

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



“INCIDENCIAS EN LA SEGURIDAD VIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS
GEOMÉTRICAS DE LA VÍA COMPRENDIDA ENTRE EL CASERÍO “EL CONDE –
CATACHE – SANTA CRUZ” Y EL DISTRITO DE “LA FLORIDA – SAN MIGUEL”, DEL
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR EL BACHILLER:
HERALD YOSSIMAR BECERRA CORREA

ASESOR:
ING. WILLIAM PRÓSPERO QUIROZ GONZALES

Cajamarca – Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- FACULTAD DE INGENIERÍA -

1. Investigador: HERALD YOSSIMAR BECERRA CORREA

DNI: 74434282

Escuela Profesional: INGENIERÍA CIVIL

2. Asesor: ING. WILLIAM PRÓSPERO QUIROZ GONZALES

Facultad: INGENIERÍA

3. Grado académico o título profesional

☐ Bachiller

☒ Título profesional

☐ Segunda especialidad

☐ Maestro

☐ Doctor

4. Tipo de Investigación:

☒ Tesis

☐ Trabajo de investigación

☐ Trabajo de suficiencia profesional

☐ Trabajo académico

5. Título de Trabajo de Investigación:

"INCIDENCIAS EN LA SEGURIDAD VIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VÍA COMPRENDIDA ENTRE EL CASERÍO "EL CONDE - CATACHE - SANTA CRUZ" Y EL DISTRITO DE "LA FLORIDA - SAN MIGUEL", DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

6. Fecha de evaluación: 25/04/2025

7. Software antiplagio:

☒ TURNITIN

☐ URKUND (OURIGINAL) (*)

8. Porcentaje de Informe de Similitud: 8%

9. Código Documento: oid:::3117:452656672

10. Resultado de la Evaluación de Similitud: 8%

☒ APROBADO ☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 25/04/2025



FIRMA DEL ASESOR

Nombres y Apellidos

WILLIAM PRÓSPERO QUIROZ GONZALES

DNI: 26602254



Firmado digitalmente por:

BAZAN DIAZ Laura Sofia

FAU 20148258601 soft

Motivo: En señal de conformidad

Fecha: 25/04/2025 18:36:02-0500

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE INGENIERÍA

Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130



ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

TITULO : *INCIDENCIAS EN LA SEGURIDAD VIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VÍA COMPRENDIDA ENTRE EL CASERÍO "EL CONDE - CATACHE - SANTA CRUZ" Y EL DISTRITO DE "LA FLORIDA - SAN MIGUEL", DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA*

ASESOR : *Ing. William Próspero Quiroz Gonzales.*

En la ciudad de Cajamarca, dando cumplimiento a lo dispuesto por el Oficio Múltiple N° 0238-2025-PUB-SA-FI-UNC, de fecha 27 de mayo de 2025, de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería, a los **veintiocho días del mes de mayo de 2025**, siendo las quince horas con treinta minutos (03:30 p.m.) en la Sala de Audiovisuales (Edificio 1A - Segundo Piso), de la Facultad de Ingeniería se reunieron los Señores Miembros del Jurado Evaluador:

Presidente : M. en I. Ing. José Benjamín Torres Tafur.
Vocal : M.Cs. Ing. Sergio Manuel Huamán Sangay.
Secretario : M. en T. Ing. Alejandro Cubas Becerra.

Para proceder a escuchar y evaluar la sustentación pública de la tesis titulada: "*INCIDENCIAS EN LA SEGURIDAD VIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VÍA COMPRENDIDA ENTRE EL CASERÍO "EL CONDE - CATACHE - SANTA CRUZ" Y EL DISTRITO DE "LA FLORIDA - SAN MIGUEL", DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA*" presentado por el Bachiller en Ingeniería Civil **HERALD YOSSIMAR BECERRA CORREA**, asesorado por el Ing. William Próspero Quiroz Gonzales, para la obtención del Título Profesional

Los Señores Miembros del Jurado replicaron al sustentante debatieron entre sí en forma libre y reservada y lo evaluaron de la siguiente manera:

EVALUACIÓN PRIVADA : *06* PTS.
EVALUACIÓN PÚBLICA : *11* PTS.
EVALUACIÓN FINAL : *17* PTS. *Diecisiete* (En letras)

En consecuencia, se lo declara *APROBADO* con el calificativo de *Diecisiete* acto seguido, el presidente del jurado hizo saber el resultado de la sustentación, levantándose la presente a las *17:00* horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el acto, para constancia se firmó por quintuplicado.

M. en I. Ing. José Benjamín Torres Tafur.
Presidente

M.Cs. Ing. Sergio Manuel Huamán Sangay.
Vocal

M. en T. Ing. Alejandro Cubas Becerra.
Secretario

Ing. William Próspero Quiroz Gonzales.
Asesor

Copyright © 2025 by
Herald Yossimar Becerra Correa
Todos los derechos Reservados

AGRADECIMIENTO:

A Dios

Por el bienestar y la salud, por haberme guiado en este camino trazado enseñándome día a día a valorar las cosas y ayudarme a superar cada obstáculo.

A la Universidad Nacional de Cajamarca

Por darme la oportunidad de pertenecer a esta prestigiosa casa de estudios y a la Facultad de Ingeniería Civil y a su plana docente por impartir sus enseñanzas y conocimientos que me ayudaran en mi vida profesional.

A mi Asesor

Ing. William Próspero Quiroz Gonzales por haberme permitido contar con sus conocimientos intelectuales y su orientación científica que hizo posible la elaboración y culminación exitosa de la presente Tesis.

A mis familiares

A mis padres, mi Hermana, tíos, primos y a mi abuela, por haber estado presentes en mi vida y haberme brindado muestras de preocupación y cariño, las cuales fueron importantes para poder culminar mi etapa profesional, por sus consejos y motivaciones para siempre seguir adelante y ser mejor cada día.

DEDICATORIA:

A mis padres

Heraldo y Marleni, por darme la vida y por los valores inculcados, por siempre estar presentes en mi formación personal y profesional, por confiar y creer en mí y por todo el cariño y amor brindado.

A mi hermana

Astrid, por brindarme su cariño y apoyo incondicional.

A mi abuela

Pastora, por su inmenso cariño y su amor, por sus consejos y sabiduría, los cuales siempre los tengo presentes en mi vida cotidiana.

INDICE

AGRADECIMIENTO:	iii
DEDICATORIA:	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	2
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.5. ALCANCES Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.6. LIMITACIONES	3
1.7. OBJETIVOS	3
1.7.1. Objetivo general:.....	3
1.7.2. Objetivos específicos:	3
1.8. DEFINICIÓN DE VARIABLES	4
1.8.1. VARIABLE DEPENDIENTE (VD).....	4
1.8.2. VARIABLES INDEPENDIENTES (VI).....	4
1.9. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE CAPÍTULOS	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	8
2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS	8
2.1.1. Antecedentes internacionales:.....	8
2.1.2. Antecedentes nacionales.	9
2.1.3. Antecedentes regionales:.....	10
2.1.4. Antecedentes locales:	12
2.2. BASES TEÓRICAS.....	12
2.2.1. Seguridad vial.	12
2.2.2. Accidentes de tránsito:	12
2.2.3. Factores que influyen en los accidentes	13
2.2.4. Señalización vial.	15
2.2.5. Levantamiento topográficos:.....	19
2.2.6. Carretera:.....	20

2.2.7. Jerarquización de las carreteras en el Perú.....	20
2.2.8. Demanda de tránsito:	21
2.2.9. Clasificación de las carreteras:.....	22
2.2.10.Derecho de vía o faja de dominio.	23
2.2.11.Velocidad de diseño.	23
2.2.12.Vehículo de diseño.....	23
2.2.13.Diseño geométrico de carreteras:	25
2.2.14.Definición de términos básicos	41
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
3.1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	42
3.1.1. Ubicación política	42
3.1.2. Ubicación geográfica y coordenadas UTM	42
3.2. Época de la investigación.....	47
3.3. Tipo de investigación:	47
3.3.1. Nivel de investigación:.....	48
3.3.2. Diseño de la investigación:	48
3.3.3. Método o enfoque de la investigación:	48
3.4. POBLACIÓN.....	48
3.5. MUESTRA.....	48
3.6. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN	48
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
3.7.1. Técnicas de recolección de datos	49
3.7.2. Procedimiento de recolección de datos	49
3.7.3. Instrumentos y materiales de recolección de datos:	49
3.7.4. Recursos humanos.....	50
3.8. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO	51
3.8.1. Trabajo de campo (recolección de datos).	51
3.8.2. Trabajo de gabinete	53
3.9. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	53
3.9.1. Estudio de la clasificación de la carretera.....	53
3.9.2. Evaluación de la geometría de la carretera – alineamiento horizontal.....	63
3.9.3. Evaluación de la geometría de la carretera – alineamiento vertical.....	108
3.9.4. Evaluación de la sección transversal de la carretera existente.....	122

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	130
3.10. DE LA CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA	130
3.10.1.De acuerdo a su función.....	130
3.10.2.De acuerdo a su IMD	130
3.10.3.De acuerdo a su relieve	131
4.1. DEL VEHÍCULO DE DISEÑO	131
4.2. DE LA VELOCIDAD DE DISEÑO.....	132
4.3. DEL DISEÑO GEOMÉTRICO EN PLANTA.....	132
4.3.1. Alineamiento horizontal.....	132
4.3.2. Alineamiento vertical.....	134
4.3.3. Alineamiento de la dección transversal	135
4.3.4. Constrastación de la hipótesis	136
<i>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>137</i>
5.1. CONCLUSIONES	137
5.2. RECOMENDACIONES	138
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
ANEXOS	143

INDÍCE DE TABLAS

Tabla 1.	OPERACIÓN DE VARIABLES.....	6
Tabla 2.	MATRIZ DE CONSISTENCIAS.....	7
Tabla 3.	Clasificación de carreteras según manuales del MTC	22
Tabla 4.	Ancho de derecho de vía para CBVT.....	23
Tabla 5.	Ángulos de deflexión máximos para los que no se requiere curva horizontal	25
Tabla 6.	Índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical convexa	28
Tabla 7.	Índice para el cálculo de la longitud de curva vertical cóncava.....	28
Tabla 8.	Ancho de derecho de vía para CBVT.....	29
Tabla 9.	Fricción transversal máxima en curvas.....	32
Tabla 10.	Radio mínimos y peraltes máximos	32
Tabla 11.	Ancho mínimo deseable de la calzada en tangente (en metros)	33
Tabla 12.	Dimensiones mínimas de las cunetas.....	36
Tabla 13.	Pendientes máximas.....	37
Tabla 14.	Valores de peralte máximo	38
Tabla 15.	Longitudes mínimas de transición de bombeo y transición de peralte (m).	38
Tabla 16.	Taludes de corte	39
Tabla 17.	Taludes de relleno.....	40
Tabla 18.	Coordenadas UTM y coordenadas geográficas	42
Tabla 19.	Datos de accidentes en el tramo de la carretera en estudio.....	51
Tabla 20.	Clasificación de la carretera según su función	54
Tabla 21.	Conteo vehicular IMD	56
Tabla 22.	Flujo vehicular total según unidad de peaje año 2022.....	58
Tabla 23.	Flujo vehicular total según unidad de peaje año 2023.....	58
Tabla 24.	Cálculo de la tasa de crecimiento.....	58
Tabla 25.	Cálculo del tránsito final o tránsito proyectado.....	59
Tabla 26.	Comparación de IMD	59
Tabla 27.	Clasificación de la carretera según pendiente	61
Tabla 28.	Cuadro resumen de clasificación de terreno por orografía	63
Tabla 29.	Características del vehículo de diseño	64
Tabla 30.	Giro mínimo del vehículo de diseño – ómnibus de dos ejes (b2).....	64
Tabla 31.	Cálculo de elementos de la primera curva horizontal	65
Tabla 32.	Valores de peralte y longitud de transición de peralte max = (8%).....	67
Tabla 33.	Elementos geométricos de curva horizontal	68

Tabla 34.	<i>Evaluación de radios mínimos para curva horizontal</i>	78
Tabla 35.	<i>Resumen evaluación de radios mínimos.....</i>	81
Tabla 36.	<i>Evaluación de longitud de curva horizontal.....</i>	82
Tabla 37.	<i>Resumen evaluación de longitud de curva horizontal.....</i>	86
Tabla 38.	<i>Evaluación de tramos en tangente.....</i>	87
Tabla 39.	<i>Resumen evaluación de tramos en tangente.....</i>	94
Tabla 40.	<i>Evaluación de sobreancho.....</i>	96
Tabla 41.	<i>Resumen evaluación de sobreancho (Sa).....</i>	101
Tabla 42.	<i>Distancia de visibilidad en tramos de curva horizontal.....</i>	102
Tabla 43.	<i>Resumen evaluación de visibilidad en curvas horizontales</i>	108
Tabla 44.	<i>Pendiente y curvas verticales reales</i>	109
Tabla 45.	<i>Cuadro resumen de curvas verticales</i>	111
Tabla 46.	<i>Valor del índice de curvatura “K”</i>	112
Tabla 47.	<i>Cálculo manual de longitud de curva.....</i>	112
Tabla 48.	<i>Evaluación de Longitud de curvas verticales.....</i>	112
Tabla 49.	<i>Resumen de evaluación de longitud curvas verticales</i>	115
Tabla 50.	<i>Evaluación de pendiente.....</i>	116
Tabla 51.	<i>Resumen de evaluación de pendiente</i>	118
Tabla 52.	<i>Datos de entrada para Dp</i>	118
Tabla 53.	<i>Cálculo de la distancia de visibilidad de parada (Dvp).....</i>	119
Tabla 54.	<i>Evaluación de distancia de visibilidad de parada.....</i>	119
Tabla 55.	<i>Resumen evaluación de distancia de visibilidad de parada.....</i>	122
Tabla 56.	<i>Evaluación de plataforma</i>	123
Tabla 57.	<i>Resumen de evaluación de calzada</i>	124
Tabla 58.	<i>Evaluación de peralte.....</i>	125
Tabla 59.	<i>Resumen evaluación de peralte</i>	129
Tabla 60.	<i>Resumen de resultados de parámetros geométricos en planta.....</i>	132
Tabla 61.	<i>Resumen de resultados de parámetros geométricos en perfil</i>	134
Tabla 62.	<i>Resumen de resultados de parámetros en sección transversal</i>	135

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación longitudinal y distancia de lectura</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2. Ejemplo de ubicación lateral</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3. Señales de prioridad</i>	<i>16</i>
<i>Figura 4. Señales de prohibición</i>	<i>17</i>
<i>Figura 5. Señales de restricción</i>	<i>17</i>
<i>Figura 6. Señales de obligación.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 7. Señales de autorización</i>	<i>18</i>
<i>Figura 8. Señales preventivas.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 9. Señales de información.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 10. Simbología de la curva circular.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 11. Detalle típico de corte en tierra y relleno en ladera empinada.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 12. Zona de estudio se ubica en América del Sur – País Perú</i>	<i>43</i>
<i>Figura 13. Zona de estudio se ubica en el País de Perú – Región de Cajamarca</i>	<i>44</i>
<i>Figura 14. Zona de estudio se ubica en el departamento de Cajamarca entre las Provincias de Santa Cruz y San Miguel.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 15. El proyecto de investigación se encuentra entre el Distrito de Catache por la Provincia de Santa Cruz y el Distrito de la Florida por la provincia de San Miguel.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 16. Ubicación del tramo de estudio</i>	<i>47</i>
<i>Figura 17. Estación total south nts-n4.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 18. GPS garmin montana 750i.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 19. Pintura spray aerosol.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 20. Cinta métrica (Wincha).....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 21. Porcentaje por vehículo</i>	<i>57</i>
<i>Figura 22. Imagen vehículo de diseño</i>	<i>64</i>
<i>Figura 23. Distribución del tránsito vehicular</i>	<i>130</i>
<i>Figura 24. Orográfica de la carretera.....</i>	<i>131</i>
<i>Figura 25. Evaluación de los parámetros del alineamiento horizontal</i>	<i>133</i>
<i>Figura 26. Evaluación de los parámetros geométricos en perfil.....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 27. Evaluación de los parámetros de sección transversal.....</i>	<i>136</i>

RESUMEN

El tema de Investigación: “INCIDENCIAS EN LA SEGURIDAD VIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VÍA COMPRENDIDA ENTRE EL CASERÍO “EL CONDE – CATACHE – SANTA CRUZ” Y EL DISTRITO DE “LA FLORIDA – SAN MIGUEL”, DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”, se realizó debido a las carencias en el cumplimiento de los parámetros de diseño geométrico en las vía de comunicación, planteándose determinar la incidencia en la seguridad vial de las características geométricas del tramo de la vía comprendida entre el caserío El Conde– Catache – Santa Cruz y el distrito La Florida – San Miguel, puesto que la vía representa el nexo socioeconómico primordial entre los distritos de La Florida y Niepos del departamento de Cajamarca con los distritos de Oytún y Chiclayo del departamento de Lambayeque, debido a que ha lo largo de la vía se encontró que no se cumple con los paramteros de diseño que garantice la seguridad vial. Para esto se realizó el levantamiento topográfico y conteos vehiculares para evaluar los elementos geométricos en planta, perfil y de sección transversal de la vía. La contrastación entre los parámetros existentes y los establecidos por el Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito – 2008, arrojando que los radios mínimo cumplen en 75.57%, las longitudes de curvas horizontales y verticales no cumplen en un 100% y 7.08% respectivamente, los tramos en tangente no cumplen en 92.4%, distancia de visibilidad de parada cumple en 54.39%, el sobreecho no cumple en 77.1%, así como la distancia de visibilidad de parada en curvas horizontales no cumple en un 77.86%, las pendientes máximas y mínimas cumple en un 83.33%. En cuanto a la Calzada y el peralte son los elementos geométricos que no cumplen más del 65%.

Palabras clave: Seguridad vial, características geométricas, levantamiento topográfico, radio mínimo, conteo vehicular, plataforma, peralte.

ABSTRACT

The research topic: “INCIDENCES ON ROAD SAFETY OF THE GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE ROAD BETWEEN THE VILLAGE “EL CONDE – CATACHE – SANTA CRUZ” AND THE DISTRICT OF “LA FLORIDA – SAN MIGUEL”, IN THE DEPARTMENT OF CAJAMARCA”, was carried out due to the deficiencies in compliance with the geometric design parameters in the communication route, proposing to determine the impact on road safety of the geometric characteristics of the section of the road between the hamlet El Conde – Catache – Santa Cruz and the district La Florida – San Miguel, since the road represents the primary socioeconomic link between the districts of La Florida and Niepos in the department of Cajamarca with the districts of Oyotún and Chiclayo in the department of Lambayeque, because along the road it was found that the design parameters that guarantee road safety are not met. To this end, a topographic survey and vehicle counts were conducted to evaluate the road's geometric elements in plan, profile, and cross-section. A comparison between the existing parameters and those established by the 2008 Design Manual for Low-Volume Unpaved Roads revealed that the minimum radii met 75.57% of the requirements; the horizontal and vertical curve lengths did not meet 100% and 7.08%, respectively; the tangent sections did not meet 92.4%; the stopping sight distance met 54.39%; the overwidth did not meet 77.1%; the stopping sight distance on horizontal curves did not meet 77.86%; and the maximum and minimum slopes did not meet 83.33%. The roadway and superelevation were the geometric elements that did not meet more than 65%.

Key words: Road safety, geometric characteristics, topographic survey, minimum radius, vehicle count, platform, superelevation.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Infraestructura Vial de un País, es la base fundamental para el funcionamiento, desarrollo y crecimiento de las economías locales y regionales, una correcta Infraestructura Vial traerá consigo beneficios económicos y sociales, generando que todos los pobladores tanto de las zonas urbanas como rurales tengan acceso a las mismas condiciones básicas como Salud, Educación, Alimentación y Trabajo.

“Si las vías de comunicación de un país no son las adecuadas para que la población satisfaga sus necesidades básicas, es poco probable que los ciudadanos puedan encarar una situación de mejora económica y reducción de los índices de pobreza” (Rivera, 2015).

La seguridad vial está asociada a diferentes factores, como el Diseño Geométrico, el tránsito, las Condiciones Climáticas y la cultura vial, lo cual conlleva a que en muchos casos existan carreteras o vías inseguras, es por ello que se efectuó la presente tesis a fin de determinar las **“Incidencias en la Seguridad Vial de las Características Geométricas de la Vía Comprendida entre El Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” Y El Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca**”, siendo contrastadas con el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008).

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las vías de comunicación que conectan las zonas urbanas con las rurales, cuentan con muchas deficiencias geométricas, generando que su transitabilidad se vea comprometida en temas de seguridad ya que a menudo causan accidentes de tránsito, según el Reporte Defensorial de Accidentes de Tránsito N°01 – de la Defensoría del Pueblo; indica que en los últimos años, posteriores a la pandemia por la Covid-19, se han registrado aumentos notables en los accidentes de tránsito y las víctimas por los siniestros viales, pasando de los 74 624 accidentes con 49 519 heridos y 3 032 fallecidos en el 2021 a 83 881 accidentes con 53 544 heridos y 3 312 fallecidos en el 2022.

La carretera en estudio representa el nexo socioeconómico principal de los distritos de La Florida y Niepos y los diferentes centros poblados de la zona, hacia la Ciudad de Chiclayo, localidades que utilizan esta Carretera con la finalidad de transportar sus productos agrícolas, así

como sus mercancías y/o materias primas tales como: Café, Papa, Olluco, Frejol, Arveja, lenteja, cebada, trigo, Bambú (Guayaquil), ganado vacuno, etc.

A la fecha no se han realizado estudios de Seguridad Vial en la mencionada carretera, hecho que ha resaltado la necesidad de realizar una evaluación y análisis técnico, para determinar las **“Incidencias en la seguridad vial de las características geométricas de la vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca”**.

El tramo de la carretera comprendida entre el Caserío El Conde y el Distrito de La Florida, se encuentra a nivel de trocha carrozable y en mal estado de conservación, en la cual se puede apreciar que existen deficiencias técnicas, evidenciando que dicha carretera no estaría ejecutada en concordancia con las normativas técnicas de nuestro país.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Las Características Geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del departamento de Cajamarca, influyen en la Seguridad Vial?

1.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Las características geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca, no cumplen con las características establecidas en el (MDCNPBVT – 2008), y por consiguiente si influyen en la seguridad vial.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El aumento del tránsito vehicular en el interior del país debido a las actividades económicas de las zonas rurales y las ciudades, trae consigo el incremento de accidentes de tránsito debido en muchos casos a las deficiencias geométricas de las vías de comunicación, lo que genera que las vías se consideren inseguras.

Frente a esta problemática, el presente trabajo de investigación busca realizar una evaluación a nivel de seguridad vial de las Caracteres geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del

departamento de Cajamarca, con la finalidad de identificar las carencias geométricas y que a raíz de esto en periodos futuros se puedan tomar las medidas correctivas necesarias que puedan garantizar la seguridad necesaria para el transporte vehicular y peatonal, generando un impacto social positivo para los conductores, peatones y la población en general que hacen uso de la Vía indicada.

1.5. ALCANCES Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se centró en realizar la evaluación de la Seguridad Vial en la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del departamento de Cajamarca, y así determinar si sus características geométricas en planta, perfil y sección transversal, satisfacen los parámetros mínimos de diseño de acuerdo a las normativas y reglamento vigentes del Estado, para ser una carretera segura.

1.6. LIMITACIONES

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se presentó las siguientes limitaciones:

- Falta de información del expediente y la normativa usada en la ejecución de la carretera.
- La falta de información de registros de accidentes de tránsito por parte de las entidades oficiales del país INEI y la Autoridad de Transporte.

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. *Objetivo general:*

Determinar la incidencia en la Seguridad Vial de las Características Geométricas de la Vía comprendida entre El Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca.

1.7.2. *Objetivos específicos:*

- Realizar el Levantamiento Topográfico de la carretera comprendida entre el Caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”.
- Realizar el Estudio de Trafico de la Vía comprendía entre el Caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”.

- Determinar si las características geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”, cumplen con el MDCNPBVT – 2008, para que la vía pueda considerarse segura.
- Realizar la contrastación de las características geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”, con los parámetros de diseño establecidos en el MDCNPBVT – 2008.

1.8. DEFINICIÓN DE VARIABLES

1.8.1. VARIABLE DEPENDIENTE (VD)

Seguridad Vial de la carretera comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel” del departamento de Cajamarca.

1.8.2. VARIABLE INDEPENDIENTE (VI)

Está definida por las características geométricas existentes en la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel” del departamento de Cajamarca, no contribuyen a la Seguridad Vial.

Tabla 1.

OPERACIÓN DE VARIABLES

Hipótesis general	Definición conceptual	Definición Operacional de las Variables						
		Variable		Dimensiones	Indicador / Unidad		Instrumento de recolección de datos	
Las características geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca, no cumplen con las características establecidas en el (MDCNPBVT – 2008), y por consiguiente influyen en la seguridad vial.	Determinación de las características geométricas necesarias para el diseño de una carretera.	Independiente	Características geométricas existentes en la vía	Geometría horizontal	Longitud de C.H (m) Radios mínimos (m) Sobreancho (m) Peralte (%) Tramos en tangente (m) Distancia de visibilidad en C.H (m)	Estación total, wincha y formatos de recolección de datos y comparación de datos.		
				Geometría vertical	Pendiente (%) Longitud de C.V (m) Distancia de Visibilidad en C.V (m)			
				Sección transversal Señalización vial	Plataforma (m) Bermas (m) Señales de la vía.			
	Conjuntos de medidas orientadas a reducir el riesgo de accidentes de transito (muerte y lesiones)	Dependiente	Seguridad vial de la carretera	Cumplimiento de los parámetros de diseño.	Radios mínimos (m) Longitud de C.H (m) Tramos en tangente (m) Sobreancho (m) Distancia de Visibilidad C.H (m)	MDCNPBVT (2008)		
				Accidentes	Cantidas de accidentes (número)	Informacion de Accidentes		

Tabla 2.

MATRIZ DE CONSISTENCIAS

Problema	Objetivo	Hipótesis General	Variables	Metodología	Población/ Muestra
¿Las Características Geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del departamento de Cajamarca, influyen en la Seguridad Vial?	Objetivo general. Determinar la incidencia en la Seguridad Vial de las Características Geométricas de la Vía comprendida entre El Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca. Objetivos específicos. ➤ Realizar el Levantamiento Topográfico de la carretera comprendida entre el Caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”. ➤ Realizar el Estudio de Trafico de la Vía. ➤ Determinar si las características geométricas de la vía comprendida entre el caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”, cumplen con el MDCNPBVT – 2008, para que la vía pueda considerarse segura. ➤ Realizar la contrastación de las características geométricas de la vía comprendida entre el caserío “El Conde” y el Distrito de “La Florida”, con los parámetros de diseño establecidos en el MDCNPBVT – 2008.	Las características geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca, no cumplen con los parámetros establecidos en el (MDCNPBVT – 2008), y por consiguiente influyen en la seguridad vial.	Independiente. Está definida por las características geométricas existentes en la Vía. Dependiente. Seguridad Vial de la carretera.	Investigación aplicada	Carretera tramo comprendido entre Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel” del departamento de Cajamarca.

1.9. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE CAPÍTULOS

La presente investigación se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I. Introducción: Comprende el planteamiento del problema; la formulación del problema; la hipótesis; así como la justificación alcances y limitaciones de la investigación, los objetivos y la determinación de variables. Capítulo II. Marco Teórico: Abarca los antecedentes teóricos a nivel internacional; nacional y regional aprovechados en la investigación; de igual manera comprende las bases teóricas con los conceptos, características y parámetros geométricos necesarios establecidos según el Manual de Diseño de Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito; y la definición de términos básicos. Capítulo III. Materiales y Métodos: Engloba la ubicación, el tipo, nivel, diseño y metodología de la investigación; del mismo modo la población y muestra de la investigación; así como las técnicas, instrumentos, metodología y procedimiento utilizado en la investigación. Capítulo IV. Análisis y Discusión de Resultados: Presenta los resultados obtenidos de la comparación realizada a las características geométricas de la carretera y el Manual de diseño (MDCNPBVT – 2008) y la comprobación de la hipótesis plantada. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: Expone las conclusiones obtenidas y plantea las recomendaciones necesarias a contemplar según el estudio de la carretera comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.1.1. Antecedentes internacionales:

Freire Ruiz. (2020), en su Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil, de la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador, en su tesis titulada **“DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA ALTERNATIVA VIAL SHUYOPINLLOPATA EN EL TRAMO KM 20+000- 24+000 PERTENECIENTE A LOS CANTONES PUJILI Y PANGUA DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**. Los investigadores tuvieron como objetivo principal, realizar el diseño geométrico de la vía Shuyo-Pinllopata en el tramo Km 20+000- 24+000, perteneciente a los cantones Pujilí y Pangua de la provincia de Cotopaxi, utilizando como metodología la recolección de datos a través del levantamiento topográfico y posterior eso plasmarlo en un Software de modelamiento, dentro del cual se llegó a concluir que *“al diseñar la vía en un software especializado se concluye que el valor máximo de gradiente longitudinal es de 7.5% por una distancia de 2.8 km, lo cual se considera como un valor aceptable ya que si un vehículo pesado circula por la vía, éste no sufrirá un esfuerzo innecesario y mantendrá una velocidad de circulación apropiada respetando normas seguridad vial”*.

Aleman Vasquez et al (2015), en su Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad de El Salvador, en su tesis titulada **“PROPUESTA DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE 5.0 KM DE VÍA DE ACCESO VECINAL MONTAÑOSA, FINAL COL. QUEZALTEPEQUE-CANTÓN VICTORIA, SANTA TECLA, LA LIBERTAD, UTILIZANDO SOFTWARE ESPECIALIZADO PARA DISEÑO DE CARRETERAS”**, los investigadores tuvieron como objetivo principal elaborar una propuesta de diseño geométrico de 5.0 km de vía de acceso vecinal montañosa, final Col. Quezaltepeque-Cantón Victoria, Santa Tecla, La Libertad, utilizando software especializado para diseño de carreteras, llegando a determinar dentro de sus conclusiones lo siguiente.

“La topografía del lugar es un factor importante a considerar en el diseño de caminos y carreteras, ya que de ella dependerá el costo económico para la ejecución del mismo, condicionando a lo largo de todo su trayecto los alineamientos tanto horizontal como

vertical, provocando en algunos casos establecer pendientes longitudinales superiores a las establecidas con el fin de disminuir considerablemente los movimientos de tierra que son los que encarecen en gran medida este tipo de proyectos”.

“Se concluye que las pendientes longitudinales usadas para el alineamiento vertical son adecuadas, puesto que uno de los objetivos de esta vía aparte de generar desarrollo y comunicación es el activarlo como turismo y no podemos restringir el acceso solo a vehículos de doble tracción”.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

Zárate y Fernández (2021), **en su Tesis para optar el Título profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Cesar Vallejo, en su Tesis titulada “EVALUACIÓN GEOMÉTRICA DE LA CARRETERA ANDAMARCA – LAS JUNTAS, DE ACUERDO CON EL DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018”**, los investigadores utilizaron un tipo de Investigación Aplicada, ya que buscaban plasmar ideas de recomendación para la mejora en la Seguridad Vial, teniendo como objetivo principal la evaluación de las características geométricas de la carretera Andamarca – Las Juntas, de acuerdo con el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018). Utilizando como Software de apoyo para el procesamiento de datos el “AUTOCAD CIVIL 3D”, llegando a concluir dentro de sus conclusiones lo siguiente:

“De acorde a la evaluación de las características geométricas de la carretera Andamarca – Las Juntas (Km 0+000 + Km 10+640, y en concordancia con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018, podemos concluir que la hipótesis es verdadera, puesto que, de acuerdo con los resultados en planta, perfil y sección transversal, se determinó que las Características Geométricas de dicha carretera son deficientes y no cumplen con los parámetros mínimos establecidos por la norma DG2018”.

“Podemos concluir que la carretera en estudio es no consistente, puesto que no cumple con los Parámetros estipulados en la norma DG-2018”.

De igual manera, (Huacho & Mallma, 2020), **en su Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Nacional de Huancavelica, tesis titulada “EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE DISEÑO EN LA CARRETERA LIRCAY-**

SECCLLA- ANGARAES-HUANCAVELICA”, los investigadores tuvieron como objetivo principal establecer la mejora del transporte de carga y pasajeros a partir de una evaluación de los parámetros de diseño en la carretera Lircay -Secclla – Angaraes-Huancavelica, desde los estudios básicos de ingeniería como son los levantamientos topográficos y el uso de Software especializado como es el “AutoCAD - Civil 3D”, es así que en su evaluación obtuvieron como conclusión que: *“las características geométricas de la carretera comprendida entre Lircay- Secclla, **NO CUMPLEN** con algunos parámetros del diseño geométrico establecidos en el Manual para el Diseño de Carreteras DG-2018 y se efectuó el estudio de tráfico de la carretera con IMD de 242 veh/día, se clasificó a la carretera como trocha carrozable con pavimento económico con un ancho de 3,5 m. de un solo carril. Se realizó el reconocimiento, levantamiento topográfico de la zona y se cuantificó que la topografía tiene una clasificación que va desde accidentada a escarpada con un valor de coeficiente orográfico de 23%”.*

2.1.3. Antecedentes regionales:

(Miranda Sánchez, 2022), **en su Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Nacional de Cajamarca, en su Tesis titulada “EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA LLACANORA - NAMORA, DE ACUERDO CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DG-2018”**, el autor describe que en la actualidad muchas carreteras necesitan de modificaciones y/o ampliaciones debido a que sus características geométricas no brindan las condiciones necesarias que permitan mantener un adecuado flujo vehicular considerando los aspectos básicos de seguridad y comodidad, en ese sentido, la carretera Llacanora - Namora, presenta curvas horizontales y verticales pronunciadas, por lo que se presume que las características geométricas en ciertos tramos no son las adecuadas; lo que ocasionaría que la carretera no brinde la adecuada transitabilidad, mayor probabilidad de que ocurran accidentes de tránsito y mayor tiempo de traslado, es así, que del estudio realizado y de los resultados obtenidos, conllevo a determinar dentro de sus conclusiones lo siguiente:

“Comparando las características geométricas actuales de la carretera en estudio con el manual de carreteras DG-2018 se tiene: el radio mínimo a usar es de 125m, la longitud

de tramos en tangentes, no cumplen en un 76% ; los radios mínimos no cumplen en un 57%, la longitud mínima de curva, no cumplen con el 74%; los sobreanchos necesarios no cumplen en un 36%, la banquetas de visibilidad (DL), no cumplen con el 33%; los peraltes no cumplen en un 17%; el ancho mínimo de calzada no cumple en un 30% de toda la longitud; el ancho de bermas no las cumple en todo el tramo”.

*“Por mayor incidencia de porcentajes de las características geométricas evaluadas en la carretera Llacanora-Namora, se determinó que el 65% **no cumple**, el 27% **no cumple** y el 8% **no va** de acuerdo con el manual de carreteras - diseño geométrico DG-2018”.*

Asimismo, (Martos Siccha, 2021), **en su Tesis para Optar por el Título Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Nacional de Cajamarca, en su Tesis Titulada “INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA CATAN-YURACMARCA DEL DISTRITO DE JESÚS DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA, EN LA SEGURIDAD VIAL”**, el autor describe que su justificación para la investigación fue dada puesto que en la actualidad se está dando mucha importancia al tema de seguridad vial en carreteras, debido al aumento de accidentes de tránsito, aun más viendo que la mayoría de vías se han construido sin cumplir con los parámetros de diseño geométrico estipulados en los reglamentos, por lo que no presentan la seguridad necesaria para el tránsito vehicular, en ese sentido el investigador tuvo como objetivo principal, Determinar, influencia de las características geométricas de la carretera Catan – Yuracmarca del distrito de Jesús de la provincia de Cajamarca, en la seguridad vial, utilizando como tipo de investigación, la Investigación Aplicada y Cuantitativa, utilizando los métodos básicos de ingeniería civil como es el levantamiento topográfico y el modelamiento en el Software AutoCAD- Civil 3D, en ese contexto el autor en la investigación realizada y en base a los datos obtenidos y procesados llegó a determinar dentro de sus conclusiones lo siguiente :

“Según los resultados obtenidos de la evaluación de la seguridad vial de la carretera Catan – Yuracmarca km 00+000 – km 07+203.52, en función a sus características geométricas, se concluye que la carretera es insegura, debido a que muchos de sus elementos geométricos no cumplen con los parámetros mínimos de diseño, en planta no

cumple el 63.75%, en perfil el 18.21%, en sección transversal el 45.57%, además, la carretera no presenta señalización. Solo el simple hecho de que exista peligro en un punto, deja de ser segura”.

“Al verificar el cumplimiento de los parámetros de diseño geométrico en los puntos donde ocurrieron los accidentes de tránsito, se determinó que la mayoría de elementos geométricos no cumplen con lo normado”.

2.1.4. Antecedentes locales:

No se encontraron estudios en temas similares.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Seguridad vial.

A pesar de la evolución favorable de los índices de accidentalidad del año 2014, los accidentes de viales han experimentado un constante crecimiento en Perú a lo largo del tiempo, aumentando en los últimos 10 años la cifra en más de un 30%, y acumulando en este periodo más de 850,000 accidentes. (MTC, Manual de Seguridad Vial, 2017).

Seguridad Vial comprende un conjunto de acciones (normas) y mecanismos (sistemas) que se deben cumplir para poder garantizar el buen funcionamiento del transporte, garantizando que los usuarios puedan realizar desplazamiento de manera segura sin sufrir accidente alguno.

En el Perú los accidentes de tránsito han dejado evidenciado que existe un gran índice de inseguridad en las vías de tránsito, ya sea por la imprudencia de los conductores y peatones y en muchos casos por las malas condiciones climáticas, considerando a que en nuestro país se estén tomando acciones para reducir los accidentes a través de la construcción y mejora de las infraestructuras viales. Sin embargo, es bien sabido que dichas mejoras y/o acciones tomadas son más plasmadas en las Zonas Urbanas dejando de lado las mejoras en las Zonas Rurales.

2.2.2. Accidentes de tránsito:

Un accidente de tránsito y/o accidente automovilístico y/o accidente vial, es un suceso eventual que altera el orden regular de las cosas produciendo un daño involuntario para sus usuarios, evento producido eventualmente cuando un vehículo colisiona contra otro vehículo,

persona, animal y/o alguna obstrucción estacionaria, provocando a menudo daños materiales, daños y pérdidas humanas, así como también daños financieros entre otros.

2.2.2.1.Relación entre las características de la carretera y la accidentalidad.

Según el Manual de Seguridad Vial (2017), la influencia de las características de la carretera en los accidentes se debe al conjunto de diferentes parámetros que definen el tramo, así como las variaciones entre estos parámetros y los de los tramos contiguos: El análisis de la seguridad de la infraestructura vial se encuentra a partir de dos factores:

- **Seguridad activa:** Medidas que incorpora la carretera para evitar que se produzca accidentes (diseño de trazo, diseño de las intersecciones, calidad del pavimento, sección transversal adecuada, dimensiones de la sección de la franja, señalización, etc.).
- **Seguridad pasiva:** Medidas que incorpora la carretera para minimizar la gravedad de los accidentes en el caso que se produzca (separador central, sistema de contención de vehículos, protectores laterales, etc.).

