATO DE LABORATORIO		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	LÍMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	25	14-T	362	415	70
Masa de Recipiente	37.12	36.15	37.52	17.52	17.67
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	61.25	60.37	60.59	25.18	25.34
Masa Recipiente + Suelo Seco	56.00	55.47	56.25	23.82	23.97
N° De Golpes	12	24	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.84	25.34	23.19	21.53	21.75



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Benza Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		51	89K	
Tara	Nº	51	89K	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	912.5	916.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	841.6	844.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	70.9	71.9	
Peso de Tara ©	gr.	124.3	118.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	717.3	725.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.88	9.91	9.89

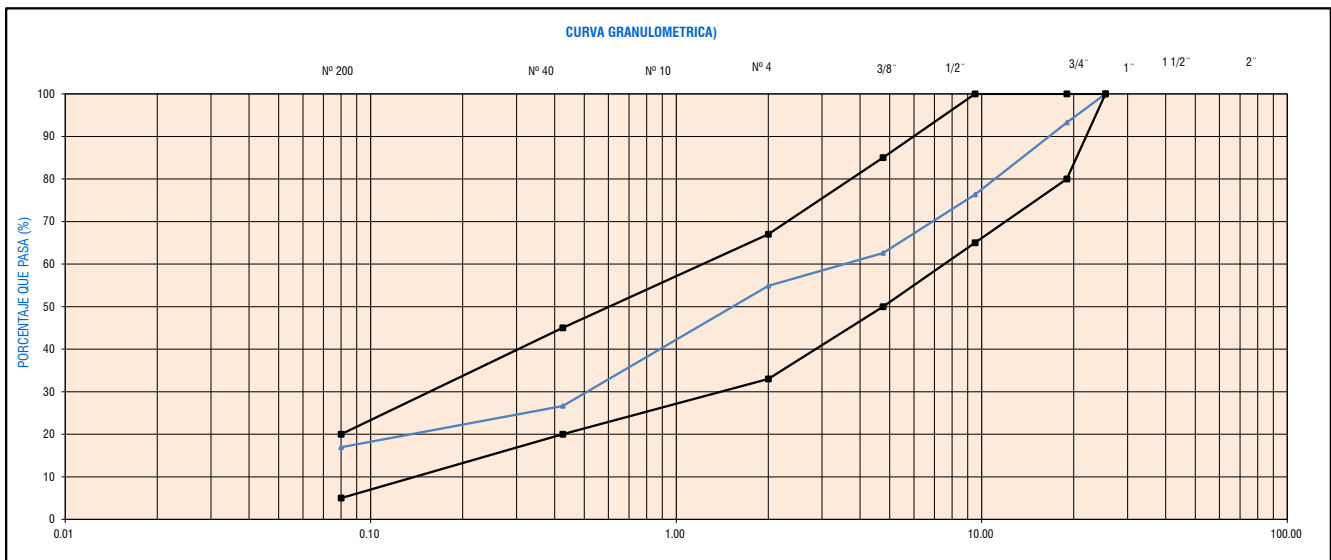
**OBSERVACIONES :**

Daniel J. Barahona TÉCNICO LABORATORISTA	Ing. Ronal Pataita Guevara CIP: 198170
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN	
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920	



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 850km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 2"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.06
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.90
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.81
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	0.00	100.00	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.09
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM - GC
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100.00	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	<b>985.00</b>	<b>985.0</b>	<b>6.71</b>	<b>93.29</b>	80 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	<b>852.00</b>	<b>1837.0</b>	<b>12.52</b>	<b>87.48</b>	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	<b>720.00</b>	<b>2557.0</b>	<b>17.43</b>	<b>82.57</b>	-		
3/8"	<b>9.50</b>	<b>915.00</b>	<b>3472.0</b>	<b>23.67</b>	<b>76.33</b>	65 - 100	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	8054
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	<b>2014.00</b>	<b>5486.0</b>	<b>37.40</b>	<b>62.60</b>	50 - 85	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	6616
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	<b>1130.00</b>	<b>6616.0</b>	<b>45.10</b>	<b>54.90</b>	33 - 67	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>14670</b>
N° 20	0.85	184.30	8471.4	57.75	42.25	-	GRAVA	45.10
N° 30	0.60	137.60	9856.7	67.19	32.81	-	ARENA	37.95
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	<b>90.20</b>	<b>10764.8</b>	<b>73.38</b>	<b>26.62</b>	20 - 45	FINOS	16.95
N° 60	0.25	58.20	11350.7	77.37	22.63	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	62.30	11978.0	81.65	18.35	-	TOTAL	6616
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	<b>20.40</b>	<b>12183.3</b>	<b>83.05</b>	<b>16.95</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2486.67	14670.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	10.07
TOTAL			14670				PORCION SECA	<b>800.00</b>



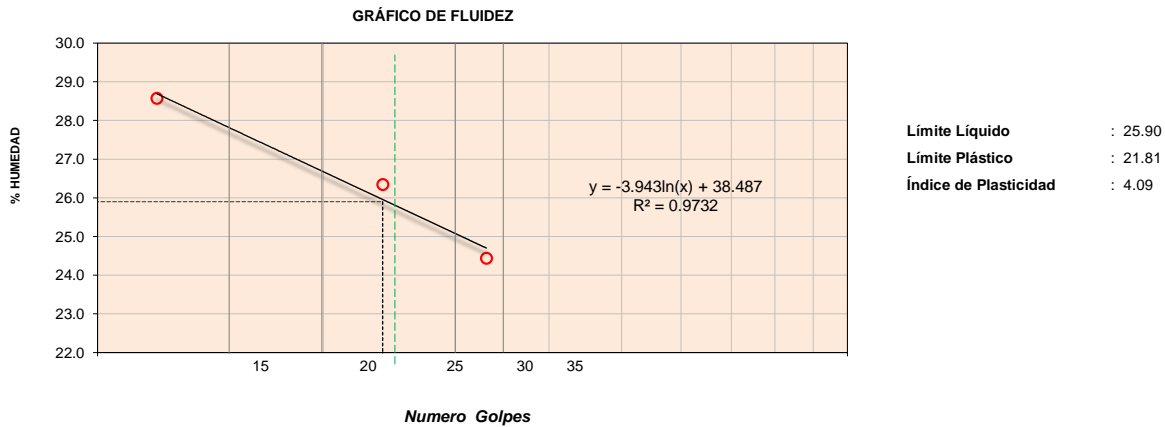
D60	4.06
D30	0.54
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-2 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	352	44	262	781	AB
Masa de Recipiente	8.32	8.51	8.62	8.75	8.14
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.88	31.62	31.25	15.23	15.64
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.64	26.80	26.81	14.07	14.30
N° De Golpes	12	24	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	28.57	26.34	24.44	21.76	21.85



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Jhonatan Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Pofalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	142	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	905.6	910.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	840.6	844.7	
Peso de Agua (A-B)	gr.	65.0	65.7	
Peso de Tara ©	gr.	120.3	121.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	720.3	723.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.02	9.09	9.06

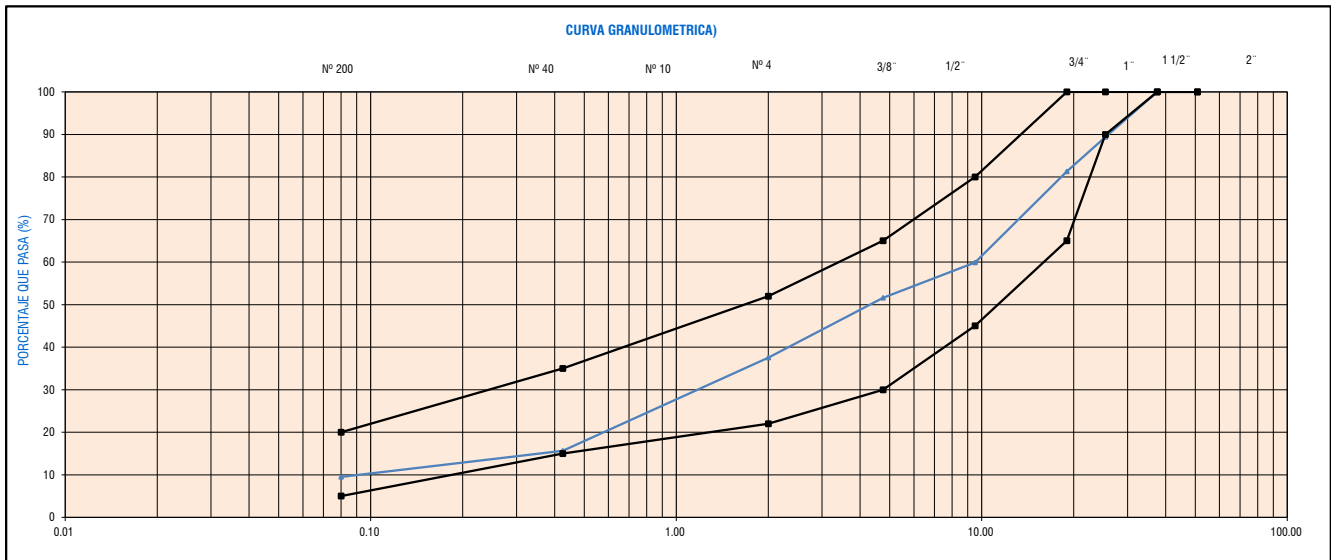
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jhonatan Jory Bertrán Durakóna  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronal Peranta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 850km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.26
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	751.00	751.0	4.94	95.06	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	862.00	1613.0	10.61	<b>89.39</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1230.00	2843.0	18.70	<b>81.30</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1520.00	4363.0	28.70	71.30	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	810.00	5173.0	34.03	65.97	-		
3/8"	<b>9.50</b>	925.00	6098.0	40.12	<b>59.88</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	5704
N° 4	<b>4.75</b>	1258.00	7356.0	48.39	<b>51.61</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9496
N° 10	<b>2.00</b>	2140.00	9496.0	62.47	<b>37.53</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15200
N° 20	0.85	188.50	10840.0	71.32	28.68	-	GRAVA	62.47
N° 30	0.60	125.60	11735.5	77.21	22.79	-	ARENA	28.02
N° 40	<b>0.43</b>	152.20	12820.7	84.35	<b>15.65</b>	15 - 35	FINOS	9.50
N° 60	0.25	43.10	13128.0	86.37	13.63	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	55.90	13526.6	88.99	11.01	-	TOTAL	9496
N 200	<b>0.08</b>	32.10	13755.5	90.50	<b>9.50</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1444.54	15200.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	7.13
TOTAL			15200				PORCION SECA	800.00



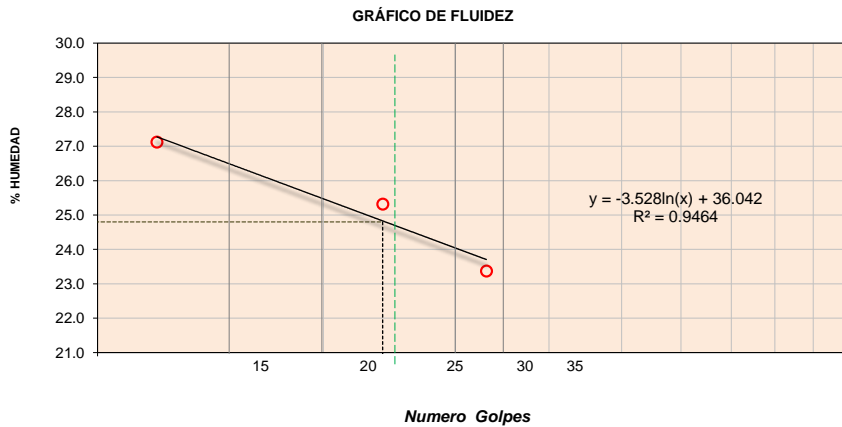
D60	9.50
D30	0.98
D10	0.08
Cu	9.42
Cc	1.26

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	200	H	J-4		
Masa de Recipiente	17.21	17.35	17.48		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.23	42.02	41.68	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.11	37.04	37.10		
N° De Golpes	12	24	33		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	27.12	25.32	23.37		



Límite Líquido : 24.80  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Berroa Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	<b>60</b>	<b>C-5</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>912.2</b>	<b>921.3</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>872.4</b>	<b>880.7</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	39.8	40.6	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>110.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	760.1	770.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.24	5.27	5.26

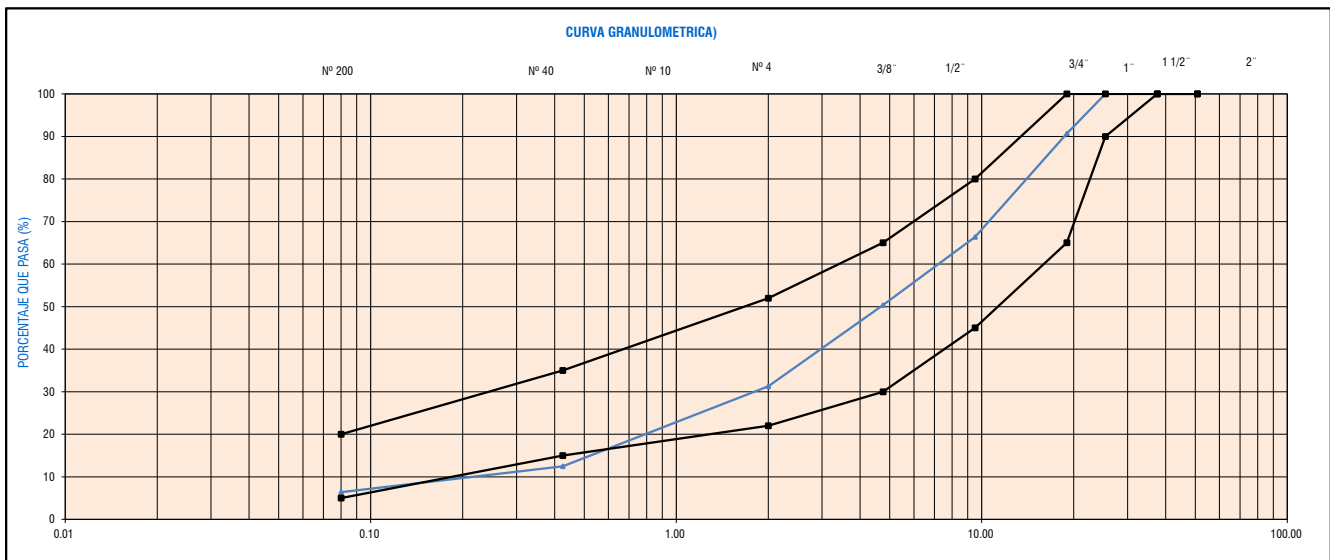
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jonathan V. Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 850km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	5.58
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1253.00	1253.0	9.32	<b>90.68</b>	65 - 100	DESCRIPCión ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1354.00	2607.0	19.38	80.62	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	892.00	3499.0	26.01	73.99	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1025.00	4524.0	33.64	<b>66.36</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4209
N° 4	<b>4.75</b>	2154.00	6678.0	49.65	<b>50.35</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9241
N° 10	<b>2.00</b>	2563.00	9241.0	68.71	<b>31.29</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	13450
N° 20	0.85	200.30	10294.8	76.54	23.46	-	GRAVA	68.71
N° 30	0.60	152.30	11096.1	82.50	17.50	-	ARENA	24.90
N° 40	<b>0.43</b>	128.60	11772.7	87.53	<b>12.47</b>	15 - 35	FINOS	6.40
N° 60	0.25	78.20	12184.1	90.59	9.41	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	48.60	12439.8	92.49	7.51	-	TOTAL	9241
N 200	<b>0.08</b>	28.50	12589.8	93.60	<b>6.40</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	860.21	13450.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.26
TOTAL			13450				PORCION SECA	800.00



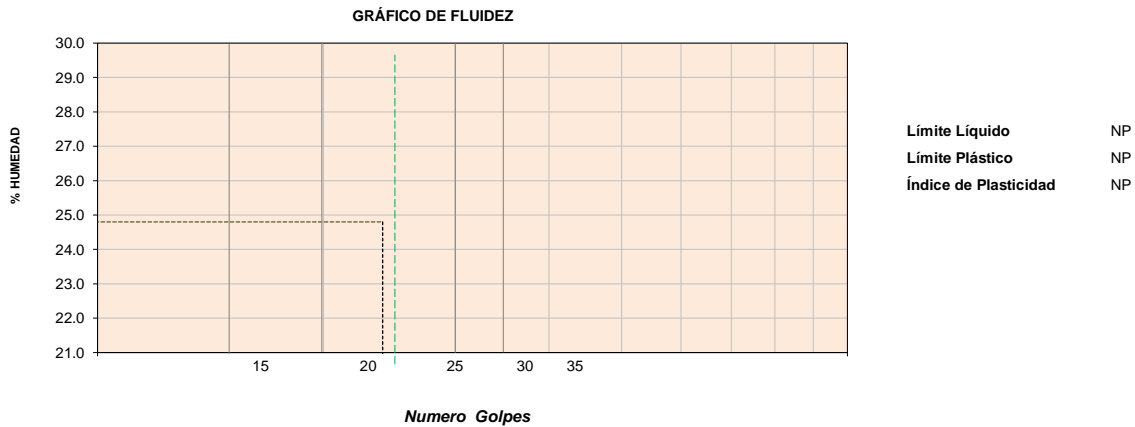
D60	7.72
D30	1.86
D10	0.31
Cu	7.41
Cc	1.44

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC


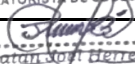

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Nori Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

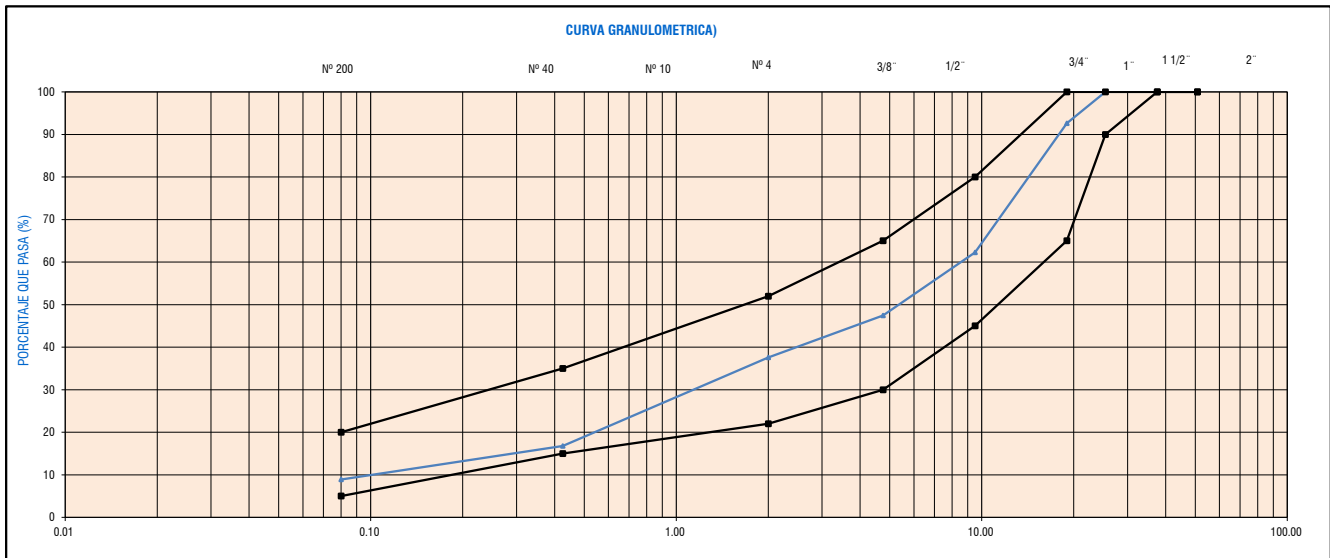
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 4			
<b>Tabla de Resultados</b>				
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	<b>16</b>	<b>8</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>902.3</b>	<b>910.3</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>860.5</b>	<b>868.0</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	41.8	42.3	
Peso de Tara ©	gr.	<b>108.5</b>	<b>110.5</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	752.0	757.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	5.56	5.59	5.58
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Donatán José Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ina. Ronal Peñalta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 850km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 8.30
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) : 20.80
2"	50.80	0.00	0.0	0.00	100.00	100	LIMITE PLASTICO (LP) : NP
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	0.00	100.00	100	INDICE PLASTICO (IP) : NP
1 1/4"	31.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) : GW - GM
1"	25.40	0.00	0.0	0.00	100.00	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) : A - 1 - a (0)
3/4"	19.00	1020.00	1020.0	7.36	92.64	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) : BUENO
5/8"	16.00	1423.00	2443.0	17.64	82.36	-	MUESTRA TOTAL SECA
1/2"	12.50	1758.00	4201.0	30.33	69.67	-	
3/8"	9.50	1024.00	5225.0	37.73	62.27	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF 5204
N° 4	4.75	2051.00	7276.0	52.53	47.47	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG 8646
N° 10	2.00	1370.00	8646.0	62.43	37.57	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA 13850
N° 20	0.85	125.30	9461.1	68.31	31.69	-	GRAVA 62.43
N° 30	0.60	112.40	10192.2	73.59	26.41	-	ARENA 28.68
N° 40	0.43	205.20	11527.1	83.23	16.77	15 - 35	FINOS 8.89
N° 60	0.25	90.30	12114.5	87.47	12.53	-	FRACCION GRUESA
N° 140	0.11	41.50	12384.4	89.42	10.58	-	TOTAL 8646
N 200	0.08	36.00	12618.6	91.11	8.89	5 - 20	FRACCION FINA
< N° 200	FONDO	1231.40	13850.0	100.00	0.00	-	CORRECCION CUARTEO 6.51
TOTAL			13850				PORCION SECA 800.00