El entorno de una carretera segura debe considerar los siguientes aspectos:

- Informar al conductor de las condiciones que va a encontrar más adelante.
- Prevenir al conductor de la existencia de características no habituales.
- Guiar de forma segura al conductor en los tramos que presenten características distintas de las habituales.
- Proporcionar un margen de maniobra para los conductores que pierden el control o que realizan maniobras indebidas.

2.2.3. Factores que influyen en los accidentes

Según, Bañón Velasquez et al (2000), El transporte por carretera puede asemejarse a un engranaje compuesto por tres piezas, **i) conductor, ii) vehículo y iii) carretera**, en el cual el fallo de una de ellas provoca un desbarajuste del sistema, ocasionando graves consecuencias que derivan en un **accidente**.

2.2.3.1.Factor humano (conductor):

Para Bañón, (2020), “*La naturaleza humana nos da una idea de su imperfección y su tendencia a cometer errores. Las estadísticas de accidentes corroboran estos datos,*

mostrando que la gran mayoría de los accidentes son provocados por errores humanos. El comportamiento del conductor al volante depende de una variedad de factores permanentes y transitorios, entre los que destaca el alcohol por su gran importancia en los accidentes: el componente volátil está implicado en más de la mitad de los accidentes mortales. Está científicamente comprobado que el alcohol no es un estimulante, sino todo lo contrario: actúa sobre el sistema nervioso humano como un depresor, reduciendo la capacidad de reacción y aumentando la desorientación”.

En el Perú, el grado de alcohol máximo permitido a los conductores es de 0.50 gramos por litro de sangre según el (D.S. N° 016-2009-MTC, art. 307), lo cual equivale al consumo de 3 vasos de cerveza o a 2 vasos de vino, en casos de pisco, vodka o whisky, cuyo contenido de alcohol es mayor, la ingesta no debe exceder una onza aproximadamente.

2.2.3.2.Factor maquina (vehículo):

Generalmente el factor vehículo llega a ser una causa fundamental de accidentabilidad cuando no se cuenta con un adecuado mantenimiento, sin embargo, el abuso de confianza por parte de los conductores al intentar superar velocidades permitidas ha propiciado a que también se produzcan accidentes generando daños y pérdidas diversas.

Con el fin de mitigar un poco los accidentes y/o las pérdidas humanas producidos por estos, en los últimos tiempos se han visto nuevas medidas de seguridad, como son los Sistemas de Antibloqueo de Frenos (ABS), carrocerías para absorber el impacto, fotopapeletas, controladores de velocidad, mejoras en las señales de tránsito, más visibilidad, etc.

2.2.3.3.Factor vía (carretera):

El factor carretero dentro de la seguridad vial tiene una gran influencia, puesto que muchos de los accidentes son causados por las malas y precarias condiciones en las que se encuentran ciertos tramos de una carretera, es así, que en la actualidad en el Perú se está tomando medidas de corrección, construyendo, mejorando y rehabilitando, las carreteras del interior del país, mejorando la calidad de vida.

En el factor vía, influyen muchos aspectos de diseño como son: Curvas, pendientes, sección transversal, etc, puntos que se irán tocando más adelante en el desarrollo del presente trabajo, en concordancia con los manuales de diseño de nuestro país.

Según Bañon (2020), La seguridad es una prioridad de diseño, por lo que el impacto de la carretera en los accidentes debería ser minimizado hasta ser nulo.

2.2.4. Señalización vial.

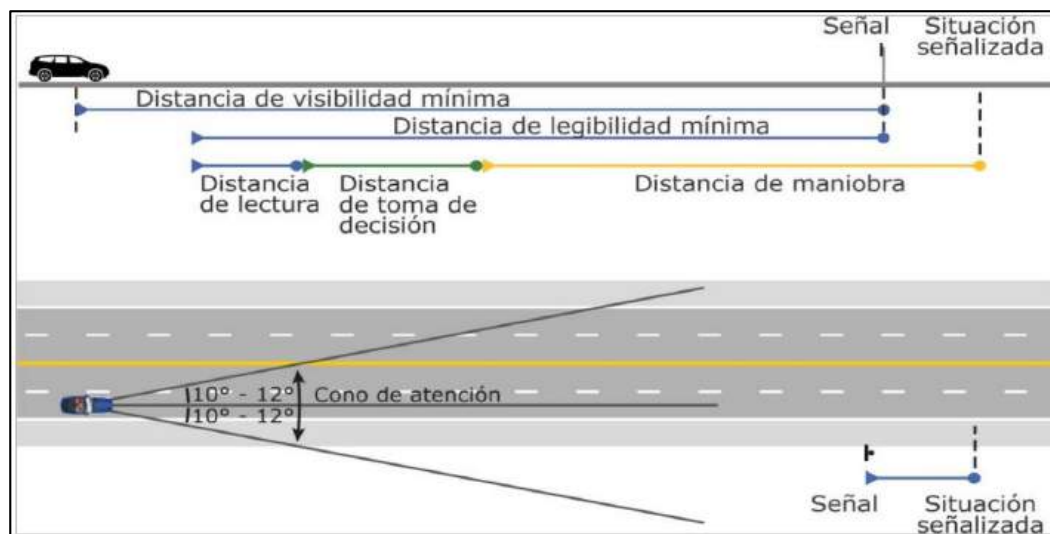
Se entiende por señalización vial al conjunto de sistemas físicos de comunicación visual, que cumplen la función de guiar u orientar, a los usuarios (conductores y peatones), sobre la forma correcta de circulación y anticipar sobre los componentes estructurales viales que se encontraran en el transcurso de su recorrido.

La señalización vial cumple una función muy importante con el conductor ya que orienta e informa, sin generar ninguna distracción con este. Entre los distintos tipos de señalización tenemos las siguientes:

2.2.4.1. Señales verticales.

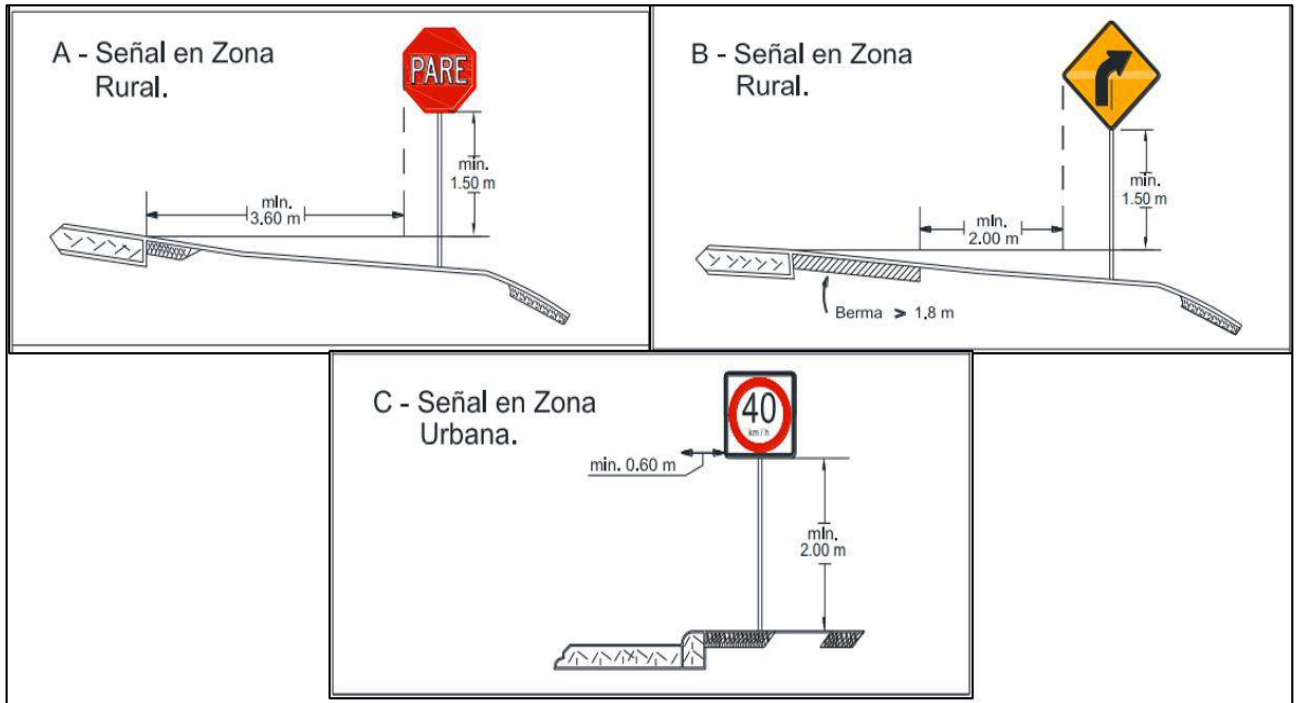
Las señales verticales son dispositivos instalados al costado o sobre el camino, y tienen por finalidad, reglamentar el tránsito, prevenir e informar a los usuarios mediante palabras o símbolos. Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (MTC – 2016).

Figura 1.
Ubicación longitudinal y distancia de lectura



Nota: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras (MTC – 2016).

Figura 2.
Ejemplo de ubicación lateral



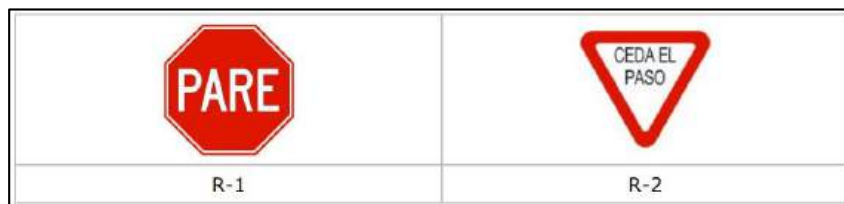
Nota: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras (MTC – 2016).

- **Señales reguladoras o de reglamentación.** Son las encargadas de informar a los usuarios (conductores y peatones), las obligaciones, limitaciones, prohibiciones y restricciones especiales de la vía. Estas señales regirán a partir de la sección transversal de donde estén colocadas. Su incumplimiento constituye una falta que puede acarrear un delito.

Según el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calle y Carreteras (MTC – 2016), las Señales Reguladoras o de Reglamentación se clasifican en:

- **Señales de prioridad:** Son aquellas que regulan el derecho de preferencia de paso.

Figura 3.
Señales de prioridad



Nota: (MTC – 2016)

- **Señales de prohibición:** Se usan para prohibir o limitar el tránsito de ciertos tipos de vehículos o determinadas maniobras.

Figura 4.
Señales de prohibición



Nota: (MTC – 2016)

- **Señales de restricción:** Se usan para restringir o limitar el tránsito vehicular debido a características particulares de la vía.

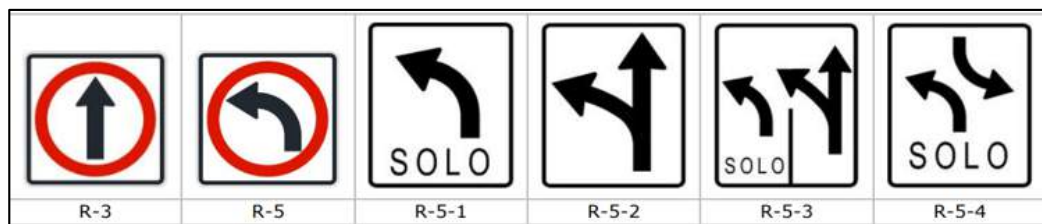
Figura 5.
Señales de restricción



Nota: (MTC – 2016)

- **Señales de obligación:** Se usan para indicar las obligaciones que deben cumplir todos los conductores. En general, están compuestas por un círculo de fondo blanco y orla roja en el que se inscribe el símbolo que representa la obligación.

Figura 6.
Señales de obligación



Nota: (MTC – 2016)

- **Señales de autorización:** Se caracterizan por estar compuestas por un círculo de fondo blanco y orla verde en el que se inscribe el símbolo que representa la autorización.

Figura 7.

Señales de autorización

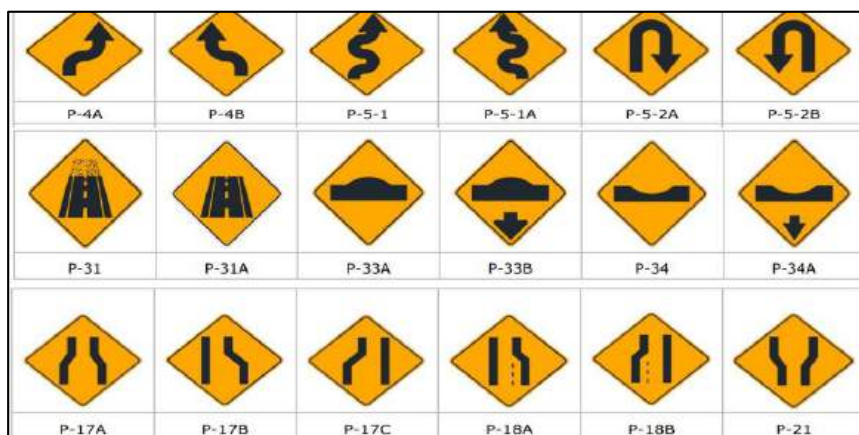


Nota: (MTC – 2016)

- **Señales de prevención.** Este tipo tienen como propósito advertir a los usuarios (conductores y peatones) sobre la existencia de riesgos y/o situaciones que requieran prevención, estas señales se distinguen por su forma de rombo, color amarillo y símbolos en color negro.

Figura 8.

Señales preventivas



Nota: (MTC – 2016)

- **Señales de información.** Tienen como función informar y orientar a los usuarios, brindándoles información para que puedan llegar a sus destinos en la forma más simple y rápida posible. Este tipo de señales se reconocen muy rápido por su forma de rectángulo.

Figura 9.

Señales de información



Nota: (MTC – 2016)

2.2.4.2. Señales horizontales

Son aquellas señales que están adheridas en el pavimento, o superficie de la vía, pueden ser de color blanco o amarillo, y tienen como objetivo prevenir, guiar y orientar a los usuarios.

2.2.5. Levantamiento topográfico:

La Topografía, nombre derivado del griego “τοπογραφία”, que significa descripción del terreno, es una técnica indispensable para la Ingeniería Civil y la realización de los proyectos.

Se puede definir como Levantamiento Topográfico al conjunto de técnicas y métodos utilizados para realizar mediciones tales como: distancias, ángulos, niveles, coordenadas, para posteriormente procesarlas y poder determinar la posición de uno o más puntos y representarlos en un plano horizontal, según el requerimiento del trabajo.

2.2.5.1. Tipos de levantamiento topográficos:

Según la necesidad y el requerimiento del trabajo, podemos distinguir los siguientes tipos de levantamiento topográficos:

- **Levantamientos altimétricos:** La altimetría o nivelación tiene por objetivo la determinación de la diferencia de alturas entre distintos puntos del espacio, a partir de una superficie de referencia.
- **Levantamiento planialtimétricos:** Los levantamientos planialtimétricos integran los métodos planimétricos y altimétricos, tienen por objetivo determinar las tres coordenadas de puntos en el espacio, en forma simultánea.
- **Levantamiento en poligonal:** El levantamiento de la poligonal comprende la medición de los ángulos que forman las direcciones de los lados adyacentes (o los rumbos de estos lados) y las distancias entre los vértices, existen dos tipos de levantamiento en poligonal (Abierta y Cerrada).
 - **Poligonal Abierta:** Se utiliza este tipo de levantamiento para hacer la topografía esencialmente en obras lineales.
 - **Poligonal Cerrada:** Una poligonal cerrada tiene controles angulares y lineales y por lo tanto los errores de las mediciones pueden corregirse o compensarse.
- **Levantamientos por estacionamiento libre:** De acuerdo a la empresa GEOCOM. Una estación libre se conoce como la instalación de una estación total sobre un

punto desconocido sobre el cual se realizan observaciones a puntos conocidos con el objetivo de determinar las coordenadas del punto de estacionamiento junto con el establecimiento de la orientación. Es un método que es aplicado para que la determinación sea obtenida directamente en terreno: luego de realizar una estación libre la estación total queda automáticamente posicionada y orientada.

2.2.6. Carretera:

Una carretera es una vía de transporte, de dominio y uso público, construida fundamentalmente para la circulación de personas y mercancías a través de vehículos, que permiten la conexión entre las zonas urbanas y las zonas rurales del país.

El Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018), define a la carretera como: “Camino para el tránsito de vehículos motorizados de por lo menos dos ejes, cuyas características geométricas, tales como: pendiente longitudinal, pendiente transversal, sección transversal, superficie de rodadura y demás elementos de la misma, deben cumplir las normas técnicas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones”.

2.2.7. Jerarquización de las carreteras en el Perú

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), aprobó el Reglamento de Jerarquización Vial (Decreto Supremo N°017-2007-MTC), en el cual a través del sistema Nacional de Carreteras (SINAC), se jerarquiza a las carreteras del Perú en las siguientes tres redes viales:

a) Red vial nacional.

Corresponde a las carreteras de importancia nacional compuestas por ejes longitudinales y transversales principales, que son la base del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC).

b) Red vial departamental o regional.

Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un gobierno regional. Articula básicamente a la Red Vial Nacional con la Red Vial Vecinal o Rural.

c) Red vial vecinal o rural.

Consiste en carreteras que forman una red de caminos limitados a un área local y que tienen por objetivo conectar las capitales de provincia con las capitales de

distrito, entre sí, con los centros de población o áreas de influencia local, así como con las redes viales nacionales y departamentales o regionales.

2.2.8. Demanda de tránsito:

El Tránsito Vehicular o Tránsito Automovilístico, es el fenómeno causado por el flujo de vehículos, que implica el desplazamiento de Vehículos y personas a lo largo de las Vías de comunicación. Los estudios de tránsito vehicular son de suma importancia en el campo de la Ingeniería de Carreteras.

2.2.8.1. Índice medio diario anual (IMDA)

El Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito, indica que el estudio de tránsito está delimitado por dos situaciones previas, i) en caso de carreteras existentes y ii) el caso de carreteras nuevas. Para lo cual en el primer caso el cálculo del índice medio diario anual será calculada a través de la demanda diaria que cubrirá, calculando el número de vehículos promedio que utilizan la vía por día actualmente y que se incrementa con una tasa de crecimiento anual, normalmente determinada por el MTC. En el segundo caso requiere de un estudio de desarrollo económico zonal o regional que lo justifique.

Para consideraciones del primer caso, se puede calcular el crecimiento de tránsito utilizando la siguiente formula:

$$T_n = T_o(1 + i)^{n-1} \quad \text{--- -- -- Ecuación (01)}$$

Donde:

T_n = Tránsito proyectado al año “n” en veh/día.

T_o = Tránsito actual (año base o) en veh/día.

n = Años del período de diseño.

i = Tasa anual de crecimiento del tránsito que se define en correlación con la dinámica de crecimiento socio-económico(*) normalmente entre 2% y 6% a criterio del equipo del estudio.

Nota: M.D.C.N.P.B.V.T., (2008).

2.2.9. Clasificación de las carreteras:

Tabla 3.

Clasificación de carreteras según manuales del MTC

SEGÚN EL MANUAL DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO MDCNPBVT (2008)		SEGÚN EL MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMÉTRICO (DG – 2018)	
Por Su Función	Por El Tipo De Relieve	En Función A La Demanda	En Función A Su Orografía
➤ <u>Carreteras de la Red Vial Nacional:</u> Conformado por carreteras que unen las principales ciudades de la nación con puertos y fronteras. ➤ <u>Carreteras de la Red Vial Departamental o Regional.</u> Constituye la red vial circunscrita principalmente a la zona de un departamento, división política de la nación, o zonas de influencia económica; constituyen las carreteras troncales departamentales. ➤ <u>Carreteras de la Red Vial Vecinal o Rural.</u> Compuesta por: • Caminos troncales vecinales que unen pequeñas poblaciones. • Caminos rurales alimentadores, uniendo aldeas y pequeños asentamientos poblaciones.	Carreteras en terrenos planos, ondulados, accidentados y muy accidentados. Se ubican indistintamente en la costa (poca lluvia), sierra (lluvia moderada) y selva (muy lluviosa).	➤ <u>Autopistas de Primera Clase:</u> Son carreteras con IMDA (Índice Medio Diario Anual) mayor a 6 000 veh/día. ➤ <u>Autopistas de Segunda Clase:</u> Son carreteras con un IMDA entre 6000 y 4001 veh/día. ➤ <u>Carreteras de Primera Clase:</u> Son carreteras con un IMDA entre 4 000 y 2 001 veh/día. ➤ <u>Carreteras de Segunda Clase:</u> Son carreteras con IMDA entre 2 000 y 400 veh/día. ➤ <u>Carreteras de Tercera Clase:</u> Son carreteras con IMDA menores a 400 veh/día. ➤ <u>Trochas Carrozables:</u> Son vías transitables que no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día.	➤ <u>Terreno plano (tipo 1):</u> Tiene pendientes transversales al eje de la vía, menores o iguales al 10% y sus pendientes longitudinales son por lo general menores de tres por ciento (3%). ➤ <u>Terreno ondulado (tipo 2):</u> Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 11% y 50% y sus pendientes longitudinales se encuentran entre 3% y 6 %. ➤ <u>Terreno accidentado (tipo 3):</u> Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 51% y el 100% y sus pendientes longitudinales predominantes se encuentran entre 6% y 8%. ➤ <u>Terreno escarpado (tipo 4):</u> Tiene pendientes transversales al eje de la vía superiores al 100% y sus pendientes longitudinales excepcionales son superiores al 8%.

2.2.10. Derecho de vía o Faja de dominio.

El (MDCNPBVT – 2008), plantea que el Derecho de Vía es la faja de terreno de ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera, sus obras complementarias, servicios, áreas previstas para futuras obras de ensanche o mejoramiento, y zonas de seguridad para el usuario. Dentro del ámbito del Derecho de Vía, se prohíbe la colocación de publicidad comercial exterior, en preservación de la seguridad vial y del medio ambiente.

Tabla 4.

Ancho de derecho de vía para CBVT

Dimensionamiento del ancho mínimo del derecho de vía para carreteras de bajo volumen de tránsito.	
Descripción	Ancho mínimo absoluto*
Carreteras de la Red Vial Nacional	15 m
Carreteras de la Red Vial Departamentales o Regional	15 m
Carreteras de la Red Vial Vecinal o Rural	15 m
*7.5 m a cada lado del eje	

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro 1.2.1

2.2.11. Velocidad de diseño.

Es la velocidad escogida para el diseño, entendiéndose que será la máxima que se podrá mantener con seguridad y comodidad, sobre una sección determinada de la carretera, cuando las circunstancias sean favorables para que prevalezcan las condiciones de diseño (DG – 2018).

El MDCNPBVT – 2008, indica que la velocidad de diseño es la que establece las exigencias de distancias de visibilidad en circulación y en consecuentemente, de la seguridad de los usuarios de la carretera a lo largo del trazado, de igual manera indica que la velocidad de diseño tiene relación directa con el costo de la carretera.

2.2.12. Vehículo de diseño.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Manual de Diseño Geométrico (DG – 2018), indica que al seleccionar el vehículo de diseño hay que tomar en cuenta la composición del tráfico que utiliza o utilizará la vía. Normalmente, hay una participación suficiente de vehículos pesados para condicionar las características del proyecto de carretera. Por consiguiente, el vehículo de diseño normal será el vehículo comercial rígido (camiones y/o buses).

La clasificación del tipo de vehículo según el DG – 2018, es la siguiente:

- **Categoría L:** Vehículos automotores con menos de cuatro ruedas.
 - L1: Vehículos de dos ruedas, de hasta 50 cm³ y velocidad máxima de 50 km/h.
 - L2: Vehículos de tres ruedas, de hasta 50 cm³ y velocidad máxima de 50 km/h.
 - L3: Vehículos de dos ruedas, de más de 50 cm³ o velocidad mayor a 50 km/h.
 - L4: Vehículos de tres ruedas asimétricas al eje longitudinal del vehículo, de más de 50 cm³ ó una velocidad mayor de 50 km/h.
 - L5: Vehículos de tres ruedas simétricas al eje longitudinal del vehículo, de más de 50 cm³ ó velocidad mayor a 50 km/h y cuyo peso bruto vehicular no exceda de una tonelada.

- **Categoría M:** Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de pasajeros.
 - M1: Vehículos de ocho asientos o menos, sin contar el asiento del conductor.
 - M2: Vehículos de más de ocho asientos, sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de 5 toneladas o menos.
 - M3: Vehículos de más de ocho asientos, sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de más de 5 toneladas.

Los vehículos de las categorías M2 y M3, a su vez de acuerdo a la disposición de los pasajeros se clasifican en:

- Clase I: Vehículos construidos con áreas para pasajeros de pie permitiendo el desplazamiento frecuente de éstos.
 - Clase II: Vehículos construidos principalmente para el transporte de pasajeros sentados y, también diseñados para permitir el transporte de pasajeros de pie en el pasadizo y/o en un área que no excede el espacio provisto para dos asientos dobles.
 - Clase III: Vehículos construidos exclusivamente para el transporte de pasajeros sentados.
- **Categoría N:** Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de mercancía.
 - N1: Vehículos de peso bruto vehicular de 3.5 toneladas o menos.
 - N2: Vehículos de peso bruto vehicular mayor a 3.5 toneladas hasta 12 toneladas.
 - N3: Vehículos de peso bruto vehicular mayor a 12 toneladas.

- **Categoría O:** Remolques (incluidos semirremolques).
 - O1: Remolques de peso bruto vehicular de 0.75 toneladas o menos.
 - O2: Remolques de peso bruto vehicular de más 0.75 toneladas hasta 3.5 toneladas.
 - O3: Remolques de peso bruto vehicular de más de 3.5 toneladas hasta 10 toneladas.
 - O4: Remolques de peso bruto vehicular de más de 10 toneladas.
- **Categoría S:** Adicionalmente, los vehículos de las categorías M, N u O para el transporte de pasajeros o mercancías que realizan una función específica, para la cual requieren carrocerías y/o equipos especiales, se clasifican en:
 - SA: Casas rodantes
 - SB: Vehículos blindados para el transporte de valores
 - SC: Ambulancias
 - SD: Vehículos funerarios

2.2.13. *Diseño geométrico de carreteras:*

2.2.13.1. **Diseño geométrico en planta (Alineamiento horizontal)**

El diseño geométrico en planta o alineamiento horizontal, está constituido por alineamientos rectos, curvas circulares y de grado de curvatura variable, que permiten una transición suave al pasar de alineamientos rectos a curvas circulares o viceversa o también entre dos curvas circulares de curvatura diferente. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018), (Pag.125).

El alineamiento horizontal deberá permitir la circulación ininterrumpida de los vehículos, tratando de conservar la misma velocidad directriz en la mayor longitud de carretera que sea posible. En general, se tratará de usar curvas de radio amplio reservándose el empleo de radios mínimos para las condiciones más críticas. **Según** el MDCNPBVT (2008).

Tabla 5.

Ángulos de deflexión máximos para los que no se requiere curva horizontal

Velocidad Directriz Km/h	Deflexión Máxima aceptable sin curva circular
30	2°30´
40	2°15´
50	2°50´
60	1°30´

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro 3.2.1

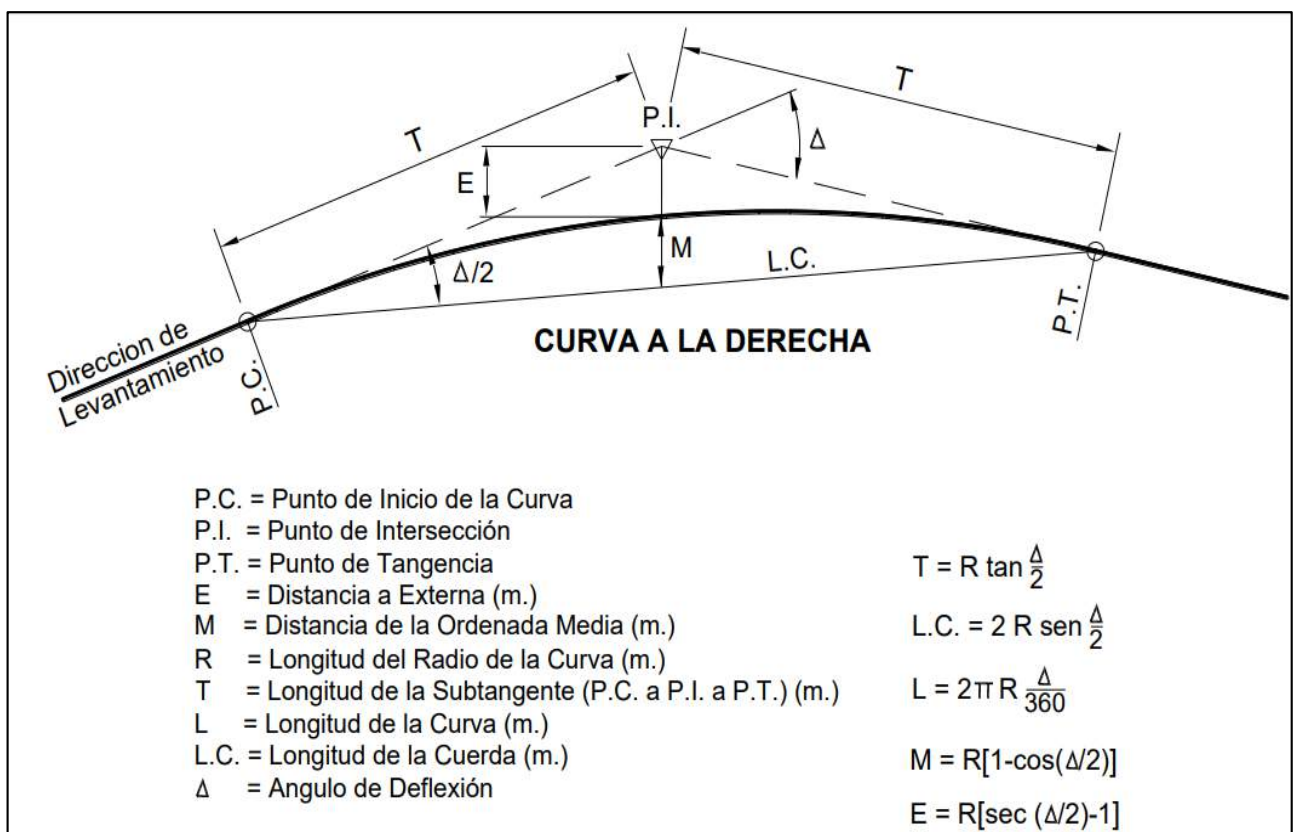
Según MDCNPBVT (2008). Para evitar la apariencia de alineamiento quebrado o irregular, es deseable que, para ángulos de deflexión mayores a los indicados en el cuadro 3.2.1, la longitud de la curva sea por lo menos de 150 m. Si la velocidad directriz es menor a 50 km/h y el ángulo de deflexión es mayor que 5°, se considera como longitud de curva mínima deseada la longitud obtenida con la siguiente expresión $L = 3V$ (L = longitud de curva en metros y V = velocidad en km/hora). Es preferible no diseñar longitudes de curvas horizontales mayores a 800 metros.

2.2.13.1.1. Curvas circulares.

Las curvas horizontales circulares simples son arcos de circunferencia de un solo radio que unen dos tangentes consecutivas, conformando la proyección horizontal de las curvas reales o espaciales. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018).

Figura 10.

Simbología de la curva circular



Nota: Manual de carreteras (DG – 2018)

2.2.13.1.2. Curvas compuestas.

Según MDCNPBVT (2008). En general, se evitará el empleo de curvas compuestas, tratando de reemplazarlas por una sola curva. En casos excepcionales podrán usarse curvas compuestas o curvas policéntricas de tres centros. En tal caso, el radio de una no será mayor que 1.5 veces el radio de la otra.

2.2.13.2. Diseño geométrico en perfil (Alineamiento vertical):

Según el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018), El diseño geométrico en perfil o alineamiento vertical, está constituido por una serie de rectas enlazadas por curvas verticales parabólicas, a los cuales dichas rectas son tangentes; en cuyo desarrollo, el sentido de las pendientes se define según el avance del kilometraje, en positivas, aquellas que implican un aumento de cotas y negativas las que producen una disminución de cotas.

2.2.13.2.1. Curvas verticales.

Para enlazar tramos consecutivos de la rasante, en donde existan diferencias algebraicas entre pendientes mayores al 1%, para carreras pavimentadas y del 2% para las demás carreteras, serán necesario contar con Curvas Verticales Parabólicas.

Las curvas verticales serán proyectadas de modo que permitan, cuando menos, la visibilidad en una distancia igual a la de visibilidad mínima de parada y cuando sea razonable una visibilidad mayor a la distancia de visibilidad de paso. Para la determinación de la longitud de las curvas verticales se seleccionará el índice de curvatura “K”, el cual equivale a la longitud de la curva en el plazo Horizontal, en metros, por cada 1% de variación de la pendiente, según la siguiente formula.

$$L = KA \quad \text{--- -- --} \text{Ecuación (02)}$$

Donde:

K = Parámetro de Curvatura.

L = Longitud de la Curva Vertical.

A = Valor Absoluto de la diferencia algebraica de las pendientes.

Tabla 6.*Índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical convexa*

Velocidad directriz Km./h	Longitud controlada por visibilidad de frenado		Longitud controlada por visibilidad de adelantamiento	
	Distancia de visibilidad de frenado m.	Índice de curvatura K	Distancia de visibilidad de adelantamiento	Índice de curvatura K
20	20	0.6	-.-	-.-
30	35	1.9	200	46
40	50	3.8	270	84
50	65	6.4	345	138
60	85	11	410	195

El índice de curvatura es la longitud (L) de la curva de las pendientes (A) $K = L/A$ por el porcentaje de la diferencia algebraica.

Nota: MDCNPBVT (2008) – Tabla N°2.4

Tabla 7.*Índice para el cálculo de la longitud de curva vertical cóncava*

Velocidad directriz км/ч	Distancia de visibilidad de frenado м.	Índice de curvatura K
20	20	2.1
30	35	5.1
40	50	8.5
50	65	12.2
60	85	17.3

El índice de curvatura es la longitud (L) de la curva de las pendientes (A) $K = L/A$ por el porcentaje de la diferencia algebraica.

Nota: MDCNPBVT (2008) – Tabla N°3.3.2.b

2.2.13.3. Diseño Geométrico de la sección transversal.

El Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (2008), establece que las secciones transversales del terreno natural estarán referidas al eje de la carretera.

El espaciamiento entre secciones no deberá ser mayor de 20 m en tramos en tangente y de 10 m en tramos de curvas con radios inferiores a 100 m. En caso de quiebres, en la topografía se tomarán secciones adicionales en los puntos de quiebre.

2.2.13.3.1. Derecho de vía o faja de dominio.

Según, el MDCNPBVT (2008), el derecho de vía es la faja de terreno de ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera, sus obras complementarias, servicios, áreas previstas para futuras obras de ensanche o mejoramiento, y zonas de seguridad para el usuario. Dentro del ámbito del Derecho de Vía, se prohíbe la colocación de publicidad comercial exterior, en preservación de la seguridad vial y del medio ambiente.

➤ **Dimensionamiento del ancho mínimo del derecho de vía para carreteras de bajo volumen de tránsito.**

El ancho mínimo debe considerar la clasificación funcional de la carretera, en concordancia con las especificaciones establecidas por el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2001 del MTC del Perú, que fijan las siguientes dimensiones:

Tabla 8.

Ancho de derecho de vía para CBVT

Descripción	Ancho Mínimo Absoluto*
Carreteras de la Red Vial Nacional	15 m
Carreteras de la Red Vial Departamentales o Regional	15 m
Carreteras de la Red Vial Vecinal o Rural	15 m
*7.50 m a cada lado de eje	

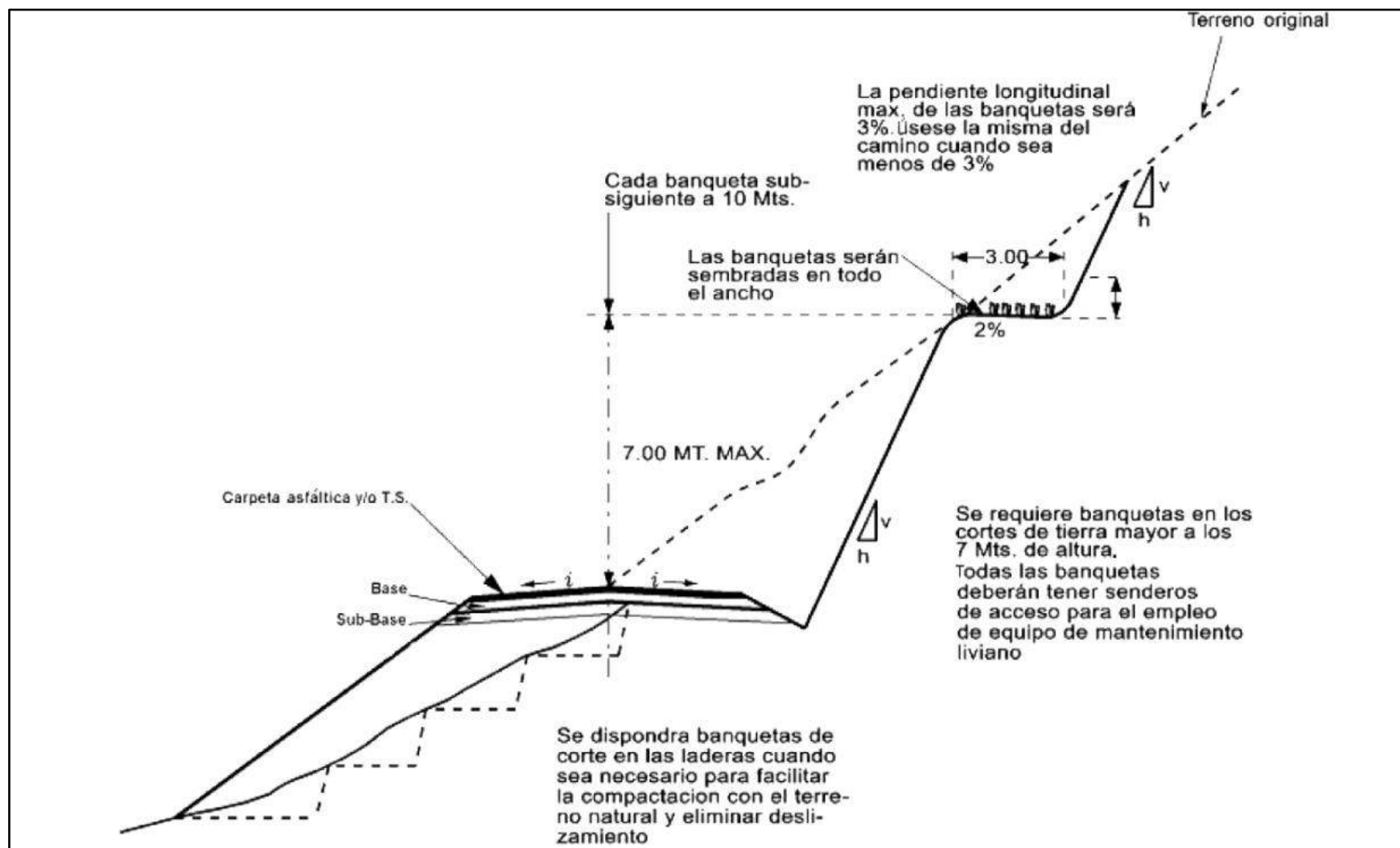
Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°1.2.1

2.2.13.3.2. Sección transversal típica

La figura N°11, ilustra una sección transversal típica de la carretera, a media ladera, que permite observar hacia el lado derecho la estabilización del talud de corte y hacia el lado izquierdo, el talud estable de relleno.

Figura 11.

Detalle típico de corte en tierra y relleno en ladera empinada



Nota: MDCNPBVT (2008) – Figura N° 3.5.7.1

2.2.13.4. Parámetros de diseño.

2.2.13.4.1. Velocidad de diseño en relación al costo de la carretera.

La velocidad de diseño es muy importante al definir características como el trazo en planta, elevación y sección transversal de una carretera.

Una vez definida la velocidad de diseño para el flujo del tránsito vehicular, se continúa con el diseño del eje vial, siguiendo el trazado en planta compuesto por tramos rectos (en tangente), por tramos de curvas circulares y espirales. Y similarmente del trazado vertical, con tramos en pendiente rectas, con pendientes curvilíneas y normalmente parabólicas.

La velocidad de diseño también es proporcional al ancho de los carriles de circulación y por lo tanto también a la sección transversal que se adoptará.

La velocidad de diseño es la que establecerá las exigencias de distancias de visibilidad en la circulación y, consecuentemente, de la seguridad de los usuarios de la carretera a lo largo del trazado.

***Nota:** Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito. (MDCNPBVT – 2008)*

2.2.13.4.2. Radios mínimos.

El MDCNPBVT (2008), establece que el radio mínimo de curvatura, es un valor límite que está dado en función del valor máximo del peralte y el factor máximo de fricción, seleccionados para una velocidad directriz, para cuyo cálculo puede utilizarse la siguiente fórmula:

$$R_{mín} = \frac{v^2}{127(0.01 e_{máx} + f_{máx})} \quad \text{--- Ecuación (03)}$$

Donde:

R_{mín} : Radio Mínimo

V : Velocidad de diseño.

e_{máx} : Peralte Máximo asociado a v (en tanto por uno).

f_{máx} : Coeficiente de fricción transversal máximo asociados a V.

Los valores máximos de la fricción lateral a emplearse son los que se señalan en la siguiente tabla.

Tabla 9.*Fricción transversal máxima en curvas.*

Velocidad directriz. Km/h	Fmáx
20	0.18
30	0.17
40	0.17
20	0.16
60	0.15

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°3.2.6.1.a

En la tabla N°10, se muestran los valores de radios mínimos y peraltes máximos elegibles para cada velocidad directriz. En este mismo cuadro se muestran los valores de la fricción transversal máxima.

Tabla 10.*Radios mínimos y peraltes máximos*

Velocidad directriz (Km/h)	Peralte máximo e(%)	Valor límite de fricción (Fmax)	Calculado radio mínimo (m)	Redondeo radio mínimo (m)
20	4.0	0.18	14.3	15
30	4.0	0.17	33.7	35
40	4.0	0.17	60.0	60
50	4.0	0.16	98.4	100
60	4.0	0.15	149.1	150
20	6.0	0.18	13.1	15
30	6.0	0.17	30.8	30
40	6.0	0.17	54.7	55
50	6.0	0.16	89.4	90
60	6.0	0.15	134.9	135
20	8.0	0.18	12.1	10
30	8.0	0.17	28.3	30
40	8.0	0.17	50.4	50
50	8.0	0.16	82.0	80
60	8.0	0.15	123.2	125
20	10.0	0.18	11.2	10
30	10.0	0.17	26.2	25
40	10.0	0.17	46.6	45
50	10.0	0.16	75.7	75
60	10.0	0.15	113.3	115
20	12.0	0.18	10.5	10
30	12.0	0.17	24.4	25
40	12.0	0.17	43.4	45
50	12.0	0.16	70.3	70
60	12.0	0.15	104.9	105

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°3.2.6.1.b

2.2.13.4.3. Calzada.

En el diseño de carreteras de muy bajo volumen de tráfico $IMDA < 50$, la calzada podrá estar dimensionada para un solo carril. En los demás casos, la calzada se dimensionará para dos carriles.

En la tabla N° 11, se indican los valores apropiados del ancho de la calzada en tramos rectos para cada velocidad directriz en relación al tráfico previsto y a la importancia de la carretera. (MDCNPBVT, 2008).

Tabla 11.

Ancho mínimo deseable de la calzada en tangente (en metros)

Tráfico IMDA Velocidad Km/h	<15	16 á 50		51 á 100		101 á 200	
	*	*	**	*	**	*	**
25	3.50	3.50	5.00	5.50	5.50	5.50	6.00
30	3.50	4.00	5.50	5.50	5.50	5.50	6.00
40	3.50	5.50	5.50	5.50	6.00	6.00	6.00
50	3.50	5.50	6.00	5.50	6.00	6.00	6.00
60		5.50	6.00	5.50	6.00	6.00	6.00

* Calzada de un solo carril, con plazoletas de cruce y/o adelantamiento.
** Carreteras con predominio de tráfico pesado.

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°3.5.1.a

2.2.13.4.4. Bermas.

El Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (2008), establece que, a cada lado de la calzada, se proveerán bermas con un ancho mínimo de 0.50 m. Este ancho deberá permanecer libre de todo obstáculo incluyendo señales y guardavías. Cuando se coloque guardavías se construirá un sobre ancho de min. 0.50 m.

En los tramos en tangentes las bermas tendrán una pendiente de 4% hacia el exterior de la plataforma.

La berma situada en la parte superior del peralte tendrá en lo posible una inclinación en sentido contrario al peralte igual a 4%, de modo que escurra hacia la cuneta.

2.2.13.4.5. Plazoletas.

En carreteras de un solo carril con dos sentidos de tránsito, se construirán ensanches en la plataforma, cada 500 m como mínimo para que puedan cruzarse los vehículos opuestos o adelantarse aquellos del mismo sentido.

La ubicación de las plazoletas se fijará de preferencia en los puntos que combinen mejor la visibilidad a lo largo de la carretera con la facilidad de ensanchar la plataforma.

Nota: (MDCNPBVT, 2008).

2.2.13.4.6. Distancia de visibilidad.

El (MDCNPBVT – 2008), indica que la Distancia de Visibilidad es la longitud continua de la carretera que puede ver el conductor del vehículo. En el diseño se consideran tres distancias, *i*) Visibilidad suficiente para detener el vehículo, *ii*) la necesaria para que un vehículo adelante a otro que viaja lentamente en la misma dirección e *iii*) la distancia necesaria para cruzar o incorporarse a las carreteras de mayor importancia.

Dentro de las distancias de Visibilidad podemos diferenciar a las siguientes:

➤ **Distancia de visibilidad de parada (D_p).**

Es la mínima requerida para que se detenga un vehículo que viaja a la velocidad de diseño, antes de que alcance un objetivo inmóvil que se encuentra en su trayectoria. (DG – 2018), pág. 103.

Según, MDCNPBVT (2008), En carreteras de muy bajo volumen de tránsito, de un solo carril y tráfico en dos direcciones, la distancia de visibilidad deberá ser por lo menos dos veces la correspondencia a la visibilidad de parada (D_p).

Teniendo en cuenta que el (MDCNPBVT – 2008) no establece una expresión algebraica para el cálculo de la distancia de visibilidad de parada (D_p), y teniendo en cuenta que tanto el MDCNPBVT y el DG tienen la misma finalidad en nuestro país. Para el cálculo de este parámetro (D_p) se tomó de manera supletoria la expresión presentada en el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018) pag. 103.

$$D_p = 0.278 * V * T_p + 0.039 \frac{V^2}{A} \quad \text{--- -- -- Ecuación (04)}$$

Donde:

D_p	=	Distancia de Parada (m)
V	=	Velocidad de Diseño de la carretera (Km/h)
T_p	=	Tiempo de Percepción + reacción (seg)
a	=	desaceleración en m/S ² , (será función del coeficiente de fricción y de la pendiente longitudinal del tramo)

Nota: Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018).

De igual manera, el (DG – 2018), establece que para pendiente superiores a 3%, se deberá calcular con la siguiente formula:

$$D_p = 0.278 * V * T_p + \frac{V^2}{254 \left(\frac{a}{9.81} \pm i \right)} \quad \text{--- -- -- Ecuación (05)}$$

Donde:

D_p	=	Distancia de Parada (m)
V	=	Velocidad de Diseño de la carretera (Km/h)
T_p	=	Tiempo de Percepción + reacción (seg)
i	=	Pendiente longitudinal (tanto por uno)
i+	=	Subidas respecto al sentido de la circulación.
i-	=	Subidas respecto al sentido de la circulación.

Nota: Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018).

➤ **Distancia de visibilidad de curvas horizontales.**

La distancia de visibilidad en el interior de las curvas horizontales es un elemento del diseño del alineamiento horizontal. Cuando hay obstrucciones a la visibilidad en el lado interno de una curva horizontal (tales como taludes de corte, paredes o barreras longitudinales), se requiere un ajuste en el diseño de la sección transversal normal o en el alineamiento, cuando la obstrucción no puede ser removida.

De modo general, en el diseño de una curva horizontal, la línea de visibilidad será, por lo menos, igual a la distancia de parada correspondiente y se mide a lo largo del eje central del carril interior de la curva.

El mínimo ancho que deberá quedar libre de obstrucciones a la visibilidad, será calculado por la expresión siguiente:

$$M = R \left(1 - \cos \frac{28.65 S}{R} \right) \quad \text{--- -- -- Ecuación (06)}$$

Donde:

M = Ordenada Media o ancho mínimo libre.

R = Radio de Curva Horizontal.

S = Distancia de Visibilidad.

Nota: MDCNPBVT (2008).

2.2.13.4.7. Cunetas.

El MDCNPBVT (2008), indica que las cunetas tendrán, en general, sección triangular y se proyectarán para todos los tramos al pie de los taludes de corte.

Sus dimensiones serán fijadas de acuerdo a las condiciones pluviométricas, siendo las dimensiones mínimas aquellas indicadas en la tabla N°12.

Tabla 12.

Dimensiones mínimas de las cunetas.

Región	Profundidad (m)	Ancho (m)
Seca	0.20	0.50
Lluviosa	0.30	0.75
Muy lluviosa	0.50	1.00

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°4.1.3.a

2.2.13.4.8. Bombeo.

Las carreteras no pavimentadas estarán provistas de bombeo con valores entre 2% y 3%. En los tramos en curva, el bombeo será sustituido por el peralte. En las carreteras de bajo volumen de tránsito con IMDA inferior a 200 veh/día, se puede sustituir el bombeo por una

inclinación transversal de la superficie de rodadura de 2.5% a 3% hacia uno de los lados de la calzada. **Según** el MDCNPBVT (2008).

2.2.13.4.9. Pendiente.

La pendiente es el porcentaje de desnivel y/o inclinación entre dos puntos o ejes coordenados.

En general, se considera deseable no sobrepasar los límites máximos de pendiente que están indicados en la tabla N°13. En tramos carreteros con altitudes superiores a los 3,000 msnm, los valores máximos de la tabla N°11, para terreno montañoso o terreno escarpados se reducirán en 1%. **Según** el MDCNPBVT (2008).

Tabla 13.

Pendientes máximas

Velocidad de diseño	Tipo de Orografía			
	Terreno Plano	Terreno Ondulado	Terreno Montañoso	Terreno Escarpado
20	8	9	10	12
30	8	9	10	12
40	8	9	10	10
50	8	8	8	8
60	8	8	8	8

Nota: MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°3.3.3.a

2.2.13.4.10. Peralte de la carretera.

Se denomina peralte a la sobre elevación de la parte exterior de un tramo de la carretera en curva con relación a la parte interior del mismo con el fin de contrarrestar la acción de la fuerza centrífuga. Las curvas horizontales deben ser peraltadas.

El peralte máximo tendrá como valor máximo normal 8% y como valor excepcional 10%. En carreteras afirmadas bien drenadas en casos extremos, podría justificarse un peralte máximo alrededor de 12%. **Según**, MDCNPBVT (2008).

Con la finalidad de tener una mejor idealización y de manera complementaria se ha tomado en cuenta los valores de peralte establecidos en el Manual de Carreteras (DG – 2018), puesto que los mismos expresan rango de valores de acuerdo al tipo de terreno evaluado.

Tabla 14.*Valores de peralte máximo*

Terreno	Peralte (p)	
	Absoluto	Normal
Atravesamiento de zonas urbanas	6.0%	4.0%
Zona rural (T. Plano, Ondulado o Accidentado)	8.0%	6.0%
Zona rural (T. Accidentado o Escarpado)	12.0%	8.0%
Zona rural con peligro de hielo	8.0%	6.0%

Nota: Manual de Carreteras (DG – 2018) – Tabla N°304.05**2.2.13.4.11. Longitud de transición.**

La variación de la inclinación de la sección transversal desde la sección con bombeo normal en el tramo recto hasta la sección con el peralte pleno, se desarrolla en una longitud de vía denominada transición. Se denomina longitud de transición de peralte a aquella longitud en la que la inclinación de la sección gradualmente varía desde el punto en que se ha desvanecido totalmente el bombeo adverso hasta que la inclinación corresponde a la del peralte.

En la tabla N°15, se muestran las longitudes mínimas de transición de bombeo y de transición peralte en función de velocidad directriz y del valor del peralte.

Tabla 15.*Longitudes mínimas de transición de bombeo y transición de peralte (m).*

Velocidad directriz (Km./h)	Valor del peralte						Transición de bombeo
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
	Longitud de transición de peralte (m)*						
20	9	18	27	36	45	54	9
30	10	19	29	38	48	57	10
40	10	21	31	41	51	62	10
50	11	22	32	43	54	65	11
60	12	24	36	48	60	72	12

** Longitud de transición basada en la rotación de un carril.***Nota:** MDCNPBVT (2008) – Cuadro N°3.2.6.1.c

2.2.13.4.12. Sobreancho.

El sobreancho variará en función del tipo de vehículo, del radio de la curva y de la velocidad de diseño y se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$Sa = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}} \quad \text{--- Ecuación (07)}$$

Donde:

Sa	=	Sobreancho
N	=	Número de Carriles
Rc	=	Radio de curvatura circular (m).
L	=	Distancia entre eje posterior y parte frontal (m)
V	=	Velocidad de Diseño (Km/h).

Nota: Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018).

2.2.13.4.13. Taludes.

Los taludes para las secciones en corte y relleno variarán de acuerdo a la estabilidad de los terrenos en que están practicados. Las alturas admisibles del talud y su inclinación se determinarán en lo posible, por medio de ensayos y cálculos o tomando en cuenta la experiencia del comportamiento de los taludes de corte ejecutados en rocas o suelos de naturaleza y características geotécnicas similares que se mantienen estables ante condiciones ambientales semejantes. **Nota:** (MDCNPBVT, 2008).

Tabla 16.

Taludes de corte

Clase de terreno	Talud (V:H)		
	H < 5	5 < H < 10	H > 10
Roca Fija	10 : 1	(*)	(**)
Roca suelta	6 : 1 – 4 : 1	(*)	(**)
Conglomerados Cementados	4 : 1	(*)	(**)
Suelos consolidados compactados	4 : 1	(*)	(**)
Conglomerados comunes	3 : 1	(*)	(**)
Tierra compacta	2 : 1 – 1 : 1	(*)	(**)
Tierra suelta	1 : 1	(*)	(**)
Arenas sueltas	1 : 2	(*)	(**)

Zonas blandas con abundante arcilla o zonas humedecidas por filtraciones	1 : 2 hasta 1 : 3	(*)	(**)
(*) Requiere banquetta o análisis de estabilidad			
(**) Requiere análisis de estabilidad			

Nota: MDCNPBVT (2008) – Tabla 5.2.1

Tabla 17.

Taludes de relleno

Material	Talud (V:H)		
	H < 5	5 < H < 10	H > 10
Enrocado	1 : 1	(*)	(**)
Suelos diversos compactados (mayoría de suelos)	1 : 1.5	(*)	(**)
Arena Compactada	1 : 2	(*)	(**)
(*) Requiere banquetta o análisis de estabilidad			
(**) Requiere análisis de estabilidad			

Nota: MDCNPBVT (2008) – Tabla 5.2.2

2.2.13.5. Expectativas de los conductores.

Según (García García, Camacho Torregrosa, & Pérez Zuriaga, 2011), las expectativas de los conductores pueden ser de dos tipos

- **Expectativas a Priori (con anterioridad).** Referidas a la que un conductor tiene asociadas a determinados tipos de carreteras, por su experiencia en la conducción, experiencia que le permiten conducir de forma predecible, especialmente teniendo en cuenta los niveles de velocidad que espera poder desenvolver de manera cómoda y segura. En ese sentido, el conductor requerirá un diseño coherente entre el tipo de vía y su geometría y equipamiento.
- **Expectativas ad hoc (específicas y/o apropiadas).** Referidas a las que un conductor va adquiriendo poco a poco al ir recorriendo un determinado tramo de una carretera, adaptándose paulatinamente a las características percibidas de lo que se acaba de recorrer. De esta manera el conductor espera que el diseño presente una evolución continua y paulatina de sus características geométricas

2.2.14. Definición de términos básicos

- ❖ **Carretera:** Camino para el tránsito de vehículos motorizados de por lo menos dos ejes, cuyas características geométricas deben cumplir las normas técnicas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).
- ❖ **Accidente de tránsito.** Hecho ocurrido en la vía pública que puede involucrar a uno o más vehículos el cual puede causar daños materiales, heridos o pérdidas humanas. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2024).
- ❖ **Características geométricas.** Estado actual de los elementos geométricos de una vía IN SITU.
- ❖ **Sección Transversal:** Representación de una sección de la carretera en forma transversal al eje y a distancias específicas. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).
- ❖ **IMD:** Intensidad media diaria de vehículos que transitan en un cierto tramo de una carretera.
- ❖ **Seguridad vial:** Se define como el proceso integral donde se busca ejecutar estrategias actividades y demás, con la finalidad de proteger al usuario del sistema de tránsito. (Ministerio de Transportes y comunicaciones, 2008).
- ❖ **Alineamiento vertical:** Es la proyección del eje de la vía sobre un plano vertical y está constituido por tramos rectos enlazados por curvas verticales parabólicas.
- ❖ **Alineamiento Horizontal:** Es la proyección del eje de la vía sobre un plano horizontal, compuesto por tramos rectos enlazados por curvas horizontales.
- ❖ **Velocidad de diseño:** Se define como la máxima velocidad con la que un vehículo puede transitar de manera segura, en un tramo determinado de una vía.
- ❖ **Vehículo de diseño:** Vehículo con dimensiones y características conocidas que representa a todos los vehículos que puedan circular por la vía.

CAPITULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en la carretera comprendida entre el tramo El Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” con coordenadas geográficas 6° 50' 3.73" (latitud) y 79° 11' 0.08"(longitud), ubicado a 398 msnm, hasta el distrito de “La Florida – San Miguel”, con coordenadas geográficas 6° 52' 6.97" (latitud) y 79° 7' 22.26"(longitud), ubicado a 994 msnm, carretera que pertenece al departamento de Cajamarca.

3.1.1. Ubicación política

País	:	Perú
Región	:	Cajamarca
Departamento	:	Cajamarca
Provincias	:	San Miguel – Santa Cruz
Distritos	:	La Florida (San Miguel) – Catache (Santa Cruz)
Caserío	:	El Conde (Catache – Santa Cruz)

3.1.2. Ubicación geográfica y coordenadas UTM

Tabla 18.

Coordenadas UTM y coordenadas geográficas

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM-WGS84-ZONA 17M
PUNTO INICIAL	Caserío “El conde – Catache – Santa Cruz”	ESTE (m): 700773.73 NORTE (m): 9244172.41 ALTITUD (m.s.n.m):399.806
PUNTO FINAL	Distrito de “La Florida – San Miguel”	ESTE (m):707408.165 NORTE (m):9240378.9 ALTITUD (m.s.n.m):992.956
PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
PUNTO INICIAL	Caserío “El conde – Catache – Santa Cruz”	LATITUD: -6° 50' 4.05" LONGITUD: -79° 10' 59.4" ALTITUD (m.s.n.m):399.806
PUNTO FINAL	Distrito de “La Florida – San Miguel”	LATITUD: -6° 52' 6.69" LONGITUD: -79° 7' 22.87" ALTITUD (m.s.n.m):992.956

Figura 12.

Zona de estudio se ubica en América del Sur – País Perú



Nota: Google Chrome

Figura 13.

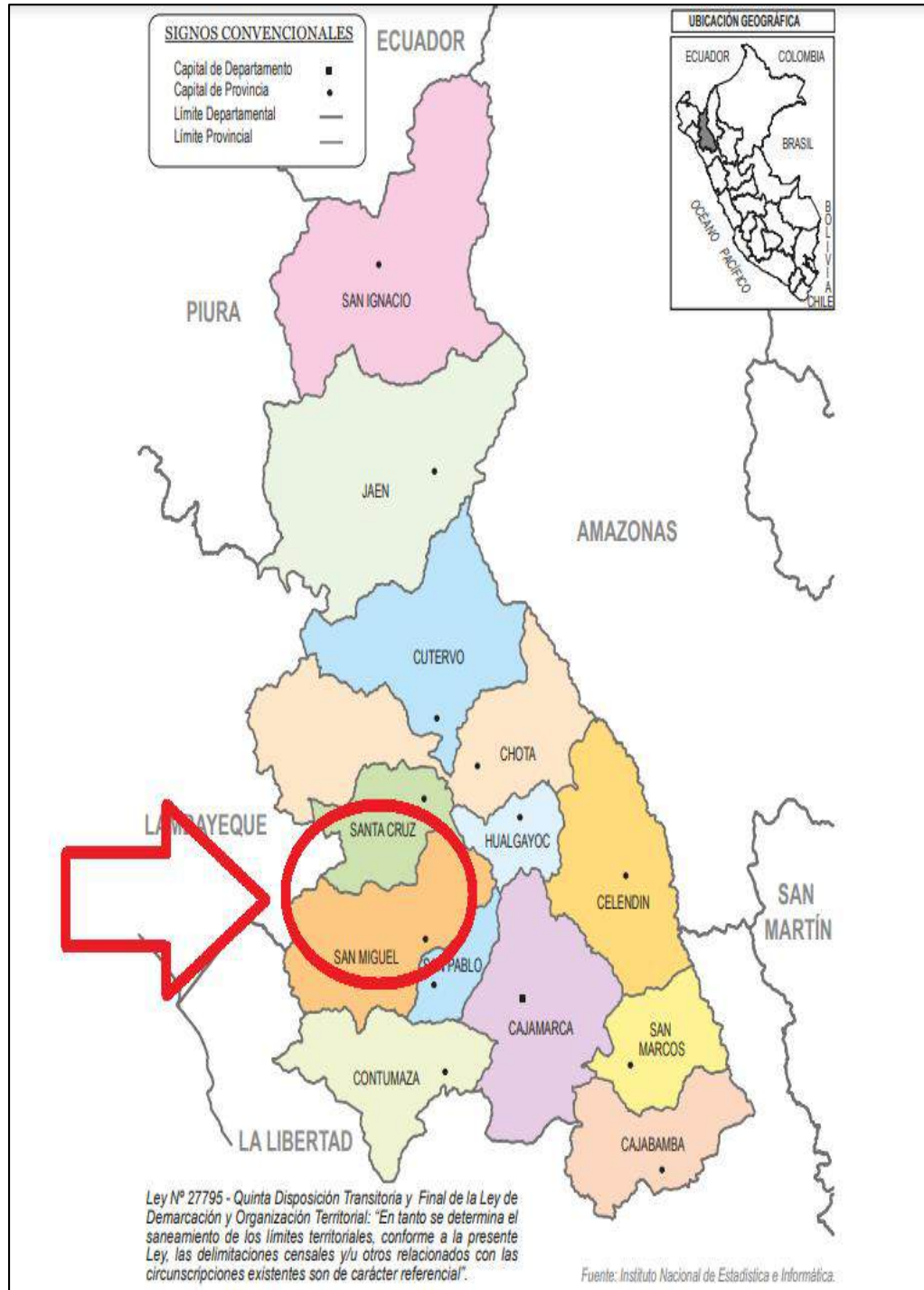
Zona de estudio se ubica en el País de Perú – Región de Cajamarca



Nota: Google Chrome – Perú, Departamentos y Capitales

Figura 14.

Zona de estudio se ubica en el departamento de Cajamarca entre las Provincias de Santa Cruz y San Miguel.



Nota: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Figura 15.

El proyecto de investigación se encuentra entre el Distrito de Catache por la Provincia de Santa Cruz y el Distrito de la Florida por la provincia de San Miguel.



Nota: Google Chrome – Mapa Distritos de la Provincia de Santa cruz y San Miguel

Figura 16.
Ubicación del tramo de estudio



Nota: Google Earth

3.2. Época de la investigación

La investigación se realizó en el año 2023 entre los meses de Mayo a Octubre, en concordancia con el cronograma presentado en el plan de tesis.

3.3. Tipo de investigación:

El tipo de investigación teniendo en cuenta el fin que se persigue que es evaluar, analizar y determinar de manera comparativa las incidencias en la seguridad vial de las características geométricas de la vía comprendida entre el caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el distrito de “La Florida – San Miguel”, del departamento de Cajamarca, contrastando las características geométricas existentes en la mencionada carretera, en base al Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito y el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018). El tipo de investigación es **APLICADA**.

3.3.1. Nivel de investigación:

El presente trabajo de investigación arribo hasta un nivel **DESCRIPTIVO**, ya que el propósito de la investigación es evaluar las incidencias en la seguridad vial de las características geométricas de la vía comprendida entre el caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el distrito de “La Florida – San Miguel”, del departamento de Cajamarca, sin realizar ninguna modificación a las características geométricas.

3.3.2. Diseño de la Investigación:

El diseño de la investigación a implementar es un trabajo de investigación no experimental ya que no se manipularán las variables, sino que se observarán las deficiencias que estas tienen para analizarlas en función a la normativa.

3.3.3. Método o enfoque de la Investigación:

La investigación se realizó mediante el método **hipotético – deductivo**, método que parte de aseveraciones establecidas en calidad de hipótesis, las cuales serán sometidas a proceso empíricos que arrojarán conclusiones acertadas que puedan verificar o refutar la hipótesis.

3.4. POBLACIÓN

La población de estudio es la carretera PE-1N comprendida entre el caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz – Cajamarca” y el Distrito de “La Florida – San Miguel – Cajamarca”

3.5. MUESTRA

La muestra en estudio comprende el tramo El Conde – La Florida (Km 0+000 – Km 11+800)

3.6. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN

Unidad de análisis: Las características geométricas de la carretera tramo El Conde – La Florida.

Unidad de observación: (Km 0+000 – Km 11+800) de la carretera tramo El Conde – La Florida.

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. *Técnicas de recolección de datos*

De acuerdo al fin que se busca en el presente trabajo de investigación, la recolección de datos fue realizado en el campo de manera detallada, a través de la percepción visual en el reconocimiento del terreno y de las características resaltantes; así como con la ayuda de instrumentos topográficos e materiales como cuadernos y demás.

3.7.2. *Procedimiento de recolección de datos*

1. Se realizó una inspección visual de toda la carretera a fin de identificar la topografía y la situación actual de la carretera, evaluando los puntos más resaltantes de esta, como las obras de artes, dispositivos de seguridad y las señalizaciones existentes a lo largo de esta.
2. Obtener los equipos y materiales para realizar el trabajo de campo.
3. Se realizó la evaluación del IMD, en un punto estratégico para determinar la cantidad de vehículos que transitan por la carretera tramo entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”.
4. Se ejecutó el trabajo de campo (levantamiento topográfico con la ayuda de la ESTACION TOTAL SOUTH NTS-N4), y toma de datos de manera manual con la libreta de campo.

3.7.3. *Instrumentos y materiales de recolección de datos:*

- Estación total
- Libreta de campo.
- Trípode. -
- GPS.
- Wincha
- Prisma con Jalón
- Formato de Tablas
- Cámara Fotográfica
- Pintura (Aerosol)

Figura 17. Estación total south nts-n4



Figura 18. GPS garmin montana 750i



Figura 19. Pintura spray aerosol



Figura 20. Cinta métrica (Wincha)



3.7.4. Recursos humanos

- Ejecutor de Proyecto de Investigación (Tesisista):
Bach. Ing. Civil. Herald Yossimar Becerra Correa
- Asesor de Tesis:
Ing. William Próspero Quiroz Gonzales
- Personal de Apoyo (Colaboradores):
Sr. Herald Becerra Rojas
Cristhian Fernando Rivero Marrufo
Michael Jordi Santos Vallejos

3.8. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

3.8.1. Trabajo de campo (Recolección de datos).

a) Reconocimiento de la zona de estudio.

Se realizó un reconocimiento previo de toda la carretera (Zona de Estudio), con la finalidad de tener una idea del estado y topografía de la carretera y poder tener una idealización de esta.

b) Recolección de datos sobre accidentes de tránsito (encuestas).

Durante los días de reconocimiento de la Zona de Estudio, se pudo realizar la entrevista previa con distintas personas que transitaban por dicha Vía. Los cuales manifestaron en los últimos tiempos en la Carretera tramo entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel” del Departamento de Cajamarca, habrían ocurrido varios accidentes de tránsito, es así que según lo indicado por los pobladores se procedió a tomar nota de las fechas y los lugares en los cuales habrían ocurrido los accidentes. En muchos casos se pudo obtener algunas evidencias fotografías que habrían sido tomado por los pobladores.

La información recabada fue plasmada en la Tabla 19.

Tabla 19.

Datos de accidentes en el tramo de la carretera en estudio

*Fechas Del Evento	Vehículo Accidentado	Muertos	Heridos	Posible Causa	Progresiva del Evento
13/01/2023	CAMIONETA	0	1	El desconocimiento del Conductor y falta de Señalización	2+100
10/02/2022	AUTO (PICK UP)	0	1	Falta de conocimiento del conductor, exceso de velocidad y mala maniobra en curva.	3+560
*Fechas aproximadas o referenciales, debido al paso del tiempo y olvido de la población.					

c) Levantamiento Topográfico

- Previo al inicio del trabajo se realiza una breve explicación (charla) con las personas que ayudarían en este trabajo, a los cuales se les explicó la manera en que se realizará el levantamiento y los puntos que se necesitarían levantar para el fin que se buscaba en el trabajo.
- Con ayuda del **GPS GARMIN MONTANA 750i**, se ubicó dos (02) BMS, en el punto Inicial Caserío “El Conde” los cuales ayudarían para el estacionamiento y el levantamiento topográfico.
- Se ubica la primera estación “E – 01” cerca al punto de Inicio KM 00+000, ubicada en una zona estratégica con la finalidad de no interferir con el tráfico y poder realizar el trabajo de manera segura y sin interrupciones.
- Estacionar la estación total en el punto “E – 01”, utilizando todo el proceso como nivelación y centrado en el punto o clavo referencial.
- Se procede a crear la carpeta de trabajo, se procede a orientar el equipo con los datos de los dos puntos conocidos (Bms) requeridos por la estación, para luego con ayuda del prisma tomar la lectura de dichos puntos (Bms), y se porocede con el trabajo.
- Se inicia el levantamiento de toda la Sección Transversal de la Carretera identificando el eje de la carretera, bordes de la calzada, cunetas, taludes, ect. Levantándose cada 20m en tramos lineales y cada 10m en tramos de curvas.
- Luego de obtener todos los puntos posibles con la primera estación se procedió a dejar dos (02) puntos fijos de cambio, para la siguiente estación.
- Se ubica la siguiente estación “E – 02”, y se procede nuevamente con la toma de datos.
- De esta manera se realizó sucesivamente la toma de datos con el método de Estacionamiento Libre dejando dos puntos (02) de cambio para cada estación, mencionado que se dejo marcado con esmalte los Bms.
- Se indicada que para la presente tesis se realizo un solo levatamiento topográfico.

d) Característica del Tránsito – Índice Medio Diario (IMD)

Se buscó identificar la Intensidad Media Diaria del Tráfico de vehículos que transitaban en la Carretera en Estudio, se realizó la toma de datos con un formato preestablecido por el

Tesista, en el cual se identificó el tipo de vehículo, la cantidad y la dirección en que transitaban, conteo vehicular que se realizó durante una (01) semana.

Considerando que el conteo fue realizado durante una (01) semana, para identificar la Intensidad Media Diaria (IMD), se utilizó la siguiente ecuación:

$$IMD = \frac{N}{T} \quad \text{--- -- --} \text{Ecuación (08)}$$

Donde:

N = Promedio de Tráfico semanal en ambos sentidos.

T = Periodo de Conteo (número de días)

3.8.2. Trabajo de gabinete

Posterior a los trabajos de campo realizados, se procedió a realizar el procesamiento de datos.

- Se trasladó los datos del conteo vehicular al Software Excel.
- Se procesó los datos obtenidos del Conteo Vehicular.
- Se descargó los datos obtenidos por la estación total.
- Se importó los puntos y se procedió al procesamiento y modelamiento con ayuda del Programa AutoCAD Civil 3D.
- Se elaboró los planos respectivos (ubicación y localización, planta, perfil y secciones transversales).
- Se realizó en análisis y comparación del producto obtenido con lo establecido en el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT).

3.9. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

3.9.1. Estudio de la clasificación de la Carretera

3.9.1.1. Clasificación de la Carretera (Según su función)

Teniendo en cuenta que la carretera en estudio tramo en el CASERÍO “EL CONDE – CATACHE – SANTA CRUZ” Y EL DISTRITO DE “LA FLORIDA – SAN MIGUEL”, es una carretera utilizada por varios distritos y sus respectivos caseríos del Departamento de Cajamarca específicamente de las Provincias de Santa Cruz y San Miguel con la Ciudad

de Chiclayo (Lambayeque), y en base a lo establecido en el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008) y el Reglamento de Jerarquización Vial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobado mediante Decreto Supremo N°017-2007-MTC, podemos ubicar a la carretera dentro de las **CARRETERAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL O REGIONAL.**

Tabla 20.

Clasificación de la carretera según su función

NOMBRE DE LA CARRETERA	Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008)	Decreto Supremo N°017-2007-MTC – Reglamento de Jerarquización Vial
Carretera comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” Y El Distrito De “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca	Carreteras de la Red Vial Departamental o Regional.	Son parte de la Red Vial Departamental o Regional, las carreteras que cumplan cualesquiera de los siguientes criterios: 1. Interconectar la capital del departamento con las capitales de provincias o estas entre sí. 2. Facilitar principalmente el transporte de personas y el intercambio comercial a nivel regional o departamental y que tengan influencia en el movimiento económico regional. 3. Interconectar capitales de distritos pertenecientes a más de una provincia o permitir la conformación de circuitos con otras carreteras departamentales o nacionales. 4. Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel regional.

3.9.1.2. Clasificación de la Carretera (Según su demanda IMD)

De acuerdo a los estudios de tráfico realizado se determinó que en la zona de estudio el tránsito es regularmente constante, esto debido a que dicha carretera es una Vía que conecta a ciertos distritos y centros poblados de las Provincias de Santa cruz y San Miguel del Departamento de Cajamarca con la Ciudad de Chiclayo (Lambayeque), siendo estas:

- Distrito de Niepos (San Miguel – Cajamarca) y sus Caseríos o Centros Poblados.
- Distrito de La Florida (San Miguel – Cajamarca) y sus Caseríos o Centros Poblados.
- Centro Poblado de Udimá (Distrito de Catache – Santa Cruz – Cajamarca).
- Caseríos pertenecientes al Distrito de Catache (Monteseco; El Chorro; La Montañita, entre otros)

Asimismo, el tráfico es regular en ambos sentidos, debido al transporte constante de personas y de mercancías siendo las que más resaltan en su importancia el Bambú (Guayaquil); el Café; la Papá, y el Ganado Vacuno los cuales son ingresados a la Ciudad de Chiclayo, así como de viceversa desde la Ciudad de Chiclayo se abastece a las localidades con los productos de primera necesidad, electrodomésticos, materiales de construcción entre otros.

Es importante destacar que el Distrito de la Florida es un punto céntrico comercial para el abastecimiento de las familias, ya que los días Sábados y Domingos se generan una plaza comercial en el cual tanto los vendedores como los pobladores de las localidades aledañas se reúnen a fin de ofrecer, intercambiar y abastecerse de productos necesarios.

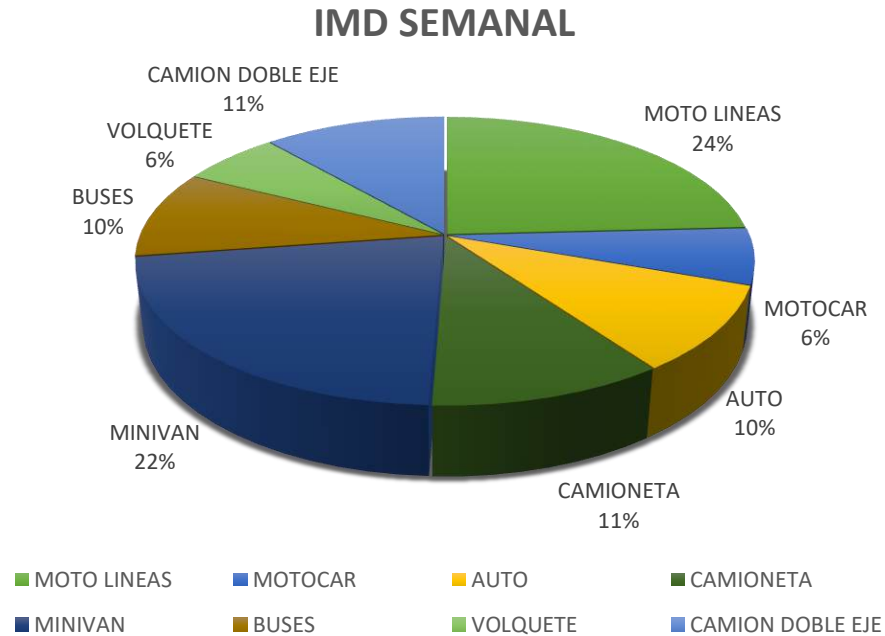
De la información recaba se procedió a elaborar la siguiente tabla:

Tabla 21.