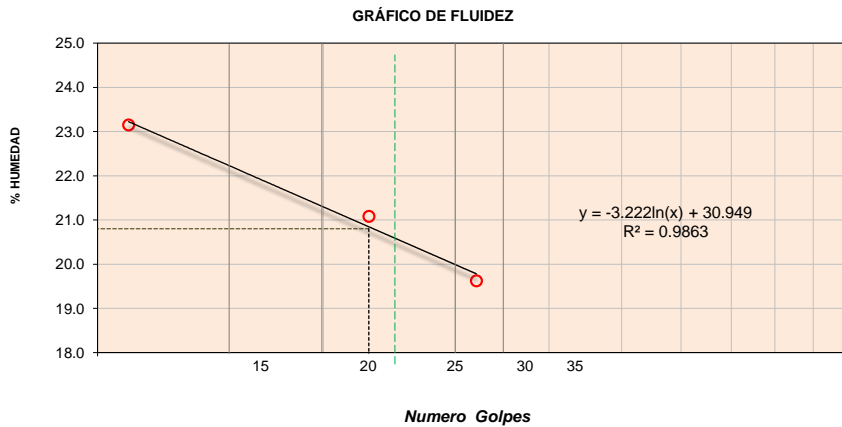
D60	10.59
D30	2.39
D10	0.25
Cu	42.36
Cc	2.16

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	66	325	451		
Masa de Recipiente	8.52	8.62	8.47		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.25	31.25	30.48	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.17	27.31	26.87		
N° De Golpes	11	23	32		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	23.15	21.08	19.62		



Límite Líquido : 20.80  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	"PEÑA BLANCA 2" (KM 14 + 850)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		K	AB	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	895.6	890.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	835.7	830.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	59.9	59.4	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	114.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	720.4	716.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.31	8.29	8.30

**OBSERVACIONES :**

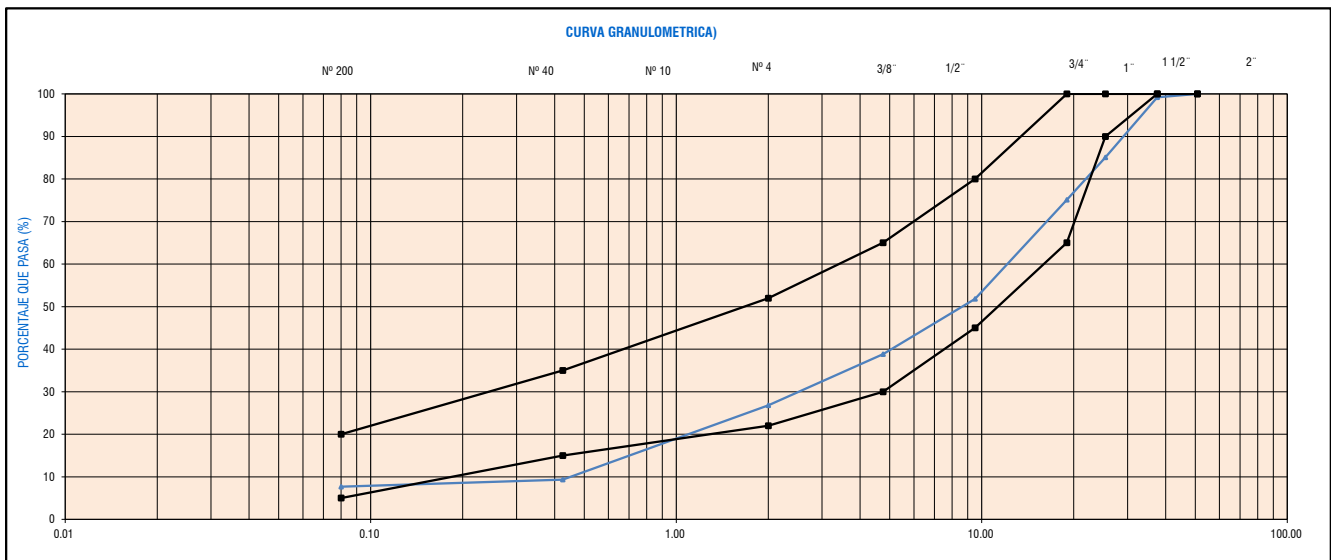
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

  
Jonathan José Benza Barahona  
TECNICO LABORATORISTA  
Ing. Ronald Peralta Quevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	13 + 000 - 14 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.63
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	125.00	125.0	0.81	<b>99.19</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	932.00	1057.0	6.83	93.17	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1254.00	2311.0	14.93	<b>85.07</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1541.00	3852.0	24.88	<b>75.12</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1630.00	5482.0	35.41	64.59	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	952.00	6434.0	41.56	58.44	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1025.00	7459.0	48.18	<b>51.82</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4151
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2013.00	9472.0	61.19	<b>38.81</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11329
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1857.00	11329.0	73.18	<b>26.82</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15480
N° 20	0.85	223.50	12488.7	80.68	19.32	-	GRAVA	73.18
N° 30	0.60	185.40	13450.7	86.89	13.11	-	ARENA	19.14
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	112.30	14033.4	90.65	<b>9.35</b>	15 - 35	FINOS	7.68
N° 60	0.25	25.20	14164.1	91.50	8.50	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	15.60	14245.1	92.02	7.98	-	TOTAL	11329
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	8.90	14291.3	92.32	<b>7.68</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1188.74	15480.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.19
TOTAL			15480				PORCION SECA	800.00



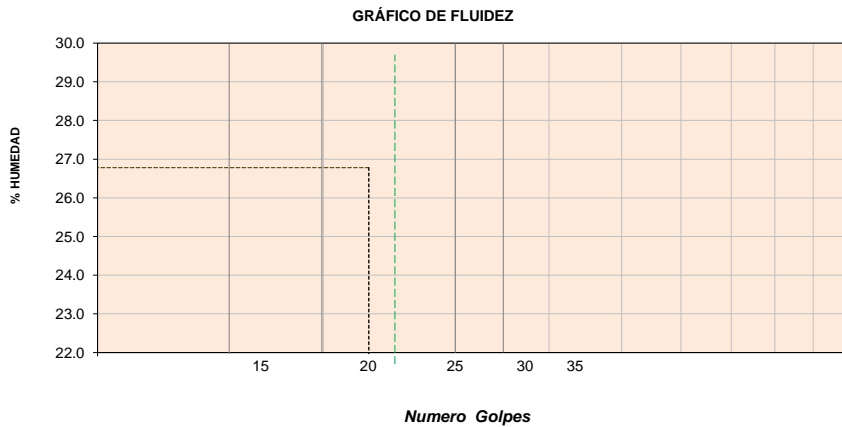
D60	13.50
D30	2.69
D10	0.47
Cu	28.57
Cc	1.13

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Higuera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	5	48	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	876.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	824.1	809.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	68.2	67.0	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	114.3	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	708.9	694.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.62	9.64	9.63

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

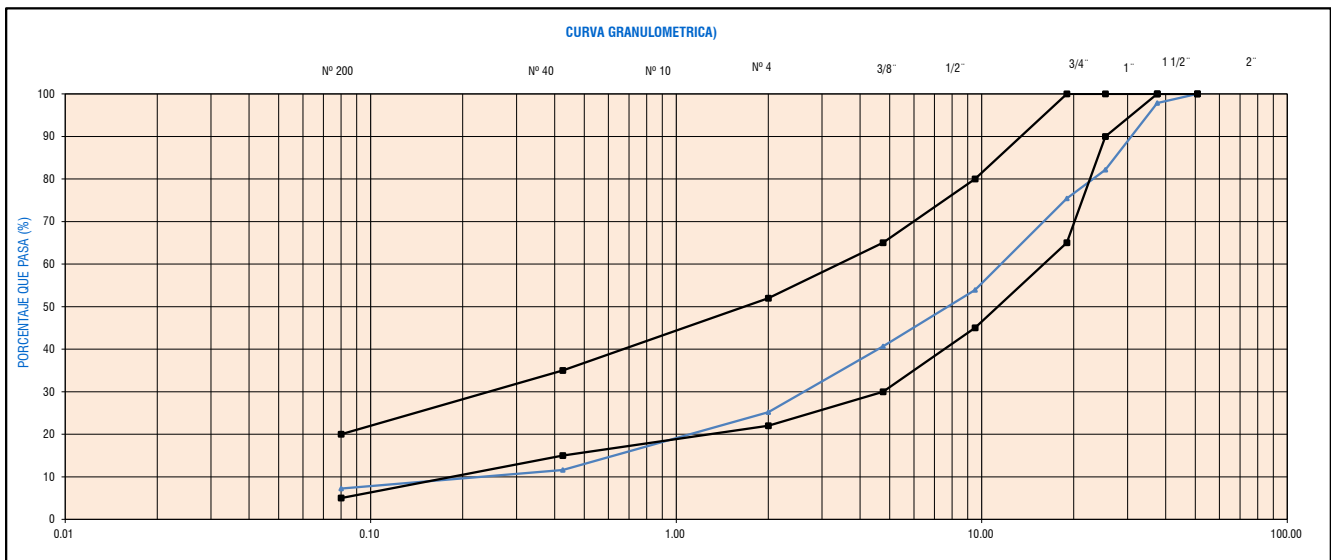
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Ronald Juli Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP. 199170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	14 + 000 - 15 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.69
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	325.00	325.0	2.14	<b>97.86</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	1025.00	1350.0	8.87	91.13	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	1362.00	2712.0	17.82	<b>82.18</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1025.00	3737.0	24.55	<b>75.45</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1230.00	4967.0	32.63	67.37	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	985.00	5952.0	39.11	60.89	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1062.00	7014.0	46.08	<b>53.92</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3830
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2015.00	9029.0	59.32	<b>40.68</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11390
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2361.00	11390.0	74.84	<b>25.16</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15220
N° 20	0.85	198.50	12340.3	81.08	18.92	-	GRAVA	74.84
N° 30	0.60	147.60	13047.0	85.72	14.28	-	ARENA	17.93
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.20	13454.8	88.40	<b>11.60</b>	15 - 35	FINOS	7.24
N° 60	0.25	62.30	13753.1	90.36	9.64	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	41.20	13950.4	91.66	8.34	-	TOTAL	11390
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	35.10	14118.4	92.76	<b>7.24</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1101.60	15220.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.79
TOTAL			15220				PORCION SECA	800.00




D60	12.07
D30	2.86
D10	0.25
Cu	48.29
Cc	2.71

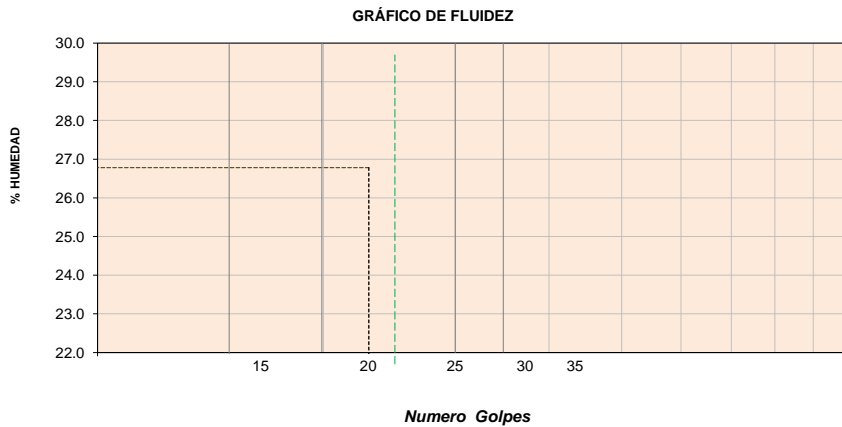
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 2	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jhonatan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	95	777	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	882.3	880.7	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	801.5	800.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	80.8	80.6	
Peso de Tara ©	gr.	109.3	111.2	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	692.2	688.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.68	11.70	11.69

**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

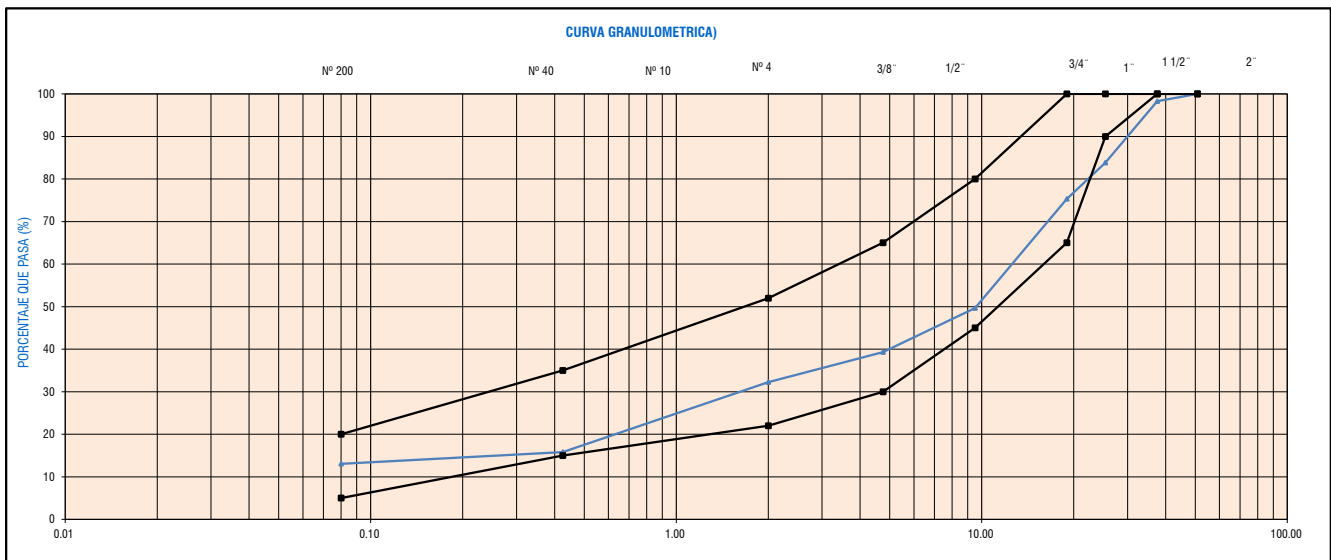
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan Benigno Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	15 + 000 - 16 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	PLAYA AZUL - COLASAY	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.96
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	16.75
1 1/2"	<b>37.50</b>	251.00	251.0	1.74	<b>98.26</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.25
1 1/4"	31.50	962.00	1213.0	8.41	91.59	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	1120.00	2333.0	16.18	<b>83.82</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1225.00	3558.0	24.67	<b>75.33</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1025.00	4583.0	31.78	68.22	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1132.00	5715.0	39.63	60.37	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1542.00	7257.0	50.33	<b>49.67</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4646
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1492.00	8749.0	60.67	<b>39.33</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9774
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1025.00	9774.0	67.78	<b>32.22</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14420
N° 20	0.85	175.30	10792.1	74.84	25.16	-	GRAVA	67.78
N° 30	0.60	140.40	11607.4	80.50	19.50	-	ARENA	19.17
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	92.40	12144.0	84.22	<b>15.78</b>	15 - 35	FINOS	13.05
N° 60	0.25	32.50	12332.8	85.53	14.47	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	20.50	12451.8	86.35	13.65	-	TOTAL	9774
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	14.90	12538.4	86.95	<b>13.05</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1881.63	14420.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.81
TOTAL			14420				PORCION SECA	800.00



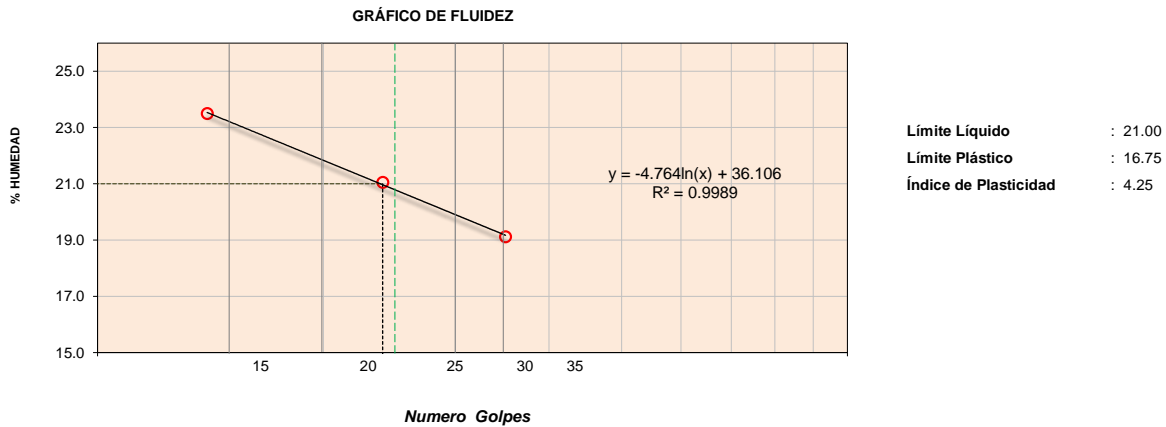
D60	12.50
D30	1.67
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	5	19	3	242	315
Masa de Recipiente	8.25	8.16	8.74	8.32	8.45
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	32.71	31.62	31.25	15.21	15.37
Masa Recipiente + Suelo Seco	28.06	27.54	27.64	14.21	14.39
N° De Golpes	14	24	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	23.50	21.05	19.12	16.95	16.54



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	22	14	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	923.5	918.5	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	843.8	839.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	79.7	79.5	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	114.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	728.6	724.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.94	10.98	10.96

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan Juli Berroa Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

Ing. Ronal Pezalta Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# CHUNCHUQUILLO-VIRGEN DEL CARMEN-LA HUACA-CHONTALI



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

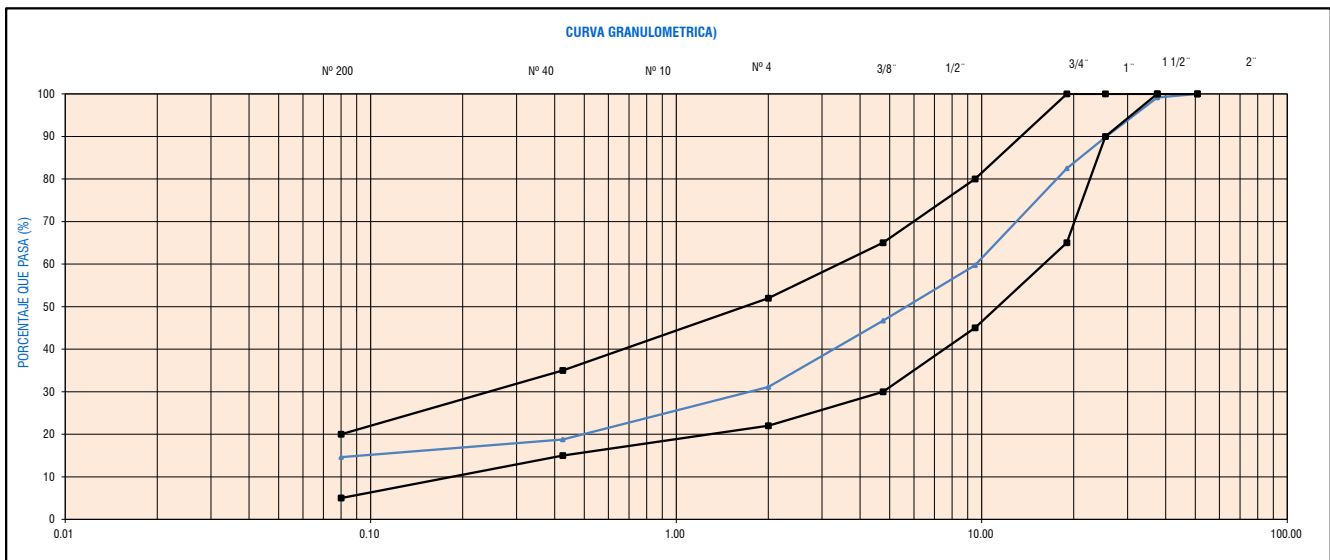
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

## TRAMO 01: (KM 03+000 – KM 07+000)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 625km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.60
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.70
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	18.69
1 1/2"	<b>37.50</b>	124.80	124.8	0.88	<b>99.12</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.01
1 1/4"	31.50	362.00	486.8	3.43	96.57	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	956.00	1442.8	10.15	<b>89.85</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1046.00	2488.8	17.51	<b>82.49</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	954.00	3442.8	24.23	75.77	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1032.00	4474.8	31.49	68.51	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1249.00	5723.8	40.28	<b>59.72</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4418
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1854.00	7577.8	53.33	<b>46.67</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9792
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2214.00	9791.8	68.91	<b>31.09</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14210
N° 20	0.85	153.00	10636.8	74.85	25.15	-	GRAVA	68.91
N° 30	0.60	121.60	11308.3	79.58	20.42	-	ARENA	16.47
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	42.30	11542.0	81.22	<b>18.78</b>	15 - 35	FINOS	14.62
N° 60	0.25	50.80	11822.5	83.20	16.80	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	32.10	11999.8	84.45	15.55	-	TOTAL	9792
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	24.10	12132.9	85.38	<b>14.62</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2077.11	14210.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.52
TOTAL			14210				PORCION SECA	800.00




D60	8.14
D30	2.32
D10	0.37
Cu	22.01
Cc	1.79

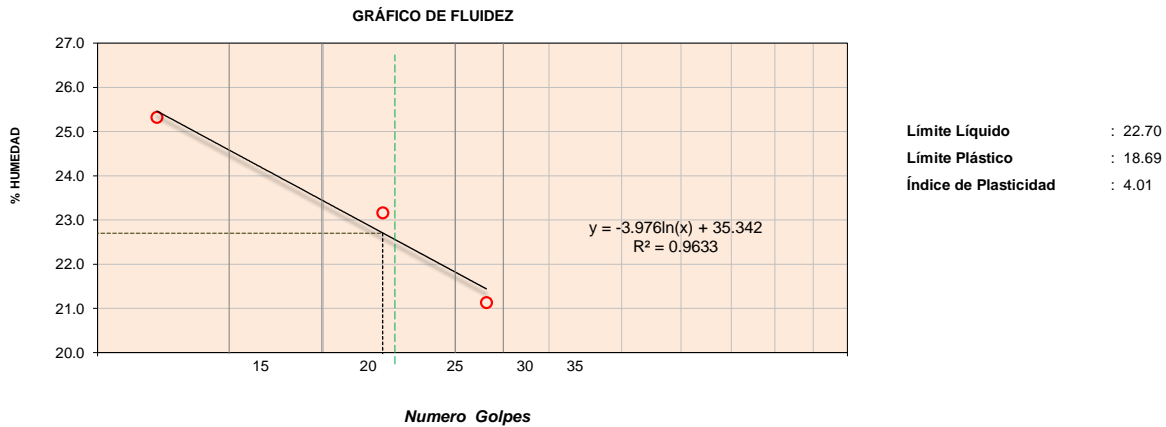
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 06 + 625)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	14	12	P-4	26	45
Masa de Recipiente	8.52	8.16	8.24	7.54	7.62
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	32.15	31.69	30.58	15.02	15.11
Masa Recipiente + Suelo Seco	27.38	27.27	26.68	13.85	13.93
N° De Golpes	12	24	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.32	23.16	21.13	18.62	18.75