Conteo vehicular IMD

Día	Sentido (Entrada -Salida)	FECHA (11/09/2023 AL 17/09/2023)								Σ de Vehículos en ambos sentidos
		Vehículos Livianos				Vehículos Pesados				
		Moto Lineal	Motocar	Auto	Camioneta	Minivan	Buses	Volquete	Camión Doble Eje	
										
Lunes	Entrada	13	2	5	4	9	4	3	5	75
	Salida	12	3	3	4	9	4	2	4	
Martes	Entrada	13	3	6	5	9	4	2	5	78
	Salida	12	2	2	3	9	4	3	4	
Miércoles	Entrada	13	2	4	4	9	4	3	4	76
	Salida	8	3	2	3	9	4	2	3	
Jueves	Entrada	10	4	4	5	9	4	2	6	80
	Salida	8	3	3	3	9	4	3	5	
Viernes	Entrada	10	3	3	4	9	4	3	6	81
	Salida	13	2	4	5	9	4	2	3	
Sábado	Entrada	16	4	6	6	9	4	2	6	93
	Salida	16	2	3	5	9	4	3	4	
Domingo	Entrada	19	3	6	5	9	4	3	5	88
	Salida	17	2	3	4	9	4	2	5	
Σ de Vehículos		180	36	54	60	126	56	35	90	571
IMD		82								

Figura 21.
Porcentaje por vehículo



Crecimiento de tránsito

Teniendo en cuenta que el manual de diseño **MDCNPBVT – 2008**, establece que las carreteras deberán se diseñadas para soportar volúmenes de tráficos probables (Incremento de Tránsito).

Es así que el **MDCNPBVT – 2008**, establece la siguiente fórmula para calcular el Incremento de Tránsito.

$$T_n = T_o * (1 + i)^{n-1}$$

Donde:

- Pf = Tránsito Final
- Po = Tránsito Inicial
- Tc = tasa de crecimiento anual por tipo de vehículo
- n=año a estimarse

Para el cálculo y la aplicación de la formula anterior, es necesario contar con datos de entrada tales como la *Tasa de Crecimiento Anual* y *el año a estimarse*. Por lo cual se ha recurrido a información estadística para determinar la **TASA DE CRECIMIENTO ANUAL**.

Cabe indicar que el **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)**, presenta mensualmente informes técnicos del Flujo Vehicular por Unidad de Peaje, por tal motivo, se ha realizado un seguimiento en el recorrido de la Carretera en Estudio, determinado la Existencia de un Peaje en el Departamento de Lambayeque, peaje que está más próximo a la carretera tomada para el trabajo de investigación, siendo este el **PEAJE SAN NICOLAS**, en base a esto se procedió a obtener los datos brindados por el INEI para poder determinar la Tasa de Crecimiento aproximada.

Tabla 22.

Flujo vehicular total según unidad de peaje año 2022

PEAJE	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Σ
SAN NICOLAS	48 990	44 830	46 539	42 977	48 719	48 166	50 127	50 810	47 694	428 852

Nota: INEI – Informe Técnico N°02 (Febrero 2023)

Tabla 23.

Flujo vehicular total según unidad de peaje año 2023

PEAJE	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Σ
SAN NICOLAS	52 522	46 518	43 952	46 284	48 877	48 167	51 695	54 719	49 881	442 615

Nota: INEI – Informe Técnico N°02 (Noviembre 2023)

Si bien es cierto, el **INEI** en el Informe Técnico N°02 del mes de febrero del 2023, presento los datos del Flujo Vehicular por Unidades de Peaje, para todos los meses del año 2022, sin embargo, teniendo en cuenta que el Conteo Vehicular fue realizado en el mes de febrero del 2023, solo se consideró el conteo de Flujo Vehicular del mes de Enero a Setiembre, con la finalidad de tener una igualdad en los datos.

Teniendo los datos del Flujo Vehicular del año 2022 y 2023, se procedió a calcular la **TASA DE CRECIMIENTO ANUAL** del **AÑO 2023**, en base al AÑO 2022.

Tabla 24.

Cálculo de la tasa de crecimiento

AÑO	FLUJO VEHICULAR	DIFERENCIA (2023 – 2022)	CALCULO	TASA DE CRECIMIENTO (Tc)
2022	428 852	13 763	$T_c = \frac{(13763 * 100)}{428852}$	3.21%
2023	442 615			

Teniendo en cuenta la Tasa de Crecimiento Calculada $T_c = 3.21\%$, y con un año de estimación $n = 20$ años, se procedió a calcular el Tránsito Final (T_f).

Tabla 25.

Cálculo del tránsito final o tránsito proyectado

$$T_n = T_o * (1 + i)^{n-1}$$

Datos de Entrada: Calculo:

$$T_o = 82 \text{ veh/día}$$

$$i = 3.21\%$$

$$N = 20 \text{ años}$$

$$P_f = 82 * (1 + 3.21\%)^{20-1}$$

$$P_f = 150 \text{ veh/día}$$

En conclusión, para el análisis del presente trabajo de investigación se considera como un **IMDA = 150 Veh/día.**

Tabla 26.

Comparación de IMD

PROMEDIO IMD (ESTUDIO) (Veh/Día)	Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008)	Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018).												
150	El MDCNPBVT establece que en las características básicas para la superficie de rodadura según el IMD proyectado. De la siguiente manera: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Carretera de BVT</th><th>IMD Proyectado</th><th>Ancho De Calzada</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T3</td><td>101-200</td><td>2 carriles 5.50 – 6.00</td></tr> <tr> <td>T2</td><td>51-100</td><td>2 carriles 5.50 – 6.00</td></tr> <tr> <td>T1</td><td>16-50</td><td>1 carril o 2 carriles 3.50 – 6.00</td></tr> </tbody> </table>	Carretera de BVT	IMD Proyectado	Ancho De Calzada	T3	101-200	2 carriles 5.50 – 6.00	T2	51-100	2 carriles 5.50 – 6.00	T1	16-50	1 carril o 2 carriles 3.50 – 6.00	<u>Trochas Carrozables</u> Son vías transitables, que no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día.
Carretera de BVT	IMD Proyectado	Ancho De Calzada												
T3	101-200	2 carriles 5.50 – 6.00												
T2	51-100	2 carriles 5.50 – 6.00												
T1	16-50	1 carril o 2 carriles 3.50 – 6.00												

Por lo cual podríamos considerar que la Carretera en Estudio estaría en el tipo **T3**.

3.9.1.3. Clasificación de la carretera (por su relieve o clima)

Teniendo en cuenta los datos obtenidos en el levantamiento topográfico, en concordancia con el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito **(MDCNPBVT – 2008)**, podemos clasificar a la Carretera comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” Y El Distrito De “La Florida – San Miguel”, en **TERRENOS PLANOS (Tipo 1); TERRENOS ONDULADOS (Tipo 2)**, tal y como se aprecia en los datos obtenidos en la tabla n°27.

Cabe indicar que se tomó en cuenta los parámetros establecidos en el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico **(DG – 2018)**.

- Terreno plano (tipo 1). Con pendientes longitudinales menores a 3%.
- Terreno ondulado (tipo 2). Con pendientes longitudinales entre 3% y 6%.
- Terreno accidentado (tipo 3). Con pendientes longitudinales entre 6% y 8%.
- Terreno escarpado (tipo 4). Con pendientes longitudinales superiores a 8%.

Tabla 27. Clasificación de la carretera según pendiente

Pogresiva De Inicio	Progresiva Final	Pendt. Long. (%)	Clasificación Por Orografía			Pogresiva De Inicio	Progresiva Final	Pendt. Long. (%)	Clasificación Por Orografía	
0+000.00	0+038.12	9.22	Escarpado	Sierra		6+073.57	6+554.83	8.64	Escarpado	Sierra
0+038.12	0+165.02	0.32	Plano	Sierra		6+554.83	6+694.75	6.15	Accidentado	Sierra
0+165.02	0+453.53	1.77	Plano	Sierra		6+694.75	7+222.37	8.19	Escarpado	Sierra
0+453.53	0+608.29	3.54	Ondulado	Sierra		7+222.37	7+388.90	2.84	Plano	Sierra
0+608.29	0+660.06	7.67	Accidentado	Sierra		7+388.90	7+660.91	6.89	Accidentado	Sierra
0+660.06	0+698.29	1.90	Plano	Sierra		7+660.91	7+830.03	7.56	Accidentado	Sierra
0+698.29	0+743.41	2.99	Plano	Sierra		7+830.03	8+027.22	9.09	Escarpado	Sierra
0+743.41	0+934.50	0.78	Plano	Sierra		8+027.22	8+378.86	7.17	Accidentado	Sierra
0+934.50	1+199.47	5.08	Ondulado	Sierra		8+378.86	8+458.70	4.29	Ondulado	Sierra
1+199.47	1+255.00	9.73	Escarpado	Sierra		8+458.70	8+584.75	6.70	Accidentado	Sierra
1+255.00	1+341.62	3.17	Ondulado	Sierra		8+584.75	8+661.37	7.87	Accidentado	Sierra
1+341.62	1+407.94	2.79	Plano	Sierra		8+661.37	8+697.19	4.62	Ondulado	Sierra
1+407.94	1+904.31	7.39	Accidentado	Sierra		8+697.19	8+784.80	7.39	Accidentado	Sierra
1+904.31	2+094.99	6.32	Accidentado	Sierra		8+784.80	8+836.08	6.14	Accidentado	Sierra
2+094.99	2+231.39	1.62	Plano	Sierra		8+836.08	8+854.60	10.77	Escarpado	Sierra
2+231.39	2+270.81	1.95	Plano	Sierra		8+854.60	8+879.44	6.61	Accidentado	Sierra
2+270.81	2+328.92	5.02	Ondulado	Sierra		8+879.44	8+926.85	3.75	Ondulado	Sierra
2+328.92	2+446.45	2.35	Plano	Sierra		8+926.85	8+977.52	7.66	Accidentado	Sierra
2+446.45	2+481.26	5.16	Ondulado	Sierra		8+977.52	9+038.44	3.12	Ondulado	Sierra
2+481.26	2+548.17	1.22	Plano	Sierra		9+038.44	9+525.75	7.36	Accidentado	Sierra
2+548.17	2+613.53	0.05	Plano	Sierra		9+525.75	9+612.51	4.54	Ondulado	Sierra
2+613.53	2+671.11	5.31	Ondulado	Sierra		9+612.51	9+657.34	6.73	Accidentado	Sierra
2+671.11	2+697.62	5.41	Ondulado	Sierra		9+657.34	9+711.84	2.70	Plano	Sierra
2+697.62	2+787.69	2.36	Plano	Sierra		9+711.84	9+808.18	7.47	Accidentado	Sierra
2+787.69	2+847.14	4.66	Ondulado	Sierra		9+808.18	9+988.97	3.11	Ondulado	Sierra
2+847.14	2+869.31	0.20	Plano	Sierra		9+988.97	10+027.26	6.77	Accidentado	Sierra
2+869.31	2+889.60	1.93	Plano	Sierra		10+027.26	10+091.55	2.84	Plano	Sierra
2+889.60	2+988.11	0.19	Plano	Sierra		10+091.55	10+134.84	9.40	Escarpado	Sierra

Pogresiva De Inicio	Progresiva Final	Pendt. Long. (%)	Clasificación Por Orografia		Pogresiva De Inicio	Progresiva Final	Pendt. Long. (%)	Clasificación Por Orografia	
2+988.11	3+022.23	6.49	Accidentado	Sierra	10+134.84	10+218.93	5.56	Ondulado	Sierra
3+022.23	3+052.11	3.17	Ondulado	Sierra	10+218.93	10+267.42	6.19	Accidentado	Sierra
3+052.11	3+261.87	1.33	Plano	Sierra	10+267.42	10+330.87	8.11	Escarpado	Sierra
3+261.87	3+466.47	5.61	Ondulado	Sierra	10+330.87	10+344.68	4.10	Ondulado	Sierra
3+466.47	3+563.22	4.21	Ondulado	Sierra	10+344.68	10+390.11	6.23	Accidentado	Sierra
3+563.22	3+741.87	5.48	Ondulado	Sierra	10+390.11	10+479.35	6.90	Accidentado	Sierra
3+741.87	3+792.42	2.51	Plano	Sierra	10+479.35	10+600.03	8.01	Escarpado	Sierra
3+792.42	3+859.41	4.73	Ondulado	Sierra	10+600.03	10+736.46	3.85	Ondulado	Sierra
3+859.41	3+882.35	2.89	Plano	Sierra	10+736.46	10+803.13	5.56	Ondulado	Sierra
3+882.35	3+933.97	4.70	Ondulado	Sierra	10+803.13	10+847.64	3.83	Ondulado	Sierra
3+933.97	4+165.52	5.73	Ondulado	Sierra	10+847.64	10+882.43	6.34	Accidentado	Sierra
4+165.52	4+208.44	2.34	Plano	Sierra	10+882.43	10+915.99	4.42	Ondulado	Sierra
4+208.44	4+300.07	6.69	Accidentado	Sierra	10+915.99	11+077.53	6.41	Accidentado	Sierra
4+300.07	4+362.94	4.33	Ondulado	Sierra	11+077.53	11+117.21	4.79	Ondulado	Sierra
4+362.94	4+401.16	1.13	Plano	Sierra	11+117.21	11+218.46	6.43	Accidentado	Sierra
4+401.16	4+564.00	11.24	Escarpado	Sierra	11+218.46	11+261.83	5.83	Ondulado	Sierra
4+564.00	4+640.07	7.58	Accidentado	Sierra	11+261.83	11+289.27	9.07	Escarpado	Sierra
4+640.07	4+726.29	6.33	Accidentado	Sierra	11+289.27	11+330.62	4.21	Ondulado	Sierra
4+726.29	4+799.18	15.59	Escarpado	Sierra	11+330.62	11+378.88	7.44	Accidentado	Sierra
4+799.18	4+912.54	9.72	Escarpado	Sierra	11+378.88	11+455.08	5.30	Ondulado	Sierra
4+912.54	5+048.91	3.17	Ondulado	Sierra	11+455.08	11+555.80	6.62	Accidentado	Sierra
5+048.91	5+159.63	0.91	Plano	Sierra	11+555.80	11+588.74	4.43	Ondulado	Sierra
5+159.63	5+202.75	5.80	Ondulado	Sierra	11+588.74	11+623.26	5.24	Ondulado	Sierra
5+202.75	5+363.70	2.29	Plano	Sierra	11+623.26	11+660.02	6.21	Accidentado	Sierra
5+363.70	5+463.96	3.46	Ondulado	Sierra	11+660.02	11+681.02	15.21	Escarpado	Sierra
5+463.96	5+562.26	4.82	Ondulado	Sierra	11+681.02	11+710.41	8.37	Escarpado	Sierra
5+562.26	5+606.40	10.92	Escarpado	Sierra	11+710.41	11+737.08	12.70	Escarpado	Sierra
5+606.40	5+692.42	3.61	Ondulado	Sierra	11+737.08	11+768.83	16.18	Escarpado	Sierra
5+692.42	6+073.57	13.07	Escarpado	Sierra	11+768.83	11+804.04	11.69	Escarpado	Sierra

Tabla 28.

Cuadro resumen de clasificación de terreno por orografía

TIPO DE TERRENO	CANTIDAD (CONTEO)	% QUE REPRESENTA
PLANO	25	21.93
ONDULADO	39	34.21
ACCIDENTADO	30	26.32
ESCARPADO	20	17.54
TOTAL	114	

De acuerdo a la evaluación Orográfica de la Carretera comprendida entre el Caserio, El Conde y el Distrito de la Florida, teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG - 2018) y a su vez en contraste con el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT - 2008), se pudo determinar que la Carretera en estudio tiene una Topografía muy variada, sin embargo, la más predominante es de **TIPO ONDULADA**, con un clima **LLUVIA MODERADA**, ubicado en la **SIERRA**.

3.9.2. Evaluación de la geometría de la carretera – alineamiento horizontal

3.9.2.1. Vehículo de Diseño:

De acuerdo a los datos obtenidos en el conteo Vehicular, se pudo determinar que en la carretera en estudio tiene un IMD promedio de 82 Veh/día, de los cuales transitan frecuentemente Vehículos Ligeros como (Motos Lineales, Motocar, Autos, Camionetas y Minivanos) y Vehículos Pesados como (Buses, Volquetes y Camiones de Doble Eje), por tal motivo con la finalidad de poder realizar una adecuada comparación de las características geométricas de la carretera y teniendo en cuenta al Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018), se consideró como Vehículo de Diseño al Ómnibus de dos Ejes (B2) .

Tabla 29.

Características del vehículo de diseño

Tipo de Vehículo	Alto Total	Ancho Total	Largo Total	Separación de ejes	Radio mín. rueda exterior
Ómnibus de dos ejes (B2)	4.10 m	2.60 m	13.20 m	8.25 m	12.80 m

Nota: Tabla N°202.01 – Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018)

Tabla 30.

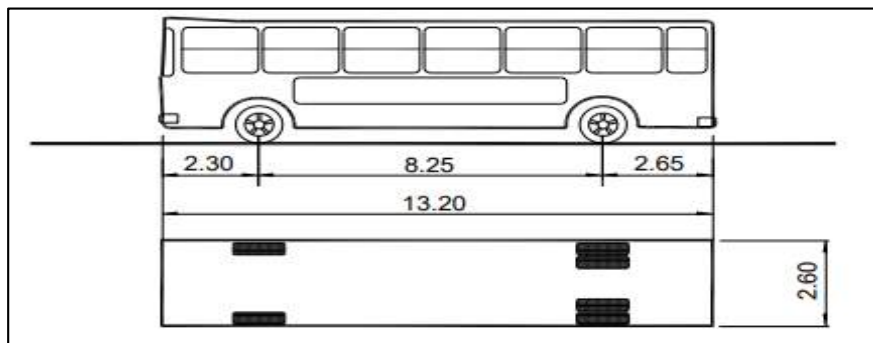
Giro mínimo del vehículo de diseño – ómnibus de dos ejes (b2)

Tipo de Vehículo	Alto Total	Ancho Total	Largo Total	Separación de ejes	Radio mín. rueda exterior
Ómnibus de dos ejes (B2)	4.10 m	2.60 m	13.20 m	8.25 m	12.80 m

Nota: Tabla N°202.01 – Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG – 2018)

Figura 22.

Imagen vehículo de diseño



Nota: DG – 2018

3.9.2.2. Velocidad de Diseño.

En consideración al Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (2008), la velocidad de diseño tiene relación directamente proporcional con el costo de la carretera, por lo tanto con la finalidad de garantizar la consistencia de la velocidad y teniendo en cuenta que la Carretera en estudio tiene una **OROGRAFÍA PREDOMINANTEMENTE ONDULADA** y que se encuentra ubicada la **SIERRA NORTE** del país, se consideró para el análisis de la presente tesis como **VELOCIDAD DE DISEÑO = 30 Km/h.**

3.9.2.3.Elementos Reales de Curvas Horizontales:

Del trabajo de campo (levantamiento topográfico) y trabajo de gabinete (modelamiento en AutoCAD Civil 3D), se pudo obtener el alineamiento real de la Carretera, identificando sus Características Geométricas reales, como *Radios; Longitud de Curva; Ángulos de Deflexión; Punto de Intercersiones; etc*, los cuales fueron plasmados en la Tabla N°33.

Los datos de las Curvas Verticales reales de la carretera fueron obtenidos de manera procesal a través de las funciones que brinda el AutoCAD Civil 3D, sin embargo, dichos valores también poder ser calculados de manera manual, es así que a manera de ejemplo se realizó el cálculo Manual de los elementos de la primera curva horizontal (Ver Tabla N°31).

Tabla 31.

Cálculo de elementos de la primera curva horizontal

➤ **Datos de Entrada:**

$$\begin{aligned} \text{Radio} &= 78.62 \text{ m} \\ \text{Angulo de Deflexión} &= 10^{\circ} 01' 56'' \end{aligned}$$

➤ **Longitud de Subtangente (T):**

$$T = R * \tan \frac{\Delta}{2} \quad \text{--- -- Ecuación (09)}$$

Calculo:  $T = 78.62 * \tan \left(\frac{10^{\circ} 01' 56''}{2} \right)$

- Para el Cálculo se deberá convertir el ángulo sexagesimal a Radianes.

 $T = 6.90 \text{ m}$

➤ **Longitud de Cuerda (L.C)**

$$LC = 2 * R * \text{Sen} \frac{\Delta}{2} \quad \text{--- -- Ecuación (10)}$$

Calculo:  $LC = 2 * 78.62 * \text{Sen} \left(\frac{10^{\circ} 01' 56''}{2} \right)$

 $LC = 13.75 \text{ m}$

➤ **Longitud de la Curva (L)**

$$L = 2\pi R \frac{\Delta}{360} \quad \text{--- -- Ecuación (11)}$$

Calculo:  $L = 2 * \pi * 78.62 * \frac{(10^{\circ} 01' 56'')}{360}$

 $L = 13.77 \text{ m}$

➤ **Distancia de la Ordenada Media (M)**

$$M = R \left[1 - \cos \left(\frac{\Delta}{2} \right) \right] \quad \text{--- -- -- Ecuación (12)}$$

Calculo:  $M = 78.62 \left[1 - \cos \frac{10^{\circ}1'56''}{2} \right]$

 $M = 0.30 \text{ m}$

➤ **Distancia a Externa (E)**

$$E = R [\sec(\Delta/2) - 1] \quad \text{--- -- -- Ecuación (13)}$$

Calculo:  $E = 78.62 \left[\sec \frac{10^{\circ}1'56''}{2} - 1 \right]$

 $E = 0.30 \text{ m}$

➤ **Sobreancho (Sa)**

$$Sa = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}}$$

Calculo:  $Sa = 1(78.62 - \sqrt{78.62^2 - 10.9^2}) + \frac{30}{10\sqrt{78.62}}$

 $Sa = 1.02 \text{ m}$

3.9.2.4. Cálculo de Peralte y Longitud de Transición de Peralte

El peralte máximo tendrá como valor máximo normal 8% y como valor excepcional 10%. En carreteras afirmadas bien drenadas en casos extremos, podría justificarse un peralte máximo alrededor de 12% (MDCNPBVT – 2008).

Conociendo los valores del radio de curva horizontal, y con la ayuda de la Tabla N°32 se determinó los valores de peralte y longitud de transición de peralte, en caso que exista valores diferentes de los radios, se procede a interpolar dos valores de la tabla que estén dentro de los límites del radio horizontal diferente.

Tabla 32.

Valores de peralte y longitud de transición de peralte max = (8%)

R (m)	V=20km/h		V=30km/h		V=40km/h		V=50km/h		V=60 km/h	
	(%)	L(m)	(%)	L(m)	(%)	L(m)	(%)	L(m)	(%)	L(m)
7000	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0
5000	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0
3000	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0
2500	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0
2000	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0
1500	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0
1400	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BH	12
1300	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BH	12
1200	BN	0	BN	0	BN	0	BN	0	BH	12
1000	BN	0	BN	0	BN	0	BH	11	2.2	13
900	BN	0	BN	0	BN	0	BH	11	2.4	14
800	BN	0	BN	0	BN	0	BH	11	2.7	16
700	BN	0	BN	0	BH	10	2.2	12	3.0	18
600	BN	0	BN	0	BH	10	2.8	14	3.4	20
500	BN	0	BN	0	2.2	11	3.0	17	3.9	23
400	BN	0	BH	10	2.7	14	3.8	20	4.7	28
300	BN	0	2.1	10	3.4	17	4.5	25	5.6	34
250	BN	0	2.5	12	4.0	21	5.1	28	6.2	37
200	BN	0	3.0	14	4.6	24	5.8	32	7.0	42
175	BH	9	3.4	16	5.0	25	6.2	34	7.4	44
150	BH	9	3.8	18	5.4	26	6.7	37	7.8	47
140	BH	9	4.0	19	5.5	29	6.9	38	7.9	47
130	2.2	10	4.2	20	5.8	30	7.1	39	8.0	48
120	2.3	10	4.4	21	6.0	31	7.4	41	R _{min} = 125	
110	2.5	11	4.7	23	6.3	32	7.6	42		
100	2.7	12	5.0	24	6.6	34	7.8	43		
90	3.0	14	5.2	25	6.9	35	7.9	44		
80	3.3	15	5.5	26	7.2	37	8.0	44	R _{min} = 80	
70	3.6	16	5.9	28	7.6	39				
60	4.1	18	6.4	31	7.8	40				
50	4.6	21	6.9	33	8.0	41				
40	5.2	23	7.5	36	R _{min} = 45		e =peralte % R =radio V =velocidad BN= Sección con bombeo normal BH = Sección con bombeo adverso horizontalizado L = Longitud de transición de peralte e _{max} = 8%			
30	5.9	27	8.0	38						
20	7.1	32	R _{min} = 30							
	R _{min} = 10									

Nota: MDCNPBVT (2008).

Tabla 33.*Elementos geométricos de curva horizontal*

N° CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 1	10° 1' 56.2"	D	0+010.341	0+017.242	0+024.107	78.62	6.9	13.77	0.302	0.301	1.02	5.7
PI - 2	3° 32' 59.0"	I	0+066.991	0+073.188	0+079.382	200	6.2	12.39	0.096	0.096	0.48	3.2
PI - 3	4° 1' 17.8"	D	0+381.956	0+393.495	0+405.024	328.65	11.54	23.07	0.202	0.202	0.33	2
PI - 4	10° 6' 39.1"	I	0+406.536	0+410.657	0+414.757	46.59	4.12	8.22	0.182	0.181	1.59	7
PI - 5	12° 20' 34.7"	D	0+434.650	0+439.688	0+444.686	46.59	5.04	10.04	0.272	0.27	1.59	7
PI - 6	19° 31' 18.0"	I	0+506.810	0+514.824	0+522.683	46.59	8.01	15.87	0.684	0.674	1.59	7
PI - 7	2° 29' 10.5"	I	0+543.982	0+544.993	0+546.004	46.59	1.01	2.02	0.011	0.011	1.59	7
PI - 8	13° 48' 34.8"	D	0+639.466	0+650.356	0+661.140	89.93	10.89	21.67	0.657	0.652	0.91	5.4
PI - 9	9° 42' 10.6"	D	0+672.768	0+676.722	0+680.658	46.59	3.95	7.89	0.168	0.167	1.59	7
PI - 10	11° 35' 18.6"	D	0+744.168	0+769.462	0+794.585	249.27	25.29	50.42	1.28	1.274	0.41	2.8
PI - 11	10° 18' 44.4"	I	0+810.823	0+821.020	0+831.163	113.01	10.2	20.34	0.459	0.457	0.76	4.8
PI - 12	11° 31' 19.6"	I	0+880.471	0+889.995	0+899.455	94.4	9.52	18.98	0.479	0.477	0.88	5.3
PI - 13	5° 25' 6.2"	I	0+900.722	0+909.614	0+918.492	187.91	8.89	17.77	0.21	0.21	0.51	3.5
PI - 14	11° 10' 48.5"	D	0+929.538	0+947.884	0+966.114	187.44	18.35	36.58	0.896	0.891	0.51	3.5
PI - 15	6° 2' 35.9"	I	1+001.103	1+019.223	1+037.309	343.26	18.12	36.21	0.478	0.477	0.32	2
PI - 16	6° 12' 16.7"	D	1+042.532	1+048.915	1+055.285	117.77	6.38	12.75	0.173	0.173	0.73	4.7
PI - 17	22° 54' 52.6"	I	1+075.567	1+090.221	1+104.483	72.3	14.65	28.92	1.47	1.441	1.1	5.9
PI - 18	12° 7' 45.2"	I	1+149.019	1+161.834	1+174.554	120.62	12.82	25.54	0.679	0.675	0.72	4.6
PI - 19	10° 8' 14.4"	I	1+184.960	1+189.092	1+193.203	46.59	4.13	8.24	0.183	0.182	1.59	7
PI - 20	16° 28' 44.1"	D	1+224.100	1+230.846	1+237.499	46.59	6.75	13.4	0.486	0.481	1.59	7
PI - 21	12° 42' 59.7"	I	1+258.958	1+264.149	1+269.298	46.59	5.19	10.34	0.288	0.287	1.59	7
PI - 22	33° 51' 47.4"	D	1+324.180	1+342.050	1+358.873	58.7	17.87	34.69	2.66	2.544	1.31	6.5
PI - 23	10° 4' 31.6"	D	1+443.459	1+461.109	1+478.669	200.22	17.65	35.21	0.776	0.773	0.48	3.2
PI - 24	14° 23' 7.3"	I	1+493.295	1+499.174	1+504.992	46.59	5.88	11.7	0.37	0.367	1.59	7
PI - 25	10° 5' 43.6"	I	1+518.545	1+523.558	1+528.544	56.75	5.01	10	0.221	0.22	1.34	6.5

N° CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 26	11° 22' 45.9"	D	1+534.817	1+542.727	1+550.585	79.39	7.91	15.77	0.393	0.391	1.01	5.7
PI - 27	11° 53' 47.6"	I	1+563.184	1+568.038	1+572.857	46.59	4.85	9.67	0.252	0.251	1.59	7
PI - 28	35° 48' 55.9"	D	1+588.521	1+594.073	1+599.260	17.18	5.55	10.74	0.875	0.832	3.98	8
PI - 29	66° 44' 35.9"	I	1+604.909	1+617.098	1+626.467	18.51	12.19	21.56	3.654	3.051	3.7	8
PI - 30	15° 42' 18.0"	D	1+644.209	1+658.670	1+672.950	104.86	14.46	28.74	0.993	0.983	0.81	5
PI - 31	19° 16' 3.3"	D	1+681.117	1+690.850	1+700.399	57.34	9.73	19.28	0.82	0.809	1.33	6.5
PI - 32	14° 57' 4.4"	I	1+741.024	1+745.638	1+750.198	35.16	4.61	9.18	0.301	0.299	2.04	7.6
PI - 33	17° 51' 50.2"	D	1+760.111	1+765.908	1+771.611	36.88	5.8	11.5	0.453	0.447	1.96	7.6
PI - 34	37° 4' 53.0"	I	1+778.730	1+789.318	1+799.162	31.57	10.59	20.43	1.728	1.639	2.25	8
PI - 35	31° 42' 58.4"	I	1+808.716	1+833.772	1+857.541	88.2	25.06	48.83	3.49	3.357	0.93	5.4
PI - 36	41° 51' 36.3"	D	1+873.632	1+882.862	1+891.262	24.13	9.23	17.63	1.705	1.592	2.87	8
PI - 37	8° 24' 57.0"	I	1+894.402	1+908.817	1+923.180	195.92	14.42	28.78	0.53	0.528	0.49	3.3
PI - 38	11° 31' 18.2"	D	1+923.710	1+927.616	1+931.495	38.71	3.91	7.79	0.197	0.196	1.87	7.6
PI - 39	16° 46' 36.4"	I	1+957.102	1+966.265	1+975.297	62.14	9.16	18.2	0.672	0.665	1.24	6.3
PI - 40	26° 1' 11.8"	D	2+010.351	2+016.606	2+022.646	27.07	6.26	12.3	0.713	0.695	2.58	8
PI - 41	59° 9' 47.4"	I	2+071.007	2+085.500	2+097.370	25.53	14.49	26.36	3.827	3.328	2.73	8
PI - 42	86° 9' 42.0"	D	2+106.879	2+117.571	2+124.072	11.43	10.69	17.19	4.22	3.082	6.15	8
PI - 43	6° 43' 36.5"	D	2+133.299	2+146.923	2+160.516	231.82	13.62	27.22	0.4	0.399	0.43	3
PI - 44	29° 55' 23.2"	I	2+168.054	2+179.252	2+189.938	41.9	11.2	21.88	1.47	1.421	1.75	7.3
PI - 45	16° 28' 20.9"	D	2+200.750	2+217.687	2+234.390	117.01	16.94	33.64	1.219	1.207	0.74	4.7
PI - 46	10° 15' 27.1"	I	2+239.283	2+246.715	2+254.107	82.8	7.43	14.82	0.333	0.332	0.98	5.6
PI - 47	27° 44' 10.5"	D	2+298.412	2+310.181	2+321.489	47.67	11.77	23.08	1.431	1.39	1.56	7
PI - 48	15° 14' 52.9"	I	2+325.254	2+334.993	2+344.617	72.76	9.74	19.36	0.649	0.643	1.09	5.9
PI - 49	24° 31' 49.1"	I	2+381.975	2+394.592	2+406.822	58.04	12.62	24.85	1.356	1.325	1.32	6.5
PI - 50	5° 32' 3.3"	I	2+425.876	2+436.121	2+446.350	211.97	10.25	20.47	0.247	0.247	0.46	3.2
PI - 51	9° 48' 21.7"	D	2+468.534	2+484.101	2+499.592	181.47	15.57	31.06	0.666	0.664	0.52	3.5
PI - 52	5° 41' 42.3"	D	2+550.156	2+566.251	2+582.321	323.59	16.1	32.16	0.4	0.4	0.34	2

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 53	27° 36' 12.8"	I	2+641.498	2+649.524	2+657.238	32.67	8.03	15.74	0.971	0.943	2.18	8
PI - 54	25° 36' 20.0"	D	2+664.548	2+680.805	2+696.519	71.54	16.26	31.97	1.824	1.779	1.1	5.9
PI - 55	17° 44' 18.7"	I	2+753.532	2+760.230	2+766.821	42.92	6.7	13.29	0.519	0.513	1.71	7.3
PI - 56	35° 13' 12.8"	D	2+771.710	2+780.109	2+787.975	26.46	8.4	16.27	1.301	1.24	2.64	8
PI - 57	34° 22' 26.3"	I	2+794.498	2+807.825	2+820.348	43.09	13.33	25.85	2.014	1.924	1.71	7.3
PI - 58	38° 13' 50.0"	D	2+864.464	2+873.931	2+882.690	27.32	9.47	18.23	1.594	1.506	2.56	8
PI - 59	16° 45' 15.7"	I	2+892.291	2+899.818	2+907.238	51.11	7.53	14.95	0.551	0.545	1.47	6.7
PI - 60	28° 36' 24.1"	D	2+916.213	2+924.705	2+932.843	33.31	8.49	16.63	1.066	1.032	2.14	8
PI - 61	28° 7' 20.8"	I	2+970.863	2+983.576	2+995.777	50.76	12.71	24.91	1.568	1.521	1.48	6.7
PI - 62	36° 16' 25.3"	D	3+019.629	3+022.675	3+025.515	9.3	3.05	5.89	0.486	0.462	8.05	8
PI - 63	4° 20' 43.9"	D	3+058.803	3+067.131	3+075.452	219.51	8.33	16.65	0.158	0.158	0.45	3.2
PI - 64	36° 27' 10.2"	D	3+121.241	3+153.417	3+183.407	97.71	32.18	62.17	5.161	4.902	0.85	5.1
PI - 65	13° 52' 10.2"	I	3+211.681	3+217.831	3+223.921	50.56	6.15	12.24	0.373	0.37	1.48	6.7
PI - 66	10° 34' 13.9"	I	3+253.769	3+260.018	3+266.232	67.55	6.25	12.46	0.288	0.287	1.16	6.1
PI - 67	10° 33' 10.9"	D	3+294.930	3+302.314	3+309.657	79.96	7.38	14.73	0.34	0.339	1.01	5.7
PI - 68	3° 40' 56.9"	I	3+329.211	3+338.160	3+347.103	278.39	8.95	17.89	0.144	0.144	0.38	2.6
PI - 69	12° 52' 31.1"	D	3+351.780	3+357.407	3+362.986	49.87	5.63	11.21	0.316	0.314	1.5	7
PI - 70	6° 30' 8.0"	I	3+388.056	3+400.900	3+413.717	226.11	12.84	25.66	0.364	0.364	0.44	3
PI - 71	20° 31' 36.1"	I	3+457.548	3+478.389	3+498.782	115.1	20.84	41.23	1.872	1.842	0.75	4.7
PI - 72	14° 2' 14.7"	D	3+503.313	3+511.254	3+519.116	64.5	7.94	15.8	0.487	0.483	1.21	6.3
PI - 73	47° 42' 12.9"	I	3+531.088	3+558.847	3+583.361	62.78	27.76	52.27	5.863	5.362	1.23	6.3
PI - 74	8° 39' 1.0"	D	3+613.671	3+627.302	3+640.880	180.22	13.63	27.21	0.515	0.513	0.52	3.5
PI - 75	9° 51' 7.7"	I	3+641.077	3+654.075	3+667.009	150.8	13	25.93	0.559	0.557	0.6	3.9
PI - 76	10° 37' 14.7"	D	3+707.059	3+713.906	3+720.715	73.67	6.85	13.66	0.318	0.316	1.08	5.9
PI - 77	25° 8' 43.5"	I	3+744.752	3+754.982	3+764.882	45.87	10.23	20.13	1.127	1.1	1.62	7
PI - 78	6° 33' 19.8"	I	3+774.211	3+787.229	3+800.219	227.31	13.02	26.01	0.372	0.372	0.44	3
PI - 79	33° 59' 3.0"	I	3+835.462	3+850.357	3+864.373	48.74	14.9	28.91	2.225	2.128	1.53	7

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 80	34° 43' 18.6"	D	3+875.162	3+886.198	3+896.553	35.3	11.04	21.39	1.685	1.608	2.03	7.6
PI - 81	15° 7' 45.1"	D	3+934.862	3+956.568	3+978.021	163.45	21.71	43.16	1.435	1.422	0.57	3.8
PI - 82	34° 44' 57.8"	I	4+001.290	4+018.483	4+034.616	54.95	17.19	33.33	2.627	2.507	1.38	6.7
PI - 83	51° 12' 53.8"	I	4+089.027	4+106.388	4+121.406	36.22	17.36	32.38	3.946	3.558	1.99	7.6
PI - 84	19° 42' 50.5"	I	4+133.891	4+153.214	4+172.155	111.21	19.32	38.26	1.666	1.642	0.77	4.8
PI - 85	7° 11' 9.8"	I	4+216.095	4+224.126	4+232.135	127.89	8.03	16.04	0.252	0.251	0.69	4.5
PI - 86	30° 51' 16.6"	D	4+283.228	4+295.560	4+307.294	44.69	12.33	24.07	1.67	1.61	1.65	7.3
PI - 87	7° 20' 9.3"	D	4+346.399	4+359.573	4+372.710	205.5	13.17	26.31	0.422	0.421	0.47	3.2
PI - 88	31° 58' 56.2"	D	4+387.776	4+390.441	4+392.966	9.3	2.67	5.19	0.374	0.36	8.05	8
PI - 89	101° 38' 29.5"	I	4+405.068	4+421.917	4+429.427	13.73	16.85	24.36	8.004	5.057	5.01	8
PI - 90	17° 24' 56.7"	D	4+440.331	4+445.272	4+450.137	32.26	4.94	9.81	0.376	0.372	2.2	8
PI - 91	100° 15' 8.1"	D	4+459.641	4+475.757	4+483.197	13.46	16.12	23.56	7.536	4.832	5.12	8
PI - 92	19° 34' 20.5"	I	4+504.844	4+514.015	4+523.007	53.17	9.17	18.16	0.785	0.774	1.42	6.7
PI - 93	11° 45' 33.1"	I	4+547.185	4+556.842	4+566.431	93.78	9.66	19.25	0.496	0.493	0.88	5.3
PI - 94	20° 45' 30.4"	D	4+586.840	4+594.509	4+602.009	41.87	7.67	15.17	0.697	0.685	1.75	7.3
PI - 95	12° 9' 26.3"	I	4+633.673	4+642.381	4+651.023	81.77	8.71	17.35	0.462	0.46	0.99	5.6
PI - 96	5° 43' 3.5"	D	4+656.387	4+666.077	4+675.751	194.05	9.69	19.36	0.242	0.242	0.49	3.3
PI - 97	19° 9' 53.2"	I	4+683.772	4+693.829	4+703.699	59.57	10.06	19.93	0.843	0.831	1.29	6.5
PI - 98	13° 26' 21.3"	I	4+735.596	4+746.918	4+758.135	96.09	11.32	22.54	0.665	0.66	0.87	5.1
PI - 99	18° 35' 53.5"	I	4+761.742	4+769.101	4+776.330	44.94	7.36	14.59	0.598	0.591	1.64	7.3
PI - 100	42° 47' 5.7"	D	4+790.592	4+809.070	4+825.816	47.17	18.48	35.22	3.49	3.25	1.58	7
PI - 101	10° 46' 32.3"	I	4+835.596	4+849.427	4+863.176	146.65	13.83	27.58	0.651	0.648	0.62	4
PI - 102	7° 36' 1.3"	D	4+871.735	4+883.371	4+894.973	175.18	11.64	23.24	0.386	0.385	0.54	3.6
PI - 103	35° 25' 7.7"	D	4+906.581	4+924.457	4+941.187	55.98	17.88	34.61	2.785	2.653	1.36	6.5
PI - 104	13° 12' 28.5"	I	4+972.206	4+984.695	4+997.073	107.88	12.49	24.87	0.721	0.716	0.79	4.9
PI - 105	24° 20' 21.5"	D	5+006.746	5+015.324	5+023.643	39.78	8.58	16.9	0.914	0.894	1.83	7.6
PI - 106	17° 22' 26.5"	I	5+028.437	5+041.449	5+054.261	85.16	13.01	25.82	0.988	0.977	0.96	5.4
PI - 107	30° 14' 42.4"	D	5+064.500	5+071.095	5+077.382	24.4	6.6	12.88	0.875	0.845	2.84	8

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 108	23° 21' 47.8"	I	5+089.901	5+097.303	5+104.498	35.8	7.4	14.6	0.757	0.741	2.01	7.6
PI - 109	32° 41' 34.3"	D	5+113.776	5+124.640	5+134.910	37.04	10.86	21.14	1.56	1.497	1.95	7.6
PI - 110	34° 9' 53.0"	I	5+165.224	5+177.305	5+188.666	39.31	12.08	23.44	1.814	1.734	1.85	7.6
PI - 111	89° 46' 9.0"	D	5+200.386	5+209.646	5+214.954	9.3	9.26	14.57	3.825	2.71	8.05	8
PI - 112	27° 42' 52.9"	I	5+239.765	5+253.340	5+266.383	55.03	13.58	26.62	1.65	1.602	1.38	6.5
PI - 113	36° 6' 15.7"	D	5+291.022	5+314.845	5+337.080	73.09	23.82	46.06	3.784	3.598	1.09	5.9
PI - 114	10° 4' 11.0"	D	5+340.831	5+355.525	5+370.143	166.79	14.69	29.31	0.646	0.644	0.56	3.8
PI - 115	32° 33' 53.0"	I	5+383.253	5+400.414	5+416.645	58.75	17.16	33.39	2.455	2.356	1.31	6.5
PI - 116	17° 10' 29.0"	D	5+437.868	5+445.470	5+452.957	50.34	7.6	15.09	0.571	0.564	1.49	6.7
PI - 117	43° 48' 28.7"	I	5+454.007	5+487.880	5+518.420	84.24	33.87	64.41	6.555	6.082	0.96	5.6
PI - 118	20° 25' 32.4"	I	5+581.127	5+588.922	5+596.553	43.27	7.8	15.43	0.697	0.686	1.7	7.3
PI - 119	23° 55' 31.8"	D	5+621.115	5+636.476	5+651.390	72.5	15.36	30.28	1.609	1.575	1.09	5.9
PI - 120	27° 5' 49.0"	I	5+682.006	5+692.158	5+701.930	42.13	10.15	19.92	1.206	1.172	1.74	7.3
PI - 121	23° 16' 31.2"	I	5+725.131	5+736.395	5+747.349	54.69	11.26	22.22	1.148	1.124	1.39	6.7
PI - 122	18° 0' 31.0"	D	5+754.453	5+776.762	5+798.703	140.79	22.31	44.25	1.757	1.735	0.64	4.1
PI - 123	8° 9' 51.1"	I	5+806.997	5+813.984	5+820.948	97.9	6.99	13.95	0.249	0.248	0.85	5.1
PI - 124	28° 17' 49.3"	D	5+827.045	5+835.180	5+842.983	32.27	8.14	15.94	1.01	0.979	2.2	8
PI - 125	5° 30' 5.0"	I	5+861.771	5+875.240	5+888.688	280.34	13.47	26.92	0.323	0.323	0.37	2.4
PI - 126	8° 23' 25.5"	D	5+889.814	5+897.866	5+905.890	109.78	8.05	16.08	0.295	0.294	0.78	4.9
PI - 127	3° 39' 38.8"	I	5+918.492	5+933.133	5+947.764	458.14	14.64	29.27	0.234	0.234	0.26	2
PI - 128	17° 23' 37.9"	I	5+959.100	5+968.630	5+978.014	62.3	9.53	18.91	0.725	0.716	1.24	6.3
PI - 129	21° 0' 28.4"	D	5+994.946	6+001.651	6+008.206	36.17	6.71	13.26	0.616	0.606	1.99	7.6
PI - 130	14° 55' 41.3"	I	6+036.208	6+047.386	6+058.438	85.32	11.18	22.23	0.729	0.723	0.95	5.4
PI - 131	10° 4' 12.8"	D	6+058.448	6+064.442	6+070.405	68.03	5.99	11.96	0.264	0.263	1.15	6.1
PI - 132	10° 49' 24.1"	D	6+087.522	6+098.181	6+108.777	112.52	10.66	21.26	0.504	0.502	0.76	4.8
PI - 133	55° 31' 1.7"	I	6+118.388	6+128.505	6+137.014	19.22	10.12	18.63	2.5	2.212	3.56	8
PI - 134	103° 11' 54.7"	D	6+153.835	6+170.942	6+178.257	13.56	17.11	24.42	8.27	5.137	5.08	8
PI - 135	34° 30' 43.9"	I	6+190.477	6+199.476	6+207.928	28.97	9	17.45	1.366	1.304	2.43	8
PI - 136	15° 36' 51.2"	D	6+208.142	6+229.146	6+249.890	153.19	21	41.75	1.433	1.42	0.59	3.9

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 137	5° 20' 20.6"	I	6+261.040	6+281.875	6+302.679	446.85	20.84	41.64	0.485	0.485	0.27	2
PI - 138	37° 51' 42.0"	I	6+318.263	6+339.581	6+359.337	62.16	21.32	41.07	3.554	3.362	1.24	6.3
PI - 139	15° 5' 10.7"	D	6+385.474	6+392.810	6+400.061	55.4	7.34	14.59	0.484	0.479	1.37	6.5
PI - 140	10° 39' 54.1"	I	6+469.533	6+478.401	6+487.218	95.01	8.87	17.69	0.413	0.411	0.87	5.1
PI - 141	19° 0' 47.1"	I	6+535.749	6+542.197	6+548.527	38.51	6.45	12.78	0.536	0.529	1.88	7.6
PI - 142	29° 16' 18.4"	D	6+548.600	6+574.790	6+599.836	100.29	26.19	51.24	3.363	3.254	0.84	5
PI - 143	22° 34' 51.0"	I	6+623.251	6+628.889	6+634.381	28.24	5.64	11.13	0.557	0.547	2.49	8
PI - 144	156° 34' 17.0"	I	6+634.703	6+669.122	6+654.206	7.14	34.42	19.5	28.014	5.688	-	8
PI - 145	12° 8' 24.4"	D	6+675.390	6+683.766	6+692.079	78.76	8.38	16.69	0.444	0.442	1.02	5.7
PI - 146	27° 1' 13.1"	D	6+710.562	6+720.485	6+730.038	41.3	9.92	19.48	1.175	1.143	1.77	7.3
PI - 147	22° 37' 27.3"	I	6+747.481	6+754.804	6+761.936	36.61	7.32	14.46	0.725	0.711	1.97	7.6
PI - 148	52° 22' 56.7"	D	6+778.237	6+785.451	6+791.647	14.67	7.21	13.41	1.678	1.506	4.67	8
PI - 149	135° 4' 50.2"	D	6+792.793	6+815.758	6+815.175	9.49	22.97	22.38	15.356	5.867	7.81	8
PI - 150	17° 4' 29.2"	I	6+818.263	6+827.543	6+836.686	61.82	9.28	18.42	0.693	0.685	1.25	6.3
PI - 151	20° 52' 3.6"	I	6+858.651	6+864.709	6+870.634	32.9	6.06	11.98	0.553	0.544	2.17	8
PI - 152	12° 12' 53.1"	D	6+895.162	6+907.820	6+920.382	118.3	12.66	25.22	0.675	0.671	0.73	4.7
PI - 153	63° 25' 37.0"	I	6+925.178	6+957.428	6+982.953	52.19	32.25	57.78	9.16	7.793	1.44	6.7
PI - 154	22° 47' 10.7"	D	7+009.736	7+023.206	7+036.320	66.85	13.47	26.58	1.344	1.317	1.17	6.1
PI - 155	37° 10' 0.7"	I	7+047.132	7+054.761	7+061.851	22.69	7.63	14.72	1.248	1.183	3.04	8
PI - 156	6° 31' 12.3"	D	7+070.375	7+081.404	7+092.410	193.64	11.03	22.04	0.314	0.313	0.5	3.3
PI - 157	20° 12' 31.6"	I	7+094.981	7+100.588	7+106.079	31.47	5.61	11.1	0.496	0.488	2.25	8
PI - 158	17° 28' 31.9"	D	7+132.426	7+141.065	7+149.570	56.21	8.64	17.14	0.66	0.652	1.36	6.5
PI - 159	24° 17' 57.5"	I	7+196.193	7+200.947	7+205.558	22.08	4.75	9.37	0.506	0.495	3.12	8
PI - 160	39° 42' 39.9"	D	7+207.141	7+218.421	7+228.791	31.24	11.28	21.65	1.974	1.857	2.27	8
PI - 161	17° 52' 26.4"	I	7+248.703	7+254.023	7+259.256	33.83	5.32	10.55	0.416	0.411	2.11	8
PI - 162	35° 40' 35.3"	D	7+269.457	7+284.324	7+298.225	46.2	14.87	28.77	2.333	2.221	1.61	7
PI - 163	20° 23' 27.7"	I	7+316.291	7+322.749	7+329.071	35.91	6.46	12.78	0.576	0.567	2	7.6
PI - 164	12° 57' 5.3"	D	7+330.912	7+342.331	7+353.652	100.6	11.42	22.74	0.646	0.642	0.83	5
PI - 165	15° 14' 7.8"	D	7+374.602	7+390.021	7+405.258	115.29	15.42	30.66	1.027	1.017	0.75	4.7

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 166	8° 59' 19.2"	D	7+422.501	7+439.121	7+455.673	211.45	16.62	33.17	0.652	0.65	0.46	3.2
PI - 167	17° 9' 11.6"	D	7+464.720	7+485.415	7+505.800	137.22	20.7	41.08	1.552	1.534	0.65	4.2
PI - 168	159° 27' 41.5"	D	7+507.948	7+556.581	7+532.470	8.81	48.63	24.52	40.613	7.24	8.75	8
PI - 169	12° 20' 8.5"	D	7+536.752	7+546.523	7+556.217	90.41	9.77	19.47	0.526	0.523	0.91	5.3
PI - 170	51° 17' 40.0"	I	7+556.246	7+572.428	7+586.418	33.7	16.18	30.17	3.683	3.32	2.12	8
PI - 171	48° 33' 36.4"	I	7+610.855	7+630.139	7+647.087	42.75	19.28	36.23	4.148	3.781	1.72	7.3
PI - 172	52° 1' 16.7"	D	7+662.557	7+673.186	7+682.335	21.78	10.63	19.78	2.455	2.206	3.16	8
PI - 173	128° 10' 43.5"	I	7+700.556	7+719.638	7+721.295	9.27	19.08	20.74	11.944	5.219	8.09	8
PI - 174	50° 58' 25.1"	I	7+723.188	7+728.270	7+732.672	10.66	5.08	9.48	1.149	1.037	6.7	8
PI - 175	44° 41' 24.3"	D	7+747.636	7+766.294	7+783.040	45.39	18.66	35.4	3.685	3.408	1.63	7
PI - 176	30° 25' 52.4"	D	7+785.253	7+790.887	7+796.255	20.72	5.63	11	0.753	0.726	3.32	8
PI - 177	7° 59' 52.0"	D	7+819.265	7+831.182	7+843.061	170.47	11.92	23.8	0.416	0.415	0.55	3.6
PI - 178	25° 31' 44.8"	I	7+844.782	7+855.429	7+865.723	47	10.65	20.94	1.191	1.161	1.58	7
PI - 179	97° 2' 12.2"	I	7+892.469	7+906.330	7+913.225	12.26	13.86	20.76	6.247	4.138	5.68	8
PI - 180	33° 6' 31.9"	D	7+925.183	7+935.181	7+944.620	33.64	10	19.44	1.455	1.394	2.12	8
PI - 181	18° 8' 46.5"	D	7+952.044	7+968.194	7+984.075	101.13	16.15	32.03	1.281	1.265	0.83	5
PI - 182	98° 56' 44.1"	D	8+002.335	8+027.056	8+038.832	21.13	24.72	36.5	11.389	7.401	3.25	8
PI - 183	11° 43' 15.1"	I	8+050.982	8+061.237	8+071.420	99.91	10.26	20.44	0.525	0.522	0.84	5.1
PI - 184	36° 8' 34.8"	I	8+072.065	8+084.991	8+097.054	39.61	12.93	24.99	2.055	1.954	1.84	7.6
PI - 185	2° 59' 22.9"	D	8+099.340	8+128.776	8+158.199	1127.99	29.44	58.86	0.384	0.384	0.14	2
PI - 186	121° 11' 18.4"	I	8+158.791	8+194.482	8+201.338	20.12	35.69	42.55	20.854	10.239	3.41	8
PI - 187	26° 7' 2.3"	D	8+220.449	8+232.741	8+244.606	53	12.29	24.16	1.407	1.371	1.43	6.7
PI - 188	69° 33' 57.7"	D	8+247.768	8+265.147	8+278.148	25.02	17.38	30.38	5.443	4.471	2.78	8
PI - 189	36° 2' 27.7"	D	8+318.763	8+330.048	8+340.583	34.69	11.29	21.82	1.789	1.702	2.07	8
PI - 190	14° 41' 19.5"	D	8+346.461	8+354.168	8+361.791	59.8	7.71	15.33	0.495	0.491	1.29	6.5
PI - 191	47° 35' 25.1"	I	8+377.086	8+385.536	8+393.004	19.16	8.45	15.92	1.78	1.629	3.57	8
PI - 192	95° 32' 10.7"	I	8+394.623	8+417.086	8+428.623	20.39	22.46	34	9.947	6.686	3.37	8
PI - 193	74° 38' 37.8"	D	8+482.286	8+495.383	8+504.665	17.18	13.1	22.38	4.423	3.517	3.98	8
PI - 194	71° 55' 40.6"	D	8+529.047	8+550.342	8+565.891	29.35	21.3	36.84	6.912	5.594	2.4	8

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 195	82° 35' 48.1"	I	8+610.979	8+629.536	8+641.431	21.12	18.56	30.45	6.993	5.254	3.26	8
PI - 196	57° 37' 40.2"	I	8+649.616	8+660.893	8+670.235	20.5	11.28	20.62	2.897	2.538	3.35	8
PI - 197	5° 8' 33.7"	D	8+672.599	8+680.683	8+688.757	180.02	8.08	16.16	0.181	0.181	0.52	3.5
PI - 198	15° 58' 21.2"	D	8+702.253	8+710.336	8+718.313	57.61	8.08	16.06	0.564	0.559	1.33	6.5
PI - 199	44° 41' 1.8"	I	8+738.299	8+748.074	8+756.848	23.79	9.78	18.55	1.93	1.786	2.91	8
PI - 200	8° 58' 35.7"	I	8+764.004	8+769.267	8+774.509	67.05	5.26	10.51	0.206	0.206	1.17	6.1
PI - 201	44° 47' 27.4"	D	8+783.031	8+799.577	8+814.420	40.15	16.55	31.39	3.275	3.028	1.81	7.3
PI - 202	80° 46' 42.3"	D	8+816.872	8+835.784	8+848.213	22.23	18.91	31.34	6.956	5.298	3.1	8
PI - 203	60° 31' 29.6"	D	8+848.266	8+863.044	8+875.022	25.33	14.78	26.76	3.996	3.452	2.75	8
PI - 204	16° 55' 21.9"	I	8+890.144	8+896.938	8+903.633	45.67	6.79	13.49	0.503	0.497	1.62	7
PI - 205	153° 28' 8.4"	I	8+917.183	8+990.674	8+963.591	17.33	73.49	46.41	58.18	13.35	3.95	8
PI - 206	2° 47' 7.6"	D	8+972.413	8+985.769	8+999.119	549.34	13.36	26.71	0.162	0.162	0.23	2
PI - 207	15° 20' 49.6"	D	9+002.796	9+016.630	9+030.297	102.67	13.83	27.5	0.928	0.919	0.82	5
PI - 208	19° 10' 57.8"	D	9+054.742	9+064.553	9+074.179	58.06	9.81	19.44	0.823	0.812	1.32	6.5
PI - 209	110° 53' 51.4"	D	9+076.271	9+101.709	9+110.175	17.52	25.44	33.9	13.369	7.582	3.9	8
PI - 210	35° 13' 47.7"	D	9+110.766	9+120.104	9+128.849	29.41	9.34	18.08	1.447	1.379	2.4	8
PI - 211	102° 15' 29.1"	I	9+142.975	9+160.325	9+167.935	13.99	17.35	24.96	8.299	5.208	4.91	8
PI - 212	63° 35' 52.2"	I	9+172.431	9+183.124	9+191.574	17.25	10.69	19.14	3.046	2.589	3.96	8
PI - 213	61° 56' 25.8"	D	9+219.408	9+233.394	9+244.600	23.3	13.99	25.19	3.875	3.322	2.97	8
PI - 214	17° 41' 34.2"	I	9+252.249	9+259.020	9+265.684	43.51	6.77	13.44	0.524	0.518	1.69	7.3
PI - 215	5° 39' 48.9"	D	9+303.690	9+333.775	9+363.811	608.22	30.09	60.12	0.744	0.743	0.21	2
PI - 216	12° 26' 42.9"	I	9+373.846	9+380.400	9+386.903	60.11	6.55	13.06	0.356	0.354	1.28	6.3
PI - 217	30° 11' 4.9"	I	9+395.485	9+400.578	9+405.435	18.89	5.09	9.95	0.675	0.651	3.63	8
PI - 218	24° 51' 51.4"	D	9+412.508	9+421.554	9+430.316	41.04	9.05	17.81	0.985	0.962	1.78	7.3
PI - 219	18° 13' 5.4"	I	9+441.210	9+447.631	9+453.944	40.05	6.42	12.73	0.512	0.505	1.82	7.3
PI - 220	10° 15' 32.1"	D	9+455.063	9+460.252	9+465.414	57.81	5.19	10.35	0.232	0.232	1.32	6.5
PI - 221	18° 49' 20.9"	I	9+487.720	9+494.062	9+500.291	38.27	6.34	12.57	0.522	0.515	1.89	7.6
PI - 222	39° 37' 31.3"	I	9+518.462	9+525.782	9+532.514	20.32	7.32	14.05	1.278	1.203	3.38	8
PI - 223	15° 50' 37.8"	I	9+573.274	9+585.397	9+597.366	87.12	12.12	24.09	0.839	0.831	0.94	5.4

N° CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 224	18° 46' 42.7"	I	9+625.282	9+633.430	9+641.432	49.28	8.15	16.15	0.669	0.66	1.52	7
PI - 225	43° 40' 33.8"	D	9+655.194	9+673.373	9+689.774	45.36	18.18	34.58	3.507	3.255	1.63	7
PI - 226	51° 21' 56.6"	D	9+699.075	9+715.887	9+730.417	34.96	16.81	31.34	3.832	3.454	2.05	8
PI - 227	103° 16' 38.9"	D	9+759.181	9+783.314	9+793.611	19.1	24.13	34.43	11.676	7.247	3.59	8
PI - 228	14° 48' 54.7"	I	9+793.773	9+798.639	9+803.450	37.42	4.87	9.68	0.315	0.312	1.93	7.6
PI - 229	25° 22' 30.6"	D	9+838.480	9+857.801	9+876.488	85.82	19.32	38.01	2.148	2.096	0.95	5.4
PI - 230	38° 22' 20.6"	I	9+892.810	9+911.173	9+928.154	52.77	18.36	35.34	3.104	2.931	1.43	6.7
PI - 231	12° 23' 7.8"	D	9+959.103	9+969.400	9+979.617	94.9	10.3	20.51	0.557	0.554	0.87	5.3
PI - 232	25° 24' 43.8"	I	10+026.975	10+038.496	10+049.637	51.1	11.52	22.66	1.283	1.251	1.47	6.7
PI - 233	144° 19' 0.0"	I	10+075.262	10+152.526	10+137.902	24.87	77.26	62.64	56.299	17.249	2.97	8
PI - 234	82° 46' 7.7"	D	10+198.901	10+220.958	10+235.063	25.03	22.06	36.16	8.331	6.251	2.78	8
PI - 235	88° 5' 28.1"	D	10+268.553	10+287.484	10+298.645	19.57	18.93	30.09	7.657	5.504	3.5	8
PI - 236	25° 40' 8.6"	I	10+322.113	10+336.021	10+349.461	61.05	13.91	27.35	1.564	1.525	1.26	6.3
PI - 237	118° 4' 5.8"	I	10+393.450	10+413.088	10+417.733	11.78	19.64	24.28	11.119	5.721	5.94	8
PI - 238	21° 12' 25.2"	D	10+450.309	10+456.901	10+463.341	35.21	6.59	13.03	0.612	0.601	2.04	7.6
PI - 239	121° 3' 47.5"	D	10+466.567	10+491.150	10+495.917	13.89	24.58	29.35	14.346	7.057	4.95	8
PI - 240	19° 30' 13.6"	I	10+520.969	10+526.775	10+532.469	33.78	5.81	11.5	0.495	0.488	2.11	8
PI - 241	29° 58' 9.8"	I	10+545.581	10+550.779	10+555.739	19.42	5.2	10.16	0.684	0.66	3.53	8
PI - 242	97° 34' 22.3"	I	10+561.919	10+580.725	10+589.969	16.47	18.81	28.05	8.528	5.619	4.15	8
PI - 243	44° 7' 24.6"	I	10+614.447	10+625.230	10+634.937	26.61	10.78	20.49	2.102	1.948	2.63	8
PI - 244	8° 40' 34.0"	I	10+640.672	10+649.059	10+657.415	110.57	8.39	16.74	0.318	0.317	0.77	4.8
PI - 245	36° 8' 5.1"	D	10+691.447	10+714.253	10+735.536	69.91	22.81	44.09	3.626	3.447	1.13	6.1
PI - 246	52° 16' 53.9"	D	10+751.440	10+768.553	10+783.257	34.87	17.11	31.82	3.973	3.567	2.06	8
PI - 247	49° 15' 8.5"	D	10+789.219	10+808.795	10+825.929	42.71	19.58	36.71	4.273	3.884	1.72	7.3
PI - 248	64° 45' 3.2"	I	10+862.243	10+878.598	10+891.396	25.8	16.36	29.15	4.748	4.01	2.7	8
PI - 249	40° 5' 2.9"	D	10+931.188	10+946.635	10+960.811	42.34	15.45	29.62	2.73	2.654	1.73	7.3
PI - 250	59° 29' 24.8"	I	11+090.713	11+114.686	11+134.273	41.95	23.97	43.56	6.367	5.528	1.75	7.3
PI - 251	45° 26' 25.6"	D	11+151.395	11+168.264	11+183.345	40.29	16.87	31.95	3.389	3.126	1.81	7.3
PI - 252	55° 14' 59.8"	D	11+194.038	11+209.739	11+222.968	30	15.7	28.93	3.86	3.42	2.35	8

Nº CURVA	ANGULO DE DEFLEXION	SENTIDO	PC	PI	PT	R	T	LC	E	M	Sa	P (%)
PI - 253	5° 4' 0.3"	I	11+255.090	11+273.872	11+292.630	424.51	18.78	37.54	0.415	0.415	0.28	2
PI - 254	9° 54' 14.8"	D	11+299.242	11+308.052	11+316.819	101.68	8.81	17.58	0.381	0.38	0.83	5
PI - 255	57° 49' 23.5"	I	11+348.404	11+384.222	11+413.855	64.85	35.82	65.45	9.234	8.083	1.2	6.3
PI - 256	65° 58' 47.4"	D	11+452.314	11+469.271	11+482.394	26.12	16.96	30.08	5.021	4.212	2.67	8
PI - 257	12° 18' 35.7"	I	11+504.161	11+515.557	11+526.865	105.68	11.4	22.7	0.613	0.609	0.8	4.9
PI - 258	61° 2' 6.4"	I	11+540.266	11+552.264	11+561.949	20.36	12	21.68	3.273	2.82	3.37	8
PI - 259	51° 38' 39.2"	D	11+580.211	11+590.036	11+598.513	20.3	9.83	18.3	2.252	2.027	3.38	8
PI - 260	16° 5' 42.6"	D	11+606.457	11+617.555	11+628.507	78.49	11.1	22.05	0.781	0.773	1.02	5.7
PI - 261	149° 25' 52.5"	D	11+659.882	11+688.749	11+680.456	7.89	28.87	20.57	22.037	5.809	10.84	8
PI - 262	70° 16' 33.0"	I	11+690.618	11+725.993	11+752.267	50.26	35.38	61.65	11.2	9.159	1.49	6.7

3.9.2.5. Radios mínimos

El manual de diseño (**MDCNPBVT – 2008**) establece tablas con parámetros mínimos, para la identificación de los Radios Mínimos para curvas horizontales, radios que están en función del *Tipo de Orografía; Velocidad de Diseño; el peralte máximo; y el coeficiente de fricción transversal*.

Es así que, de acuerdo a la evaluación hecha en esta investigación, hemos podido identificar que la carretera en estudio tiene una Orografía de tipo **ONDULADO** con una Velocidad de Diseño = **30 Km/h**, para un peralte máximo asociado de **8.00 %**, coeficiente de fricción = **0.17**, por lo que el radio minio quedaría expresado de la siguiente manera:

$$R_{min} = \frac{30^2}{127(0.01 * 8.00\% + 0.17)}$$

$$R_{min} = 28.3$$

Por lo tanto el R_{min} calculado sería igual a 28.3, sin embargo teniendo en cuenta la Tabla 7 radios mínimos y peraltes máximos, podemos indicar que para el análisis de la presente tesis tomaremos como $R_{min} = 30$

Tabla 34.

Evaluación de radios mínimos para curva horizontal

Nº Curva	PI	R (m)	R. Min	Evaluación	Nº Curva	PI	R (m)	R. Min	Evaluación
PI-1	0+017.242	78.62	30	Cumple	PI-132	6+098.181	112.52	30	Cumple
PI-2	0+073.188	200	30	Cumple	PI-133	6+128.505	19.22	30	No Cumple
PI-3	0+393.495	328.65	30	Cumple	PI-134	6+170.942	13.56	30	No Cumple
PI-4	0+410.657	46.59	30	Cumple	PI-135	6+199.476	28.97	30	No Cumple
PI-5	0+439.688	46.59	30	Cumple	PI-136	6+229.146	153.19	30	Cumple
PI-6	0+514.824	46.59	30	Cumple	PI-137	6+281.875	446.85	30	Cumple
PI-7	0+544.993	46.59	30	Cumple	PI-138	6+339.581	62.16	30	Cumple
PI-8	0+650.356	89.93	30	Cumple	PI-139	6+392.810	55.4	30	Cumple
PI-9	0+676.722	46.59	30	Cumple	PI-140	6+478.401	95.01	30	Cumple
PI-10	0+769.462	249.27	30	Cumple	PI-141	6+542.197	38.51	30	Cumple
PI-11	0+821.020	113.01	30	Cumple	PI-142	6+574.790	100.29	30	Cumple
PI-12	0+889.995	94.4	30	Cumple	PI-143	6+628.889	28.24	30	No Cumple
PI-13	0+909.614	187.91	30	Cumple	PI-144	6+669.122	7.14	30	No Cumple
PI-14	0+947.884	187.44	30	Cumple	PI-145	6+683.766	78.76	30	Cumple
PI-15	1+019.223	343.26	30	Cumple	PI-146	6+720.485	41.3	30	Cumple
PI-16	1+048.915	117.77	30	Cumple	PI-147	6+754.804	36.61	30	Cumple
PI-17	1+090.221	72.3	30	Cumple	PI-148	6+785.451	14.67	30	No Cumple
PI-18	1+161.834	120.62	30	Cumple	PI-149	6+815.758	9.49	30	No Cumple
PI-19	1+189.092	46.59	30	Cumple	PI-150	6+827.543	61.82	30	Cumple
PI-20	1+230.846	46.59	30	Cumple	PI-151	6+864.709	32.9	30	Cumple
PI-21	1+264.149	46.59	30	Cumple	PI-152	6+907.820	118.3	30	Cumple
PI-22	1+342.050	58.7	30	Cumple	PI-153	6+957.428	52.19	30	Cumple
PI-23	1+461.109	200.22	30	Cumple	PI-154	7+023.206	66.85	30	Cumple
PI-24	1+499.174	46.59	30	Cumple	PI-155	7+054.761	22.69	30	No Cumple
PI-25	1+523.558	56.75	30	Cumple	PI-156	7+081.404	193.64	30	Cumple
PI-26	1+542.727	79.39	30	Cumple	PI-157	7+100.588	31.47	30	Cumple
PI-27	1+568.038	46.59	30	Cumple	PI-158	7+141.065	56.21	30	Cumple
PI-28	1+594.073	17.18	30	No Cumple	PI-159	7+200.947	22.08	30	No Cumple
PI-29	1+617.098	18.51	30	No Cumple	PI-160	7+218.421	31.24	30	Cumple
PI-30	1+658.670	104.86	30	Cumple	PI-161	7+254.023	33.83	30	Cumple

Nº CURVA	PI	RADIO (m)	R. MIN	Evaluación	Nº CURVA	PI	RADIO (m)	R. MIN	Evaluación
PI-31	1+690.850	57.34	30	Cumple	PI-162	7+284.324	46.2	30	Cumple
PI-32	1+745.638	35.16	30	Cumple	PI-163	7+322.749	35.91	30	Cumple
PI-33	1+765.908	36.88	30	Cumple	PI-164	7+342.331	100.6	30	Cumple
PI-34	1+789.318	31.57	30	Cumple	PI-165	7+390.021	115.29	30	Cumple
PI-35	1+833.772	88.2	30	Cumple	PI-166	7+439.121	211.45	30	Cumple
PI-36	1+882.862	24.13	30	No Cumple	PI-167	7+485.415	137.22	30	Cumple
PI-37	1+908.817	195.92	30	Cumple	PI-168	7+556.581	8.81	30	No Cumple
PI-38	1+927.616	38.71	30	Cumple	PI-169	7+546.523	90.41	30	Cumple
PI-39	1+966.265	62.14	30	Cumple	PI-170	7+572.428	33.7	30	Cumple
PI-40	2+016.606	27.07	30	No Cumple	PI-171	7+630.139	42.75	30	Cumple
PI-41	2+085.500	25.53	30	No Cumple	PI-172	7+673.186	21.78	30	No Cumple
PI-42	2+117.571	11.43	30	No Cumple	PI-173	7+719.638	9.27	30	No Cumple
PI-43	2+146.923	231.82	30	Cumple	PI-174	7+728.270	10.66	30	No Cumple
PI-44	2+179.252	41.9	30	Cumple	PI-175	7+766.294	45.39	30	Cumple
PI-45	2+217.687	117.01	30	Cumple	PI-176	7+790.887	20.72	30	No Cumple
PI-46	2+246.715	82.8	30	Cumple	PI-177	7+831.182	170.47	30	Cumple
PI-47	2+310.181	47.67	30	Cumple	PI-178	7+855.429	47	30	Cumple
PI-48	2+334.993	72.76	30	Cumple	PI-179	7+906.330	12.26	30	No Cumple
PI-49	2+394.592	58.04	30	Cumple	PI-180	7+935.181	33.64	30	Cumple
PI-50	2+436.121	211.97	30	Cumple	PI-181	7+968.194	101.13	30	Cumple
PI-51	2+484.101	181.47	30	Cumple	PI-182	8+027.056	21.13	30	No Cumple
PI-52	2+566.251	323.59	30	Cumple	PI-183	8+061.237	99.91	30	Cumple
PI-53	2+649.524	32.67	30	Cumple	PI-184	8+084.991	39.61	30	Cumple
PI-54	2+680.805	71.54	30	Cumple	PI-185	8+128.776	1127.99	30	Cumple
PI-55	2+760.230	42.92	30	Cumple	PI-186	8+194.482	20.12	30	No Cumple
PI-56	2+780.109	26.46	30	No Cumple	PI-187	8+232.741	53	30	Cumple
PI-57	2+807.825	43.09	30	Cumple	PI-188	8+265.147	25.02	30	No Cumple
PI-58	2+873.931	27.32	30	No Cumple	PI-189	8+330.048	34.69	30	Cumple
PI-59	2+899.818	51.11	30	Cumple	PI-190	8+354.168	59.8	30	Cumple
PI-60	2+924.705	33.31	30	Cumple	PI-191	8+385.536	19.16	30	No Cumple
PI-61	2+983.576	50.76	30	Cumple	PI-192	8+417.086	20.39	30	No Cumple
PI-62	3+022.675	9.3	30	No Cumple	PI-193	8+495.383	17.18	30	No Cumple
PI-63	3+067.131	219.51	30	Cumple	PI-194	8+550.342	29.35	30	No Cumple
PI-64	3+153.417	97.71	30	Cumple	PI-195	8+629.536	21.12	30	No Cumple
PI-65	3+217.831	50.56	30	Cumple	PI-196	8+660.893	20.5	30	No Cumple
PI-66	3+260.018	67.55	30	Cumple	PI-197	8+680.683	180.02	30	Cumple
PI-67	3+302.314	79.96	30	Cumple	PI-198	8+710.336	57.61	30	Cumple
PI-68	3+338.160	278.39	30	Cumple	PI-199	8+748.074	23.79	30	No Cumple
PI-69	3+357.407	49.87	30	Cumple	PI-200	8+769.267	67.05	30	Cumple
PI-70	3+400.900	226.11	30	Cumple	PI-201	8+799.577	40.15	30	Cumple
PI-71	3+478.389	115.1	30	Cumple	PI-202	8+835.784	22.23	30	No Cumple
PI-72	3+511.254	64.5	30	Cumple	PI-203	8+863.044	25.33	30	No Cumple

N° CURVA	PI	RADIO (m)	R. MIN	Evaluación	N° CURVA	PI	RADIO (m)	R. MIN	Evaluación
PI-73	3+558.847	62.78	30	Cumple	PI-204	8+896.938	45.67	30	Cumple
PI-74	3+627.302	180.22	30	Cumple	PI-205	8+990.674	17.33	30	No Cumple
PI-75	3+654.075	150.8	30	Cumple	PI-206	8+985.769	549.34	30	Cumple
PI-76	3+713.906	73.67	30	Cumple	PI-207	9+016.630	102.67	30	Cumple
PI-77	3+754.982	45.87	30	Cumple	PI-208	9+064.553	58.06	30	Cumple
PI-78	3+787.229	227.31	30	Cumple	PI-209	9+101.709	17.52	30	No Cumple
PI-79	3+850.357	48.74	30	Cumple	PI-210	9+120.104	29.41	30	No Cumple
PI-80	3+886.198	35.3	30	Cumple	PI-211	9+160.325	13.99	30	No Cumple
PI-81	3+956.568	163.45	30	Cumple	PI-212	9+183.124	17.25	30	No Cumple
PI-82	4+018.483	54.95	30	Cumple	PI-213	9+233.394	23.3	30	No Cumple
PI-83	4+106.388	36.22	30	Cumple	PI-214	9+259.020	43.51	30	Cumple
PI-84	4+153.214	111.21	30	Cumple	PI-215	9+333.775	608.22	30	Cumple
PI-85	4+224.126	127.89	30	Cumple	PI-216	9+380.400	60.11	30	Cumple
PI-86	4+295.560	44.69	30	Cumple	PI-217	9+400.578	18.89	30	No Cumple
PI-87	4+359.573	205.5	30	Cumple	PI-218	9+421.554	41.04	30	Cumple
PI-88	4+390.441	9.3	30	No Cumple	PI-219	9+447.631	40.05	30	Cumple
PI-89	4+421.917	13.73	30	No Cumple	PI-220	9+460.252	57.81	30	Cumple
PI-90	4+445.272	32.26	30	Cumple	PI-221	9+494.062	38.27	30	Cumple
PI-91	4+475.757	13.46	30	No Cumple	PI-222	9+525.782	20.32	30	No Cumple
PI-92	4+514.015	53.17	30	Cumple	PI-223	9+585.397	87.12	30	Cumple
PI-93	4+556.842	93.78	30	Cumple	PI-224	9+633.430	49.28	30	Cumple
PI-94	4+594.509	41.87	30	Cumple	PI-225	9+673.373	45.36	30	Cumple
PI-95	4+642.381	81.77	30	Cumple	PI-226	9+715.887	34.96	30	Cumple
PI-96	4+666.077	194.05	30	Cumple	PI-227	9+783.314	19.1	30	No Cumple
PI-97	4+693.829	59.57	30	Cumple	PI-228	9+798.639	37.42	30	Cumple
PI-98	4+746.918	96.09	30	Cumple	PI-229	9+857.801	85.82	30	Cumple
PI-99	4+769.101	44.94	30	Cumple	PI-230	9+911.173	52.77	30	Cumple
PI-100	4+809.070	47.17	30	Cumple	PI-231	9+969.400	94.9	30	Cumple
PI-101	4+849.427	146.65	30	Cumple	PI-232	10+038.496	51.1	30	Cumple
PI-102	4+883.371	175.18	30	Cumple	PI-233	10+152.526	24.87	30	No Cumple
PI-103	4+924.457	55.98	30	Cumple	PI-234	10+220.958	25.03	30	No Cumple
PI-104	4+984.695	107.88	30	Cumple	PI-235	10+287.484	19.57	30	No Cumple
PI-105	5+015.324	39.78	30	Cumple	PI-236	10+336.021	61.05	30	Cumple
PI-106	5+041.449	85.16	30	Cumple	PI-237	10+413.088	11.78	30	No Cumple
PI-107	5+071.095	24.4	30	No Cumple	PI-238	10+456.901	35.21	30	Cumple
PI-108	5+097.303	35.8	30	Cumple	PI-239	10+491.150	13.89	30	No Cumple
PI-109	5+124.640	37.04	30	Cumple	PI-240	10+526.775	33.78	30	Cumple
PI-110	5+177.305	39.31	30	Cumple	PI-241	10+550.779	19.42	30	No Cumple
PI-111	5+209.646	9.3	30	No Cumple	PI-242	10+580.725	16.47	30	No Cumple
PI-112	5+253.340	55.03	30	Cumple	PI-243	10+625.230	26.61	30	No Cumple
PI-113	5+314.845	73.09	30	Cumple	PI-244	10+649.059	110.57	30	Cumple
PI-114	5+355.525	166.79	30	Cumple	PI-245	10+714.253	69.91	30	Cumple

N° CURVA	PI	RADIO (m)	R. MIN	Evaluación	N° CURVA	PI	RADIO (m)	R. MIN	Evaluación
PI-115	5+400.414	58.75	30	Cumple	PI-246	10+768.553	34.87	30	Cumple
PI-116	5+445.470	50.34	30	Cumple	PI-247	10+808.795	42.71	30	Cumple
PI-117	5+487.880	84.24	30	Cumple	PI-248	10+878.598	25.8	30	No Cumple
PI-118	5+588.922	43.27	30	Cumple	PI-249	10+946.635	42.34	30	Cumple
PI-119	5+636.476	72.5	30	Cumple	PI-250	11+114.686	41.95	30	Cumple
PI-120	5+692.158	42.13	30	Cumple	PI-251	11+168.264	40.29	30	Cumple
PI-121	5+736.395	54.69	30	Cumple	PI-252	11+209.739	30	30	No Cumple
PI-122	5+776.762	140.79	30	Cumple	PI-253	11+273.872	424.51	30	Cumple
PI-123	5+813.984	97.9	30	Cumple	PI-254	11+308.052	101.68	30	Cumple
PI-124	5+835.180	32.27	30	Cumple	PI-255	11+384.222	64.85	30	Cumple
PI-125	5+875.240	280.34	30	Cumple	PI-256	11+469.271	26.12	30	No Cumple
PI-126	5+897.866	109.78	30	Cumple	PI-257	11+515.557	105.68	30	Cumple
PI-127	5+933.133	458.14	30	Cumple	PI-258	11+552.264	20.36	30	No Cumple
PI-128	5+968.630	62.3	30	Cumple	PI-259	11+590.036	20.3	30	No Cumple
PI-129	6+001.651	36.17	30	Cumple	PI-260	11+617.555	78.49	30	Cumple
PI-130	6+047.386	85.32	30	Cumple	PI-261	11+688.749	7.89	30	No Cumple
PI-131	6+064.442	68.03	30	Cumple	PI-262	11+725.993	50.26	30	Cumple

Tabla 35.