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Henry Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

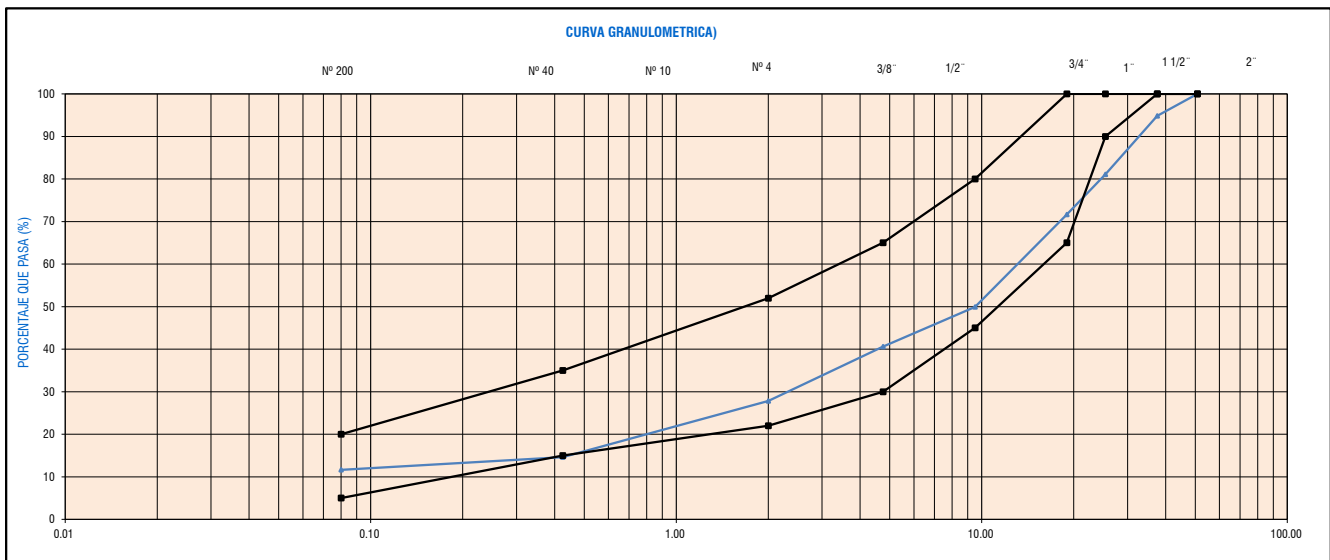
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		52	C-7	
Tara	Nº	52	C-7	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	836.5	834.2	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	755.9	753.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	80.6	80.4	
Peso de Tara ©	gr.	115.3	116.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	640.6	637.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.58	12.62	12.60

**OBSERVACIONES :**

 Jonathan José Berro Barahona TECNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170
--	---

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 625km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.28
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	20.24
1 1/2"	<b>37.50</b>	741.00	741.0	5.15	<b>94.85</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.56
1 1/4"	31.50	956.00	1697.0	11.80	88.20	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1025.00	2722.0	18.93	<b>81.07</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1351.00	4073.0	28.32	<b>71.68</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1210.00	5283.0	36.74	63.26	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1058.00	6341.0	44.10	55.90	-		
3/8"	<b>9.50</b>	857.00	7198.0	50.06	<b>49.94</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4004
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1342.00	8540.0	59.39	<b>40.61</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10376
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1836.00	10376.0	72.16	<b>27.84</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14380
N° 20	0.85	162.00	11186.8	77.79	22.21	-	GRAVA	72.16
N° 30	0.60	155.00	11982.6	83.19	16.81	-	ARENA	16.21
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	62.30	12274.4	85.36	<b>14.64</b>	15 - 35	FINOS	11.63
N° 60	0.25	41.20	12480.6	86.79	13.21	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	28.40	12622.7	87.78	12.22	-	TOTAL	10376
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	16.90	12707.3	88.37	<b>11.63</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1672.67	14380.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.01
TOTAL			14380				PORCION SECA	800.00



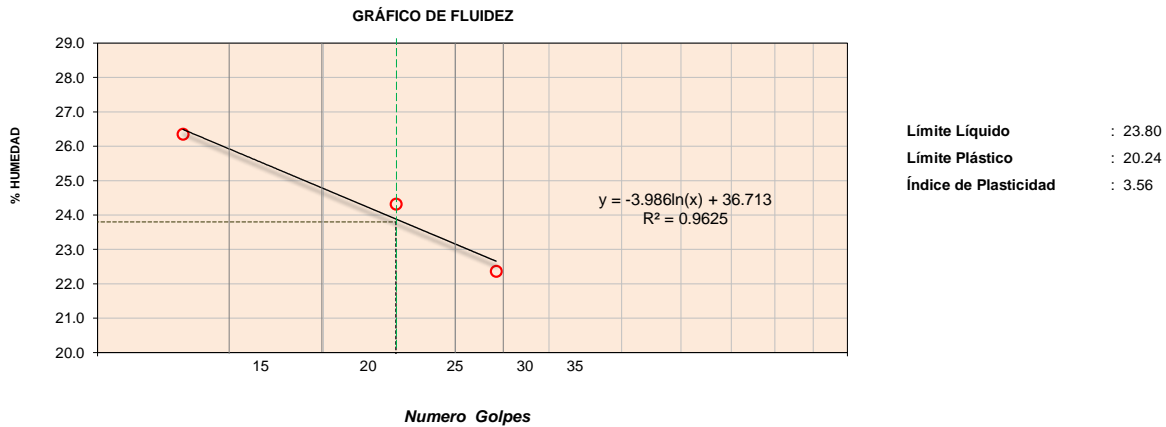
D60	14.50
D30	2.42
D10	0.02
Cu	725.00
Cc	20.25

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 06 + 625)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	55	412	3	96	500
Masa de Recipiente	17.25	17.62	17.58	8.52	8.41
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	42.19	41.28	15.26	15.92
Masa Recipiente + Suelo Seco	36.24	37.38	36.95	14.13	14.65
Nº De Golpes	13	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	26.35	24.32	22.36	20.15	20.34



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)
<b>MUESTRA:</b>	M - 2

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	42	111	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.4	886.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	798.0	807.4	
Peso de Agua (A-B)	gr.	77.4	78.9	
Peso de Tara ©	gr.	110.3	108.5	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	687.7	698.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.26	11.29	11.28

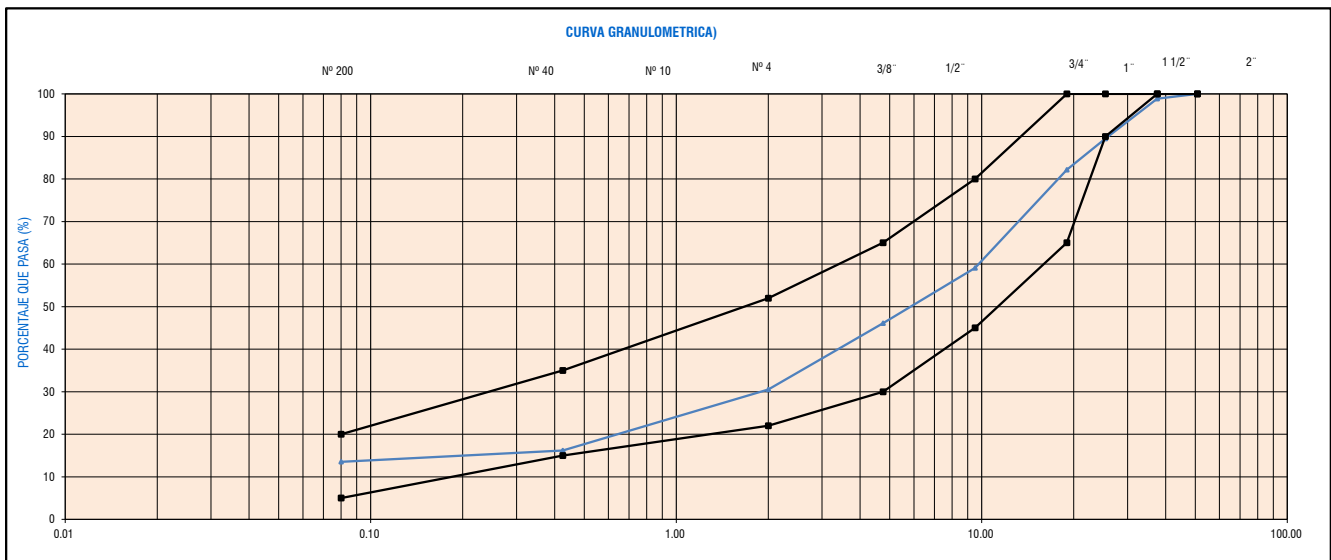
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Jonathan José Henao Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 625km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	11.34
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	19.30
1 1/2"	<b>37.50</b>	158.00	158.0	1.10	<b>98.90</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.50
1 1/4"	31.50	367.00	525.0	3.65	96.35	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	985.00	1510.0	10.51	<b>89.49</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1054.00	2564.0	17.84	<b>82.16</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1347.00	3911.0	27.22	72.78	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1123.00	5034.0	35.03	64.97	-		
3/8"	<b>9.50</b>	841.00	5875.0	40.88	<b>59.12</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4387
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1874.00	7749.0	53.92	<b>46.08</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9983
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2234.00	9983.0	69.47	<b>30.53</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14370
N° 20	0.85	198.30	11070.4	77.04	22.96	-	GRAVA	69.47
N° 30	0.60	136.40	11818.4	82.24	17.76	-	ARENA	17.01
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	41.60	12046.5	83.83	<b>16.17</b>	15 - 35	FINOS	13.52
N° 60	0.25	35.80	12242.9	85.20	14.80	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	22.90	12368.4	86.07	13.93	-	TOTAL	9983
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	10.70	12427.1	86.48	<b>13.52</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1942.89	14370.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.48
TOTAL			14370				PORCION SECA	800.00



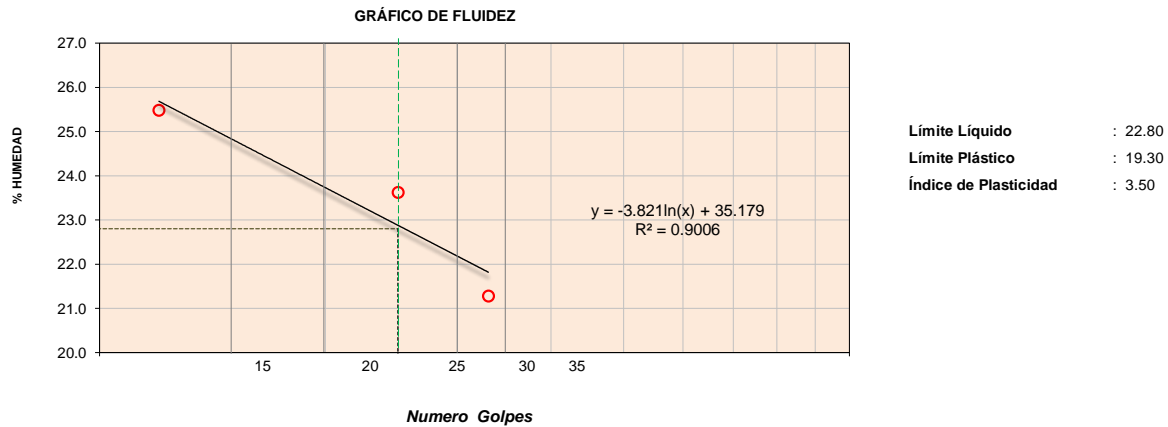
D60	10.00
D30	1.87
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 06 + 625)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	ht	362	152	384	C - 1
Masa de Recipiente	8.51	8.63	8.91	8.27	8.15
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	31.62	30.58	31.24	15.36	15.84
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.93	26.39	27.32	14.21	14.59
N° De Golpes	12	25	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.48	23.62	21.28	19.26	19.34



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronatan José Benigno Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	12	8	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	885.4	891.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	806.7	812.5	
Peso de Agua (A-B)	gr.	78.7	79.1	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	115.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	694.4	697.1	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	11.33	11.35	11.34

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Ronatan José Herrera Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

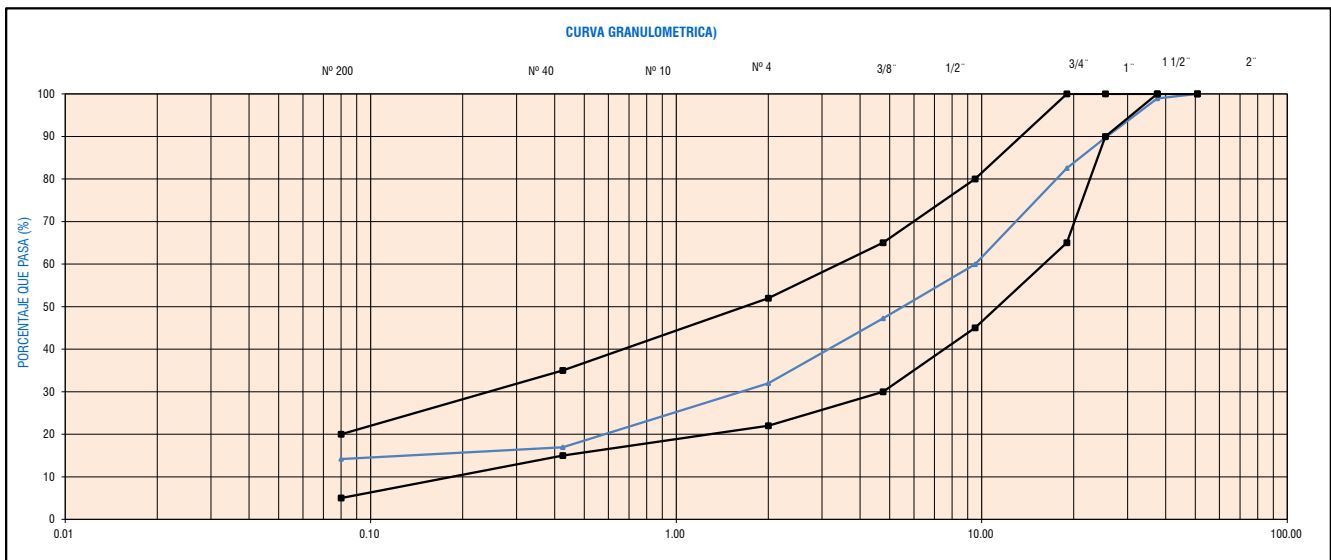
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Ing. Ronald Peralta Guevara*  
CIP: 199170



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 625km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.00
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.50
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.92
1 1/2"	<b>37.50</b>	158.00	158.0	1.08	<b>98.92</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.58
1 1/4"	31.50	367.00	525.0	3.58	96.42	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	985.00	1510.0	10.29	<b>89.71</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1054.00	2564.0	17.47	<b>82.53</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1347.00	3911.0	26.64	73.36	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1123.00	5034.0	34.29	65.71	-		
3/8"	<b>9.50</b>	841.00	5875.0	40.02	<b>59.98</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4697
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1874.00	7749.0	52.79	<b>47.21</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	9983
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2234.00	9983.0	68.00	<b>32.00</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14680
N° 20	0.85	198.30	11147.3	75.94	24.06	-	GRAVA	68.00
N° 30	0.60	136.40	11948.1	81.39	18.61	-	ARENA	17.83
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	41.60	12192.4	83.05	<b>16.95</b>	15 - 35	FINOS	14.17
N° 60	0.25	35.80	12402.5	84.49	15.51	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	22.90	12537.0	85.40	14.60	-	TOTAL	9983
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	10.70	12599.8	85.83	<b>14.17</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2080.18	14680.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.87
TOTAL			14680				PORCION SECA	800.00



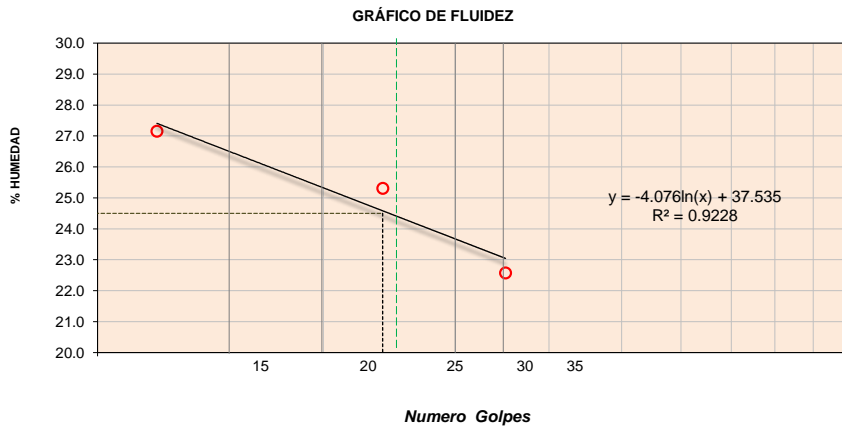
D60	9.50
D30	1.71
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 06 + 625)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40				
Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	AB	25	3	15	44
Masa de Recipiente	8.54	8.76	8.23	8.69	8.75
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	32.14	31.62	31.58	15.27	15.63
Masa Recipiente + Suelo Seco	27.10	27.00	27.28	14.08	14.40
Nº De Golpes	12	24	35	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.15	25.31	22.57	21.98	21.87




**Límite Líquido** : 24.50  
**Límite Plástico** : 21.92  
**Índice de Plasticidad** : 2.58

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		9	1	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	891.2	895.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	827.1	831.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	64.1	64.5	
Peso de Tara ©	gr.	116.3	112.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	710.8	718.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.01	8.98	9.00

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

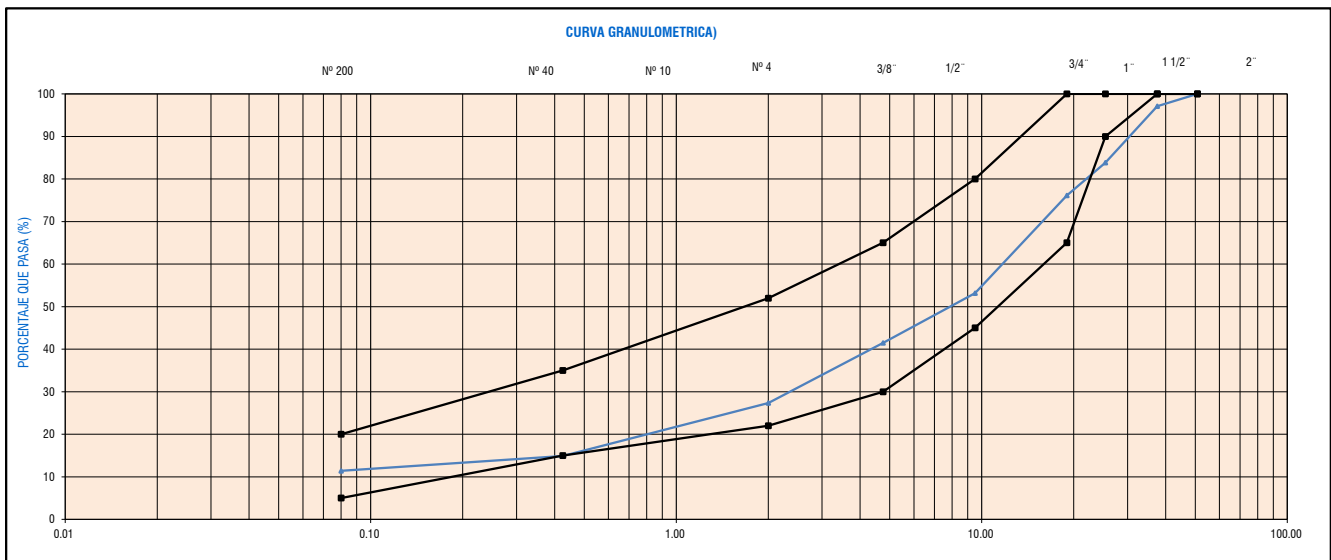
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Jonathan José Henares Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronald Peralta Guevara*  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 625km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.77
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	19.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	426.00	426.0	2.90	<b>97.10</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	924.00	1350.0	9.18	90.82	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1024.00	2374.0	16.14	<b>83.86</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1136.00	3510.0	23.86	<b>76.14</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1254.00	4764.0	32.39	67.61	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1169.00	5933.0	40.33	59.67	-		
3/8"	<b>9.50</b>	958.00	6891.0	46.85	<b>53.15</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4024
N° 4	<b>4.75</b>	1721.00	8612.0	58.55	<b>41.45</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10686
N° 10	<b>2.00</b>	2074.00	10686.0	72.64	<b>27.36</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14710
N° 20	0.85	185.60	11619.6	78.99	21.01	-	GRAVA	72.64
N° 30	0.60	126.40	12255.4	83.31	16.69	-	ARENA	15.95
N° 40	<b>0.43</b>	52.30	12518.4	85.10	<b>14.90</b>	15 - 35	FINOS	11.41
N° 60	0.25	65.70	12848.9	87.35	12.65	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	20.50	12952.0	88.05	11.95	-	TOTAL	10686
N 200	<b>0.08</b>	15.90	13032.0	88.59	<b>11.41</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1678.01	14710.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.03
TOTAL			14710				PORCION SECA	800.00



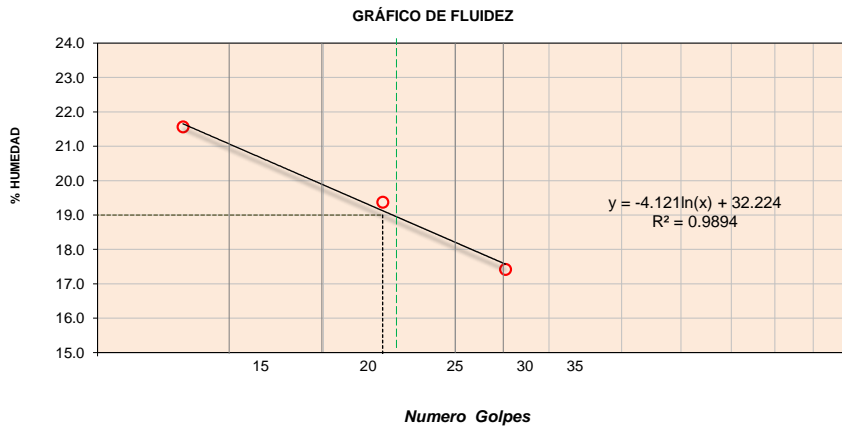
D60	9.50
D30	1.71
D10	0.02
Cu	475.00
Cc	15.44

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 06 + 625)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	L-5	52	63		
Masa de Recipiente	17.52	17.36	8.23		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	38.77	43.62	40.98		
Masa Recipiente + Suelo Seco	35.00	39.36	36.12	<b>NO PRESENTA</b>	
N° De Golpes	13	24	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	21.56	19.37	17.42		



Límite Líquido : 19.00  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Henares Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Pezalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 06 + 625)
<b>MUESTRA:</b>	M - 5

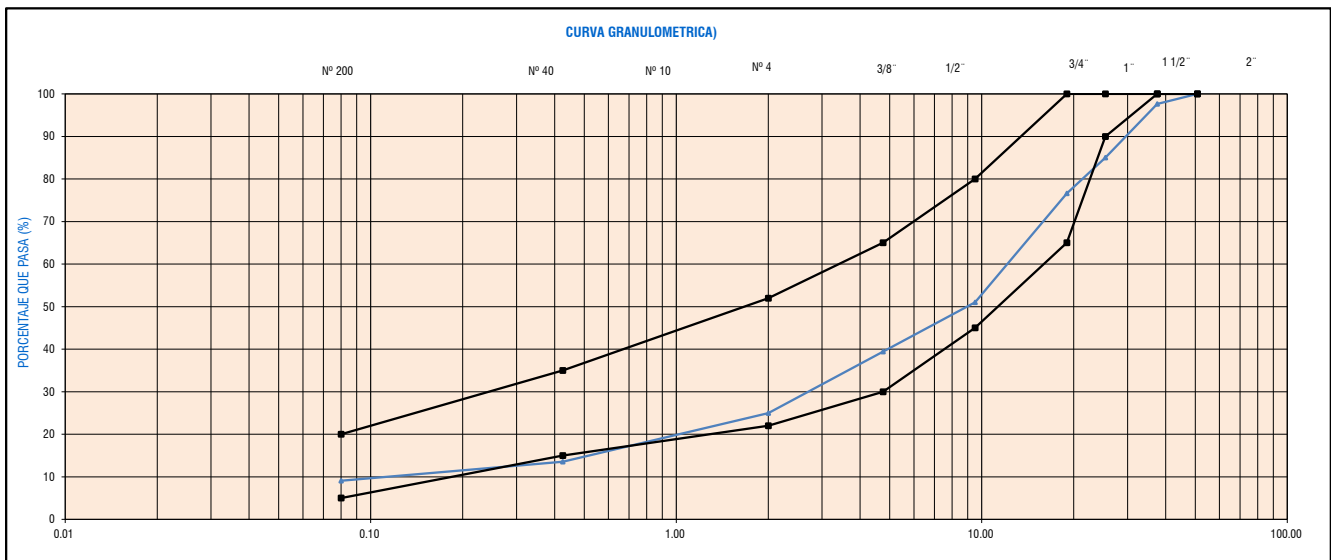
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	15	4	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	852.3	847.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	792.7	788.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	59.6	59.4	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	111.8	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	680.4	676.4	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.76	8.78	8.77

**OBSERVACIONES :**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Jonathan José Heredia Barahona TECNICO LABORATORISTA	 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peralta Guevara C/R: 193170
---	--

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	03 + 000 - 04 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	7.31
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	<b>352.00</b>	352.0	2.36	<b>97.64</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	851.00	1203.0	8.07	91.93	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	<b>1032.00</b>	2235.0	14.99	<b>85.01</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	<b>1256.00</b>	3491.0	23.41	<b>76.59</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1234.00	4725.0	31.69	68.31	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1545.00	6270.0	42.05	57.95	-		
3/8"	<b>9.50</b>	<b>1032.00</b>	7302.0	48.97	<b>51.03</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	3724
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	<b>1731.00</b>	9033.0	60.58	<b>39.42</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	11186
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	<b>2153.00</b>	11186.0	75.02	<b>24.98</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>14910</b>
Nº 20	0.85	134.60	11812.6	79.23	20.77	-	GRAVA	75.02
Nº 30	0.60	142.10	12474.0	83.66	16.34	-	ARENA	15.90
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	<b>90.00</b>	12893.0	86.47	<b>13.53</b>	15 - 35	FINOS	9.07
Nº 60	0.25	55.20	13149.9	88.20	11.80	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	74.60	13497.2	90.52	9.48	-	TOTAL	11186
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	<b>12.90</b>	13557.3	90.93	<b>9.07</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	1352.74	14910.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.66
TOTAL			14910				PORCION SECA	<b>800.00</b>



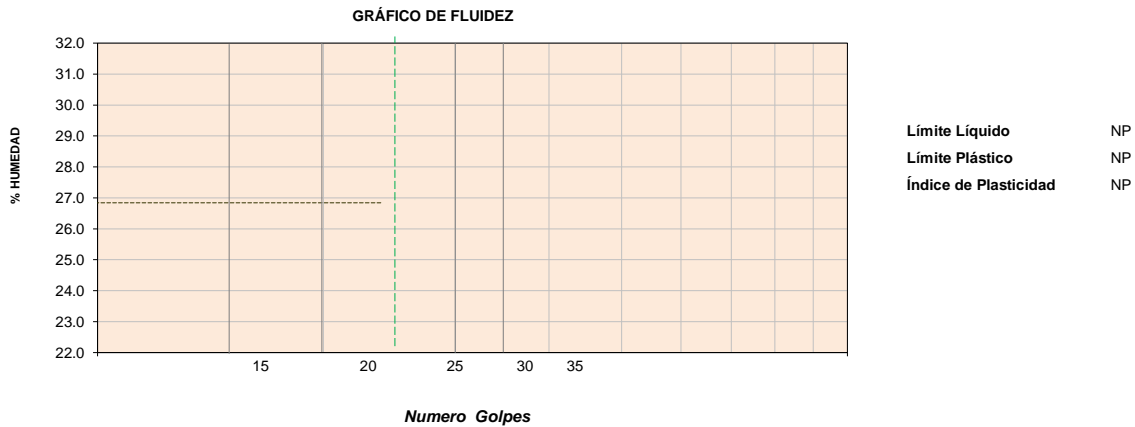
D60	6.33
D30	0.63
D10	0.37
Cu	17.12
Cc	0.17

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
  
 Jonathan José Heredia Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
  
 Ing. Ronal Peñalta Guevara  
 CIP: 193170





**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	310	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	852.3	841.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	801.9	791.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	50.4	49.7	
Peso de Tara ©	gr.	111.2	112.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	690.7	679.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	7.30	7.31	7.31

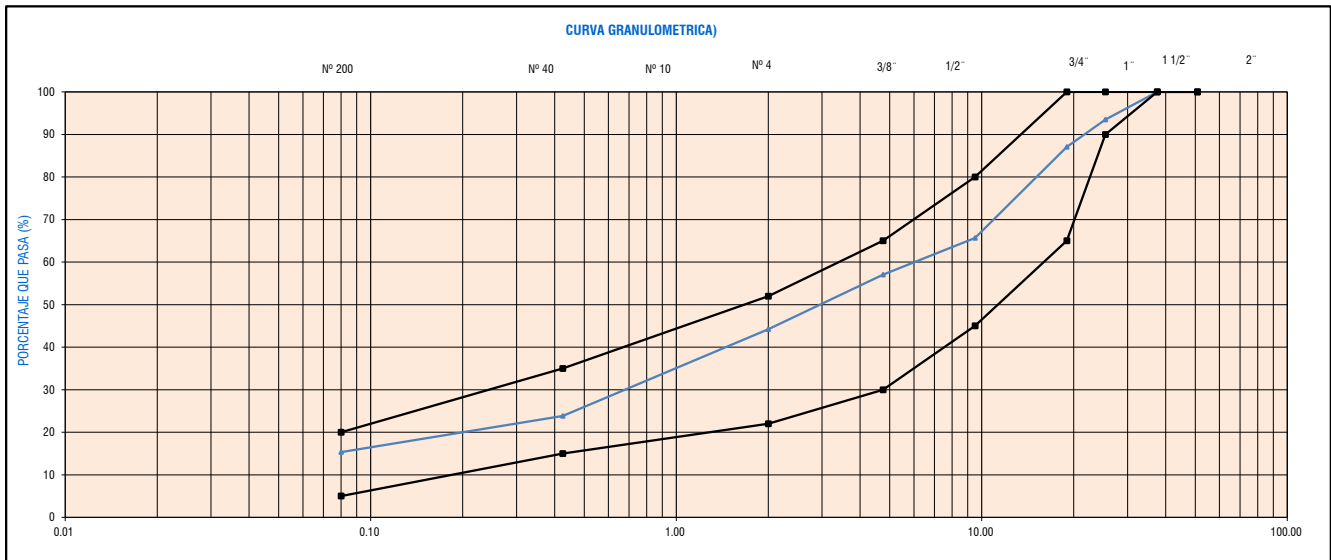
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Brayan Aldair Flores Calderón  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	04 + 000 - 05 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	7.96
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.84
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.58
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	4.26
1 1/4"	31.50	213.00	213.0	1.44	98.56	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	751.00	964.0	6.50	<b>93.50</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	951.00	1915.0	12.92	<b>87.08</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1164.00	3079.0	20.78	79.22	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	962.00	4041.0	27.27	72.73	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1045.00	5086.0	34.32	<b>65.68</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	6555
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1284.00	6370.0	42.98	<b>57.02</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	8265
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1895.00	8265.0	55.77	<b>44.23</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14820
N° 20	0.85	124.20	9282.7	62.64	37.36	-	GRAVA	55.77
N° 30	0.60	159.60	10590.4	71.46	28.54	-	ARENA	28.90
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.40	11290.1	76.18	<b>23.82</b>	15 - 35	FINOS	15.33
N° 60	0.25	45.30	11661.3	78.69	21.31	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	63.20	12179.2	82.18	17.82	-	TOTAL	8265
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	45.00	12547.9	84.67	<b>15.33</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2272.13	14820.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	8.19
TOTAL			14820				PORCION SECA	800.00



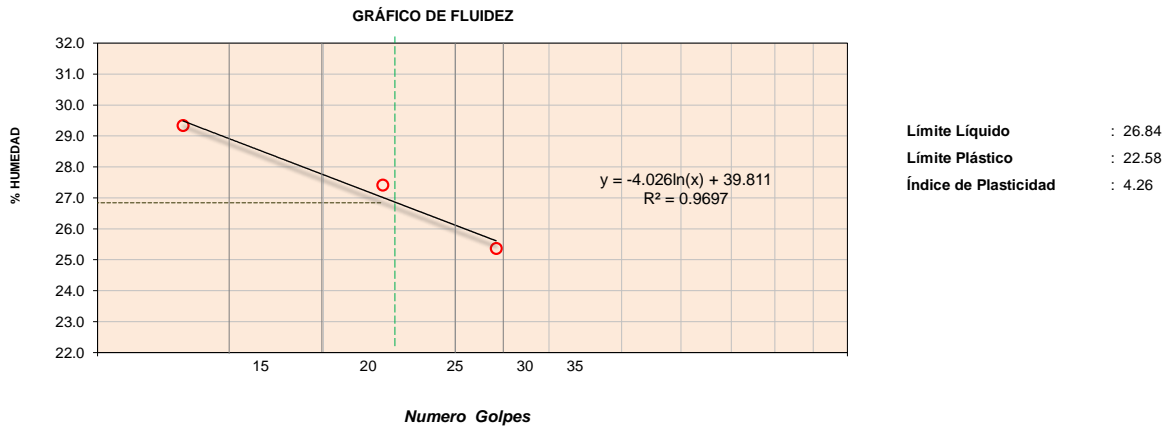
D60	6.33
D30	0.63
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	12	22	P-4	263	418
Masa de Recipiente	17.21	17.63	17.59	17.42	17.64
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	61.25	61.34	61.58	25.13	25.48
Masa Recipiente + Suelo Seco	51.26	51.94	52.68	23.71	24.04
N° De Golpes	13	24	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	29.34	27.41	25.36	22.65	22.51



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan V. H. Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 2
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	62	47	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	852.3	841.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	797.8	788.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	54.5	53.6	
Peso de Tara ©	gr.	115.2	112.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	682.6	675.6	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	7.98	7.94	7.96

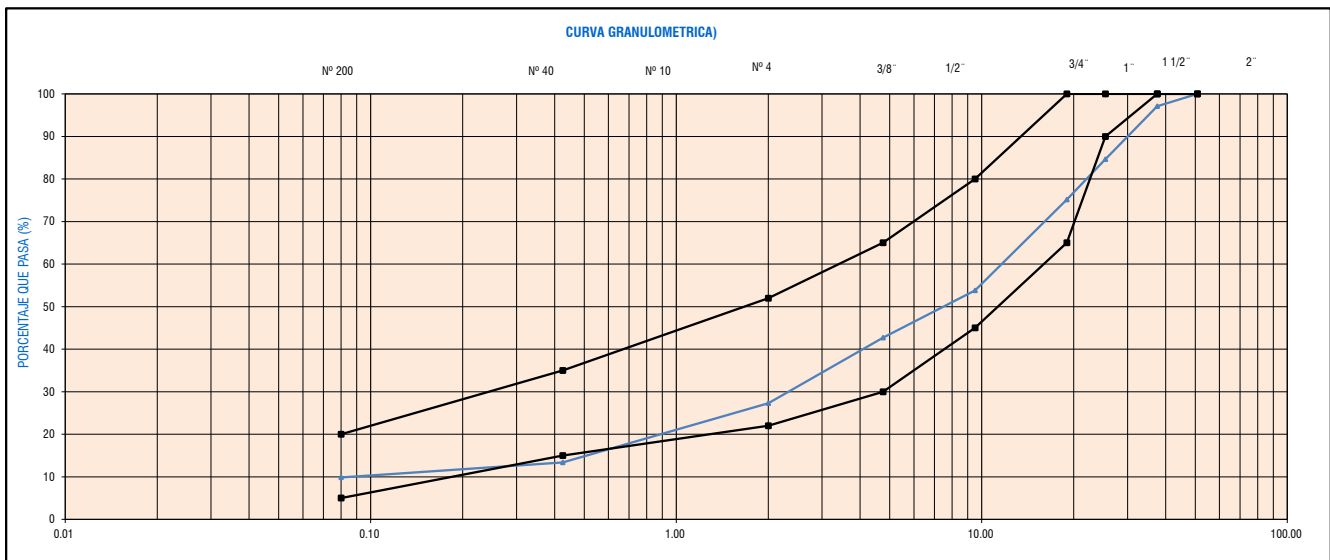
**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Brayan Aldair Flores Calderón  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	06 + 000 - 07 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	7.31
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	415.00	415.0	2.91	<b>97.09</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	751.00	1166.0	8.18	91.82	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1021.00	2187.0	15.34	<b>84.66</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1354.00	3541.0	24.83	<b>75.17</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1058.00	4599.0	32.25	67.75	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1025.00	5624.0	39.44	60.56	-		
3/8"	<b>9.50</b>	965.00	6589.0	46.21	<b>53.79</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3892
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1584.00	8173.0	57.31	<b>42.69</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10368
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2195.00	10368.0	72.71	<b>27.29</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14260
N° 20	0.85	169.00	11190.2	78.47	21.53	-	GRAVA	72.71
N° 30	0.60	133.40	11839.2	83.02	16.98	-	ARENA	17.45
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	105.10	12350.5	86.61	<b>13.39</b>	15 - 35	FINOS	9.85
N° 60	0.25	42.30	12556.3	88.05	11.95	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	35.60	12729.5	89.27	10.73	-	TOTAL	10368
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	26.00	12856.0	90.15	<b>9.85</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1404.04	14260.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.87
TOTAL			14260				PORCION SECA	800.00



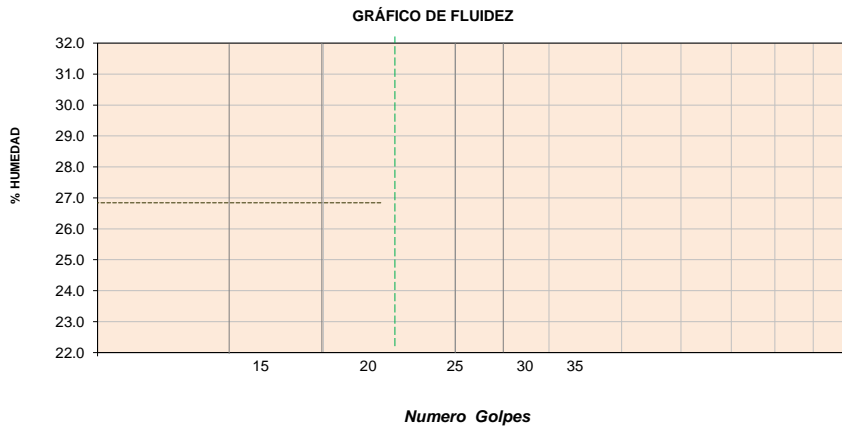
D60	12.07
D30	2.37
D10	0.08
Cu	150.89
Cc	5.80

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b> <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido            NP  
 Límite Plástico         NP  
 Índice de Plasticidad    NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORISTA DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan Nori Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	310	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	852.3	841.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	801.9	791.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	50.4	49.7	
Peso de Tara ©	gr.	111.2	112.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	690.7	679.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	7.30	7.31	7.31

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

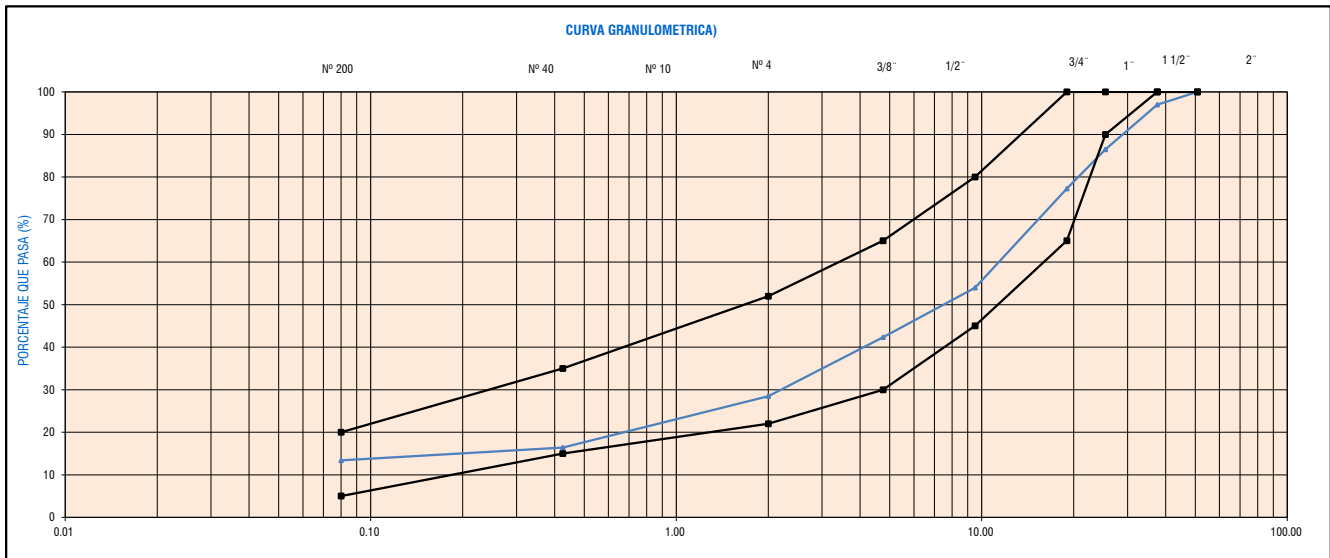
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Ronatan José Benítez Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronal Peralta Guevara*  
CIP: 123170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	06+ 000 - 07 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	6.52
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	24.80
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	21.91
1 1/2"	<b>37.50</b>	452.00	452.0	3.01	<b>96.99</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.89
1 1/4"	31.50	632.00	1084.0	7.22	92.78	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	950.00	2034.0	13.54	<b>86.46</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1380.00	3414.0	22.73	<b>77.27</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1250.00	4664.0	31.05	68.95	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1023.00	5687.0	37.86	62.14	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1226.00	6913.0	46.03	<b>53.97</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4276
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1751.00	8664.0	57.68	<b>42.32</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10744
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2080.00	10744.0	71.53	<b>28.47</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	15020
N° 20	0.85	152.00	11556.4	76.94	23.06	-	GRAVA	71.53
N° 30	0.60	132.00	12282.0	81.64	18.36	-	ARENA	15.07
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	55.60	12559.2	83.62	<b>16.38</b>	15 - 35	FINOS	13.39
N° 60	0.25	31.20	12725.9	84.73	15.27	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	20.20	12833.9	85.45	14.55	-	TOTAL	10744
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	32.60	13008.1	86.61	<b>13.39</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2011.86	15020.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.35
TOTAL			15020				PORCION SECA	800.00