Resumen evaluación de radios mínimos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	198	75.57
NO CUMPLE	64	24.43
TOTAL	262	

3.9.2.6.Evaluación de longitud de curva horizontal

Para una velocidad directriz (30 km/h) < 50 km/h y un ángulo de deflexión (Δ) > 5°, el MDCNPBVT – 2008, considera que para la longitud mínima de curva se calculara con la siguiente expresión:

$L = 3 V$ (L= longitud de curva en metros y V= velocidad en km/hora).

$L = 3 \times 30$

$L = 90$ m. (longitud de curva horizontal mínima)

Tabla 36.*Evaluación de longitud de curva horizontal*

N° Curva	PI	Ángulo de Deflexión	Lc Real	Lc Min	Evaluación	N° Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación
PI-1	0+017.242	10° 1' 56.2"	13.77	90	No Cumple	PI-132	6+098.181	10°49'24.1"	21.26	90	No Cumple
PI-2	0+073.188	3° 32' 59.0"	12.39	90	No Cumple	PI-133	6+128.505	55° 31' 1.7"	18.63	90	No Cumple
PI-3	0+393.495	4° 1' 17.8"	23.07	90	No Cumple	PI-134	6+170.942	103°11'54.7"	24.42	90	No Cumple
PI-4	0+410.657	10° 6' 39.1"	8.22	90	No Cumple	PI-135	6+199.476	34° 30' 43.9"	17.45	90	No Cumple
PI-5	0+439.688	12° 20' 34.7"	10.04	90	No Cumple	PI-136	6+229.146	15° 36' 51.2"	41.75	90	No Cumple
PI-6	0+514.824	19° 31' 18.0"	15.87	90	No Cumple	PI-137	6+281.875	5° 20' 20.6"	41.64	90	No Cumple
PI-7	0+544.993	2° 29' 10.5"	2.02	90	No Cumple	PI-138	6+339.581	37°51' 42.0"	41.07	90	No Cumple
PI-8	0+650.356	13° 48' 34.8"	21.67	90	No Cumple	PI-139	6+392.810	15° 5' 10.7"	14.59	90	No Cumple
PI-9	0+676.722	9° 42' 10.6"	7.89	90	No Cumple	PI-140	6+478.401	10°39' 54.1"	17.69	90	No Cumple
PI-10	0+769.462	11° 35' 18.6"	50.42	90	No Cumple	PI-141	6+542.197	19° 0' 47.1"	12.78	90	No Cumple
PI-11	0+821.020	10° 18' 44.4"	20.34	90	No Cumple	PI-142	6+574.790	29° 16' 18.4"	51.24	90	No Cumple
PI-12	0+889.995	11° 31' 19.6"	18.98	90	No Cumple	PI-143	6+628.889	22° 34' 51.0"	11.13	90	No Cumple
PI-13	0+909.614	5° 25' 6.2"	17.77	90	No Cumple	PI-144	6+669.122	156°34'17.0"	19.5	90	No Cumple
PI-14	0+947.884	11° 10' 48.5"	36.58	90	No Cumple	PI-145	6+683.766	12° 8' 24.4"	16.69	90	No Cumple
PI-15	1+019.223	6° 2' 35.9"	36.21	90	No Cumple	PI-146	6+720.485	27° 1' 13.1"	19.48	90	No Cumple
PI-16	1+048.915	6° 12' 16.7"	12.75	90	No Cumple	PI-147	6+754.804	22° 37' 27.3"	14.46	90	No Cumple
PI-17	1+090.221	22° 54' 52.6"	28.92	90	No Cumple	PI-148	6+785.451	52°22' 56.7"	13.41	90	No Cumple
PI-18	1+161.834	12° 7' 45.2"	25.54	90	No Cumple	PI-149	6+815.758	135°4' 50.2"	22.38	90	No Cumple
PI-19	1+189.092	10° 8' 14.4"	8.24	90	No Cumple	PI-150	6+827.543	17° 4' 29.2"	18.42	90	No Cumple
PI-20	1+230.846	16° 28' 44.1"	13.4	90	No Cumple	PI-151	6+864.709	20° 52' 3.6"	11.98	90	No Cumple
PI-21	1+264.149	12° 42' 59.7"	10.34	90	No Cumple	PI-152	6+907.820	12° 12' 53.1"	25.22	90	No Cumple
PI-22	1+342.050	33° 51' 47.4"	34.69	90	No Cumple	PI-153	6+957.428	63° 25' 37.0"	57.78	90	No Cumple
PI-23	1+461.109	10° 4' 31.6"	35.21	90	No Cumple	PI-154	7+023.206	22° 47' 10.7"	26.58	90	No Cumple
PI-24	1+499.174	14° 23' 7.3"	11.7	90	No Cumple	PI-155	7+054.761	37° 10' 0.7"	14.72	90	No Cumple
PI-25	1+523.558	10° 5' 43.6"	10	90	No Cumple	PI-156	7+081.404	6° 31' 12.3"	22.04	90	No Cumple
PI-26	1+542.727	11° 22' 45.9"	15.77	90	No Cumple	PI-157	7+100.588	20° 12' 31.6"	11.1	90	No Cumple
PI-27	1+568.038	11° 53' 47.6"	9.67	90	No Cumple	PI-158	7+141.065	17° 28' 31.9"	17.14	90	No Cumple

Nº Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación	Nº Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación
PI-28	1+594.073	35° 48' 55.9"	10.74	90	No Cumple	PI-159	7+200.947	24° 17' 57.5"	9.37	90	No Cumple
PI-29	1+617.098	66° 44' 35.9"	21.56	90	No Cumple	PI-160	7+218.421	39° 42' 39.9"	21.65	90	No Cumple
PI-30	1+658.670	15° 42' 18.0"	28.74	90	No Cumple	PI-161	7+254.023	17° 52' 26.4"	10.55	90	No Cumple
PI-31	1+690.850	19° 16' 3.3"	19.28	90	No Cumple	PI-162	7+284.324	35° 40' 35.3"	28.77	90	No Cumple
PI-32	1+745.638	14° 57' 4.4"	9.18	90	No Cumple	PI-163	7+322.749	20° 23' 27.7"	12.78	90	No Cumple
PI-33	1+765.908	17° 51' 50.2"	11.5	90	No Cumple	PI-164	7+342.331	12° 57' 5.3"	22.74	90	No Cumple
PI-34	1+789.318	37° 4' 53.0"	20.43	90	No Cumple	PI-165	7+390.021	15° 14' 7.8"	30.66	90	No Cumple
PI-35	1+833.772	31° 42' 58.4"	48.83	90	No Cumple	PI-166	7+439.121	8° 59' 19.2"	33.17	90	No Cumple
PI-36	1+882.862	41° 51' 36.3"	17.63	90	No Cumple	PI-167	7+485.415	17° 9' 11.6"	41.08	90	No Cumple
PI-37	1+908.817	8° 24' 57.0"	28.78	90	No Cumple	PI-168	7+556.581	159°27'41.5"	24.52	90	No Cumple
PI-38	1+927.616	11° 31' 18.2"	7.79	90	No Cumple	PI-169	7+546.523	12° 20' 8.5"	19.47	90	No Cumple
PI-39	1+966.265	16° 46' 36.4"	18.2	90	No Cumple	PI-170	7+572.428	51°17' 40.0"	30.17	90	No Cumple
PI-40	2+016.606	26° 1' 11.8"	12.3	90	No Cumple	PI-171	7+630.139	48°33' 36.4"	36.23	90	No Cumple
PI-41	2+085.500	59° 9' 47.4"	26.36	90	No Cumple	PI-172	7+673.186	52° 1' 16.7"	19.78	90	No Cumple
PI-42	2+117.571	86° 9' 42.0"	17.19	90	No Cumple	PI-173	7+719.638	128°10'43.5"	20.74	90	No Cumple
PI-43	2+146.923	6° 43' 36.5"	27.22	90	No Cumple	PI-174	7+728.270	50°58' 25.1"	9.48	90	No Cumple
PI-44	2+179.252	29° 55' 23.2"	21.88	90	No Cumple	PI-175	7+766.294	44°41' 24.3"	35.4	90	No Cumple
PI-45	2+217.687	16° 28' 20.9"	33.64	90	No Cumple	PI-176	7+790.887	30°25' 52.4"	11	90	No Cumple
PI-46	2+246.715	10° 15' 27.1"	14.82	90	No Cumple	PI-177	7+831.182	7° 59' 52.0"	23.8	90	No Cumple
PI-47	2+310.181	27° 44' 10.5"	23.08	90	No Cumple	PI-178	7+855.429	25° 31' 44.8"	20.94	90	No Cumple
PI-48	2+334.993	15° 14' 52.9"	19.36	90	No Cumple	PI-179	7+906.330	97° 2' 12.2"	20.76	90	No Cumple
PI-49	2+394.592	24° 31' 49.1"	24.85	90	No Cumple	PI-180	7+935.181	33° 6' 31.9"	19.44	90	No Cumple
PI-50	2+436.121	5° 32' 3.3"	20.47	90	No Cumple	PI-181	7+968.194	18° 8' 46.5"	32.03	90	No Cumple
PI-51	2+484.101	9° 48' 21.7"	31.06	90	No Cumple	PI-182	8+027.056	98°56' 44.1"	36.5	90	No Cumple
PI-52	2+566.251	5° 41' 42.3"	32.16	90	No Cumple	PI-183	8+061.237	11°43' 15.1"	20.44	90	No Cumple
PI-53	2+649.524	27° 36' 12.8"	15.74	90	No Cumple	PI-184	8+084.991	36° 8' 34.8"	24.99	90	No Cumple
PI-54	2+680.805	25° 36' 20.0"	31.97	90	No Cumple	PI-185	8+128.776	2° 59' 22.9"	58.86	90	No Cumple
PI-55	2+760.230	17° 44' 18.7"	13.29	90	No Cumple	PI-186	8+194.482	121°11'18.4"	42.55	90	No Cumple
PI-56	2+780.109	35° 13' 12.8"	16.27	90	No Cumple	PI-187	8+232.741	26° 7' 2.3"	24.16	90	No Cumple

N° Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación	N° Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación
PI-57	2+807.825	34° 22' 26.3"	25.85	90	No Cumple	PI-188	8+265.147	69° 33' 57.7"	30.38	90	No Cumple
PI-58	2+873.931	38° 13' 50.0"	18.23	90	No Cumple	PI-189	8+330.048	36° 2' 27.7"	21.82	90	No Cumple
PI-59	2+899.818	16° 45' 15.7"	14.95	90	No Cumple	PI-190	8+354.168	14°41' 19.5"	15.33	90	No Cumple
PI-60	2+924.705	28° 36' 24.1"	16.63	90	No Cumple	PI-191	8+385.536	47°35' 25.1"	15.92	90	No Cumple
PI-61	2+983.576	28° 7' 20.8"	24.91	90	No Cumple	PI-192	8+417.086	95°32' 10.7"	34	90	No Cumple
PI-62	3+022.675	36° 16' 25.3"	5.89	90	No Cumple	PI-193	8+495.383	74°38' 37.8"	22.38	90	No Cumple
PI-63	3+067.131	4° 20' 43.9"	16.65	90	No Cumple	PI-194	8+550.342	71°55' 40.6"	36.84	90	No Cumple
PI-64	3+153.417	36° 27' 10.2"	62.17	90	No Cumple	PI-195	8+629.536	82°35' 48.1"	30.45	90	No Cumple
PI-65	3+217.831	13° 52' 10.2"	12.24	90	No Cumple	PI-196	8+660.893	57°37' 40.2"	20.62	90	No Cumple
PI-66	3+260.018	10° 34' 13.9"	12.46	90	No Cumple	PI-197	8+680.683	5° 8' 33.7"	16.16	90	No Cumple
PI-67	3+302.314	10° 33' 10.9"	14.73	90	No Cumple	PI-198	8+710.336	15°58' 21.2"	16.06	90	No Cumple
PI-68	3+338.160	3° 40' 56.9"	17.89	90	No Cumple	PI-199	8+748.074	44° 41' 1.8"	18.55	90	No Cumple
PI-69	3+357.407	12° 52' 31.1"	11.21	90	No Cumple	PI-200	8+769.267	8° 58' 35.7"	10.51	90	No Cumple
PI-70	3+400.900	6° 30' 8.0"	25.66	90	No Cumple	PI-201	8+799.577	44°47' 27.4"	31.39	90	No Cumple
PI-71	3+478.389	20° 31' 36.1"	41.23	90	No Cumple	PI-202	8+835.784	80°46' 42.3"	31.34	90	No Cumple
PI-72	3+511.254	14° 2' 14.7"	15.8	90	No Cumple	PI-203	8+863.044	60°31' 29.6"	26.76	90	No Cumple
PI-73	3+558.847	47° 42' 12.9"	52.27	90	No Cumple	PI-204	8+896.938	16°55' 21.9"	13.49	90	No Cumple
PI-74	3+627.302	8° 39' 1.0"	27.21	90	No Cumple	PI-205	8+990.674	153°28' 8.4"	46.41	90	No Cumple
PI-75	3+654.075	9° 51' 7.7"	25.93	90	No Cumple	PI-206	8+985.769	2° 47' 7.6"	26.71	90	No Cumple
PI-76	3+713.906	10° 37' 14.7"	13.66	90	No Cumple	PI-207	9+016.630	15°20' 49.6"	27.5	90	No Cumple
PI-77	3+754.982	25° 8' 43.5"	20.13	90	No Cumple	PI-208	9+064.553	19°10' 57.8"	19.44	90	No Cumple
PI-78	3+787.229	6° 33' 19.8"	26.01	90	No Cumple	PI-209	9+101.709	110°53'51.4"	33.9	90	No Cumple
PI-79	3+850.357	33° 59' 3.0"	28.91	90	No Cumple	PI-210	9+120.104	35°13' 47.7"	18.08	90	No Cumple
PI-80	3+886.198	34° 43' 18.6"	21.39	90	No Cumple	PI-211	9+160.325	102°15'29.1"	24.96	90	No Cumple
PI-81	3+956.568	15° 7' 45.1"	43.16	90	No Cumple	PI-212	9+183.124	63°35' 52.2"	19.14	90	No Cumple
PI-82	4+018.483	34° 44' 57.8"	33.33	90	No Cumple	PI-213	9+233.394	61°56' 25.8"	25.19	90	No Cumple
PI-83	4+106.388	51° 12' 53.8"	32.38	90	No Cumple	PI-214	9+259.020	17°41' 34.2"	13.44	90	No Cumple
PI-84	4+153.214	19° 42' 50.5"	38.26	90	No Cumple	PI-215	9+333.775	5° 39' 48.9"	60.12	90	No Cumple
PI-85	4+224.126	7° 11' 9.8"	16.04	90	No Cumple	PI-216	9+380.400	12°26' 42.9"	13.06	90	No Cumple

Nº Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación	Nº Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación
PI-86	4+295.560	30° 51' 16.6"	24.07	90	No Cumple	PI-217	9+400.578	30° 11' 4.9"	9.95	90	No Cumple
PI-87	4+359.573	7° 20' 9.3"	26.31	90	No Cumple	PI-218	9+421.554	24°51' 51.4"	17.81	90	No Cumple
PI-88	4+390.441	31° 58' 56.2"	5.19	90	No Cumple	PI-219	9+447.631	18° 13' 5.4"	12.73	90	No Cumple
PI-89	4+421.917	101°38'29.5"	24.36	90	No Cumple	PI-220	9+460.252	10°15' 32.1"	10.35	90	No Cumple
PI-90	4+445.272	17° 24' 56.7"	9.81	90	No Cumple	PI-221	9+494.062	18°49' 20.9"	12.57	90	No Cumple
PI-91	4+475.757	100° 15' 8.1"	23.56	90	No Cumple	PI-222	9+525.782	39°37' 31.3"	14.05	90	No Cumple
PI-92	4+514.015	19° 34' 20.5"	18.16	90	No Cumple	PI-223	9+585.397	15°50' 37.8"	24.09	90	No Cumple
PI-93	4+556.842	11° 45' 33.1"	19.25	90	No Cumple	PI-224	9+633.430	18°46' 42.7"	16.15	90	No Cumple
PI-94	4+594.509	20° 45' 30.4"	15.17	90	No Cumple	PI-225	9+673.373	43°40' 33.8"	34.58	90	No Cumple
PI-95	4+642.381	12° 9' 26.3"	17.35	90	No Cumple	PI-226	9+715.887	51°21' 56.6"	31.34	90	No Cumple
PI-96	4+666.077	5° 43' 3.5"	19.36	90	No Cumple	PI-227	9+783.314	103°16'38.9"	34.43	90	No Cumple
PI-97	4+693.829	19° 9' 53.2"	19.93	90	No Cumple	PI-228	9+798.639	14° 48' 54.7"	9.68	90	No Cumple
PI-98	4+746.918	13° 26' 21.3"	22.54	90	No Cumple	PI-229	9+857.801	25°22' 30.6"	38.01	90	No Cumple
PI-99	4+769.101	18° 35' 53.5"	14.59	90	No Cumple	PI-230	9+911.173	38°22' 20.6"	35.34	90	No Cumple
PI-100	4+809.070	42° 47' 5.7"	35.22	90	No Cumple	PI-231	9+969.400	12° 23' 7.8"	20.51	90	No Cumple
PI-101	4+849.427	10° 46' 32.3"	27.58	90	No Cumple	PI-232	10+038.496	25°24' 43.8"	22.66	90	No Cumple
PI-102	4+883.371	7° 36' 1.3"	23.24	90	No Cumple	PI-233	10+152.526	144°19' 0.0"	62.64	90	No Cumple
PI-103	4+924.457	35° 25' 7.7"	34.61	90	No Cumple	PI-234	10+220.958	82° 46' 7.7"	36.16	90	No Cumple
PI-104	4+984.695	13° 12' 28.5"	24.87	90	No Cumple	PI-235	10+287.484	88° 5' 28.1"	30.09	90	No Cumple
PI-105	5+015.324	24° 20' 21.5"	16.9	90	No Cumple	PI-236	10+336.021	25° 40' 8.6"	27.35	90	No Cumple
PI-106	5+041.449	17° 22' 26.5"	25.82	90	No Cumple	PI-237	10+413.088	118° 4' 5.8"	24.28	90	No Cumple
PI-107	5+071.095	30° 14' 42.4"	12.88	90	No Cumple	PI-238	10+456.901	21°12' 25.2"	13.03	90	No Cumple
PI-108	5+097.303	23° 21' 47.8"	14.6	90	No Cumple	PI-239	10+491.150	121°3' 47.5"	29.35	90	No Cumple
PI-109	5+124.640	32° 41' 34.3"	21.14	90	No Cumple	PI-240	10+526.775	19°30' 13.6"	11.5	90	No Cumple
PI-110	5+177.305	34° 9' 53.0"	23.44	90	No Cumple	PI-241	10+550.779	29° 58' 9.8"	10.16	90	No Cumple
PI-111	5+209.646	89° 46' 9.0"	14.57	90	No Cumple	PI-242	10+580.725	97°34' 22.3"	28.05	90	No Cumple
PI-112	5+253.340	27° 42' 52.9"	26.62	90	No Cumple	PI-243	10+625.230	44° 7' 24.6"	20.49	90	No Cumple
PI-113	5+314.845	36° 6' 15.7"	46.06	90	No Cumple	PI-244	10+649.059	8° 40' 34.0"	16.74	90	No Cumple
PI-114	5+355.525	10° 4' 11.0"	29.31	90	No Cumple	PI-245	10+714.253	36° 8' 5.1"	44.09	90	No Cumple

Nº Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación	Nº Curva	PI	Ángulo de Deflexion	Lc Real	Lc Min	Evaluación
PI-115	5+400.414	32° 33' 53.0"	33.39	90	No Cumple	PI-246	10+768.553	52°16' 53.9"	31.82	90	No Cumple
PI-116	5+445.470	17° 10' 29.0"	15.09	90	No Cumple	PI-247	10+808.795	49° 15' 8.5"	36.71	90	No Cumple
PI-117	5+487.880	43° 48' 28.7"	64.41	90	No Cumple	PI-248	10+878.598	64° 45' 3.2"	29.15	90	No Cumple
PI-118	5+588.922	20° 25' 32.4"	15.43	90	No Cumple	PI-249	10+946.635	40° 5' 2.9"	29.62	90	No Cumple
PI-119	5+636.476	23° 55' 31.8"	30.28	90	No Cumple	PI-250	11+114.686	59°29' 24.8"	43.56	90	No Cumple
PI-120	5+692.158	27° 5' 49.0"	19.92	90	No Cumple	PI-251	11+168.264	45°26' 25.6"	31.95	90	No Cumple
PI-121	5+736.395	23° 16' 31.2"	22.22	90	No Cumple	PI-252	11+209.739	55°14' 59.8"	28.93	90	No Cumple
PI-122	5+776.762	18° 0' 31.0"	44.25	90	No Cumple	PI-253	11+273.872	5° 4' 0.3"	37.54	90	No Cumple
PI-123	5+813.984	8° 9' 51.1"	13.95	90	No Cumple	PI-254	11+308.052	9° 54' 14.8"	17.58	90	No Cumple
PI-124	5+835.180	28° 17' 49.3"	15.94	90	No Cumple	PI-255	11+384.222	57°49' 23.5"	65.45	90	No Cumple
PI-125	5+875.240	5° 30' 5.0"	26.92	90	No Cumple	PI-256	11+469.271	65°58' 47.4"	30.08	90	No Cumple
PI-126	5+897.866	8° 23' 25.5"	16.08	90	No Cumple	PI-257	11+515.557	12°18' 35.7"	22.7	90	No Cumple
PI-127	5+933.133	3° 39' 38.8"	29.27	90	No Cumple	PI-258	11+552.264	61° 2' 6.4"	21.68	90	No Cumple
PI-128	5+968.630	17° 23' 37.9"	18.91	90	No Cumple	PI-259	11+590.036	51°38' 39.2"	18.3	90	No Cumple
PI-129	6+001.651	21° 0' 28.4"	13.26	90	No Cumple	PI-260	11+617.555	16° 5' 42.6"	22.05	90	No Cumple
PI-130	6+047.386	14° 55' 41.3"	22.23	90	No Cumple	PI-261	11+688.749	149°25'52.5"	20.57	90	No Cumple
PI-131	6+064.442	10° 4' 12.8"	11.96	90	No Cumple	PI-262	11+725.993	70° 16' 33.0"	61.65	90	No Cumple

Tabla 37.

Resumen evaluación de longitud de curva horizontal

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	0	0
NO CUMPLE	262	100
TOTAL	262	

3.9.2.7. Tramos en tangente

Para el análisis de los tramos en tangencia se ha tomado en consideración y de manera supletoria los parámetros establecidos en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG – 2018), teniendo en cuenta que tanto el Manual de Carreteras (DG – 2018) y el MDCNPBVT – 2008, tienen la misma finalidad de establecer parámetros de diseños, para el cumplimiento de los estándares requeridos en las carreteras.

Por tal motivo, se aplicaron las ecuaciones indicadas en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018, sección 302.01.

- Longitud recta mínima entre dos curvas de sentido contrario “S”

$$L_{min.s} = 1.39 V_d \quad \text{--- --Ecuación (13)}$$

$$L_{min.s} = 1.39 * 30$$

$$L_{min.s} = 42m.$$

- Longitud recta mínima entre dos curvas del mismo sentido “O”

$$L_{min.o} = 2.78 V_d \quad \text{--- --Ecuación (14)}$$

$$L_{min.o} = 2.78 * 30$$

$$L_{min.o} = 83m.$$

- Longitud máxima en tramo recto.

$$L_{max} = 16.70 V_d \quad \text{--- --Ecuación (15)}$$

$$L_{max} = 501.00m$$

Tabla 38.

Evaluación de tramos en tangente

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-1	0+000.00	0+010.341	10.34	41.7	-	-	No cumple
T-2	0+024.107	0+066.991	64.58	41.7	I	S	Cumple
T-3	0+079.382	0+381.956	302.57	41.7	D	S	Cumple
T-4	0+405.024	0+406.536	1.51	41.7	I	S	No cumple
T-5	0+414.757	0+434.650	19.89	41.7	D	S	No cumple
T-6	0+444.686	0+506.810	62.12	41.7	I	S	Cumple
T-7	0+522.683	0+543.982	21.30	83.4	I	O	No cumple
T-8	0+546.004	0+639.466	93.46	41.7	D	S	Cumple
T-9	0+661.140	0+672.768	11.63	83.4	D	O	No cumple
T-10	0+680.658	0+744.168	63.51	83.4	D	O	No cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-11	0+794.585	0+810.823	16.24	41.7	I	S	No cumple
T-12	0+831.163	0+880.471	49.31	83.4	I	O	No cumple
T-13	0+899.455	0+900.722	1.27	83.4	I	O	No cumple
T-14	0+918.492	0+929.538	11.05	41.7	D	S	No cumple
T-15	0+966.114	1+001.103	34.99	41.7	I	S	No cumple
T-16	1+037.309	1+042.532	5.22	41.7	D	S	No cumple
T-17	1+055.285	1+075.567	20.28	41.7	I	S	No cumple
T-18	1+104.483	1+149.019	44.54	83.4	I	O	No cumple
T-19	1+174.554	1+184.960	10.41	83.4	I	O	No cumple
T-20	1+193.203	1+224.100	30.90	41.7	D	S	No cumple
T-21	1+237.499	1+258.958	21.46	41.7	I	S	No cumple
T-22	1+269.298	1+324.180	54.88	41.7	D	S	Cumple
T-23	1+358.873	1+443.459	84.59	83.4	D	O	Cumple
T-24	1+478.669	1+493.295	14.63	41.7	I	S	No cumple
T-25	1+504.992	1+518.545	13.55	83.4	I	O	No cumple
T-26	1+528.544	1+534.817	6.27	41.7	D	S	No cumple
T-27	1+550.585	1+563.184	12.60	41.7	I	S	No cumple
T-28	1+572.857	1+588.521	15.66	41.7	D	S	No cumple
T-29	1+599.260	1+604.909	5.65	41.7	I	S	No cumple
T-30	1+626.467	1+644.209	17.74	41.7	D	S	No cumple
T-31	1+672.950	1+681.117	8.17	83.4	D	O	No cumple
T-32	1+700.399	1+741.024	40.63	41.7	I	S	No cumple
T-33	1+750.198	1+760.111	9.91	41.7	D	S	No cumple
T-34	1+771.611	1+778.730	7.12	41.7	I	S	No cumple
T-35	1+799.162	1+808.716	9.55	83.4	I	O	No cumple
T-36	1+857.541	1+873.632	16.09	41.7	D	S	No cumple
T-37	1+891.262	1+894.402	3.14	41.7	I	S	No cumple
T-38	1+923.180	1+923.710	0.53	41.7	D	S	No cumple
T-39	1+931.495	1+957.102	25.61	41.7	I	S	No cumple
T-40	1+975.297	2+010.351	35.05	41.7	D	S	No cumple
T-41	2+022.646	2+071.007	48.36	41.7	I	S	Cumple
T-42	2+097.370	2+106.879	9.51	41.7	D	S	No cumple
T-43	2+124.072	2+133.299	9.23	83.4	D	O	No cumple
T-44	2+160.516	2+168.054	7.54	41.7	I	S	No cumple
T-45	2+189.938	2+200.750	10.81	41.7	D	S	No cumple
T-46	2+234.390	2+239.283	4.89	41.7	I	S	No cumple
T-47	2+254.107	2+298.412	44.31	41.7	D	S	Cumple
T-48	2+321.489	2+325.254	3.77	41.7	I	S	No cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-49	2+344.617	2+381.975	37.36	83.4	I	O	No cumple
T-50	2+406.822	2+425.876	19.05	83.4	I	O	No cumple
T-51	2+446.350	2+468.534	22.18	41.7	D	S	No cumple
T-52	2+499.592	2+550.156	50.56	83.4	D	O	No cumple
T-53	2+582.321	2+641.498	59.18	41.7	I	S	Cumple
T-54	2+657.238	2+664.548	7.31	41.7	D	S	No cumple
T-55	2+696.519	2+753.532	57.01	41.7	I	S	Cumple
T-56	2+766.821	2+771.710	4.89	41.7	D	S	No cumple
T-57	2+787.975	2+794.498	6.52	41.7	I	S	No cumple
T-58	2+820.348	2+864.464	44.12	41.7	D	S	Cumple
T-59	2+882.690	2+892.291	9.60	41.7	I	S	No cumple
T-60	2+907.238	2+916.213	8.98	41.7	D	S	No cumple
T-61	2+932.843	2+970.863	38.02	41.7	I	S	No cumple
T-62	2+995.777	3+019.629	23.85	41.7	D	S	No cumple
T-63	3+025.515	3+058.803	33.29	83.4	D	O	No cumple
T-64	3+075.452	3+121.241	45.79	83.4	D	O	No cumple
T-65	3+183.407	3+211.681	28.27	41.7	I	S	No cumple
T-66	3+223.921	3+253.769	29.85	83.4	I	O	No cumple
T-67	3+266.232	3+294.930	28.70	41.7	D	S	No cumple
T-68	3+309.657	3+329.211	19.55	41.7	I	S	No cumple
T-69	3+347.103	3+351.780	4.68	41.7	D	S	No cumple
T-70	3+362.986	3+388.056	25.07	41.7	I	S	No cumple
T-71	3+413.717	3+457.548	43.83	83.4	I	O	No cumple
T-72	3+498.782	3+503.313	4.53	41.7	D	S	No cumple
T-73	3+519.116	3+531.088	11.97	41.7	I	S	No cumple
T-74	3+583.361	3+613.671	30.31	41.7	D	S	No cumple
T-75	3+640.880	3+641.077	0.20	41.7	I	S	No cumple
T-76	3+667.009	3+707.059	40.05	41.7	D	S	No cumple
T-77	3+720.715	3+744.752	24.04	41.7	I	S	No cumple
T-78	3+764.882	3+774.211	9.33	83.4	I	O	No cumple
T-79	3+800.219	3+835.462	35.24	83.4	I	O	No cumple
T-80	3+864.373	3+875.162	10.79	41.7	D	S	No cumple
T-81	3+896.553	3+934.862	38.31	83.4	D	O	No cumple
T-82	3+978.021	4+001.290	23.27	41.7	I	S	No cumple
T-83	4+034.616	4+089.027	54.41	83.4	I	O	No cumple
T-84	4+121.406	4+133.891	12.49	83.4	I	O	No cumple
T-85	4+172.155	4+216.095	43.94	83.4	I	O	No cumple
T-86	4+232.135	4+283.228	51.09	41.7	D	S	Cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-87	4+307.294	4+346.399	39.11	83.4	D	O	No cumple
T-88	4+372.710	4+387.776	15.07	83.4	D	O	No cumple
T-89	4+392.966	4+405.068	12.10	41.7	I	S	No cumple
T-90	4+429.427	4+440.331	10.90	41.7	D	S	No cumple
T-91	4+450.137	4+459.641	9.50	83.4	D	O	No cumple
T-92	4+483.197	4+504.844	21.65	41.7	I	S	No cumple
T-93	4+523.007	4+547.185	24.18	83.4	I	O	No cumple
T-94	4+566.431	4+586.840	20.41	41.7	D	S	No cumple
T-95	4+602.009	4+633.673	31.66	41.7	I	S	No cumple
T-96	4+651.023	4+656.387	5.36	41.7	D	S	No cumple
T-97	4+675.751	4+683.772	8.02	41.7	I	S	No cumple
T-98	4+703.699	4+735.596	31.90	83.4	I	O	No cumple
T-99	4+758.135	4+761.742	3.61	83.4	I	O	No cumple
T-100	4+776.330	4+790.592	14.26	41.7	D	S	No cumple
T-101	4+825.816	4+835.596	9.78	41.7	I	S	No cumple
T-102	4+863.176	4+871.735	8.56	41.7	D	S	No cumple
T-103	4+894.973	4+906.581	11.61	83.4	D	O	No cumple
T-104	4+941.187	4+972.206	31.02	41.7	I	S	No cumple
T-105	4+997.073	5+006.746	9.67	41.7	D	S	No cumple
T-106	5+023.643	5+028.437	4.79	41.7	I	S	No cumple
T-107	5+054.261	5+064.500	10.24	41.7	D	S	No cumple
T-108	5+077.382	5+089.901	12.52	41.7	I	S	No cumple
T-109	5+104.498	5+113.776	9.28	41.7	D	S	No cumple
T-110	5+134.910	5+165.224	30.31	41.7	I	S	No cumple
T-111	5+188.666	5+200.386	11.72	41.7	D	S	No cumple
T-112	5+214.954	5+239.765	24.81	41.7	I	S	No cumple
T-113	5+266.383	5+291.022	24.64	41.7	D	S	No cumple
T-114	5+337.080	5+340.831	3.75	83.4	D	O	No cumple
T-115	5+370.143	5+383.253	13.11	41.7	I	S	No cumple
T-116	5+416.645	5+437.868	21.22	41.7	D	S	No cumple
T-117	5+452.957	5+454.007	1.05	41.7	I	S	No cumple
T-118	5+518.420	5+581.127	62.71	83.4	I	O	No cumple
T-119	5+596.553	5+621.115	24.56	41.7	D	S	No cumple
T-120	5+651.390	5+682.006	30.62	41.7	I	S	No cumple
T-121	5+701.930	5+725.131	23.20	83.4	I	O	No cumple
T-122	5+747.349	5+754.453	7.10	41.7	D	S	No cumple
T-123	5+798.703	5+806.997	8.29	41.7	I	S	No cumple
T-124	5+820.948	5+827.045	6.10	41.7	D	S	No cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-125	5+842.983	5+861.771	18.79	41.7	I	S	No cumple
T-126	5+888.688	5+889.814	1.13	41.7	D	S	No cumple
T-127	5+905.890	5+918.492	12.60	41.7	I	S	No cumple
T-128	5+947.764	5+959.100	11.34	83.4	I	O	No cumple
T-129	5+978.014	5+994.946	16.93	41.7	D	S	No cumple
T-130	6+008.206	6+036.208	28.00	41.7	I	S	No cumple
T-131	6+058.438	6+058.448	0.01	41.7	D	S	No cumple
T-132	6+070.405	6+087.522	17.12	83.4	D	O	No cumple
T-133	6+108.777	6+118.388	9.61	41.7	I	S	No cumple
T-134	6+137.014	6+153.835	16.82	41.7	D	S	No cumple
T-135	6+178.257	6+190.477	12.22	41.7	I	S	No cumple
T-136	6+207.928	6+208.142	0.21	41.7	D	S	No cumple
T-137	6+249.890	6+261.040	11.15	41.7	I	S	No cumple
T-138	6+302.679	6+318.263	15.58	83.4	I	O	No cumple
T-139	6+359.337	6+385.474	26.14	41.7	D	S	No cumple
T-140	6+400.061	6+469.533	69.47	41.7	I	S	Cumple
T-141	6+487.218	6+535.749	48.53	83.4	I	O	No cumple
T-142	6+548.527	6+548.600	0.07	41.7	D	S	No cumple
T-143	6+599.836	6+623.251	23.42	41.7	I	S	No cumple
T-144	6+634.381	6+634.703	0.32	83.4	I	O	No cumple
T-145	6+654.206	6+675.390	21.18	41.7	D	S	No cumple
T-146	6+692.079	6+710.562	18.48	83.4	D	O	No cumple
T-147	6+730.038	6+747.481	17.44	41.7	I	S	No cumple
T-148	6+761.936	6+778.237	16.30	41.7	D	S	No cumple
T-149	6+791.647	6+792.793	1.15	83.4	D	O	No cumple
T-150	6+815.175	6+818.263	3.09	41.7	I	S	No cumple
T-151	6+836.686	6+858.651	21.97	83.4	I	O	No cumple
T-152	6+870.634	6+895.162	24.53	41.7	D	S	No cumple
T-153	6+920.382	6+925.178	4.80	41.7	I	S	No cumple
T-154	6+982.953	7+009.736	26.78	41.7	D	S	No cumple
T-155	7+036.320	7+047.132	10.81	41.7	I	S	No cumple
T-156	7+061.851	7+070.375	8.52	41.7	D	S	No cumple
T-157	7+092.410	7+094.981	2.57	41.7	I	S	No cumple
T-158	7+106.079	7+132.426	26.35	41.7	D	S	No cumple
T-159	7+149.570	7+196.193	46.62	41.7	I	S	Cumple
T-160	7+205.558	7+207.141	1.58	41.7	D	S	No cumple
T-161	7+228.791	7+248.703	19.91	41.7	I	S	No cumple
T-162	7+259.256	7+269.457	10.20	41.7	D	S	No cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-163	7+298.225	7+316.291	18.07	41.7	I	S	No cumple
T-164	7+329.071	7+330.912	1.84	41.7	D	S	No cumple
T-165	7+353.652	7+374.602	20.95	83.4	D	O	No cumple
T-166	7+405.258	7+422.501	17.24	83.4	D	O	No cumple
T-167	7+455.673	7+464.720	9.05	83.4	D	O	No cumple
T-168	7+505.800	7+507.948	2.15	83.4	D	O	No cumple
T-169	7+532.470	7+536.752	4.28	83.4	D	O	No cumple
T-170	7+556.217	7+556.246	0.03	41.7	I	S	No cumple
T-171	7+586.418	7+610.855	24.44	83.4	I	O	No cumple
T-172	7+647.087	7+662.557	15.47	41.7	D	S	No cumple
T-173	7+682.335	7+700.556	18.22	41.7	I	S	No cumple
T-174	7+721.295	7+723.188	1.89	83.4	I	O	No cumple
T-175	7+732.672	7+747.636	14.96	41.7	D	S	No cumple
T-176	7+783.040	7+785.253	2.21	83.4	D	O	No cumple
T-177	7+796.255	7+819.265	23.01	83.4	D	O	No cumple
T-178	7+843.061	7+844.782	1.72	41.7	I	S	No cumple
T-179	7+865.723	7+892.469	26.75	83.4	I	O	No cumple
T-180	7+913.225	7+925.183	11.96	41.7	D	S	No cumple
T-181	7+944.620	7+952.044	7.42	83.4	D	O	No cumple
T-182	7+984.075	8+002.335	18.26	83.4	D	O	No cumple
T-183	8+038.832	8+050.982	12.15	41.7	I	S	No cumple
T-184	8+071.420	8+072.065	0.65	83.4	I	O	No cumple
T-185	8+097.054	8+099.340	2.29	41.7	D	S	No cumple
T-186	8+158.199	8+158.791	0.59	41.7	I	S	No cumple
T-187	8+201.338	8+220.449	19.11	41.7	D	S	No cumple
T-188	8+244.606	8+247.768	3.16	83.4	D	O	No cumple
T-189	8+278.148	8+318.763	40.62	83.4	D	O	No cumple
T-190	8+340.583	8+346.461	5.88	83.4	D	O	No cumple
T-191	8+361.791	8+377.086	15.30	41.7	I	S	No cumple
T-192	8+393.004	8+394.623	1.62	83.4	I	O	No cumple
T-193	8+428.623	8+482.286	53.66	41.7	D	S	Cumple
T-194	8+504.665	8+529.047	24.38	83.4	D	O	No cumple
T-195	8+565.891	8+610.979	45.09	41.7	I	S	Cumple
T-196	8+641.431	8+649.616	8.19	83.4	I	O	No cumple
T-197	8+670.235	8+672.599	2.36	41.7	D	S	No cumple
T-198	8+688.757	8+702.253	13.50	83.4	D	O	No cumple
T-199	8+718.313	8+738.299	19.99	41.7	I	S	No cumple
T-200	8+756.848	8+764.004	7.16	83.4	I	O	No cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-201	8+774.509	8+783.031	8.52	41.7	D	S	No cumple
T-202	8+814.420	8+816.872	2.45	83.4	D	O	No cumple
T-203	8+848.213	8+848.266	0.05	83.4	D	O	No cumple
T-204	8+875.022	8+890.144	15.12	41.7	I	S	No cumple
T-205	8+903.633	8+917.183	13.55	83.4	I	O	No cumple
T-206	8+963.591	8+972.413	8.82	41.7	D	S	No cumple
T-207	8+999.119	9+002.796	3.68	83.4	D	O	No cumple
T-208	9+030.297	9+054.742	24.45	83.4	D	O	No cumple
T-209	9+074.179	9+076.271	2.09	83.4	D	O	No cumple
T-210	9+110.175	9+110.766	0.59	83.4	D	O	No cumple
T-211	9+128.849	9+142.975	14.13	41.7	I	S	No cumple
T-212	9+167.935	9+172.431	4.50	83.4	I	O	No cumple
T-213	9+191.574	9+219.408	27.83	41.7	D	S	No cumple
T-214	9+244.600	9+252.249	7.65	41.7	I	S	No cumple
T-215	9+265.684	9+303.690	38.01	41.7	D	S	No cumple
T-216	9+363.811	9+373.846	10.04	41.7	I	S	No cumple
T-217	9+386.903	9+395.485	8.58	83.4	I	O	No cumple
T-218	9+405.435	9+412.508	7.07	41.7	D	S	No cumple
T-219	9+430.316	9+441.210	10.89	41.7	I	S	No cumple
T-220	9+453.944	9+455.063	1.12	41.7	D	S	No cumple
T-221	9+465.414	9+487.720	22.31	41.7	I	S	No cumple
T-222	9+500.291	9+518.462	18.17	83.4	I	O	No cumple
T-223	9+532.514	9+573.274	40.76	83.4	I	O	No cumple
T-224	9+597.366	9+625.282	27.92	83.4	I	O	No cumple
T-225	9+641.432	9+655.194	13.76	41.7	D	S	No cumple
T-226	9+689.774	9+699.075	9.30	83.4	D	O	No cumple
T-227	9+730.417	9+759.181	28.76	83.4	D	O	No cumple
T-228	9+793.611	9+793.773	0.16	41.7	I	S	No cumple
T-229	9+803.450	9+838.480	35.03	41.7	D	S	No cumple
T-230	9+876.488	9+892.810	16.32	41.7	I	S	No cumple
T-231	9+928.154	9+959.103	30.95	41.7	D	S	No cumple
T-232	9+979.617	10+026.975	47.36	41.7	I	S	Cumple
T-233	10+049.637	10+075.262	25.63	83.4	I	O	No cumple
T-234	10+137.902	10+198.901	61.00	41.7	D	S	Cumple
T-235	10+235.063	10+268.553	33.49	83.4	D	O	No cumple
T-236	10+298.645	10+322.113	23.47	41.7	I	S	No cumple
T-237	10+349.461	10+393.450	43.99	83.4	I	O	No cumple
T-238	10+417.733	10+450.309	32.58	41.7	D	S	No cumple