D60	11.75
D30	2.39
D10	-
Cu	-
Cc	-

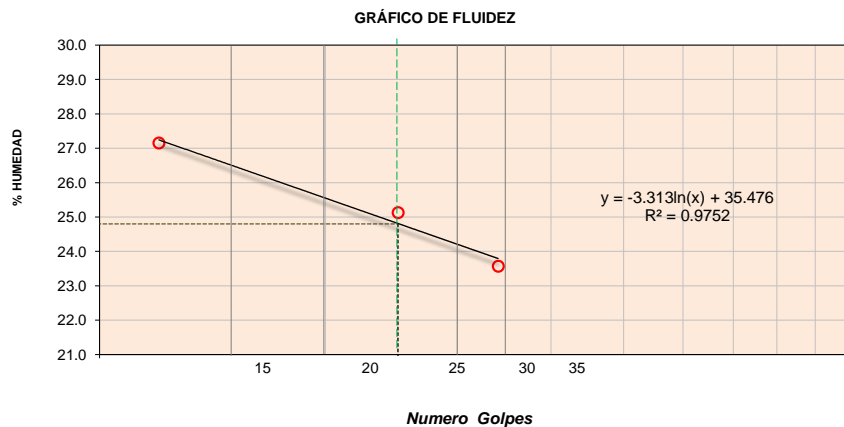
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1



 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 4	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	25	44	810	36	5-P
Masa de Recipiente	17.21	17.56	17.32	8.23	8.47
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	62.31	61.53	60.47	15.23	15.54
Masa Recipiente + Suelo Seco	52.68	52.70	52.24	13.97	14.27
N° De Golpes	12	25	34	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.15	25.13	23.57	21.96	21.86



**Límite Líquido** : 24.80  
**Límite Plástico** : 21.91  
**Índice de Plasticidad** : 2.89

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

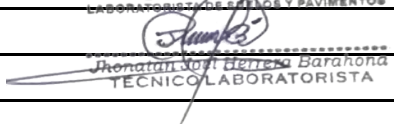
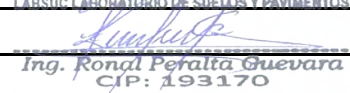
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	25	777	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	892.3	890.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	845.2	842.9	
Peso de Agua (A-B)	gr.	47.1	47.2	
Peso de Tara ©	gr.	121.3	120.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	723.9	722.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	6.51	6.53	6.52

**OBSERVACIONES :**

 Jhonatan Yari Berres Barahona TECNICO LABORATORISTA	 Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170
---	--



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

SEPARADORES

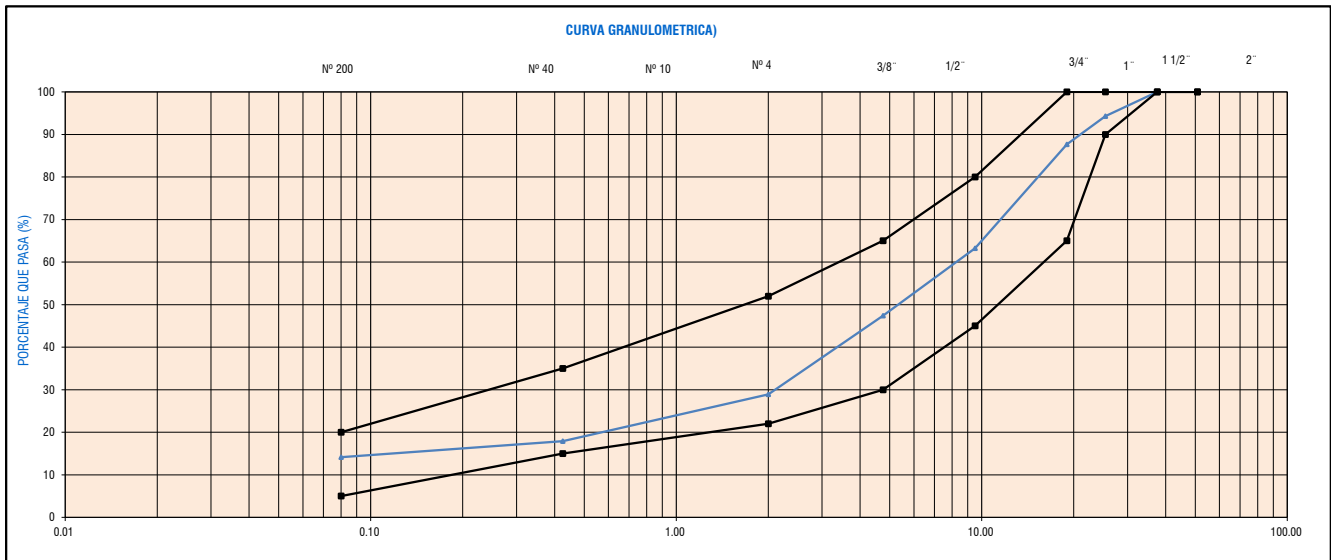
LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

## TRAMO 02: (KM 15+000 – KM 19+000)

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>Nº CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 963km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.66
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	23.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	19.31
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.69
1 1/4"	31.50	320.00	320.0	2.19	97.81	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	514.00	834.0	5.72	<b>94.28</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	963.00	1797.0	12.32	<b>87.68</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1254.00	3051.0	20.91	79.09	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1036.00	4087.0	28.01	71.99	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1278.00	5365.0	36.77	<b>63.23</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 10 WF	4213
<b>Nº 4</b>	<b>4.75</b>	2314.00	7679.0	52.63	<b>47.37</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 10 WG	10377
<b>Nº 10</b>	<b>2.00</b>	2698.00	10377.0	71.12	<b>28.88</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14590
Nº 20	0.85	129.00	11056.3	75.78	24.22	-	GRAVA	71.12
Nº 30	0.60	131.40	11748.3	80.52	19.48	-	ARENA	14.74
<b>Nº 40</b>	<b>0.43</b>	42.90	11974.3	82.07	<b>17.93</b>	15 - 35	FINOS	14.14
Nº 60	0.25	51.00	12242.8	83.91	16.09	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
Nº 140	0.11	34.20	12422.9	85.15	14.85	-	TOTAL	10377
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	19.80	12527.2	85.86	<b>14.14</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< Nº 200	FONDO	2062.79	14590.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.27
TOTAL			14590				PORCION SECA	800.00



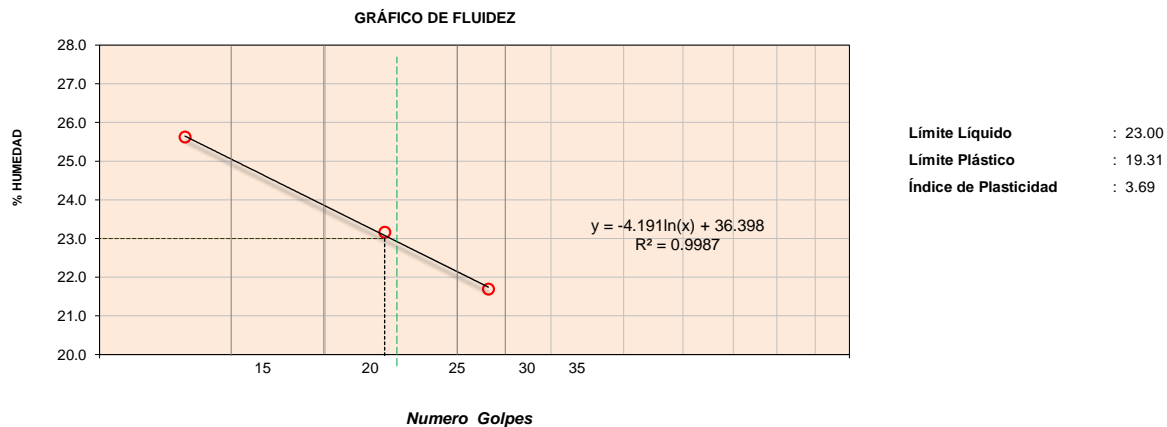
D60	8.61
D30	2.15
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 17 + 963)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	35	1	58	362	777
Masa de Recipiente	8.36	8.14	8.57	8.62	8.79
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	32.15	31.69	31.48	15.23	15.34
Masa Recipiente + Suelo Seco	27.30	27.26	27.40	14.16	14.28
N° De Golpes	13	24	33	---	---
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.62	23.16	21.69	19.35	19.26



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan José Higuera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		52	6Y	
Tara	Nº	52	6Y	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.6	864.9	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	808.4	799.0	
Peso de Agua (A-B)	gr.	67.2	65.9	
Peso de Tara ©	gr.	114.3	115.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	694.1	683.3	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.68	9.64	9.66

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

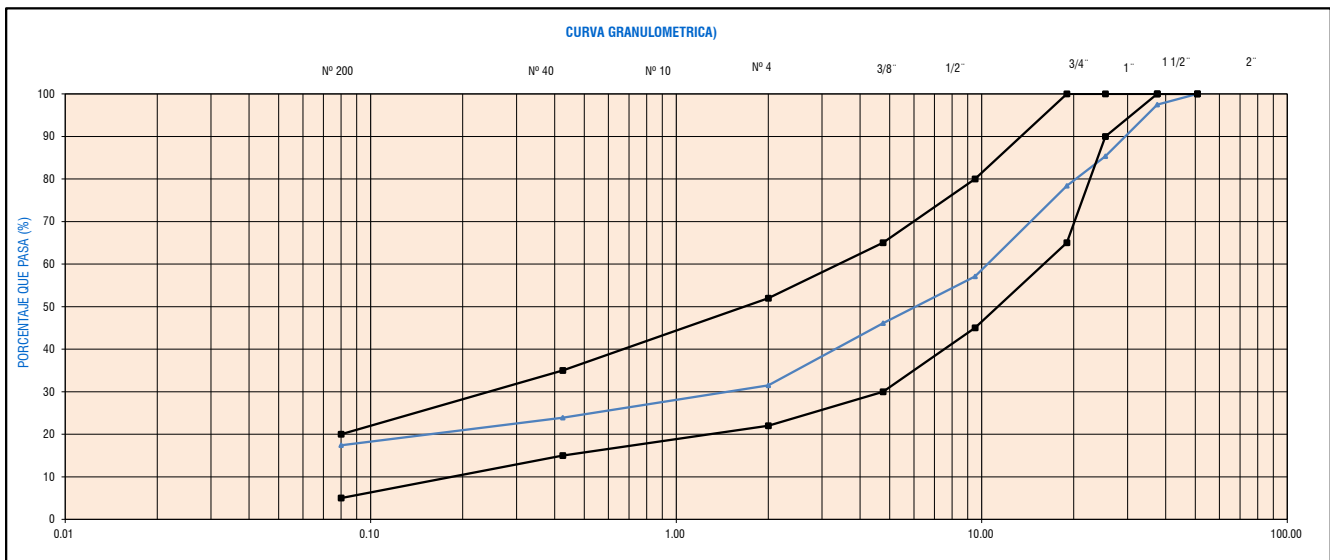
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*[Signature]*  
Jonathan José Herrera Barahona  
TÉCNICO LABORATORISTA

*[Signature]*  
Ing. Ronald Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 963km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 2		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.40
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	22.20
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	18.44
1 1/2"	<b>37.50</b>	369.00	369.0	2.50	<b>97.50</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	3.76
1 1/4"	31.50	951.00	1320.0	8.94	91.06	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GC
1"	<b>25.40</b>	841.00	2161.0	14.64	<b>85.36</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1025.00	3186.0	21.59	<b>78.41</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	963.00	4149.0	28.11	71.89	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1132.00	5281.0	35.78	64.22	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1054.00	6335.0	42.92	<b>57.08</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4644
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1624.00	7959.0	53.92	<b>46.08</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10116
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2157.00	10116.0	68.54	<b>31.46</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14760
N° 20	0.85	71.20	10529.3	71.34	28.66	-	GRAVA	68.54
N° 30	0.60	58.60	10889.5	73.64	26.36	-	ARENA	14.06
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	62.30	11231.1	76.09	<b>23.91</b>	15 - 35	FINOS	17.41
N° 60	0.25	78.40	11686.3	79.18	20.82	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	55.00	12005.5	81.34	18.66	-	TOTAL	10116
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	31.90	12190.7	82.59	<b>17.41</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2569.29	14760.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.81
TOTAL			14760				PORCION SECA	800.00



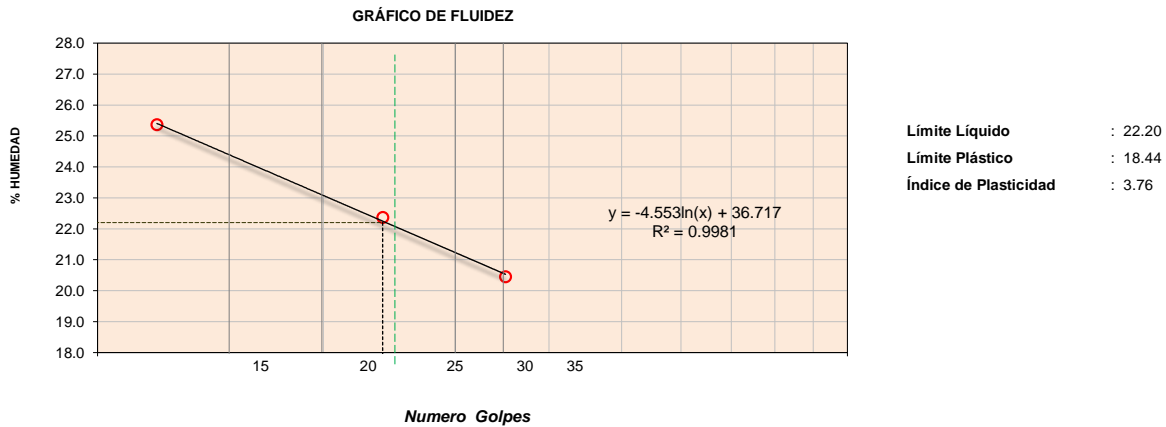
D60	10.79
D30	1.43
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 17 + 963)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 2			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	63	18	444	25	16
Masa de Recipiente	12.32	12.57	12.69	17.25	17.62
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	40.23	40.51	40.87	25.14	25.63
Masa Recipiente + Suelo Seco	34.58	35.40	36.09	23.92	24.38
N° De Golpes	12	24	35	..	..
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	25.36	22.37	20.45	18.32	18.56




**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC


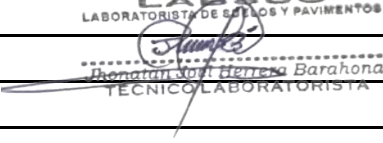
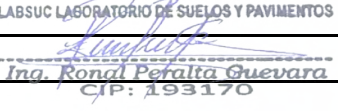
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

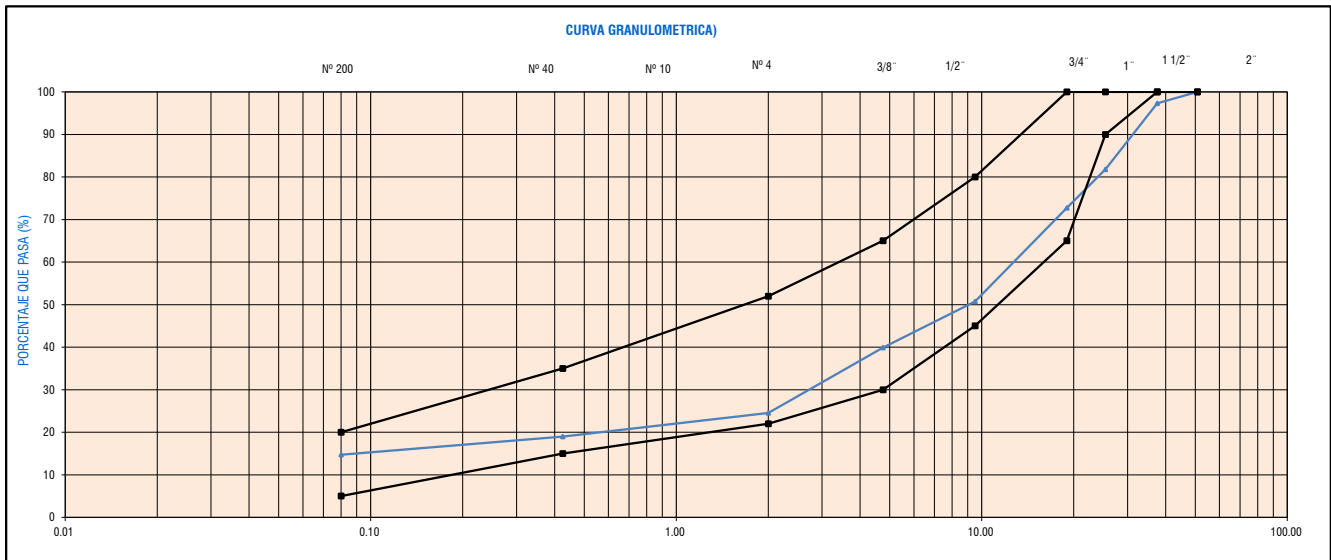
  
**LABSUC** LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronal Peralta Guevara  
 CIP: 193170



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 2			
<b>Tabla de Resultados</b>				
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	<b>85</b>	<b>96</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>863.0</b>	<b>859.4</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>804.9</b>	<b>801.3</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	58.1	58.1	
Peso de Tara ©	gr.	<b>112.3</b>	<b>110.4</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	692.6	690.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.39	8.41	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Benatan Joly Bettesa Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ina. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 963km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 3		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.51
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	25.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	22.12
1 1/2"	<b>37.50</b>	395.00	395.0	2.70	<b>97.30</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	2.98
1 1/4"	31.50	1025.00	1420.0	9.72	90.28	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1241.00	2661.0	18.21	<b>81.79</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1324.00	3985.0	27.28	<b>72.72</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1054.00	5039.0	34.49	65.51	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1134.00	6173.0	42.25	57.75	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1025.00	7198.0	49.27	<b>50.73</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3587
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1584.00	8782.0	60.11	<b>39.89</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11023
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2241.00	11023.0	75.45	<b>24.55</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14610
N° 20	0.85	85.20	11405.0	78.06	21.94	-	GRAVA	75.45
N° 30	0.60	41.30	11590.2	79.33	20.67	-	ARENA	9.83
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	55.10	11837.2	81.02	<b>18.98</b>	15 - 35	FINOS	14.72
N° 60	0.25	60.20	12107.2	82.87	17.13	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	49.00	12326.9	84.37	15.63	-	TOTAL	11023
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	29.60	12459.6	85.28	<b>14.72</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2150.41	14610.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.48
TOTAL			14610				PORCION SECA	800.00



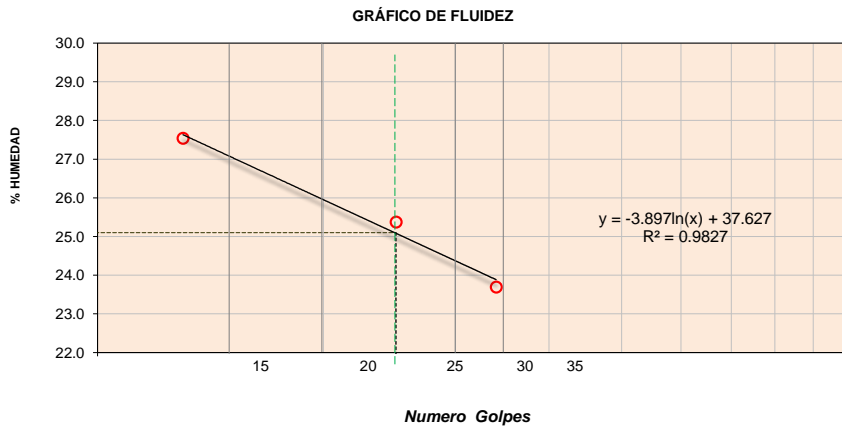
D60	13.38
D30	2.92
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 17 + 963)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 3			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	95	326	P-7	M-5	75
Masa de Recipiente	37.51	37.62	37.55	17.85	17.92
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	60.58	60.25	61.23	25.14	25.63
Masa Recipiente + Suelo Seco	55.60	55.67	56.69	23.82	24.24
Nº De Golpes	13	25	34	..	..
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!
Contenido de Humedad	27.54	25.37	23.69	22.14	22.09



Límite Líquido : 25.10  
 Límite Plástico : 22.12  
 Índice de Plasticidad : 2.98

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ronal Peñalta Guevara  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronal Peñalta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)
<b>MUESTRA:</b>	M - 3

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	2	6	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	872.3	870.9	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	806.0	804.7	
Peso de Agua (A-B)	gr.	66.3	66.2	
Peso de Tara ©	gr.	108.6	109.7	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	697.4	695.0	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.50	9.52	9.51

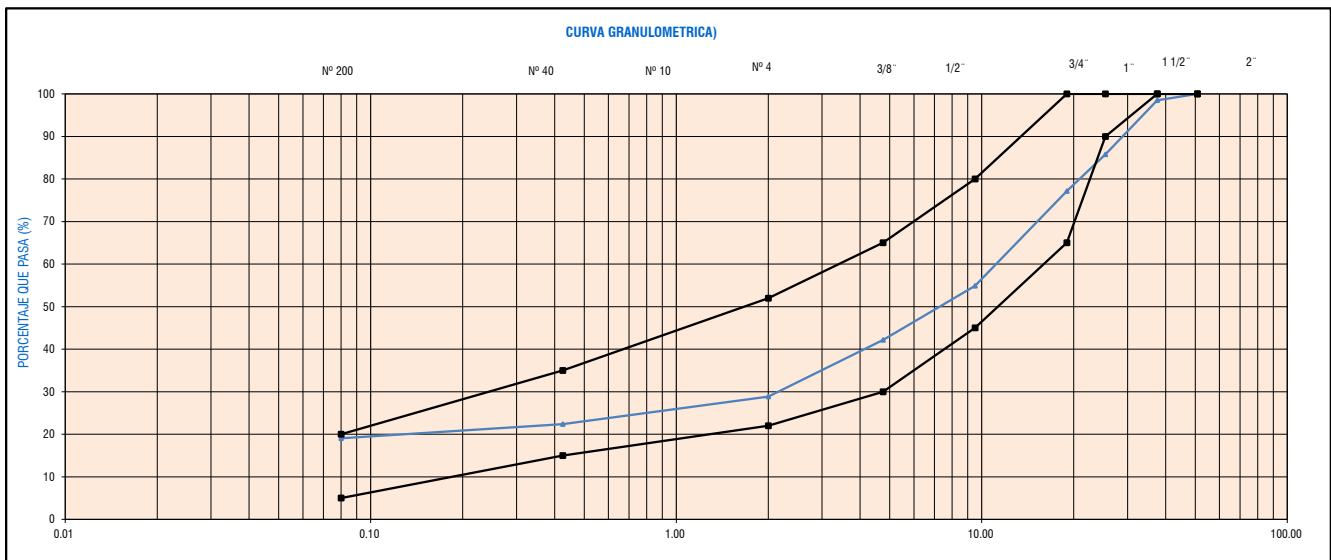
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Jonathan Quiñones Parahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ing. Ronald Peñalta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 963km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 4		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.19
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	26.10
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	215.00	215.0	1.48	<b>98.52</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	825.00	1040.0	7.16	92.84	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1023.00	2063.0	14.21	<b>85.79</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - b (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1254.00	3317.0	22.84	<b>77.16</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	952.00	4269.0	29.40	70.60	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1047.00	5316.0	36.61	63.39	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1236.00	6552.0	45.12	<b>54.88</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	4186
N° 4	<b>4.75</b>	1848.00	8400.0	57.85	<b>42.15</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10334
N° 10	<b>2.00</b>	1934.00	10334.0	71.17	<b>28.83</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14520
N° 20	0.85	51.00	10600.9	73.01	26.99	-	GRAVA	71.17
N° 30	0.60	85.40	11047.7	76.09	23.91	-	ARENA	9.77
N° 40	<b>0.43</b>	42.30	11269.0	77.61	<b>22.39</b>	15 - 35	FINOS	19.06
N° 60	0.25	51.00	11535.9	79.45	20.55	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	26.50	11674.6	80.40	19.60	-	TOTAL	10334
N 200	<b>0.08</b>	15.00	11753.1	80.94	<b>19.06</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	2766.95	14520.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	5.23
TOTAL			14520				PORCION SECA	800.00



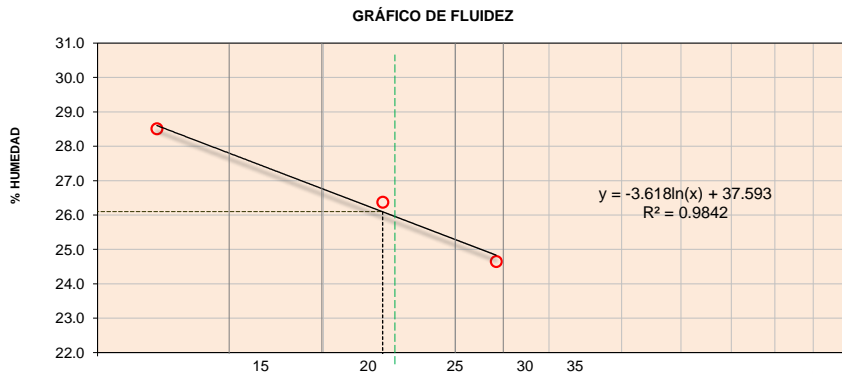
D60	11.38
D30	2.21
D10	-
Cu	-
Cc	-

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01


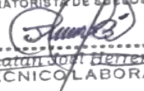
La Curva Granulometrica cumple con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 17 + 963)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 4			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	510	63	B-8		
Masa de Recipiente	17.52	17.63	17.12		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	41.25	41.65	41.78	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	35.99	36.64	36.90		
N° De Golpes	12	24	34		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	28.51	26.37	24.65		



Límite Líquido : 26.10  
 Límite Plástico : NP  
 Índice de Plasticidad : NP

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Barahona Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)
<b>MUESTRA:</b>	M - 4

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	55	49	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	882.6	892.3	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	811.5	820.2	
Peso de Agua (A-B)	gr.	71.1	72.2	
Peso de Tara ©	gr.	112.5	113.4	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	699.0	706.8	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.17	10.21	10.19

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

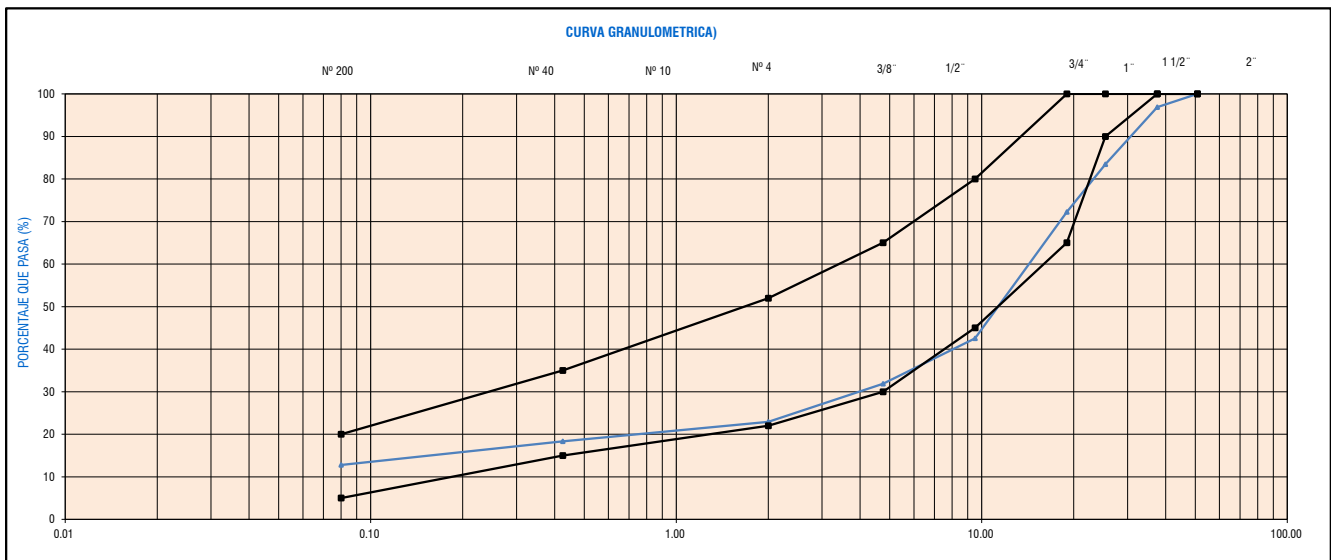
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Donatán José Henrí Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronald Peralta Quevara*  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 963km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 5		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.26
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	21.00
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	457.00	457.0	3.09	<b>96.91</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	965.00	1422.0	9.62	90.38	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GM
1"	<b>25.40</b>	1024.00	2446.0	16.55	<b>83.45</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1654.00	4100.0	27.74	<b>72.26</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1870.00	5970.0	40.39	59.61	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1162.00	7132.0	48.25	51.75	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1362.00	8494.0	57.47	<b>42.53</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3388
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1574.00	10068.0	68.12	<b>31.88</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11392
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	1324.00	11392.0	77.08	<b>22.92</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14780
N° 20	0.85	48.00	11595.3	78.45	21.55	-	GRAVA	77.08
N° 30	0.60	73.00	11904.4	80.54	19.46	-	ARENA	10.14
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	40.00	12073.8	81.69	<b>18.31</b>	15 - 35	FINOS	12.78
N° 60	0.25	82.00	12421.1	84.04	15.96	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	96.00	12827.7	86.79	13.21	-	TOTAL	11392
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	15.00	12891.2	87.22	<b>12.78</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1888.81	14780.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.24
TOTAL			14780				PORCION SECA	800.00




D60	16.00
D30	4.14
D10	-
Cu	-
Cc	-

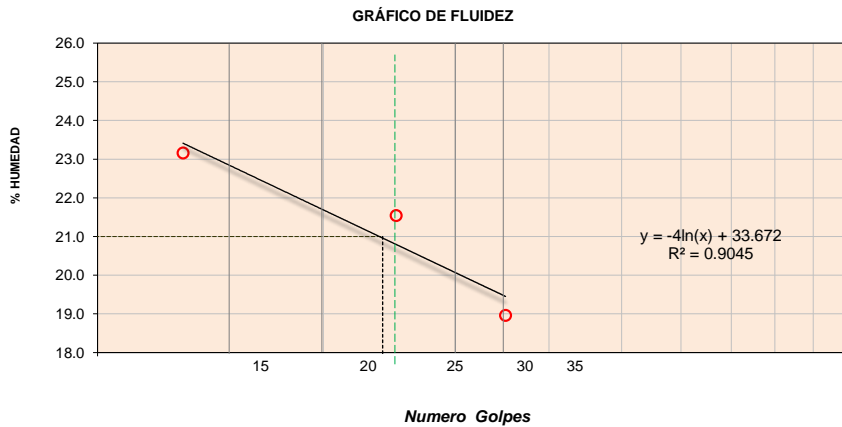
De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1



 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CANTERA:	S/N (KM 17 + 963)	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 5			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente	2	8	19		
Masa de Recipiente	8.52	8.63	8.19		
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	30.26	31.54	30.29	<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	26.17	27.48	26.77		
Nº De Golpes	13	25	35		
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g	¡Cumple!	¡Cumple!	¡Cumple!		
Contenido de Humedad	23.16	21.54	18.96		



Límite Líquido : 21.00  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**




- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

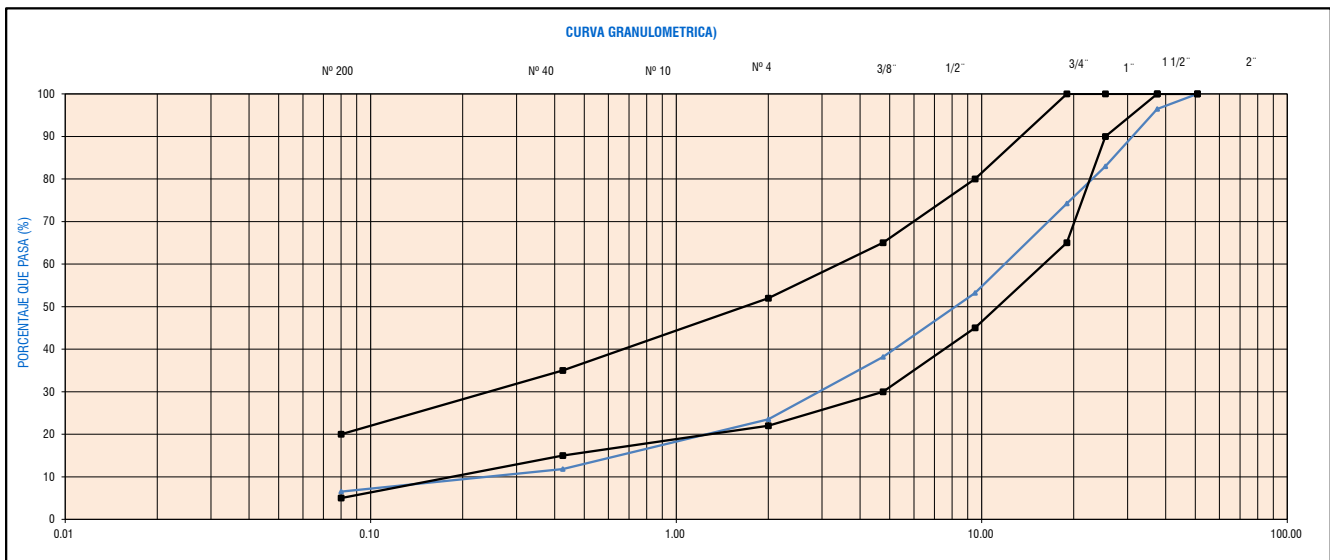
  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Viera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Petalita Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CANTERA:</b>	S/N (KM 17 + 963)			
<b>MUESTRA:</b>	M - 5			
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				
<b>Descripcion</b>	<b>Und.</b>	<b>Ensayos</b>		<b>Promedio</b>
Tara	Nº	<b>40</b>	<b>920</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>875.3</b>	<b>885.6</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>817.4</b>	<b>826.8</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	57.9	58.8	
Peso de Tara ©	gr.	<b>114.2</b>	<b>115.3</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	703.2	711.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.24	8.27	
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Juanita Yari Herrera Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS Ing. Ronald Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 1	<b>PROGRESIVA:</b>	15 + 000 - 16 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	12.04
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	510.00	510.0	3.57	<b>96.43</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	1026.00	1536.0	10.76	89.24	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	892.00	2428.0	17.00	<b>83.00</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1247.00	3675.0	25.74	<b>74.26</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1024.00	4699.0	32.91	67.09	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	852.00	5551.0	38.87	61.13	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1132.00	6683.0	46.80	<b>53.20</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3355
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2147.00	8830.0	61.83	<b>38.17</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10925
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2095.00	10925.0	76.51	<b>23.49</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14280
N° 20	0.85	215.60	11829.2	82.84	17.16	-	GRAVA	76.51
N° 30	0.60	97.20	12236.8	85.69	14.31	-	ARENA	16.97
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	85.30	12594.5	88.20	<b>11.80</b>	15 - 35	FINOS	6.52
N° 60	0.25	75.00	12909.1	90.40	9.60	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	63.40	13174.9	92.26	7.74	-	TOTAL	10925
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	41.50	13349.0	93.48	<b>6.52</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	931.01	14280.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.19
TOTAL			14280				PORCION SECA	800.00



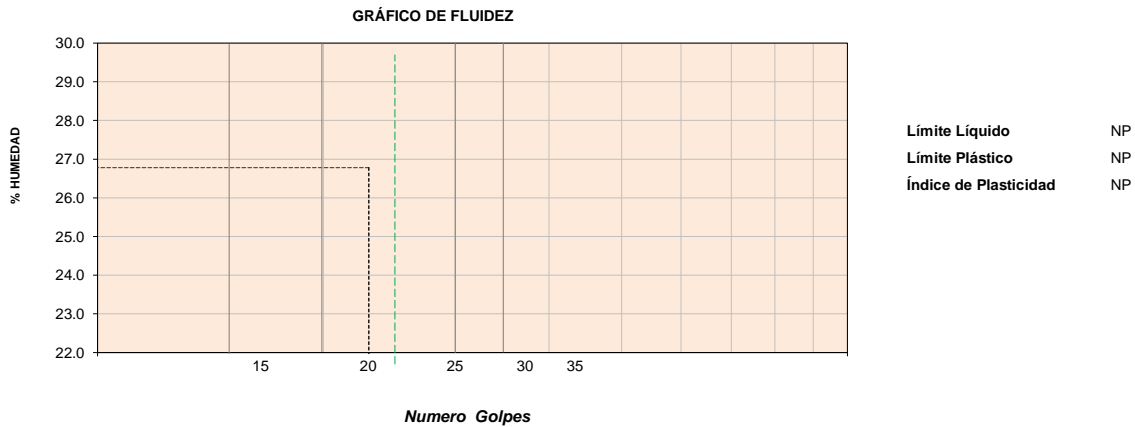
D60	12.13
D30	3.28
D10	0.25
Cu	48.50
Cc	3.56

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica es irregular ante las Franjas granulometricas de la tabla 301-1

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>  <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	Nº CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 1	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Húmedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 1
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		8	K-5	
Tara	Nº			
Peso Material Humedo + Tara	gr.	875.3	881.6	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	793.4	799.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	81.9	82.5	
Peso de Tara ©	gr.	112.3	114.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	681.1	684.5	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	12.02	12.06	12.04

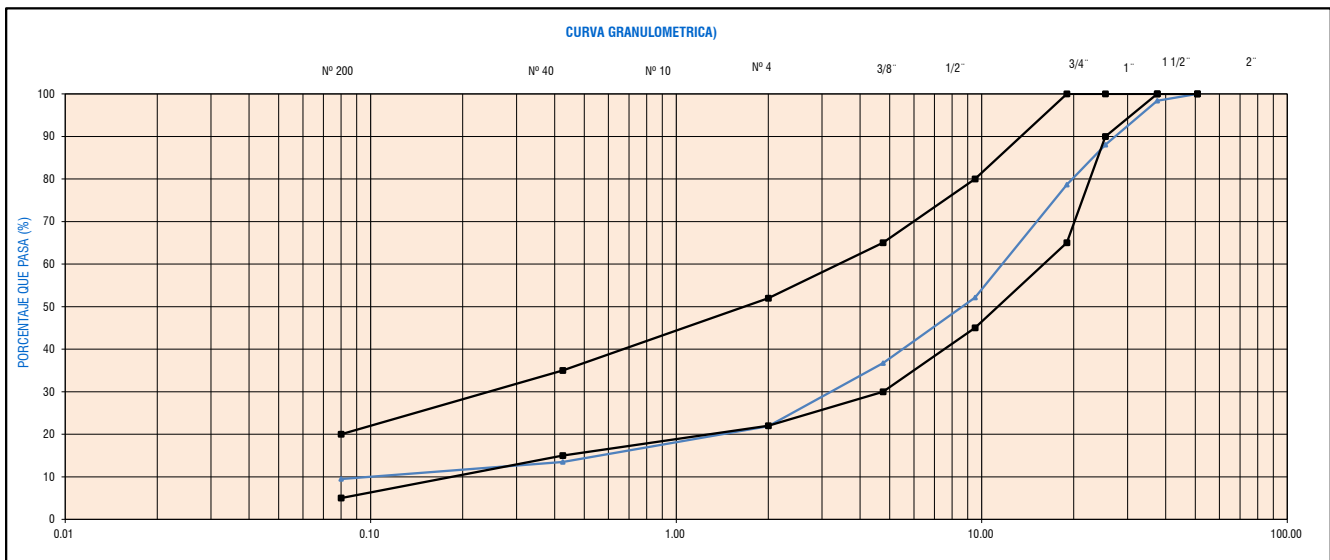
**OBSERVACIONES :**

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Benarini Mari Herrera Barahona  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
Ina. Ronal Peralta Guevara  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>PROGRESIVA:</b>	16 + 000 - 17 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	10.34
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	230.00	230.0	1.59	<b>98.41</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	451.00	681.0	4.70	95.30	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1054.00	1735.0	11.97	<b>88.03</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1362.00	3097.0	21.36	<b>78.64</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1540.00	4637.0	31.98	68.02	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1036.00	5673.0	39.12	60.88	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1265.00	6938.0	47.85	<b>52.15</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3174
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2241.00	9179.0	63.30	<b>36.70</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11326
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2147.00	11326.0	78.11	<b>21.89</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14500
N° 20	0.85	125.30	11823.1	81.54	18.46	-	GRAVA	78.11
N° 30	0.60	92.10	12188.5	84.06	15.94	-	ARENA	12.41
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	90.10	12546.0	86.52	<b>13.48</b>	15 - 35	FINOS	9.48
N° 60	0.25	63.40	12797.5	88.26	11.74	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	51.20	13000.7	89.66	10.34	-	TOTAL	11326
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	31.60	13126.1	90.52	<b>9.48</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1373.95	14500.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	3.97
TOTAL			14500				PORCION SECA	800.00



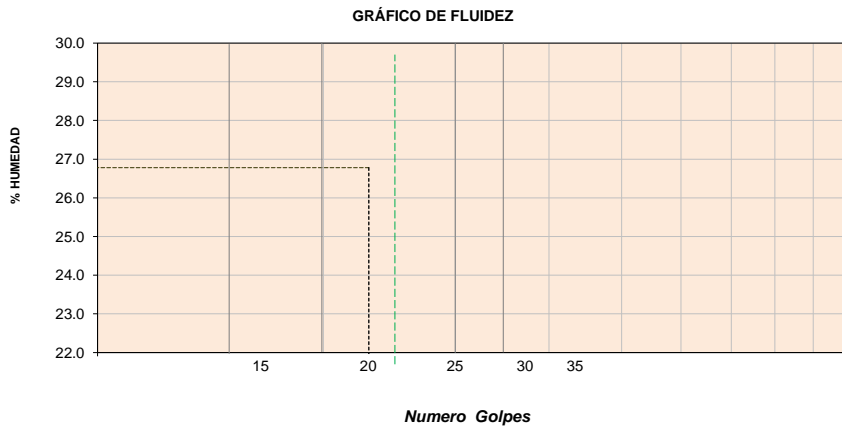
D60	12.50
D30	3.47
D10	0.11
Cu	113.64
Cc	8.74

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>SOLICITANTES:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>CALICATA:</b>	C - 2	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**


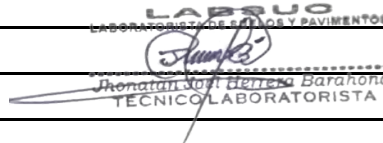
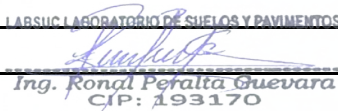
- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Benítez Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

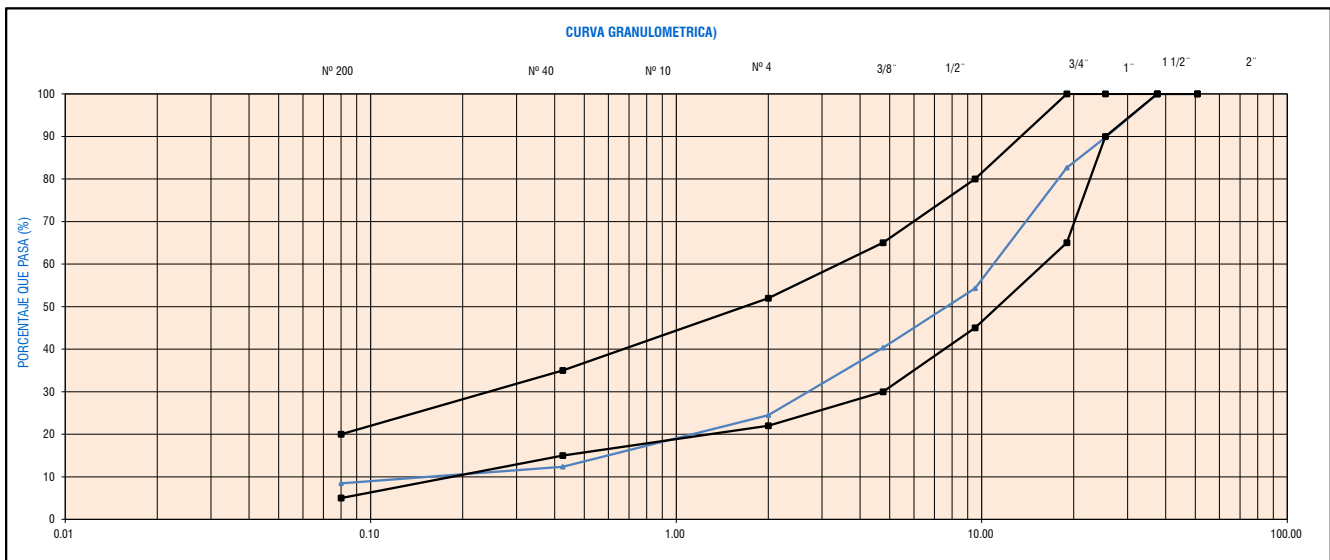
**LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**  
  