N°	Progresiva		Tramo en Tangente		Sentido	Clasificación	Evaluación
	PC	PT	Real	Calculado			
T-239	10+463.341	10+466.567	3.23	83.4	D	O	No cumple
T-240	10+495.917	10+520.969	25.05	41.7	I	S	No cumple
T-241	10+532.469	10+545.581	13.11	83.4	I	O	No cumple
T-242	10+555.739	10+561.919	6.18	83.4	I	O	No cumple
T-243	10+589.969	10+614.447	24.48	83.4	I	O	No cumple
T-244	10+634.937	10+640.672	5.74	83.4	I	O	No cumple
T-245	10+657.415	10+691.447	34.03	41.7	D	S	No cumple
T-246	10+735.536	10+751.440	15.90	83.4	D	O	No cumple
T-247	10+783.257	10+789.219	5.96	83.4	D	O	No cumple
T-248	10+825.929	10+862.243	36.31	41.7	I	S	No cumple
T-249	10+891.396	10+931.188	39.79	41.7	D	S	No cumple
T-250	10+960.811	11+090.713	129.90	41.7	I	S	Cumple
T-251	11+134.273	11+151.395	17.12	41.7	D	S	No cumple
T-252	11+183.345	11+194.038	10.69	83.4	D	O	No cumple
T-253	11+222.968	11+255.090	32.12	41.7	I	S	No cumple
T-254	11+292.630	11+299.242	6.61	41.7	D	S	No cumple
T-255	11+316.819	11+348.404	31.59	41.7	I	S	No cumple
T-256	11+413.855	11+452.314	38.46	41.7	D	S	No cumple
T-257	11+482.394	11+504.161	21.77	41.7	I	S	No cumple
T-258	11+526.865	11+540.266	13.40	83.4	I	O	No cumple
T-259	11+561.949	11+580.211	18.26	41.7	D	S	No cumple
T-260	11+598.513	11+606.457	7.94	83.4	D	O	No cumple
T-261	11+628.507	11+659.882	31.38	83.4	D	O	No cumple
T-262	11+680.456	11+690.618	10.16	41.7	I	S	No cumple
T-263	11+752.267	11+804.27	52.00	41.7	D	S	Cumple

Tabla 39.

Resumen evaluación de tramos en tangente

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	20	7.6
NO CUMPLE	243	92.4
TOTAL	263	

3.9.2.8.Sobrecancho

Para el análisis de los tramos en tangencia se ha tomado en consideración y de manera supletoria los parámetros establecidos en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG – 2018), teniendo en cuenta que tanto el Manual de Carreteras (DG – 2018) y el MDCNPBVT – 2008, tienen la misma finalidad de establecer parámetros de diseños, para el cumplimiento de los estándares requeridos en las carreteras.

Las formulas que se utilizó para determinar el sobrecancho según el DG-2018 es la siguiente:

$$S_a = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}}$$

Donde:

S_a = Sobrecancho

n = número de carriles

R = radio de curvatura circular (m)

L = distancia entre eje posterior y parte frontal (m).

V = velocidad de diseño (km/h).

Para determinar la longitud “L” se ha tenido en consideración el vehículo de diseño en este caso consideraremos un B2.

L : 8.25 m + 2.30 m = 10.55 m

Tabla 40.*Evaluación de sobreancho*

N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación	N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación
1	0+017.242	78.62	1.02	1.00	Cumple	132	6+098.181	112.52	0.76	0.80	No cumple
2	0+073.188	200	0.48	0.50	No cumple	133	6+128.505	19.22	3.56	3.80	No cumple
3	0+393.495	328.65	0.33	0.30	Cumple	134	6+170.942	13.56	5.08	5.90	No cumple
4	0+410.657	46.59	1.59	1.60	No cumple	135	6+199.476	28.97	2.43	2.50	No cumple
5	0+439.688	46.59	1.59	1.60	No cumple	136	6+229.146	153.19	0.59	0.60	No cumple
6	0+514.824	46.59	1.59	1.60	No cumple	137	6+281.875	446.85	0.27	0.30	No cumple
7	0+544.993	46.59	1.59	1.60	No cumple	138	6+339.581	62.16	1.24	1.30	No cumple
8	0+650.356	89.93	0.91	0.90	Cumple	139	6+392.810	55.4	1.37	1.40	No cumple
9	0+676.722	46.59	1.59	1.60	No cumple	140	6+478.401	95.01	0.87	0.90	No cumple
10	0+769.462	249.27	0.41	0.40	Cumple	141	6+542.197	38.51	1.88	2.00	No cumple
11	0+821.020	113.01	0.76	0.80	No cumple	142	6+574.790	100.29	0.84	0.90	No cumple
12	0+889.995	94.4	0.88	0.90	No cumple	143	6+628.889	28.24	2.49	2.60	No cumple
13	0+909.614	187.91	0.51	0.50	Cumple	144	6+669.122	7.14	-	0.50	Cumple
14	0+947.884	187.44	0.51	0.50	Cumple	145	6+683.766	78.76	1.02	1.00	Cumple
15	1+019.223	343.26	0.32	0.30	Cumple	146	6+720.485	41.3	1.77	1.80	No cumple
16	1+048.915	117.77	0.73	0.70	Cumple	147	6+754.804	36.61	1.97	2.00	No cumple
17	1+090.221	72.3	1.1	1.10	Cumple	148	6+785.451	14.67	4.67	5.30	No cumple
18	1+161.834	120.62	0.72	0.70	Cumple	149	6+815.758	9.49	7.81	5.90	Cumple
19	1+189.092	46.59	1.59	1.60	No cumple	150	6+827.543	61.82	1.25	1.30	No cumple
20	1+230.846	46.59	1.59	1.60	No cumple	151	6+864.709	32.9	2.17	2.30	No cumple
21	1+264.149	46.59	1.59	1.60	No cumple	152	6+907.820	118.3	0.73	0.70	Cumple
22	1+342.050	58.7	1.31	1.30	Cumple	153	6+957.428	52.19	1.44	1.50	No cumple
23	1+461.109	200.22	0.48	0.50	No cumple	154	7+023.206	66.85	1.17	1.20	No cumple
24	1+499.174	46.59	1.59	1.60	No cumple	155	7+054.761	22.69	3.04	3.20	No cumple

Nº	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación	Nº	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación
25	1+523.558	56.75	1.34	1.40	No cumple	156	7+081.404	193.64	0.5	0.50	Cumple
26	1+542.727	79.39	1.01	1.00	Cumple	157	7+100.588	31.47	2.25	2.40	No cumple
27	1+568.038	46.59	1.59	1.60	No cumple	158	7+141.065	56.21	1.36	1.40	No cumple
28	1+594.073	17.18	3.98	4.30	No cumple	159	7+200.947	22.08	3.12	3.30	No cumple
29	1+617.098	18.51	3.7	4.00	No cumple	160	7+218.421	31.24	2.27	2.40	No cumple
30	1+658.670	104.86	0.81	0.80	Cumple	161	7+254.023	33.83	2.11	2.20	No cumple
31	1+690.850	57.34	1.33	1.40	No cumple	162	7+284.324	46.2	1.61	1.70	No cumple
32	1+745.638	35.16	2.04	2.10	No cumple	163	7+322.749	35.91	2	2.10	No cumple
33	1+765.908	36.88	1.96	2.00	No cumple	164	7+342.331	100.6	0.83	0.90	No cumple
34	1+789.318	31.57	2.25	2.30	No cumple	165	7+390.021	115.29	0.75	0.80	No cumple
35	1+833.772	88.2	0.93	1.00	No cumple	166	7+439.121	211.45	0.46	0.50	No cumple
36	1+882.862	24.13	2.87	3.00	No cumple	167	7+485.415	137.22	0.65	0.70	No cumple
37	1+908.817	195.92	0.49	0.50	No cumple	168	7+556.581	8.81	8.75	4.00	Cumple
38	1+927.616	38.71	1.87	1.90	No cumple	169	7+546.523	90.41	0.91	0.90	Cumple
39	1+966.265	62.14	1.24	1.30	No cumple	170	7+572.428	33.7	2.12	2.20	No cumple
40	2+016.606	27.07	2.58	2.70	No cumple	171	7+630.139	42.75	1.72	1.80	No cumple
41	2+085.500	25.53	2.73	2.90	No cumple	172	7+673.186	21.78	3.16	3.40	No cumple
42	2+117.571	11.43	6.15	7.90	No cumple	173	7+719.638	9.27	8.09	5.20	Cumple
43	2+146.923	231.82	0.43	0.40	Cumple	174	7+728.270	10.66	6.7	10.10	No cumple
44	2+179.252	41.9	1.75	1.80	No cumple	175	7+766.294	45.39	1.63	1.70	No cumple
45	2+217.687	117.01	0.74	0.80	No cumple	176	7+790.887	20.72	3.32	3.50	No cumple
46	2+246.715	82.8	0.98	1.00	No cumple	177	7+831.182	170.47	0.55	0.60	No cumple
47	2+310.181	47.67	1.56	1.60	No cumple	178	7+855.429	47	1.58	1.60	No cumple
48	2+334.993	72.76	1.09	1.10	No cumple	179	7+906.330	12.26	5.68	6.90	No cumple
49	2+394.592	58.04	1.32	1.40	No cumple	180	7+935.181	33.64	2.12	2.20	No cumple
50	2+436.121	211.97	0.46	0.50	No cumple	181	7+968.194	101.13	0.83	0.90	No cumple

N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación	N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación
51	2+484.101	181.47	0.52	0.50	Cumple	182	8+027.056	21.13	3.25	3.50	No cumple
52	2+566.251	323.59	0.34	0.30	Cumple	183	8+061.237	99.91	0.84	0.90	No cumple
53	2+649.524	32.67	2.18	2.30	No cumple	184	8+084.991	39.61	1.84	1.90	No cumple
54	2+680.805	71.54	1.1	1.10	Cumple	185	8+128.776	1127.99	0.14	0.10	Cumple
55	2+760.230	42.92	1.71	1.80	No cumple	186	8+194.482	20.12	3.41	3.70	No cumple
56	2+780.109	26.46	2.64	2.80	No cumple	187	8+232.741	53	1.43	1.50	No cumple
57	2+807.825	43.09	1.71	1.80	No cumple	188	8+265.147	25.02	2.78	2.90	No cumple
58	2+873.931	27.32	2.56	2.70	No cumple	189	8+330.048	34.69	2.07	2.20	No cumple
59	2+899.818	51.11	1.47	1.50	No cumple	190	8+354.168	59.8	1.29	1.30	No cumple
60	2+924.705	33.31	2.14	2.20	No cumple	191	8+385.536	19.16	3.57	3.90	No cumple
61	2+983.576	50.76	1.48	1.50	No cumple	192	8+417.086	20.39	3.37	3.60	No cumple
62	3+022.675	9.3	8.05	5.30	Cumple	193	8+495.383	17.18	3.98	4.30	No cumple
63	3+067.131	219.51	0.45	0.50	No cumple	194	8+550.342	29.35	2.4	2.50	No cumple
64	3+153.417	97.71	0.85	0.90	No cumple	195	8+629.536	21.12	3.26	3.50	No cumple
65	3+217.831	50.56	1.48	1.50	No cumple	196	8+660.893	20.5	3.35	3.60	No cumple
66	3+260.018	67.55	1.16	1.20	No cumple	197	8+680.683	180.02	0.52	0.50	Cumple
67	3+302.314	79.96	1.01	1.00	Cumple	198	8+710.336	57.61	1.33	1.40	No cumple
68	3+338.160	278.39	0.38	0.40	No cumple	199	8+748.074	23.79	2.91	3.10	No cumple
69	3+357.407	49.87	1.5	1.60	No cumple	200	8+769.267	67.05	1.17	1.20	No cumple
70	3+400.900	226.11	0.44	0.40	Cumple	201	8+799.577	40.15	1.81	1.90	No cumple
71	3+478.389	115.1	0.75	0.80	No cumple	202	8+835.784	22.23	3.1	3.30	No cumple
72	3+511.254	64.5	1.21	1.20	Cumple	203	8+863.044	25.33	2.75	2.90	No cumple
73	3+558.847	62.78	1.23	1.30	No cumple	204	8+896.938	45.67	1.62	1.70	No cumple
74	3+627.302	180.22	0.52	0.50	Cumple	205	8+990.674	17.33	3.95	4.30	No cumple
75	3+654.075	150.8	0.6	0.60	Cumple	206	8+985.769	549.34	0.23	0.20	Cumple
76	3+713.906	73.67	1.08	1.10	No cumple	207	9+016.630	102.67	0.82	0.80	Cumple

N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación	N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación
77	3+754.982	45.87	1.62	1.70	No cumple	208	9+064.553	58.06	1.32	1.40	No cumple
78	3+787.229	227.31	0.44	0.40	Cumple	209	9+101.709	17.52	3.9	4.20	No cumple
79	3+850.357	48.74	1.53	1.60	No cumple	210	9+120.104	29.41	2.4	2.50	No cumple
80	3+886.198	35.3	2.03	2.10	No cumple	211	9+160.325	13.99	4.91	5.60	No cumple
81	3+956.568	163.45	0.57	0.60	No cumple	212	9+183.124	17.25	3.96	4.30	No cumple
82	4+018.483	54.95	1.38	1.40	No cumple	213	9+233.394	23.3	2.97	3.10	No cumple
83	4+106.388	36.22	1.99	2.10	No cumple	214	9+259.020	43.51	1.69	1.80	No cumple
84	4+153.214	111.21	0.77	0.80	No cumple	215	9+333.775	608.22	0.21	0.20	Cumple
85	4+224.126	127.89	0.69	0.70	No cumple	216	9+380.400	60.11	1.28	1.30	No cumple
86	4+295.560	44.69	1.65	1.70	No cumple	217	9+400.578	18.89	3.63	3.90	No cumple
87	4+359.573	205.5	0.47	0.50	No cumple	218	9+421.554	41.04	1.78	1.80	No cumple
88	4+390.441	9.3	8.05	5.30	Cumple	219	9+447.631	40.05	1.82	1.90	No cumple
89	4+421.917	13.73	5.01	5.80	No cumple	220	9+460.252	57.81	1.32	1.40	No cumple
90	4+445.272	32.26	2.2	2.30	No cumple	221	9+494.062	38.27	1.89	2.00	No cumple
91	4+475.757	13.46	5.12	5.90	No cumple	222	9+525.782	20.32	3.38	3.60	No cumple
92	4+514.015	53.17	1.42	1.50	No cumple	223	9+585.397	87.12	0.94	1.00	No cumple
93	4+556.842	93.78	0.88	0.90	No cumple	224	9+633.430	49.28	1.52	1.60	No cumple
94	4+594.509	41.87	1.75	1.80	No cumple	225	9+673.373	45.36	1.63	1.70	No cumple
95	4+642.381	81.77	0.99	1.00	No cumple	226	9+715.887	34.96	2.05	2.10	No cumple
96	4+666.077	194.05	0.49	0.50	No cumple	227	9+783.314	19.1	3.59	3.90	No cumple
97	4+693.829	59.57	1.29	1.30	No cumple	228	9+798.639	37.42	1.93	2.00	No cumple
98	4+746.918	96.09	0.87	0.90	No cumple	229	9+857.801	85.82	0.95	1.00	No cumple
99	4+769.101	44.94	1.64	1.70	No cumple	230	9+911.173	52.77	1.43	1.50	No cumple
100	4+809.070	47.17	1.58	1.60	No cumple	231	9+969.400	94.9	0.87	0.90	No cumple
101	4+849.427	146.65	0.62	0.60	Cumple	232	10+038.496	51.1	1.47	1.50	No cumple
102	4+883.371	175.18	0.54	0.50	Cumple	233	10+152.526	24.87	2.97	3.00	No cumple

Nº	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación	Nº	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación
103	4+924.457	55.98	1.36	1.40	No cumple	234	10+220.958	25.03	2.78	2.90	No cumple
104	4+984.695	107.88	0.79	0.80	No cumple	235	10+287.484	19.57	3.5	3.80	No cumple
105	5+015.324	39.78	1.83	1.90	No cumple	236	10+336.021	61.05	1.26	1.30	No cumple
106	5+041.449	85.16	0.96	1.00	No cumple	237	10+413.088	11.78	5.94	7.40	No cumple
107	5+071.095	24.4	2.84	3.00	No cumple	238	10+456.901	35.21	2.04	2.10	No cumple
108	5+097.303	35.8	2.01	2.10	No cumple	239	10+491.150	13.89	4.95	5.70	No cumple
109	5+124.640	37.04	1.95	2.00	No cumple	240	10+526.775	33.78	2.11	2.20	No cumple
110	5+177.305	39.31	1.85	1.90	No cumple	241	10+550.779	19.42	3.53	3.80	No cumple
111	5+209.646	9.3	8.05	5.30	Cumple	242	10+580.725	16.47	4.15	4.60	No cumple
112	5+253.340	55.03	1.38	1.40	No cumple	243	10+625.230	26.61	2.63	2.80	No cumple
113	5+314.845	73.09	1.09	1.10	No cumple	244	10+649.059	110.57	0.77	0.80	No cumple
114	5+355.525	166.79	0.56	0.60	No cumple	245	10+714.253	69.91	1.13	1.20	No cumple
115	5+400.414	58.75	1.31	1.30	Cumple	246	10+768.553	34.87	2.06	2.10	No cumple
116	5+445.470	50.34	1.49	1.50	No cumple	247	10+808.795	42.71	1.72	1.80	No cumple
117	5+487.880	84.24	0.96	1.00	No cumple	248	10+878.598	25.8	2.7	2.80	No cumple
118	5+588.922	43.27	1.7	1.80	No cumple	249	10+946.635	42.34	1.73	1.80	No cumple
119	5+636.476	72.5	1.09	1.10	No cumple	250	11+114.686	41.95	1.75	1.80	No cumple
120	5+692.158	42.13	1.74	1.80	No cumple	251	11+168.264	40.29	1.81	1.90	No cumple
121	5+736.395	54.69	1.39	1.40	No cumple	252	11+209.739	30	2.35	2.50	No cumple
122	5+776.762	140.79	0.64	0.60	Cumple	253	11+273.872	424.51	0.28	0.30	No cumple
123	5+813.984	97.9	0.85	0.90	No cumple	254	11+308.052	101.68	0.83	0.80	Cumple
124	5+835.180	32.27	2.2	2.30	No cumple	255	11+384.222	64.85	1.2	1.20	Cumple
125	5+875.240	280.34	0.37	0.40	No cumple	256	11+469.271	26.12	2.67	2.80	No cumple
126	5+897.866	109.78	0.78	0.80	No cumple	257	11+515.557	105.68	0.8	0.80	Cumple
127	5+933.133	458.14	0.26	0.30	No cumple	258	11+552.264	20.36	3.37	3.60	No cumple
128	5+968.630	62.3	1.24	1.30	No cumple	259	11+590.036	20.3	3.38	3.60	No cumple

N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación	N°	PI	Radio (m)	Sa Real (m)	Sa Calculado (m)	Evaluación
129	6+001.651	36.17	1.99	2.10	No cumple	260	11+617.555	78.49	1.02	1.10	No cumple
130	6+047.386	85.32	0.95	1.00	No cumple	261	11+688.749	7.89	10.84	2.00	Cumple
131	6+064.442	68.03	1.15	1.20	No cumple	262	11+725.993	50.26	1.49	1.50	No cumple

Tabla 41.

Resumen evaluación de sobreancho (Sa)

CUMPLIMIENTO	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	47	17.94
NO CUMPLE	215	82.06
TOTAL	262	

3.9.2.9. Distancia de visibilidad en curvas horizontales (M).

Cuando existan obstrucciones para la visibilidad al lado interno de una curva horizontal, se requerirá de un ajuste en la sección transversal, para lo cual es necesario contar con un ancho mínimo de Distancia de Visibilidad en Curva Horizontal, de acuerdo al Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008), para calcular esta distancia, se deberá aplicar la siguiente ecuación.

$$M = R(1 - \cos\left(\frac{28.65 * S}{R}\right))$$

Donde:

- M = Ordenada media o ancho mínimo libre.
- R = Radio de la Curva Horizontal.
- S = Distancia de Visibilidad.

Según el (MDCNPBVT – 2008), la línea de Visibilidad o Distancia de Visibilidad, será por lo menos igual a la Distancia de Parada.

Tabla 42.

Distancia de visibilidad en tramos de curva horizontal

Nº	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-1	0+017.242	78.62	5.7	31.07	1.53	0.3	No Cumple
PI-2	0+073.188	200	3.2	31.07	0.6	0.1	No Cumple
PI-3	0+393.495	328.65	2	31.07	0.37	0.2	No Cumple
PI-4	0+410.657	46.59	7	31.07	2.57	0.18	No Cumple
PI-5	0+439.688	46.59	7	31.07	2.57	0.27	No Cumple
PI-6	0+514.824	46.59	7	31.07	2.57	0.67	No Cumple
PI-7	0+544.993	46.59	7	31.07	2.57	0.01	No Cumple
PI-8	0+650.356	89.93	5.4	31.07	1.34	0.65	No Cumple
PI-9	0+676.722	46.59	7	31.07	2.57	0.17	No Cumple
PI-10	0+769.462	249.27	2.8	31.07	0.48	1.27	Cumple
PI-11	0+821.020	113.01	4.8	31.07	1.07	0.46	No Cumple
PI-12	0+889.995	94.4	5.3	31.07	1.28	0.48	No Cumple
PI-13	0+909.614	187.91	3.5	31.07	0.64	0.21	No Cumple
PI-14	0+947.884	187.44	3.5	31.07	0.64	0.89	Cumple
PI-15	1+019.223	343.26	2	31.07	0.35	0.48	Cumple
PI-16	1+048.915	117.77	4.7	31.07	1.02	0.17	No Cumple
PI-17	1+090.221	72.3	5.9	31.07	1.66	1.44	No Cumple
PI-18	1+161.834	120.62	4.6	31.07	1	0.68	No Cumple
PI-19	1+189.092	46.59	7	31.07	2.57	0.18	No Cumple
PI-20	1+230.846	46.59	7	31.07	2.57	0.48	No Cumple
PI-21	1+264.149	46.59	7	31.07	2.57	0.29	No Cumple
PI-22	1+342.050	58.7	6.5	31.07	2.04	2.54	Cumple
PI-23	1+461.109	200.22	3.2	31.07	0.6	0.77	Cumple
PI-24	1+499.174	46.59	7	31.07	2.57	0.37	No Cumple
PI-25	1+523.558	56.75	6.5	31.07	2.11	0.22	No Cumple
PI-26	1+542.727	79.39	5.7	31.07	1.52	0.39	No Cumple
PI-27	1+568.038	46.59	7	31.07	2.57	0.25	No Cumple
PI-28	1+594.073	17.18	8	31.06	6.55	0.83	No Cumple
PI-29	1+617.098	18.51	8	31.06	6.14	3.05	No Cumple
PI-30	1+658.670	104.85	5	31.07	1.15	0.98	No Cumple
PI-31	1+690.850	57.34	6.5	31.07	2.09	0.81	No Cumple
PI-32	1+745.638	35.16	7.6	31.06	3.37	0.3	No Cumple
PI-33	1+765.908	36.88	7.6	31.06	3.22	0.45	No Cumple
PI-34	1+789.318	31.57	8	31.06	3.74	1.64	No Cumple
PI-35	1+833.772	88.2	5.4	31.07	1.36	3.36	Cumple
PI-36	1+882.862	24.13	8	31.06	4.83	1.59	No Cumple

N°	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-37	1+908.817	195.92	3.3	31.07	0.62	0.53	No Cumple
PI-38	1+927.616	38.71	7.6	31.06	3.07	0.2	No Cumple
PI-39	1+966.265	62.14	6.3	31.07	1.93	0.67	No Cumple
PI-40	2+016.606	27.07	8	31.06	4.33	0.7	No Cumple
PI-41	2+085.500	25.53	8	31.06	4.58	3.33	No Cumple
PI-42	2+117.571	11.43	8	31.06	9.03	3.08	No Cumple
PI-43	2+146.923	231.82	3	31.07	0.52	0.4	No Cumple
PI-44	2+179.252	41.9	7.3	31.07	2.85	1.42	No Cumple
PI-45	2+217.687	117.01	4.7	31.07	1.03	1.21	Cumple
PI-46	2+246.715	82.8	5.6	31.07	1.45	0.33	No Cumple
PI-47	2+310.181	47.67	7	31.07	2.51	1.39	No Cumple
PI-48	2+334.993	72.76	5.9	31.07	1.65	0.64	No Cumple
PI-49	2+394.592	58.04	6.5	31.07	2.07	1.33	No Cumple
PI-50	2+436.121	211.97	3.2	31.07	0.57	0.25	No Cumple
PI-51	2+484.101	181.47	3.5	31.07	0.66	0.66	Cumple
PI-52	2+566.251	323.59	2	31.07	0.37	0.4	Cumple
PI-53	2+649.524	32.67	8	31.06	3.62	0.94	No Cumple
PI-54	2+680.805	71.54	5.9	31.07	1.68	1.78	Cumple
PI-55	2+760.230	42.92	7.3	31.07	2.78	0.51	No Cumple
PI-56	2+780.109	26.46	8	31.06	4.43	1.24	No Cumple
PI-57	2+807.825	43.09	7.3	31.07	2.77	1.92	No Cumple
PI-58	2+873.931	27.32	8	31.06	4.3	1.51	No Cumple
PI-59	2+899.818	51.11	6.7	31.07	2.34	0.55	No Cumple
PI-60	2+924.705	33.31	8	31.06	3.56	1.03	No Cumple
PI-61	2+983.576	50.76	6.7	31.07	2.36	1.52	No Cumple
PI-62	3+022.675	9.3	8	31.06	10.22	0.46	No Cumple
PI-63	3+067.131	219.51	3.2	31.07	0.55	0.16	No Cumple
PI-64	3+153.417	97.71	5.1	31.07	1.23	4.9	Cumple
PI-65	3+217.831	50.56	6.7	31.07	2.37	0.37	No Cumple
PI-66	3+260.018	67.55	6.1	31.07	1.78	0.29	No Cumple
PI-67	3+302.314	79.96	5.7	31.07	1.5	0.34	No Cumple
PI-68	3+338.160	278.39	2.6	31.07	0.43	0.14	No Cumple
PI-69	3+357.407	49.87	7	31.07	2.4	0.31	No Cumple
PI-70	3+400.900	226.11	3	31.07	0.53	0.36	No Cumple
PI-71	3+478.389	115.1	4.7	31.07	1.05	1.84	Cumple
PI-72	3+511.254	64.5	6.3	31.07	1.86	0.48	No Cumple
PI-73	3+558.847	62.78	6.3	31.07	1.91	5.36	Cumple
PI-74	3+627.302	180.22	3.5	31.07	0.67	0.51	No Cumple
PI-75	3+654.075	150.8	3.9	31.07	0.8	0.56	No Cumple
PI-76	3+713.906	73.67	5.9	31.07	1.63	0.32	No Cumple
PI-77	3+754.982	45.87	7	31.07	2.61	1.1	No Cumple

N°	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-78	3+787.229	227.31	3	31.07	0.53	0.37	No Cumple
PI-79	3+850.357	48.74	7	31.07	2.46	2.13	No Cumple
PI-80	3+886.198	35.3	7.6	31.06	3.36	1.61	No Cumple
PI-81	3+956.568	163.45	3.8	31.07	0.74	1.42	Cumple
PI-82	4+018.483	54.95	6.7	31.07	2.18	2.51	Cumple
PI-83	4+106.388	36.22	7.6	31.06	3.28	3.56	Cumple
PI-84	4+153.214	111.21	4.8	31.07	1.08	1.64	Cumple
PI-85	4+224.126	127.89	4.5	31.07	0.94	0.25	No Cumple
PI-86	4+295.560	44.69	7.3	31.07	2.67	1.61	No Cumple
PI-87	4+359.573	205.5	3.2	31.07	0.59	0.42	No Cumple
PI-88	4+390.441	9.3	8	31.06	10.22	0.36	No Cumple
PI-89	4+421.917	13.73	8	31.06	7.89	5.06	No Cumple
PI-90	4+445.272	32.26	8	31.06	3.67	0.37	No Cumple
PI-91	4+475.757	13.46	8	31.06	8.01	4.83	No Cumple
PI-92	4+514.015	53.17	6.7	31.07	2.25	0.77	No Cumple
PI-93	4+556.842	93.78	5.3	31.07	1.28	0.49	No Cumple
PI-94	4+594.509	41.87	7.3	31.07	2.85	0.69	No Cumple
PI-95	4+642.381	81.77	5.6	31.07	1.47	0.46	No Cumple
PI-96	4+666.077	194.05	3.3	31.07	0.62	0.24	No Cumple
PI-97	4+693.829	59.57	6.5	31.07	2.01	0.83	No Cumple
PI-98	4+746.918	96.09	5.1	31.07	1.25	0.66	No Cumple
PI-99	4+769.101	44.94	7.3	31.07	2.66	0.59	No Cumple
PI-100	4+809.070	47.17	7	31.07	2.54	3.25	Cumple
PI-101	4+849.427	146.65	4	31.07	0.82	0.65	No Cumple
PI-102	4+883.371	175.18	3.6	31.07	0.69	0.39	No Cumple
PI-103	4+924.457	55.98	6.5	31.07	2.14	2.65	Cumple
PI-104	4+984.695	107.88	4.9	31.07	1.12	0.72	No Cumple
PI-105	5+015.324	39.78	7.6	31.06	2.99	0.89	No Cumple
PI-106	5+041.449	85.16	5.4	31.07	1.41	0.98	No Cumple
PI-107	5+071.095	24.4	8	31.06	4.78	0.85	No Cumple
PI-108	5+097.303	35.8	7.6	31.06	3.32	0.74	No Cumple
PI-109	5+124.640	37.04	7.6	31.06	3.21	1.5	No Cumple
PI-110	5+177.305	39.31	7.6	31.06	3.03	1.73	No Cumple
PI-111	5+209.646	9.3	8	31.06	10.22	2.71	No Cumple
PI-112	5+253.340	55.03	6.5	31.07	2.18	1.6	No Cumple
PI-113	5+314.845	73.09	5.9	31.07	1.64	3.6	Cumple
PI-114	5+355.525	166.79	3.8	31.07	0.72	0.64	No Cumple
PI-115	5+400.414	58.75	6.5	31.07	2.04	2.36	Cumple
PI-116	5+445.470	50.34	6.7	31.07	2.38	0.56	No Cumple
PI-117	5+487.880	84.24	5.6	31.07	1.43	6.08	Cumple
PI-118	5+588.922	43.27	7.3	31.07	2.76	0.69	No Cumple

N°	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-119	5+636.476	72.5	5.9	31.07	1.66	1.58	No Cumple
PI-120	5+692.158	42.13	7.3	31.07	2.83	1.17	No Cumple
PI-121	5+736.395	54.69	6.7	31.07	2.19	1.12	No Cumple
PI-122	5+776.762	140.79	4.1	31.07	0.86	1.74	Cumple
PI-123	5+813.984	97.9	5.1	31.07	1.23	0.25	No Cumple
PI-124	5+835.180	32.27	8	31.06	3.67	0.98	No Cumple
PI-125	5+875.240	280.34	2.4	31.07	0.43	0.32	No Cumple
PI-126	5+897.866	109.78	4.9	31.07	1.1	0.29	No Cumple
PI-127	5+933.133	458.14	2	31.07	0.26	0.23	No Cumple
PI-128	5+968.630	62.3	6.3	31.07	1.93	0.72	No Cumple
PI-129	6+001.651	36.17	7.6	31.06	3.28	0.61	No Cumple
PI-130	6+047.386	85.32	5.4	31.07	1.41	0.72	No Cumple
PI-131	6+064.442	68.03	6.1	31.07	1.77	0.26	No Cumple
PI-132	6+098.181	112.52	4.8	31.07	1.07	0.5	No Cumple
PI-133	6+128.505	19.22	8	31.06	5.94	2.21	No Cumple
PI-134	6+170.942	13.56	8	31.06	7.96	5.14	No Cumple
PI-135	6+199.476	28.97	8	31.06	4.06	1.3	No Cumple
PI-136	6+229.146	153.19	3.9	31.07	0.79	1.42	Cumple
PI-137	6+281.875	446.85	2	31.07	0.27	0.49	Cumple
PI-138	6+339.581	62.16	6.3	31.07	1.93	3.36	Cumple
PI-139	6+392.810	55.4	6.5	31.07	2.16	0.48	No Cumple
PI-140	6+478.401	95.01	5.1	31.07	1.27	0.41	No Cumple
PI-141	6+542.197	38.51	7.6	31.06	3.09	0.53	No Cumple
PI-142	6+574.790	100.29	5	31.07	1.2	3.25	Cumple
PI-143	6+628.889	28.24	8	31.06	4.16	0.55	No Cumple
PI-144	6+669.122	7.14	8	31.06	11.2	5.69	No Cumple
PI-145	6+683.766	78.76	5.7	31.07	1.53	0.44	No Cumple
PI-146	6+720.485	41.3	7.3	31.07	2.89	1.14	No Cumple
PI-147	6+754.804	36.61	7.6	31.06	3.25	0.71	No Cumple
PI-148	6+785.451	14.67	8	31.06	7.48	1.51	No Cumple
PI-149	6+815.758	9.49	8	31.06	10.11	5.87	No Cumple
PI-150	6+827.543	61.82	6.3	31.07	1.94	0.69	No Cumple
PI-151	6+864.709	32.9	8	31.06	3.6	0.54	No Cumple
PI-152	6+907.820	118.3	4.7	31.07	1.02	0.67	No Cumple
PI-153	6+957.428	52.19	6.7	31.07	2.3	7.79	Cumple
PI-154	7+023.206	66.85	6.1	31.07	1.8	1.32	No Cumple
PI-155	7+054.761	22.69	8	31.06	5.11	1.18	No Cumple
PI-156	7+081.404	193.64	3.3	31.07	0.62	0.31	No Cumple
PI-157	7+100.588	31.46	8	31.06	3.76	0.49	No Cumple
PI-158	7+141.065	56.21	6.5	31.07	2.13	0.65	No Cumple
PI-159	7+200.947	22.08	8	31.06	5.24	0.5	No Cumple