 Ing. Ronald Peñalta Guevara  
 CIP: 193170

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
			PAGINA	1 de 1
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842	
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023	
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
<b>CALICATA:</b>	C - 2			
<b>MUESTRA:</b>	M - 1			
<b>Tabla de Resultados</b>				
Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	<b>5</b>	<b>19</b>	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	<b>862.3</b>	<b>858.7</b>	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	<b>792.4</b>	<b>789.1</b>	
Peso de Agua (A-B)	gr.	69.9	69.6	
Peso de Tara ©	gr.	<b>115.3</b>	<b>116.2</b>	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	677.1	672.9	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	10.33	10.35	10.34
<b>OBSERVACIONES :</b>				
 Jonathan José Benigno Barahona TÉCNICO LABORATORISTA		 Ing. Ronal Peralta Guevara CIP: 193170		
DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN				
CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920				



<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 3	<b>PROGRESIVA:</b>	17 + 000 - 18 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	1 1/2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8.70
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	452.00	452.0	3.07	96.93	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GP - GM
1"	<b>25.40</b>	1052.00	1504.0	10.22	<b>89.78</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1047.00	2551.0	17.33	<b>82.67</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1241.00	3792.0	25.76	74.24	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1384.00	5176.0	35.16	64.84	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1551.00	6727.0	45.70	<b>54.30</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3602
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	2059.00	8786.0	59.69	<b>40.31</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	11118
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2332.00	11118.0	75.53	<b>24.47</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	14720
N° 20	0.85	178.50	11921.7	80.99	19.01	-	GRAVA	75.53
N° 30	0.60	120.50	12464.2	84.68	15.32	-	ARENA	16.01
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	97.20	12901.9	87.65	<b>12.35</b>	15 - 35	FINOS	8.46
N° 60	0.25	52.60	13138.7	89.26	10.74	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	41.10	13323.8	90.51	9.49	-	TOTAL	11118
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	33.50	13474.6	91.54	<b>8.46</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	1245.39	14720.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.50
TOTAL			14720				PORCION SECA	800.00



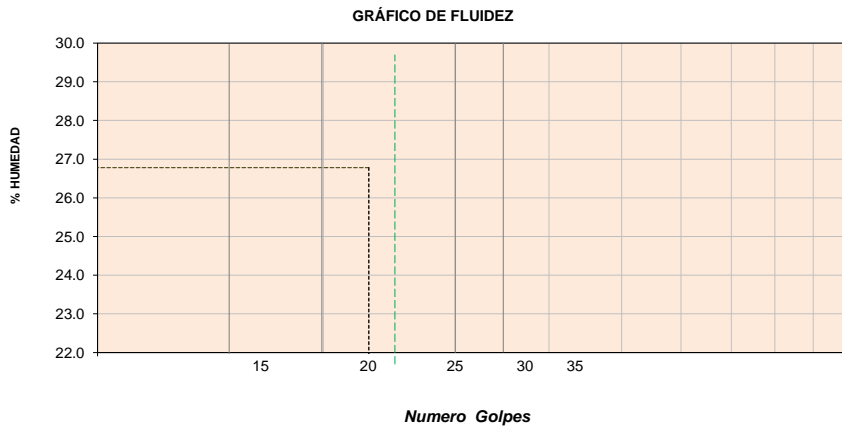
D60	11.14
D30	3.03
D10	0.18
Cu	61.87
Cc	4.58

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>			DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
PROYECTO:	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".			
SOLICITANTES:	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842	
CALICATA:	C - 3	FECHA:	ABRIL - 2023	
MUESTRA:	M - 1			
Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado				

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco					
Nº De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jhonatan José Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

  
 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 3
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
		11	C-8	
Tara	Nº	11	C-8	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	825.3	821.4	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	767.7	764.1	
Peso de Agua (A-B)	gr.	57.6	57.3	
Peso de Tara ©	gr.	105.3	106.9	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	662.4	657.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	8.69	8.72	8.70

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

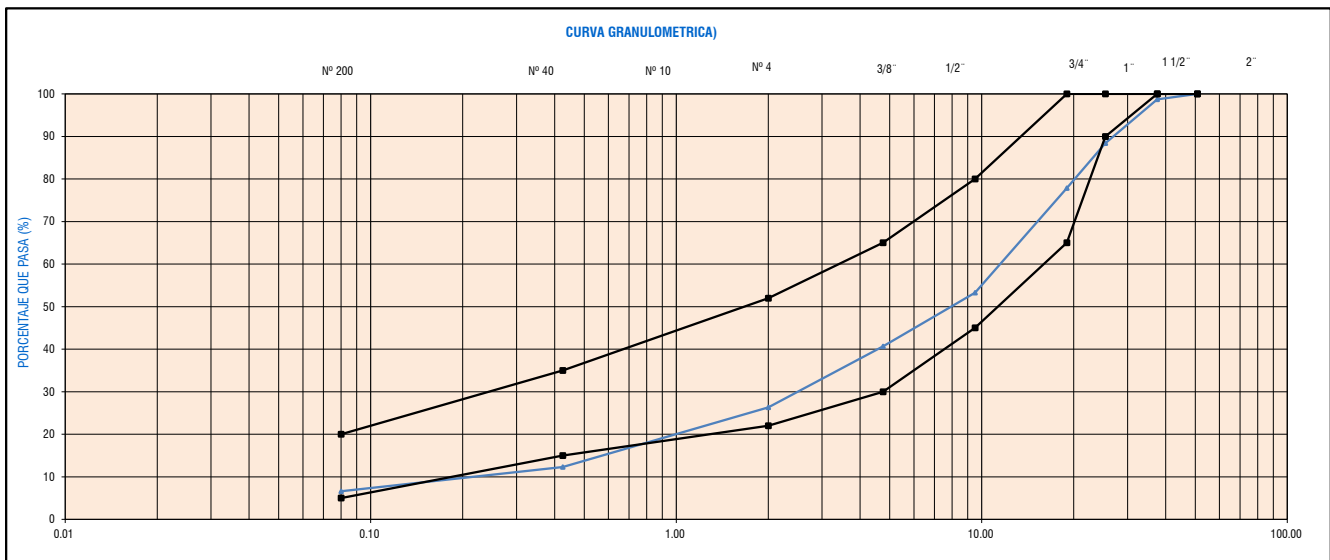
LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

*Ronatan José Herrera Barahona*  
TECNICO LABORATORISTA

*Ing. Ronal Peralta Guevara*  
CIP: 193170

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023
<b>CALICATA:</b>	C - 4	<b>PROGRESIVA:</b>	18+ 000 - 19 + 000km.
<b>MUESTRA:</b>	M - 1		
<b>LOCALIDADES:</b>	CHUNCHUQUILLO - VIRGEN DEL CARMEN - LA HUACA - CHONTALI	<b>TAMAÑO MAXIMO:</b>	2"


TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PESO RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION TIPO "A - 1"	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.20	0.00	0.0	0.00	100.00	-	CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9.44
2 1/2"	63.50	0.00	0.0	0.00	100.00	-	LIMITE LIQUIDO (LL) :	NP
2"	<b>50.80</b>	0.00	0.0	0.00	<b>100.00</b>	100	LIMITE PLASTICO (LP) :	NP
1 1/2"	<b>37.50</b>	185.20	185.2	1.27	<b>98.73</b>	100	INDICE PLASTICO (IP) :	NP
1 1/4"	31.50	695.00	880.2	6.02	93.98	-	CLASIFICACIÓN (SUCS) :	GW - GM
1"	<b>25.40</b>	812.00	1692.2	11.57	<b>88.43</b>	90 - 100	CLASIFICACIÓN (AASHTO) :	A - 1 - a (0)
3/4"	<b>19.00</b>	1542.00	3234.2	22.12	<b>77.88</b>	65 - 100	DESCRIPCIÓN ( AASHTO ) :	BUENO
5/8"	16.00	1051.00	4285.2	29.31	70.69	-	<b>MUESTRA TOTAL SECA</b>	
1/2"	12.50	1247.00	5532.2	37.84	62.16	-		
3/8"	<b>9.50</b>	1300.00	6832.2	46.73	<b>53.27</b>	45 - 80	PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 10 WF	3845
<b>N° 4</b>	<b>4.75</b>	1844.00	8676.2	59.34	<b>40.66</b>	30 - 65	PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 10 WG	10775
<b>N° 10</b>	<b>2.00</b>	2099.00	10775.2	73.70	<b>26.30</b>	22 - 52	PESO TOTAL MUESTRA SECA	<b>14620</b>
N° 20	0.85	195.00	11712.4	80.11	19.89	-	GRAVA	73.70
N° 30	0.60	135.20	12382.1	84.56	15.44	-	ARENA	19.69
<b>N° 40</b>	<b>0.43</b>	95.90	12823.0	87.71	<b>12.29</b>	15 - 35	FINOS	6.60
N° 60	0.25	80.70	13210.9	90.36	9.64	-	<b>FRACCION GRUESA</b>	
N° 140	0.11	52.20	13461.8	92.08	7.92	-	TOTAL	10775
<b>N 200</b>	<b>0.08</b>	40.10	13654.5	93.40	<b>6.60</b>	5 - 20	<b>FRACCION FINA</b>	
< N° 200	FONDO	965.53	14620.0	100.00	0.00		CORRECCION CUARTEO	4.81
TOTAL			14620				PORCION SECA	<b>800.00</b>



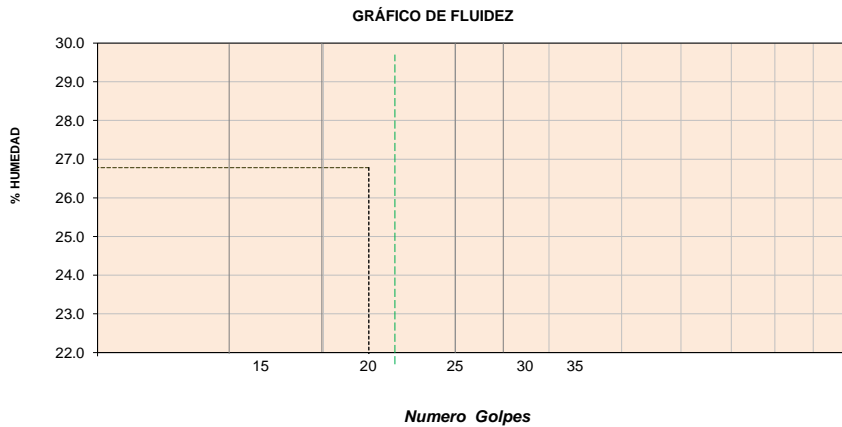
D60	11.83
D30	2.73
D10	0.25
Cu	47.33
Cc	2.53

De acuerdo al capítulo III "Afirmados" de las Especificación Técnica generales para construcción - MTC se considera Requerimientos Granulométricos Según la Tabla 301-01

La Curva Granulometrica cumple en gran proporción con la Franja granulometrica A-1 de la tabla 301-1

	<b>FORMATO DE LABORATORIO</b> <b>LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89</b>		RUC	2060454231.00
			REG. INDECOPI	00116277
<b>PROYECTO:</b> "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".	<b>SOLICITANTES:</b> FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN		DIRECCIÓN	COLINA 381 - JAEN - CAJAMARCA
			PAGINA	1 de 1
<b>CALICATA:</b> C - 4	<b>MUESTRA:</b> M - 1		N° CODIGO:	LSP23 - MS - 842
<b>MUESTRA:</b> M - 1	Tamiz de separación E11 : No. 40 Método de separación de arena LL : Tamizado		FECHA:	ABRIL - 2023

DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
Nro. de Recipiente					
Masa de Recipiente					
Masa de Recipiente + Suelo Humedo	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
Masa Recipiente + Suelo Seco	<b>NO PRESENTA</b>			<b>NO PRESENTA</b>	
N° De Golpes					
Cantidad mínima requerida LL: 20 g / LP: 6 g					
Contenido de Humedad					



Límite Líquido NP  
 Límite Plástico NP  
 Índice de Plasticidad NP

**OBSERVACIONES:**

- \* No se descartaron o encontraron materiales ajenos al suelo ensayado
- \* Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización escrita de LABSUC

DIRECCION: CALLE LA COLINA NRO. 381 (MONTEGRANDE - A 1 CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN - JAEN

CEL: 969577841 - 975421091 - 912493920

LABSUC  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jonathan José Herrera Barahona  
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Ing. Ronald Peralta Guevara  
 CIP: 193170



**CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)**

RUC	2060454231.00
REG. INDECOPI	00116277
PAGINA	1 de 1

**LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS**

<b>PROYECTO:</b>	"INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".		
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	<b>N° CODIGO:</b>	LSP23 - MS - 842
<b>SOLICITANTE:</b>	FACUNDO ROMÁN HENRY HERNÁN - BRAYAN ALDAIR FLORES CALDERÓN	<b>FECHA:</b>	ABRIL - 2023

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>CALICATA:</b>	C - 4
<b>MUESTRA:</b>	M - 1

Descripcion	Und.	Ensayos		Promedio
Tara	Nº	5	77	
Peso Material Humedo + Tara	gr.	856.3	892.1	
Peso Material Seco + Tara (B)	gr.	792.0	824.8	
Peso de Agua (A-B)	gr.	64.3	67.3	
Peso de Tara ©	gr.	109.5	113.6	
Peso Neto de Material Seco (B)	gr.	682.5	711.2	
Porcentaje de Humedad (A-B)	%	9.42	9.46	9.44

**OBSERVACIONES :**

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Brayan Aldair Flores Calderón  
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Ing. Ronald Petalita Guevara  
CIP: 193170



PROYECTO: "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN".

SOLICITANTE:  
FACUNDO ROMÁN HENRY  
HERNÁN – BRAYAN ALDAIR  
FLORES CALDERÓN

ANEXOS

LSP23 - MS - 842

ABRIL - 2023

# ANEXO II

## CERTIFICADOS DE INDECOPI Y CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS



PERÚ

Presidencia  
del Consejo de Ministros

INDECOPI

# Registro de la Propiedad Industrial

## Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00116277

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° 014173-2019/DSD - INDECOPI de fecha 28 de junio de 2019, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo : La denominación LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS y logotipo (se reivindica colores), conforme al modelo

Distingue : Estudios de mecánica de suelos, concreto y asfalto

Clase : 42 de la Clasificación Internacional

Solicitud : 0796363-2019

Titular : GROUP JHAC S.A.C.

País : Perú

Vigencia : 28 de junio de 2029

Tomo : 0582

Folio : 091

RAY MELONI GARCIA  
Director  
Dirección de Signos Distintivos  
INDECOPI

**LABSUC**  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS





Área de Metrología  
Laboratorio de Longitud

## INFORME DE VERIFICACIÓN CA - IV - 0288 - 2022

Página 1 de 3

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	<b>LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.</b>
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA
4. Instrumento de medición	<b>EQUIPO LÍMITE LÍQUIDO (CAZUELA CASAGRANDE)</b>
Marca	PERUTEST
Modelo	028
Procedencia	PERÚ
Número de Serie	PT-CC
Código de Identificación	NO INDICA
Tipo de contador	ANALÓGICO
Ubicación	NO INDICA
5. Fecha de Verificación	2022-05-16

Este informe de verificación documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la verificación. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una reevaluación, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este informe de verificación no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El informe de verificación sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALMAGA TORRES

Sello





Área de Metrología  
Laboratorio de Longitud

## INFORME DE VERIFICACIÓN CA - IV - 0288 - 2022

Página 2 de 3

### 6. Método de Verificación

La Verificación se realizó tomando las medidas del instrumento, según las especificaciones de la norma internacional ASTM D4318 "Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plastic Index of Soils."

### 7. Lugar de Verificación

En las instalaciones del cliente.  
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

### 8. Condiciones ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.5 °C	26.5 °C
Humedad Relativa	65 %	65 %

### 9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
INACAL	RETICULA DE MEDICION	LLA-022-2022
METROIL	"PIE DE REY DIGITAL de 200 mm MARCA: INSIZE"	L-0757-2021
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO	T-1774-2021

### 10. Observaciones

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **VERIFICACIÓN**.  
(\* ) Serie grabado en el instrumento





Área de Metrología  
Laboratorio de Longitud

## INFORME DE VERIFICACIÓN CA - IV - 0288 - 2022

Página 3 de 3

### 11. Resultados

El equipo cumple con las especificaciones técnicas siguientes:

#### DIMENSIONES DE LA BASE DE GOMA DURA

Altura (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)
52.20	150.42	125.44

#### HERRAMIENTA DE RANURADO

##### EXTREMO CURVADO

Espesor (mm)	Borde Cortante (mm)	Ancho (mm)
10.10	2.04	13.54

#### DIMENSIONES DE LA COPA

Radio de la copa (mm)	Espesor de la copa (mm)	Altura desde la guía del elevador hasta la base (mm)
46.85	2.03	47.01

Fin del Documento





Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0191 - 2022

Página 1 de 4

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	6200 g
División de escala (d)	0.1 g
Div. de verificación (e)	0.1 g
Clase de exactitud	III
Marca	OHAUS
Modelo	NVT6201ZH
Número de Serie	264972091
Capacidad mínima	2.0 g
Procedencia	CHINA
Identificación	NO INDICA
5. Fecha de Calibración	2022-05-16

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

  
MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello







Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0191 - 2022

Página 2 de 4

### 6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase IIII" del SNM- INACAL

### 7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.  
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

### 8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.6 °C	26.6 °C
Humedad Relativa	65%	65%

### 9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL	JUEGO DE PESAS 1kg a 5 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0726-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 mg a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL MARCA: BOECO	T-1774-2021

### 10. Observaciones

- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (\*\*) Código indicada en una etiqueta adherido al equipo.





Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0191 - 2022

Página 3 de 4

### 11. Resultados de Medición

#### INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

#### ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	26.8 °C	26.8 °C

Medición N°	Carga L1 = 3,000 g			Carga L2 = 6,000 g			
	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	
1	3000.0	50	0	6000.0	50	0	
2	3000.0	60	-10	5999.9	20	-70	
3	3000.0	60	-10	6000.0	40	10	
4	3000.0	50	0	6000.1	80	70	
5	2999.9	20	-70	6000.0	60	-10	
6	2999.9	30	-80	6000.0	50	0	
7	3000.0	60	-10	6000.0	60	-10	
8	3000.0	60	-10	6000.0	50	0	
9	3000.0	50	0	6000.0	60	-10	
10	3000.0	60	-10	5999.9	20	-70	
Diferencia Máxima			80	Diferencia Máxima			140
Error Máximo Permissible			300.0	Error Máximo Permissible			300.0

#### ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2	1	5
3		4

Posición de las cargas

	Inicial	Final
Temperatura	26.8 °C	26.8 °C



Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	l (g)	ΔL (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)
1	1.0	0.9	30	-80	2000.0	1999.9	20	-70	10
2		1.0	50	0		2000.0	60	-10	-10
3		1.0	60	-10		2000.0	40	10	20
4		1.0	50	0		2000.0	50	0	0
5		1.0	50	0		2000.1	80	70	70
Error máximo permissible									300.0

\* Valor entre 0 y 10e



Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0191 - 2022

Página 4 de 4

### ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	26.8 °C	26.8 °C

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p** (± mg)
	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	
1.0	1.0	50	0						
2.0	2.0	40	10	10	2.0	40	10	10	100
100.0	100.0	60	-10	-10	100.0	50	0	0	100
300.0	300.0	50	0	0	300.0	60	-10	-10	100
500.0	500.0	40	10	10	500.0	50	0	0	200
1000.0	1000.0	50	0	0	1000.0	60	-10	-10	200
2000.0	2000.0	60	-10	-10	2000.0	40	10	10	300
3000.0	3000.0	50	0	0	3000.0	50	0	0	300
4000.0	3999.9	20	-70	-70	4000.0	40	10	10	300
5000.0	4999.9	30	-80	-80	5000.0	60	-10	-10	300
6000.0	5999.9	20	-70	-70	5999.9	30	-80	-80	300

\*\* error máximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.  
l: Indicación de la balanza.

ΔL: Carga adicional.  
E: Error encontrado

E<sub>0</sub>: Error en cero.  
E<sub>c</sub>: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medición

$$U = 2 \times \sqrt{(0.003788 \text{ g}^2 + 0.0000000009 \text{ R}^2)}$$

Lectura corregida

$$R_{\text{CORREGIDA}} = R - 0.0000113 R$$

### 12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento







## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0192 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

Página 1 de 4

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	30000 g
División de escala (d)	1 g
Div. de verificación (e)	1 g
Clase de exactitud	III
Marca	ByM
Modelo	NO INDICA
Número de Serie	NO INDICA
Capacidad mínima	20 g
Procedencia	CHINA
Identificación	LM-0192
5. Fecha de Calibración	2022-05-16

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALAGA TORRES

Sello







## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0192 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Masas

Página 2 de 4

### 6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase IIII" del SNM- INACAL

### 7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.  
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

### 8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.1 ° C	26.1 ° C
Humedad Relativa	65%	65%

### 9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL	PESAS DE 1-2-2-5 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0726-2021
METROIL	PESAS DE 10 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0687-2021
METROIL	PESAS DE 20 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0688-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 g a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021

### 10. Observaciones

- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (\*\*\*) Código indicada en una etiqueta adherido al equipo.







## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0192 - 2022

Área de Metrología

Laboratorio de Masas

Página 3 de 4

### 11. Resultados de Medición

#### INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

#### ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición N°	Carga L1 = 15,000 g			Carga L2 = 30,000 g			
	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	
1	15,000	0.6	-0.1	30,000	0.2	0.3	
2	15,000	0.6	-0.1	30,001	0.8	0.7	
3	15,000	0.5	0.0	30,000	0.6	-0.1	
4	15,001	0.9	0.6	30,000	0.6	-0.1	
5	15,000	0.6	-0.1	30,000	0.4	0.1	
6	15,000	0.6	-0.1	30,000	0.6	-0.1	
7	15,000	0.5	0.0	30,000	0.2	0.3	
8	15,000	0.5	0.0	30,000	0.6	-0.1	
9	15,000	0.4	0.1	30,001	0.9	0.6	
10	15,001	0.8	0.7	30,000	0.7	-0.2	
Diferencia Máxima			0.8	Diferencia Máxima			0.9
Error Máximo Permissible			$\pm 3.0$	Error Máximo Permissible			$\pm 3.0$

#### ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2	5
1	
3	4

Posición  
de las  
cargas

Temperatura	Inicial	Final
	26.6 °C	26.6 °C



Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec					
	Carga Mínima*	I (g)	$\Delta L$ (g)	Eo (g)	Carga L (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	Ec (g)	
1	10 g	10	0.4	0.1	10,000	10,000	0.4	0.1	0.0	
2		10	0.9	-0.4		10,000	0.4	0.1	0.5	
3		9	0.1	-0.6		10,000	10,000	0.6	-0.1	0.5
4		10	0.3	0.2		9,999	0.2	-0.7	-0.9	
5		10	0.5	0.0		10,001	0.7	0.8	0.8	
Error máximo permisible									$\pm 3.0$	

\* Valor entre 0 y 10e





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 0192 - 2022

Área de Metrología

Laboratorio de Masas

Página 4 de 4

### ENSAYO DE PESAJE

Temperatura	Inicial	Final
	26.6 °C	26.6 °C

Carga L ( g )	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p ** ( ± g )
	l ( g )	ΔL ( g )	E ( g )	Ec ( g )	l ( g )	ΔL ( g )	E ( g )	Ec ( g )	
10	10	0.4	0.1						
20	20	0.4	0.1	0.0	20	0.5	0.0	-0.1	1.0
100	100	0.6	-0.1	-0.2	100	0.6	-0.1	-0.2	1.0
500	500	0.2	0.3	0.2	500	0.5	0.0	-0.1	2.0
1,000	1,000	0.8	-0.3	-0.4	1,000	0.6	-0.1	-0.2	2.0
5,000	5,000	0.5	0.0	-0.1	5,000	0.9	-0.4	-0.5	3.0
10,000	10,000	0.6	-0.1	-0.2	10,000	0.5	0.0	-0.1	3.0
15,000	15,000	0.9	-0.4	-0.5	15,000	0.2	0.3	0.2	3.0
20,000	20,000	0.6	-0.1	-0.2	20,000	0.6	-0.1	-0.2	3.0
25,000	25,000	0.7	-0.2	-0.3	25,000	0.5	0.0	-0.1	3.0
30,000	30,001	0.8	0.7	0.6	30,001	0.8	0.7	0.6	3.0

\*\* error máximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.

l: Indicación de la balanza.

ΔL: Carga adicional.

E: Error encontrado

E<sub>0</sub>: Error en cero.

E<sub>c</sub>: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medición

$$U = 2 \times \sqrt{(0.3101667 \text{ g}^2 + 0.0000000087 \text{ R}^2)}$$

Lectura corregida

$$R_{\text{CORREGIDA}} = R - 0.0000085 \text{ R}$$

### 12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 0124 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Fuerza

Página 1 de 3

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	<b>LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.</b>
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA
4. Equipo	<b>PRENSA DE ENSAYO CBR</b>
Capacidad	5000 kgf
Marca	PERUTEST
Modelo	NO INDICA
Número de Serie	M00002
Procedencia	PERU
Identificación	NO INDICA
Indicación	DIGITAL
Marca	HIGH WEIGHT
Modelo	315-X2
Número de Serie	01822337
Resolución	0.1 kgf
Ubicación	LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
5. Fecha de Calibración	2022-05-16

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 0124 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Fuerza

Página 2 de 3

### 6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

### 7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.  
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

### 8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.4 °C	26.4 °C
Humedad Relativa	75 % HR	75 % HR

### 9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	Celda de Carga Código: PF-002 Capacidad: 10,000 kg.f	INF-LE N° 042-22 (A)

### 10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de  $\pm 2,0$  °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1.0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.







## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 0124 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Fuerza

Página 3 de 3

### 11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	$F_i$ (kgf)	$F_1$ (kgf)	$F_2$ (kgf)	$F_3$ (kgf)	$F_{Promedio}$ (kgf)
10	500	500.8	499.9	500.3	500.5
20	1000	1001.7	1000.6	1000.6	1001.1
30	1500	1502.3	1500.4	1500.7	1501.4
40	2000	2002.4	2002.3	2000.8	2002.0
50	2500	2501.1	2501.1	2502.1	2501.4
60	3000	3002.4	3001.9	3001.4	3002.1
70	3500	3503.1	3505.7	3502.7	3503.7
80	4000	4002.5	4006.0	4004.0	4003.7
90	4500	4504.2	4507.2	4505.2	4505.2
100	5000	5003.4	5008.4	5006.4	5005.4
Retorno a Cero		0.0	0.0	0.0	

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
500	-0.09	0.18	-0.18	0.02	0.35
1000	-0.11	0.11	-0.11	0.01	0.35
1500	-0.10	0.13	-0.13	0.01	0.35
2000	-0.10	0.08	0.00	0.01	0.34
2500	-0.06	0.04	0.00	0.00	0.34
3000	-0.07	0.03	-0.02	0.00	0.34
3500	-0.10	0.09	0.07	0.00	0.34
4000	-0.09	0.09	0.09	0.00	0.34
4500	-0.12	0.07	0.07	0.00	0.34
5000	-0.11	0.10	0.10	0.00	0.34

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO ( $f_0$ )	0.00 %
---	--------



### 12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k=2$ , el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 084 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Temperatura

Página 1 de 5

1. Expediente	04564-2022
2. Solicitante	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.
3. Dirección	CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA
4. Equipo	HORNO
Alcance Máximo	200 °C
Marca	ARSOU GROUP
Modelo	HR701
Número de Serie	202042
Procedencia	PERÚ
Identificación	NO INDICA
Ubicación	LABORATORIO DE MUESTRAS

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Alcance	30 °C a 200 °C	30 °C a 200 °C
División de escala / Resolución	0.1 °C	0.1 °C
Tipo	CONTROLADOR ELECTRONICO	TERMÓMETRO DIGITAL

5. Fecha de Calibración 2022-05-16

Fecha de Emisión

2022-05-18

Jefe del Laboratorio de Metrología

  
MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello







## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 084 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Temperatura

Página 2 de 5

### 6. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa con termómetros patrones calibrados que tienen trazabilidad a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT 90), se consideró como referencia el Procedimiento para la Calibración de Medios Isotérmicos con aire como Medio Termostático PC-018; 2da edición; Junio 2009, del SNM-INDECOPI.

### 7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.  
CALLE LA COLONIA NRO. 316 - JAEN - JAEN - CAJAMARCA

### 8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.5 °C	26.5 °C
Humedad Relativa	65 %	65 %

### 9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado y/o Informe de calibración
MSG - LABORATORIO ACREDITADO REGISTRO: LC-038	TERMÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL DE 10 CANALES TERMOPARES TIPO T - DIGISENSE	LTT21-0363
METROIL - LABORATORIO ACREDITADO REGISTRO: LC-001	THERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO MODELO: HTC-8	T-1774-2021

### 10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 084 - 2022

Área de Metrología  
Laboratorio de Temperatura

Página 3 de 5

### 11. Resultados de Medición

Temperatura ambiental promedio 26.7 °C  
Tiempo de calentamiento y estabilización del equipo 2 horas  
El controlador se seteo en 110

#### PARA LA TEMPERATURA DE 110 °C

Tiempo (min)	Termómetro del equipo (°C)	TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T prom (°C)	Tmax-Tmin (°C)
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	110.0	107.1	106.9	105.8	109.0	105.8	107.0	112.3	113.9	107.1	111.5	108.6	8.1
02	110.0	107.1	107.5	105.8	108.6	105.8	107.1	111.9	114.2	107.1	111.3	108.6	8.4
04	110.0	106.9	107.4	105.8	108.6	105.8	107.2	112.4	114.0	106.9	111.6	108.7	8.2
06	110.0	107.0	107.4	105.5	108.6	105.5	107.1	112.5	114.3	107.0	111.2	108.6	8.8
08	110.0	107.1	107.3	105.7	109.0	105.7	106.9	112.4	114.1	107.1	111.3	108.7	8.4
10	110.0	107.0	107.4	105.3	108.6	105.8	107.3	112.3	114.1	107.0	111.4	108.6	8.8
12	110.0	107.1	107.5	105.5	108.6	105.5	106.7	112.4	114.3	107.1	111.3	108.6	8.8
14	110.0	106.9	107.3	105.5	109.0	105.5	106.6	112.7	114.1	106.9	111.4	108.6	8.6
16	110.0	107.0	107.5	106.1	108.6	106.1	106.7	112.5	114.4	107.0	111.8	108.8	8.3
18	110.0	107.1	107.3	106.3	109.0	106.3	106.8	112.6	114.3	107.1	111.0	108.8	8.0
20	110.0	107.1	107.2	106.2	108.6	106.2	106.7	112.3	114.2	107.1	110.9	108.6	8.0
22	110.0	107.1	107.1	106.1	108.6	106.1	107.1	112.7	114.4	107.1	111.5	108.8	8.3
24	110.0	106.9	107.3	106.2	108.6	106.2	107.5	112.6	113.9	106.9	111.4	108.7	7.7
26	110.0	107.0	107.3	106.5	108.6	106.5	107.5	112.3	114.1	107.0	111.3	108.8	7.6
28	110.0	106.9	106.9	106.3	108.6	106.3	107.7	112.6	114.2	106.9	111.4	108.8	7.9
30	110.0	107.0	107.0	106.4	109.0	106.4	107.7	112.5	114.3	107.0	111.5	108.9	7.9
32	110.0	107.1	107.6	106.4	108.6	106.4	107.5	112.7	114.4	107.1	111.5	108.9	8.0
34	110.0	107.0	107.3	106.3	109.0	106.3	107.5	112.6	114.1	107.0	111.3	108.8	7.8
36	110.0	107.1	107.3	106.2	108.6	106.2	107.8	112.3	114.2	107.1	111.1	108.8	8.0
38	110.0	107.1	107.3	106.3	108.6	106.3	107.2	112.4	114.1	107.1	111.2	108.8	7.8
40	110.0	106.9	107.4	106.4	109.0	106.4	107.4	112.4	114.3	106.9	111.2	108.8	7.9
42	110.0	107.0	106.9	105.9	108.6	105.9	106.7	112.8	114.4	107.0	111.0	108.6	8.5
44	110.0	107.0	107.5	106.7	108.6	106.7	106.8	112.7	114.2	107.0	111.4	108.9	7.5
46	110.0	107.1	107.3	106.7	108.6	106.7	106.8	112.7	114.1	107.1	111.3	108.8	7.4
48	110.0	107.1	107.4	106.6	109.0	106.6	106.7	112.3	114.0	107.1	110.9	108.8	7.4
50	110.0	106.9	107.2	106.3	108.6	106.3	106.5	112.4	114.1	106.9	111.3	108.6	7.8
52	110.0	107.0	107.3	106.4	108.6	106.4	106.7	112.5	114.4	107.0	111.5	108.8	8.0
54	110.0	107.1	107.2	106.2	108.6	106.2	106.5	112.7	114.2	107.1	111.7	108.7	8.0
56	110.0	107.1	107.0	106.4	108.6	106.4	107.2	112.6	114.0	107.1	110.9	108.7	7.6
58	110.0	106.9	107.4	106.3	109.0	106.3	107.2	112.4	114.4	106.9	111.7	108.8	8.1
60	110.0	107.0	107.5	106.1	108.6	106.1	107.5	112.4	114.3	107.0	111.7	108.8	8.2
T.PROM	110.0	107.0	107.3	106.1	108.7	106.1	107.1	112.5	114.2	107.0	111.3	108.7	
T.MAX	110.0	107.1	107.6	106.7	109.0	106.7	107.8	112.8	114.4	107.1	111.8		
T.MIN	110.0	106.9	106.9	105.3	108.6	105.5	106.5	111.9	113.9	106.9	110.9		
DTT	0.0	0.2	0.7	1.4	0.4	1.2	1.3	0.9	0.5	0.2	0.9		





Área de Metrología  
Laboratorio de Temperatura

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 084 - 2022

Página 4 de 5

PARÁMETRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Máxima Temperatura Medida	114.4	19.1
Mínima Temperatura Medida	105.3	0.1
Desviación de Temperatura en el Tiempo	1.4	0.1
Desviación de Temperatura en el Espacio	8.1	11.3
Estabilidad Medida (±)	0.7	0.04
Uniformidad Medida	8.8	11.3

- T.PROM : Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.  
T prom : Promedio de las temperaturas en la diez posiciones de medición para un instante dado.  
T.MAX : Temperatura máxima.  
T.MIN : Temperatura mínima.  
DTT : Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo" DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura en dicha posición.

Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

Incertidumbre expandida de las indicaciones del termómetro propio del Medio Isoterma : 0.06 °C

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

La uniformidad es la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

La Estabilidad es considerada igual a  $\pm 1/2$  DTT.

Durante la calibración y bajo las condiciones en que ésta ha sido hecha, el medio isoterma SI CUMPLE con los límites especificados de temperatura.



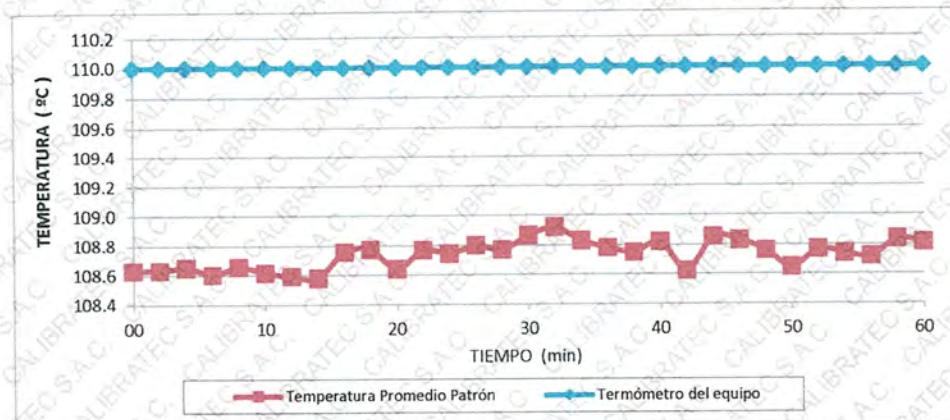


Área de Metrología  
Laboratorio de Temperatura

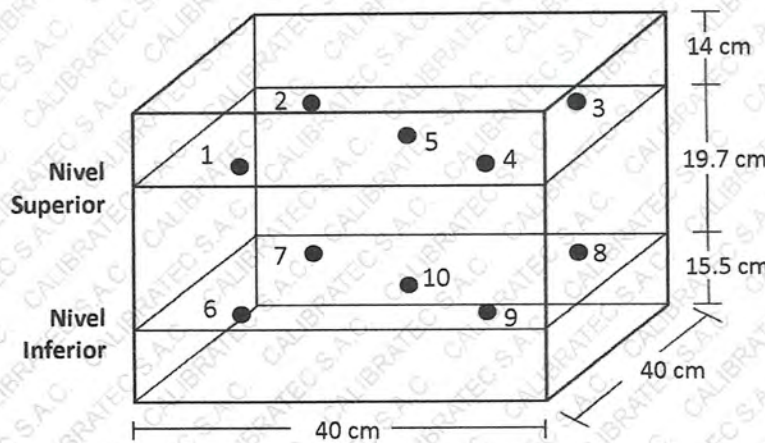
## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 084 - 2022

Página 5 de 5

### DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS EN EL EQUIPO TEMPERATURA DE TRABAJO: 110 °C ± 10 °C



### DISTRIBUCIÓN DE LOS TERMOPARES



Los sensores 5 y 10 están ubicados en el centro de sus respectivos niveles.

Los sensores del 1 al 4 y del 6 al 9 se colocaron a 8 cm de las paredes laterales y a 8 cm del fondo y frente del equipo a calibrar.

#### 12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ , el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

Fin del documento





## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, José Abel Ruiz Navarrete identificado con CIP N° 73833 y DNI N° 40992010, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023



-----  
José Abel Ruiz Navarrete,  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 73833

**JOSÉ ABEL RUIZ NAVARRETE**





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. José Abel Ruiz Navarrete

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Tamaño máximo nominal del agregado.</b>				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: ..... 40

.....  
José Abel Ruiz Navarrete  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 73833



## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Edgard Ramiro Muñoz Fernández identificado con CIP N° 179408 y DNI N° 43717159, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

EDGARD RAMIRO MUÑOZ FERNÁNDEZ





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Edgard Ramiro Muñoz Fernández

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Instrumento de evaluación: ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.			X		
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.			X		
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.			X		
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE		APLICABLE		
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: EXCELENTE





**DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE  
INSTRUMENTO**

Yo, Marco Antonio Martínez Serrano identificado con CIP N° 244347 y DNI N° 27718643, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

**MARCO ANTONIO MARTINEZ SERRANO**



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Marco Antonio Martínez Serrano

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Instrumento de evaluación: ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los items del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: BUENO




## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, José Abel Ruiz Navarrete identificado con CIP N° 73833 y DNI N° 40992010, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "LÍMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023



-----  
*José Abel Ruiz Navarrete*  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 73833

\_\_\_\_\_  
**JOSÉ ABEL RUIZ NAVARRETE**





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. José Abel Ruiz Navarrete

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES					
		1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 40

José Abel Ruiz Navarrete  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 73833



## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Edgard Ramiro Muñoz Fernández identificado con CIP N° 179408 y DNI N° 43717159, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento " LÍMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

**EDGARD RAMIRO MUÑOZ FERNÁNDEZ**





## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Edgard Ramiro Muñoz Fernández

Institución donde labora: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**

Instrumento de evaluación: **LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89**

Tesistas del instrumento: **Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los items del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los items del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.					X
COHERENCIA	Los items del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Tamaño máximo nominal del agregado.</b>				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los items concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>47</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

### II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N. ° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD



## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Marco Antonio Martínez Serrano identificado con CIP N° 244347 y DNI N° 27718643, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

MARCO ANTONIO MARTÍNEZ SERRANO





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Marco Antonio Martínez Serrano

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Instrumento de evaluación: LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111) - A.A.S.H.T.O. T 89

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: BUENO




## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, José Abel Ruiz Navarrete identificado con CIP N° 73833 y DNI N° 40992010, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023



.....  
José Abel Ruiz Navarrete  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 73833

**JOSÉ ABEL RUIZ NAVARRETE**





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. José Abel Ruiz Navarrete

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE		APLICABLE		
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 40

Handwritten signature of José Abel Ruiz Navarrete, INGENIERO CIVIL, CIP: N° 73833



PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Edgard Ramiro Muñoz Fernández identificado con CIP N° 179408 y DNI N° 43717159, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

EDGARD RAMIRO MUÑOZ FERNÁNDEZ





I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Edgard Ramiro Muñoz Fernández

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE		APLICABLE		
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: EXCELENTE



**DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE  
INSTRUMENTO**

Yo, Marco Antonio Martínez Serrano identificado con CIP N° 244347 y DNI N° 27718643, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

**MARCO ANTONIO MARTÍNEZ SERRANO**





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Marco Antonio Martínez Serrano

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS (MTC E108)

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES					
		1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.			X		
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.			X		
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.			X		
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.			X		
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.			X		
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.			X		
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: BUENO






## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, José Abel Ruiz Navarrete identificado con CIP N° 73833 y DNI N° 40992010, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023



-----  
José Abel Ruiz Navarrete  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 73833

---

**JOSÉ ABEL RUIZ NAVARRETE**



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. José Abel Ruiz Navarrete

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					40	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE		APLICABLE		
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 40

Handwritten signature and stamp: José Abel Ruiz Navarrete, INGENIERO CIVIL, CIP: N° 73833



## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Edgard Ramiro Muñoz Fernández identificado con CIP N° 179408 y DNI N° 43717159, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

EDGARD RAMIRO MUÑOZ FERNÁNDEZ





INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. Edgard Ramiro Muñoz Fernández

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Instrumento de evaluación: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL

Tesistas del instrumento: Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE		APLICABLE		
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: EXCELENTE



## DECLARACIÓN JURADA DE EXPERTO EN VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Marco Antonio Martínez Serrano identificado con CIP N° 244347 y DNI N° 27718643, ostento el grado de ingeniero civil y ejerzo la carrera profesional de ingeniero civil. Por medio de la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO** lo siguiente:

Haber hago constar que he revisado y evaluado, con fines de validación, el instrumento "FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL" para la aplicación correspondiente al Proyecto de Tesis titulado "INFLUENCIA DE GRANULOMETRÍA Y PLASTICIDAD EN LA VIDA ÚTIL DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO A NIVEL DE AFIRMADO EN LA PROVINCIA DE JAÉN", y así obtener el título profesional a nombre de la nación de Ingeniero Civil de Henry Hernán Facundo Román con DNI 73068026 y de Brayan Aldair Flores Calderón con DNI 71202713, ambos egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén.

**Concluyendo la aprobación y posterior aplicación del instrumento en mención.**

Jaén, 21 de agosto del 2023

MARCO ANTONIO MARTÍNEZ SERRANO





### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ing. José Abel Ruiz Navarrete

Institución donde labora: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

Instrumento de evaluación: **FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL**

Tesistas del instrumento: **Facundo Román Henry Hernán y Flores Calderón Brayan Aldair.**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
CALIRIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores operacionales y conceptuales a través de la aplicación de dicho ensayo.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la clasificación del agregado, como parte de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tamaño máximo nominal del agregado.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico y experimental.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					<b>40</b>	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 40 "Bueno"; sin embargo, un puntaje menor al interior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

#### II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

NO ES APLICABLE			APLICABLE	
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
DEFICIENTE	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE

PROMEDIO DE VALORACIÓN: ..BUENO