Nº	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-160	7+218.421	31.24	8	31.06	3.78	1.86	No Cumple
PI-161	7+254.023	33.83	8	31.06	3.5	0.41	No Cumple
PI-162	7+284.324	46.2	7	31.07	2.59	2.22	No Cumple
PI-163	7+322.749	35.91	7.6	31.06	3.31	0.57	No Cumple
PI-164	7+342.331	100.6	5	31.07	1.2	0.64	No Cumple
PI-165	7+390.021	115.29	4.7	31.07	1.05	1.02	No Cumple
PI-166	7+439.121	211.45	3.2	31.07	0.57	0.65	Cumple
PI-167	7+485.415	137.22	4.2	31.07	0.88	1.53	Cumple
PI-168	7+556.581	8.81	8	31.06	10.49	7.24	No Cumple
PI-169	7+546.523	90.41	5.3	31.07	1.33	0.52	No Cumple
PI-170	7+572.428	33.7	8	31.06	3.52	3.32	No Cumple
PI-171	7+630.139	42.75	7.3	31.07	2.79	3.78	Cumple
PI-172	7+673.186	21.78	8	31.06	5.31	2.21	No Cumple
PI-173	7+719.638	9.27	8	31.06	10.24	5.22	No Cumple
PI-174	7+728.270	10.66	8	31.06	9.45	1.04	No Cumple
PI-175	7+766.294	45.39	7	31.07	2.63	3.41	Cumple
PI-176	7+790.887	20.72	8	31.06	5.55	0.73	No Cumple
PI-177	7+831.182	170.47	3.6	31.07	0.71	0.42	No Cumple
PI-178	7+855.429	47	7	31.07	2.54	1.16	No Cumple
PI-179	7+906.330	12.26	8	31.06	8.59	4.14	No Cumple
PI-180	7+935.181	33.64	8	31.06	3.52	1.39	No Cumple
PI-181	7+968.194	101.13	5	31.07	1.19	1.27	Cumple
PI-182	8+027.056	21.13	8	31.06	5.46	7.4	Cumple
PI-183	8+061.237	99.91	5.1	31.07	1.21	0.52	No Cumple
PI-184	8+084.991	39.61	7.6	31.06	3.01	1.95	No Cumple
PI-185	8+128.776	1127.99	2	31.07	0.11	0.38	Cumple
PI-186	8+194.482	20.12	8	31.06	5.7	10.24	Cumple
PI-187	8+232.741	53	6.7	31.07	2.26	1.37	No Cumple
PI-188	8+265.147	25.02	8	31.06	4.67	4.47	No Cumple
PI-189	8+330.048	34.69	8	31.06	3.42	1.7	No Cumple
PI-190	8+354.168	59.8	6.5	31.07	2.01	0.49	No Cumple
PI-191	8+385.536	19.16	8	31.06	5.96	1.63	No Cumple
PI-192	8+417.086	20.39	8	31.06	5.63	6.69	Cumple
PI-193	8+495.383	17.18	8	31.06	6.55	3.52	No Cumple
PI-194	8+550.342	29.35	8	31.06	4.01	5.59	Cumple
PI-195	8+629.536	21.12	8	31.06	5.46	5.25	No Cumple
PI-196	8+660.893	20.5	8	31.06	5.61	2.54	No Cumple
PI-197	8+680.683	180.02	3.5	31.07	0.67	0.18	No Cumple
PI-198	8+710.336	57.61	6.5	31.07	2.08	0.56	No Cumple
PI-199	8+748.074	23.79	8	31.06	4.89	1.79	No Cumple
PI-200	8+769.267	67.05	6.1	31.07	1.79	0.21	No Cumple

N°	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-201	8+799.577	40.15	7.3	31.07	2.97	3.03	Cumple
PI-202	8+835.784	22.23	8	31.06	5.21	5.3	Cumple
PI-203	8+863.044	25.33	8	31.06	4.61	3.45	No Cumple
PI-204	8+896.938	45.67	7	31.07	2.62	0.5	No Cumple
PI-205	8+990.674	17.33	8	31.06	6.51	13.35	Cumple
PI-206	8+985.769	549.34	2	31.07	0.22	0.16	No Cumple
PI-207	9+016.630	102.67	5	31.07	1.17	0.92	No Cumple
PI-208	9+064.553	58.06	6.5	31.07	2.07	0.81	No Cumple
PI-209	9+101.709	17.52	8	31.06	6.44	7.58	Cumple
PI-210	9+120.104	29.41	8	31.06	4.01	1.38	No Cumple
PI-211	9+160.325	13.99	8	31.06	7.77	5.21	No Cumple
PI-212	9+183.124	17.25	8	31.06	6.53	2.59	No Cumple
PI-213	9+233.394	23.3	8	31.06	4.99	3.32	No Cumple
PI-214	9+259.020	43.51	7.3	31.07	2.74	0.52	No Cumple
PI-215	9+333.775	608.22	2	31.07	0.2	0.74	Cumple
PI-216	9+380.400	60.11	6.3	31.07	2	0.35	No Cumple
PI-217	9+400.578	18.89	8	31.06	6.03	0.65	No Cumple
PI-218	9+421.554	41.04	7.3	31.07	2.91	0.96	No Cumple
PI-219	9+447.631	40.05	7.3	31.07	2.98	0.51	No Cumple
PI-220	9+460.252	57.81	6.5	31.07	2.08	0.23	No Cumple
PI-221	9+494.062	38.27	7.6	31.06	3.11	0.52	No Cumple
PI-222	9+525.782	20.32	8	31.06	5.65	1.2	No Cumple
PI-223	9+585.397	87.12	5.4	31.07	1.38	0.83	No Cumple
PI-224	9+633.430	49.28	7	31.07	2.43	0.66	No Cumple
PI-225	9+673.373	45.36	7	31.07	2.63	3.26	Cumple
PI-226	9+715.887	34.96	8	31.06	3.39	3.45	Cumple
PI-227	9+783.314	19.1	8	31.06	5.97	7.25	Cumple
PI-228	9+798.639	37.42	7.6	31.06	3.18	0.31	No Cumple
PI-229	9+857.801	85.82	5.4	31.07	1.4	2.1	Cumple
PI-230	9+911.173	52.77	6.7	31.07	2.27	2.93	Cumple
PI-231	9+969.400	94.9	5.3	31.07	1.27	0.55	No Cumple
PI-232	10+038.496	51.1	6.7	31.07	2.34	1.25	No Cumple
PI-233	10+152.526	24.87	8	31.06	4.69	17.25	Cumple
PI-234	10+220.958	25.03	8	31.06	4.67	6.25	Cumple
PI-235	10+287.484	19.57	8	31.06	5.85	5.5	No Cumple
PI-236	10+336.021	61.05	6.3	31.07	1.97	1.53	No Cumple
PI-237	10+413.088	11.78	8	31.06	8.84	5.72	No Cumple
PI-238	10+456.901	35.21	7.6	31.06	3.37	0.6	No Cumple
PI-239	10+491.150	13.89	8	31.06	7.82	7.06	No Cumple
PI-240	10+526.775	33.78	8	31.06	3.51	0.49	No Cumple
PI-241	10+550.779	19.42	8	31.06	5.89	0.66	No Cumple

N°	PI	Radio	P %	Dp = DV	Ordenada Media “M” Calculado	Ordenada Media “M” Real	Evaluación
PI-242	10+580.725	16.47	8	31.06	6.8	5.62	No Cumple
PI-243	10+625.230	26.61	8	31.06	4.41	1.95	No Cumple
PI-244	10+649.059	110.57	4.8	31.07	1.09	0.32	No Cumple
PI-245	10+714.253	69.91	6.1	31.07	1.72	3.45	Cumple
PI-246	10+768.553	34.87	8	31.06	3.4	3.57	Cumple
PI-247	10+808.795	42.71	7.3	31.07	2.79	3.88	Cumple
PI-248	10+878.598	25.8	8	31.06	4.54	4.01	No Cumple
PI-249	10+946.635	42.34	7.3	31.07	2.82	2.65	No Cumple
PI-250	11+114.686	41.95	7.3	31.07	2.84	5.53	Cumple
PI-251	11+168.264	40.29	7.3	31.07	2.96	3.13	Cumple
PI-252	11+209.739	30	8	31.06	3.93	3.42	No Cumple
PI-253	11+273.872	424.51	2	31.07	0.28	0.42	Cumple
PI-254	11+308.052	101.68	5	31.07	1.18	0.38	No Cumple
PI-255	11+384.222	64.85	6.3	31.07	1.85	8.08	Cumple
PI-256	11+469.271	26.12	8	31.06	4.48	4.21	No Cumple
PI-257	11+515.557	105.68	4.9	31.07	1.14	0.61	No Cumple
PI-258	11+552.264	20.36	8	31.06	5.64	2.82	No Cumple
PI-259	11+590.036	20.3	8	31.06	5.66	2.03	No Cumple
PI-260	11+617.555	78.49	5.7	31.07	1.53	0.77	No Cumple
PI-261	11+688.749	7.89	8	31.06	10.95	5.81	No Cumple
PI-262	11+725.993	50.26	6.7	31.07	2.38	9.16	Cumple

Tabla 43.

Resumen evaluación de visibilidad en curvas horizontales

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	58	22.14
NO CUMPLE	204	77.86
TOTAL	262	

3.9.3. Evaluación de la Geometría de la Carretera – Alinamiento Vertical.

3.9.3.1. Características Geométricas Reales de Curvas Verticales.

Una vez procesados los datos obtenidos en el trabajo de campo, con ayuda del Software – AutoCad Civil 3D, se procedió a generar el Perfil Longitudinal de la Carretera en Estudio, buscando obtener los datos importantes y necesarios como la *Pendiente, Longitud de Curva, Tipo de Curva*, datos que ayudarían a determinar el nivel de cumplimiento de las Curvas Verticales de la Carretera. Dichos datos fueron plasmados en la siguiente tabla:

Tabla 44.*Pendiente y curvas verticales reales*

Nº	Progresiva	Pendiente Entrada (%)	Pendiente Salida (%)	Variación de Pendiente	Tipo de Curva	Longitud de Curva (m)
PIV1	0+038.12	-9.22%	-0.32%	8.90%	Cóncava	70.00
PIV2	0+165.02	-0.32%	1.77%	2.09%	Cóncava	128.00
PIV3	0+453.53	1.77%	3.54%	1.77%	Cóncava	118.00
PIV4	0+608.29	3.54%	7.67%	4.13%	Cóncava	44.00
PIV5	0+660.06	7.67%	1.90%	5.77%	Convexa	32.00
PIV6	0+698.29	1.90%	2.99%	1.09%	Cóncava	15.00
PIV7	0+743.41	2.99%	0.78%	2.21%	Convexa	37.00
PIV8	0+934.50	0.78%	5.08%	4.30%	Cóncava	300.00
PIV9	1+199.47	5.08%	9.73%	4.65%	Cóncava	35.00
PIV10	1+255.00	9.73%	-3.17%	12.90%	Convexa	70.00
PIV11	1+341.62	-3.17%	2.79%	5.96%	Cóncava	50.00
PIV12	1+407.94	2.79%	7.39%	4.60%	Cóncava	50.00
PIV13	1+904.31	7.39%	6.32%	1.07%	Convexa	48.00
PIV14	2+094.99	6.32%	-1.62%	7.94%	Convexa	28.00
PIV15	2+231.39	-1.62%	1.95%	3.57%	Cóncava	30.00
PIV16	2+270.81	1.95%	-5.02%	6.97%	Convexa	21.00
PIV17	2+328.92	-5.02%	2.35%	7.37%	Cóncava	80.00
PIV18	2+446.45	2.35%	5.16%	2.81%	Cóncava	17.00
PIV19	2+481.26	5.16%	1.22%	3.94%	Convexa	25.00
PIV20	2+548.17	1.22%	-0.05%	1.27%	Convexa	35.00
PIV21	2+613.53	-0.05%	5.31%	5.36%	Cóncava	42.50
PIV22	2+671.11	5.31%	-5.41%	10.72%	Convexa	26.50
PIV23	2+697.62	-5.41%	-2.36%	3.05%	Cóncava	20.00
PIV24	2+787.69	-2.36%	4.66%	7.02%	Cóncava	40.00
PIV25	2+847.14	4.66%	0.20%	4.46%	Convexa	22.00
PIV26	2+869.31	0.20%	-1.93%	2.13%	Convexa	15.00
PIV27	2+889.60	-1.93%	-0.19%	1.74%	Cóncava	18.00
PIV28	2+988.11	-0.19%	6.49%	6.68%	Cóncava	50.00
PIV29	3+022.23	6.49%	-3.17%	9.66%	Convexa	12.00
PIV30	3+052.11	-3.17%	1.33%	4.50%	Cóncava	25.00
PIV31	3+261.87	1.33%	5.61%	4.28%	Cóncava	50.00
PIV32	3+466.47	5.61%	4.21%	1.40%	Convexa	35.00
PIV33	3+563.22	4.21%	5.48%	1.27%	Cóncava	45.00
PIV34	3+741.87	5.48%	2.51%	2.97%	Convexa	25.00
PIV35	3+792.42	2.51%	4.73%	2.22%	Cóncava	28.00
PIV36	3+859.41	4.73%	2.89%	1.84%	Convexa	15.00
PIV37	3+882.35	2.89%	4.70%	1.81%	Cóncava	15.00

N°	Progresiva	Pendiente Entrada (%)	Pendiente Salida (%)	Variación de Pendiente	Tipo de Curva	Longitud de Curva (m)
PIV38	3+933.97	4.70%	5.73%	1.03%	Cóncava	35.00
PIV39	4+165.52	5.73%	2.34%	3.39%	Convexa	45.00
PIV40	4+208.44	2.34%	6.69%	4.35%	Cóncava	15.00
PIV41	4+300.07	6.69%	4.33%	2.36%	Convexa	20.00
PIV42	4+362.94	4.33%	1.13%	3.20%	Convexa	15.00
PIV43	4+401.16	1.13%	11.24%	10.11%	Cóncava	16.70
PIV44	4+564.00	11.24%	7.58%	3.66%	Convexa	25.00
PIV45	4+640.07	7.58%	6.33%	1.25%	Convexa	35.00
PIV46	4+726.29	6.33%	15.59%	9.26%	Cóncava	20.00
PIV47	4+799.18	15.59%	9.72%	5.87%	Convexa	35.00
PIV48	4+912.54	9.72%	-3.17%	12.89%	Convexa	45.00
PIV49	5+048.91	-3.17%	-0.91%	2.26%	Cóncava	22.01
PIV50	5+159.63	-0.91%	-5.80%	4.89%	Convexa	19.00
PIV51	5+202.75	-5.80%	-2.29%	3.51%	Cóncava	35.00
PIV52	5+363.70	-2.29%	3.46%	5.75%	Cóncava	15.00
PIV53	5+463.96	3.46%	4.82%	1.36%	Cóncava	30.00
PIV54	5+562.26	4.82%	10.92%	6.10%	Cóncava	50.00
PIV55	5+606.40	10.92%	3.61%	7.31%	Convexa	25.00
PIV56	5+692.42	3.61%	13.07%	9.46%	Cóncava	28.50
PIV57	6+073.57	13.07%	8.64%	4.43%	Convexa	50.00
PIV58	6+554.83	8.64%	6.15%	2.49%	Convexa	30.00
PIV59	6+694.75	6.15%	8.19%	2.04%	Cóncava	20.00
PIV60	7+222.37	8.19%	-2.84%	11.03%	Convexa	230.00
PIV61	7+388.90	-2.84%	-6.89%	4.05%	Convexa	40.50
PIV62	7+660.91	-6.89%	7.56%	14.45%	Cóncava	150.00
PIV63	7+830.03	7.56%	9.09%	1.53%	Cóncava	25.00
PIV64	8+027.22	9.09%	7.17%	1.92%	Convexa	60.00
PIV65	8+378.86	7.17%	4.29%	2.88%	Convexa	20.00
PIV66	8+458.70	4.29%	6.70%	2.41%	Cóncava	30.00
PIV67	8+584.75	6.70%	7.87%	1.17%	Cóncava	40.00
PIV68	8+661.37	7.87%	4.62%	3.25%	Convexa	20.00
PIV69	8+697.19	4.62%	7.39%	2.77%	Cóncava	15.00
PIV70	8+784.80	7.39%	6.14%	1.25%	Convexa	40.00
PIV71	8+836.08	6.14%	10.77%	4.63%	Cóncava	25.00
PIV72	8+854.60	10.77%	6.61%	4.16%	Convexa	12.00
PIV73	8+879.44	6.61%	3.75%	2.86%	Convexa	20.00
PIV74	8+926.85	3.75%	7.66%	3.91%	Cóncava	25.00
PIV75	8+977.52	7.66%	3.12%	4.54%	Convexa	20.00
PIV76	9+038.44	3.12%	7.36%	4.24%	Cóncava	25.00
PIV77	9+525.75	7.36%	4.54%	2.82%	Convexa	48.00
PIV78	9+612.51	4.54%	6.73%	2.19%	Cóncava	35.00

N°	Progresiva	Pendiente Entrada (%)	Pendiente Salida (%)	Variación de Pendiente	Tipo de Curva	Longitud de Curva (m)
PIV79	9+657.34	6.73%	2.70%	4.03%	Convexa	25.00
PIV80	9+711.84	2.70%	7.47%	4.77%	Cóncava	35.00
PIV81	9+808.18	7.47%	3.11%	4.36%	Convexa	50.00
PIV82	9+988.97	3.11%	6.77%	3.66%	Cóncava	24.00
PIV83	10+027.26	6.77%	2.84%	3.93%	Convexa	15.00
PIV84	10+091.55	2.84%	9.40%	6.56%	Cóncava	20.00
PIV85	10+134.84	9.40%	5.56%	3.84%	Convexa	30.00
PIV86	10+218.93	5.56%	6.19%	0.63%	Cóncava	40.00
PIV87	10+267.42	6.19%	8.11%	1.92%	Cóncava	35.00
PIV88	10+330.87	8.11%	4.10%	4.01%	Convexa	12.00
PIV89	10+344.68	4.10%	6.23%	2.13%	Cóncava	12.00
PIV90	10+390.11	6.23%	6.90%	0.67%	Cóncava	35.00
PIV91	10+479.35	6.90%	8.01%	1.11%	Cóncava	60.00
PIV92	10+600.03	8.01%	3.85%	4.16%	Convexa	50.00
PIV93	10+736.46	3.85%	5.56%	1.71%	Cóncava	45.00
PIV94	10+803.13	5.56%	3.83%	1.73%	Convexa	50.00
PIV95	10+847.64	3.83%	6.34%	2.51%	Cóncava	15.00
PIV96	10+882.43	6.34%	4.42%	1.92%	Convexa	15.00
PIV97	10+915.99	4.42%	6.41%	1.99%	Cóncava	25.00
PIV98	11+077.53	6.41%	4.79%	1.62%	Convexa	25.00
PIV99	11+117.21	4.79%	6.43%	1.64%	Cóncava	25.00
PIV100	11+218.46	6.43%	5.83%	0.60%	Convexa	25.00
PIV101	11+261.83	5.83%	9.07%	3.24%	Cóncava	27.50
PIV102	11+289.27	9.07%	4.21%	4.86%	Convexa	15.00
PIV103	11+330.62	4.21%	7.44%	3.23%	Cóncava	25.00
PIV104	11+378.88	7.44%	5.30%	2.14%	Convexa	25.00
PIV105	11+455.08	5.30%	6.62%	1.32%	Cóncava	25.00
PIV106	11+555.80	6.62%	4.43%	2.19%	Convexa	14.00
PIV107	11+588.74	4.43%	5.24%	0.81%	Cóncava	15.00
PIV108	11+623.26	5.24%	6.21%	0.97%	Cóncava	15.00
PIV109	11+660.02	6.21%	15.21%	9.00%	Cóncava	25.00
PIV110	11+681.02	15.21%	8.37%	6.84%	Convexa	15.00
PIV111	11+710.41	8.37%	12.70%	4.33%	Cóncava	25.00
PIV112	11+737.08	12.70%	16.18%	3.48%	Cóncava	15.00
PIV113	11+768.83	16.18%	11.69%	4.49%	Convexa	40.00

Tabla 45.

Cuadro resumen de curvas verticales

TIPO DE CURVA	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CÓNCAVA	62	54.87
CONVEXA	51	45.13
TOTAL	113	

3.9.3.2. Longitud de Curva Vertical (Calculada – Gabinete)

Para el cálculo de la Longitud de Curva Vertical, nos apoyaremos en la ecuación $L = K * A$, donde, L = Longitud de Curva; K =Índice de Curvatura y A =Diferencia Algebraica de Pendientes, ecuación que se encuentra plasmada en el (MDCNPBVT – 2008), es así que, como datos de entrada necesarios para la aplicación de la ecuación, se necesitarían los siguientes:

Tabla 46.

Valor del índice de curvatura “K”

VELOCIDAD DIRECTRIZ (KM/H)	K PARA CURVAS CÓNCAVAS	K PARA CURVAS CONVEXAS
30	5.10	0.60
40	8.50	1.90
50	12.20	3.80

Nota: (MDCNPBVT – 2008) Cuadro 3.3.2a y 3.3.2b

Tabla 47.

Cálculo manual de longitud de curva

➤ **Curva Vertical N°01.**

Ecuación: $L = K * A$

Datos de Entrada:

$K = 5.10$

$A = 8.9$

Calculo: ➡ $L = 5.10 * 8.9$ ➡ $L = 45.39$

Tabla 48.

Evaluación de Longitud de curvas verticales

N° Curva	Progresiva	Variación De Pendiente (%)	Tipo De Curva	Longitud De Curva			Evaluación
				K	Calculado	Real	
PIV1	0+038.12	8.90%	Cóncava	5.1	45.39	70.00	Cumple
PIV2	0+165.02	2.09%	Cóncava	5.1	10.66	128.00	Cumple
PIV3	0+453.53	1.77%	Cóncava	5.1	9.03	118.00	Cumple
PIV4	0+608.29	4.13%	Cóncava	5.1	21.06	44.00	Cumple
PIV5	0+660.06	5.77%	Convexa	0.6	3.46	32.00	Cumple
PIV6	0+698.29	1.09%	Cóncava	5.1	5.56	15.00	Cumple
PIV7	0+743.41	2.21%	Convexa	0.6	1.33	37.00	Cumple
PIV8	0+934.50	4.30%	Cóncava	5.1	21.93	300.00	Cumple

N° Curva	Progresiva	Variación De Pendiente (%)	Tipo De Curva	Longitud De Curva			Evaluación
				K	Calculado	Real	
PIV9	1+199.47	4.65%	Cóncava	5.1	23.72	35.00	Cumple
PIV10	1+255.00	12.90%	Convexa	0.6	7.74	70.00	Cumple
PIV11	1+341.62	5.96%	Cóncava	5.1	30.4	50.00	Cumple
PIV12	1+407.94	4.60%	Cóncava	5.1	23.46	50.00	Cumple
PIV13	1+904.31	1.07%	Convexa	0.6	0.64	48.00	Cumple
PIV14	2+094.99	7.94%	Convexa	0.6	4.76	28.00	Cumple
PIV15	2+231.39	3.57%	Cóncava	5.1	18.21	30.00	Cumple
PIV16	2+270.81	6.97%	Convexa	0.6	4.18	21.00	Cumple
PIV17	2+328.92	7.37%	Cóncava	5.1	37.59	80.00	Cumple
PIV18	2+446.45	2.81%	Cóncava	5.1	14.33	17.00	Cumple
PIV19	2+481.26	3.94%	Convexa	0.6	2.36	25.00	Cumple
PIV20	2+548.17	1.27%	Convexa	0.6	0.76	35.00	Cumple
PIV21	2+613.53	5.36%	Cóncava	5.1	27.34	42.50	Cumple
PIV22	2+671.11	10.72%	Convexa	0.6	6.43	26.50	Cumple
PIV23	2+697.62	3.05%	Cóncava	5.1	15.56	20.00	Cumple
PIV24	2+787.69	7.02%	Cóncava	5.1	35.8	40.00	Cumple
PIV25	2+847.14	4.46%	Convexa	0.6	2.68	22.00	Cumple
PIV26	2+869.31	2.13%	Convexa	0.6	1.28	15.00	Cumple
PIV27	2+889.60	1.74%	Cóncava	5.1	8.87	18.00	Cumple
PIV28	2+988.11	6.68%	Cóncava	5.1	34.07	50.00	Cumple
PIV29	3+022.23	9.66%	Convexa	0.6	5.8	12.00	Cumple
PIV30	3+052.11	4.50%	Cóncava	5.1	22.95	25.00	Cumple
PIV31	3+261.87	4.28%	Cóncava	5.1	21.83	50.00	Cumple
PIV32	3+466.47	1.40%	Convexa	0.6	0.84	35.00	Cumple
PIV33	3+563.22	1.27%	Cóncava	5.1	6.48	45.00	Cumple
PIV34	3+741.87	2.97%	Convexa	0.6	1.78	25.00	Cumple
PIV35	3+792.42	2.22%	Cóncava	5.1	11.32	28.00	Cumple
PIV36	3+859.41	1.84%	Convexa	0.6	1.1	15.00	Cumple
PIV37	3+882.35	1.81%	Cóncava	5.1	9.23	15.00	Cumple
PIV38	3+933.97	1.03%	Cóncava	5.1	5.25	35.00	Cumple
PIV39	4+165.52	3.39%	Convexa	0.6	2.03	45.00	Cumple
PIV40	4+208.44	4.35%	Cóncava	5.1	22.19	15.00	No Cumple
PIV41	4+300.07	2.36%	Convexa	0.6	1.42	20.00	Cumple
PIV42	4+362.94	3.20%	Convexa	0.6	1.92	15.00	Cumple
PIV43	4+401.16	10.11%	Cóncava	5.1	51.56	16.70	No Cumple
PIV44	4+564.00	3.66%	Convexa	0.6	2.2	25.00	Cumple
PIV45	4+640.07	1.25%	Convexa	0.6	0.75	35.00	Cumple
PIV46	4+726.29	9.26%	Cóncava	5.1	47.23	20.00	No Cumple
PIV47	4+799.18	5.87%	Convexa	0.6	3.52	35.00	Cumple
PIV48	4+912.54	12.89%	Convexa	0.6	7.73	45.00	Cumple
PIV49	5+048.91	2.26%	Cóncava	5.1	11.53	22.01	Cumple
PIV50	5+159.63	4.89%	Convexa	0.6	2.93	19.00	Cumple
PIV51	5+202.75	3.51%	Cóncava	5.1	17.9	35.00	Cumple
PIV52	5+363.70	5.75%	Cóncava	5.1	29.33	15.00	No Cumple
PIV53	5+463.96	1.36%	Cóncava	5.1	6.94	30.00	Cumple

N° Curva	Progresiva	Variación De Pendiente (%)	Tipo De Curva	Longitud De Curva			Evaluación
				K	Calculado	Real	
PIV54	5+562.26	6.10%	Cóncava	5.1	31.11	50.00	Cumple
PIV55	5+606.40	7.31%	Convexa	0.6	4.39	25.00	Cumple
PIV56	5+692.42	9.46%	Cóncava	5.1	48.25	28.50	No Cumple
PIV57	6+073.57	4.43%	Convexa	0.6	2.66	50.00	Cumple
PIV58	6+554.83	2.49%	Convexa	0.6	1.49	30.00	Cumple
PIV59	6+694.75	2.04%	Cóncava	5.1	10.4	20.00	Cumple
PIV60	7+222.37	11.03%	Convexa	0.6	6.62	230.00	Cumple
PIV61	7+388.90	4.05%	Convexa	0.6	2.43	40.50	Cumple
PIV62	7+660.91	14.45%	Cóncava	5.1	73.7	150.00	Cumple
PIV63	7+830.03	1.53%	Cóncava	5.1	7.8	25.00	Cumple
PIV64	8+027.22	1.92%	Convexa	0.6	1.15	60.00	Cumple
PIV65	8+378.86	2.88%	Convexa	0.6	1.73	20.00	Cumple
PIV66	8+458.70	2.41%	Cóncava	5.1	12.29	30.00	Cumple
PIV67	8+584.75	1.17%	Cóncava	5.1	5.97	40.00	Cumple
PIV68	8+661.37	3.25%	Convexa	0.6	1.95	20.00	Cumple
PIV69	8+697.19	2.77%	Cóncava	5.1	14.13	15.00	Cumple
PIV70	8+784.80	1.25%	Convexa	0.6	0.75	40.00	Cumple
PIV71	8+836.08	4.63%	Cóncava	5.1	23.61	25.00	Cumple
PIV72	8+854.60	4.16%	Convexa	0.6	2.5	12.00	Cumple
PIV73	8+879.44	2.86%	Convexa	0.6	1.72	20.00	Cumple
PIV74	8+926.85	3.91%	Cóncava	5.1	19.94	25.00	Cumple
PIV75	8+977.52	4.54%	Convexa	0.6	2.72	20.00	Cumple
PIV76	9+038.44	4.24%	Cóncava	5.1	21.62	25.00	Cumple
PIV77	9+525.75	2.82%	Convexa	0.6	1.69	48.00	Cumple
PIV78	9+612.51	2.19%	Cóncava	5.1	11.17	35.00	Cumple
PIV79	9+657.34	4.03%	Convexa	0.6	2.42	25.00	Cumple
PIV80	9+711.84	4.77%	Cóncava	5.1	24.33	35.00	Cumple
PIV81	9+808.18	4.36%	Convexa	0.6	2.62	50.00	Cumple
PIV82	9+988.97	3.66%	Cóncava	5.1	18.67	24.00	Cumple
PIV83	10+027.26	3.93%	Convexa	0.6	2.36	15.00	Cumple
PIV84	10+091.55	6.56%	Cóncava	5.1	33.46	20.00	No Cumple
PIV85	10+134.84	3.84%	Convexa	0.6	2.3	30.00	Cumple
PIV86	10+218.93	0.63%	Cóncava	5.1	3.21	40.00	Cumple
PIV87	10+267.42	1.92%	Cóncava	5.1	9.79	35.00	Cumple
PIV88	10+330.87	4.01%	Convexa	0.6	2.41	12.00	Cumple
PIV89	10+344.68	2.13%	Cóncava	5.1	10.86	12.00	Cumple
PIV90	10+390.11	0.67%	Cóncava	5.1	3.42	35.00	Cumple
PIV91	10+479.35	1.11%	Cóncava	5.1	5.66	60.00	Cumple
PIV92	10+600.03	4.16%	Convexa	0.6	2.5	50.00	Cumple
PIV93	10+736.46	1.71%	Cóncava	5.1	8.72	45.00	Cumple
PIV94	10+803.13	1.73%	Convexa	0.6	1.04	50.00	Cumple
PIV95	10+847.64	2.51%	Cóncava	5.1	12.8	15.00	Cumple
PIV96	10+882.43	1.92%	Convexa	0.6	1.15	15.00	Cumple
PIV97	10+915.99	1.99%	Cóncava	5.1	10.15	25.00	Cumple
PIV98	11+077.53	1.62%	Convexa	0.6	0.97	25.00	Cumple

N° Curva	Progresiva	Variación De Pendiente (%)	Tipo De Curva	Longitud De Curva			Evaluación
				K	Calculado	Real	
PIV99	11+117.21	1.64%	Cóncava	5.1	8.36	25.00	Cumple
PIV100	11+218.46	0.60%	Convexa	0.6	0.36	25.00	Cumple
PIV101	11+261.83	3.24%	Cóncava	5.1	16.52	27.50	Cumple
PIV102	11+289.27	4.86%	Convexa	0.6	2.92	15.00	Cumple
PIV103	11+330.62	3.23%	Cóncava	5.1	16.47	25.00	Cumple
PIV104	11+378.88	2.14%	Convexa	0.6	1.28	25.00	Cumple
PIV105	11+455.08	1.32%	Cóncava	5.1	6.73	25.00	Cumple
PIV106	11+555.80	2.19%	Convexa	0.6	1.31	14.00	Cumple
PIV107	11+588.74	0.81%	Cóncava	5.1	4.13	15.00	Cumple
PIV108	11+623.26	0.97%	Cóncava	5.1	4.95	15.00	Cumple
PIV109	11+660.02	9.00%	Cóncava	5.1	45.9	25.00	No Cumple
PIV110	11+681.02	6.84%	Convexa	0.6	4.1	15.00	Cumple
PIV111	11+710.41	4.33%	Cóncava	5.1	22.08	25.00	Cumple
PIV112	11+737.08	3.48%	Cóncava	5.1	17.75	15.00	No Cumple
PIV113	11+768.83	4.49%	Convexa	0.6	2.69	40.00	Cumple

Tabla 49.

Resumen de evaluación de longitud curvas verticales

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	105	92.92
NO CUMPLE	8	7.08
TOTAL	113	

3.9.3.3.Pendiente.

La pendiente es un parámetro crítico a tener en cuenta en el diseño geométrico de una carretera. Para evaluar la pendiente, se comparó la inclinación obtenida a partir del levantamiento topográfico y modelamiento, con las pendientes máximas y mínimas establecidas en el Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT). Este proceso es fundamental para garantizar que la carretera cumpla con los estándares normativos en términos de pendiente y para asegurar la seguridad y la eficiencia del diseño geométrico.

Tabla 50.

Evaluación de pendiente

Progresiva		Pendientes (%)			Evaluación	Progresiva		Pendientes (%)			Evaluación
Inicial	Final	Real	Máx	Min		Inicial	Final	Real	Máx	Min	
0+000.000	0+038.12	9.22	9	0.5	No Cumple	6+073.57	6+554.83	8.64	9	0.5	Cumple
0+038.12	0+165.02	0.32	9	0.5	No Cumple	6+554.83	6+694.75	6.15	9	0.5	Cumple
0+165.02	0+453.53	1.77	9	0.5	Cumple	6+694.75	7+222.37	8.19	9	0.5	Cumple
0+453.53	0+608.29	3.54	9	0.5	Cumple	7+222.37	7+388.90	2.84	9	0.5	Cumple
0+608.29	0+660.06	7.67	9	0.5	Cumple	7+388.90	7+660.91	6.89	9	0.5	Cumple
0+660.06	0+698.29	1.9	9	0.5	Cumple	7+660.91	7+830.03	7.56	9	0.5	Cumple
0+698.29	0+743.41	2.99	9	0.5	Cumple	7+830.03	8+027.22	9.09	9	0.5	No Cumple
0+743.41	0+934.50	0.78	9	0.5	Cumple	8+027.22	8+378.86	7.17	9	0.5	Cumple
0+934.50	1+199.47	5.08	9	0.5	Cumple	8+378.86	8+458.70	4.29	9	0.5	Cumple
1+199.47	1+255.00	9.73	9	0.5	No Cumple	8+458.70	8+584.75	6.7	9	0.5	Cumple
1+255.00	1+341.62	3.17	9	0.5	Cumple	8+584.75	8+661.37	7.87	9	0.5	Cumple
1+341.62	1+407.94	2.79	9	0.5	Cumple	8+661.37	8+697.19	4.62	9	0.5	Cumple
1+407.94	1+904.31	7.39	9	0.5	Cumple	8+697.19	8+784.80	7.39	9	0.5	Cumple
1+904.31	2+094.99	6.32	9	0.5	Cumple	8+784.80	8+836.08	6.14	9	0.5	Cumple
2+094.99	2+231.39	1.62	9	0.5	Cumple	8+836.08	8+854.60	10.77	9	0.5	No Cumple
2+231.39	2+270.81	1.95	9	0.5	Cumple	8+854.60	8+879.44	6.61	9	0.5	Cumple
2+270.81	2+328.92	5.02	9	0.5	Cumple	8+879.44	8+926.85	3.75	9	0.5	Cumple
2+328.92	2+446.45	2.35	9	0.5	Cumple	8+926.85	8+977.52	7.66	9	0.5	Cumple
2+446.45	2+481.26	5.16	9	0.5	Cumple	8+977.52	9+038.44	3.12	9	0.5	Cumple
2+481.26	2+548.17	1.22	9	0.5	Cumple	9+038.44	9+525.75	7.36	9	0.5	Cumple
2+548.17	2+613.53	0.05	9	0.5	No Cumple	9+525.75	9+612.51	4.54	9	0.5	Cumple
2+613.53	2+671.11	5.31	9	0.5	Cumple	9+612.51	9+657.34	6.73	9	0.5	Cumple
2+671.11	2+697.62	5.41	9	0.5	Cumple	9+657.34	9+711.84	2.7	9	0.5	Cumple
2+697.62	2+787.69	2.36	9	0.5	Cumple	9+711.84	9+808.18	7.47	9	0.5	Cumple
2+787.69	2+847.14	4.66	9	0.5	Cumple	9+808.18	9+988.97	3.11	9	0.5	Cumple
2+847.14	2+869.31	0.2	9	0.5	No Cumple	9+988.97	10+027.26	6.77	9	0.5	Cumple
2+869.31	2+889.60	1.93	9	0.5	Cumple	10+027.26	10+091.55	2.84	9	0.5	Cumple
2+889.60	2+988.11	0.19	9	0.5	No Cumple	10+091.55	10+134.84	9.4	9	0.5	No Cumple

Progresiva		Pendientes			Evaluación	Progresiva		Pendientes			Evaluación
Inicial	Final	Real	Máx	Min		Inicial	Final	Real	Máx	Min	
2+988.11	3+022.23	6.49	9	0.5	Cumple	10+134.84	10+218.93	5.56	9	0.5	Cumple
3+022.23	3+052.11	3.17	9	0.5	Cumple	10+218.93	10+267.42	6.19	9	0.5	Cumple
3+052.11	3+261.87	1.33	9	0.5	Cumple	10+267.42	10+330.87	8.11	9	0.5	Cumple
3+261.87	3+466.47	5.61	9	0.5	Cumple	10+330.87	10+344.68	4.1	9	0.5	Cumple
3+466.47	3+563.22	4.21	9	0.5	Cumple	10+344.68	10+390.11	6.23	9	0.5	Cumple
3+563.22	3+741.87	5.48	9	0.5	Cumple	10+390.11	10+479.35	6.9	9	0.5	Cumple
3+741.87	3+792.42	2.51	9	0.5	Cumple	10+479.35	10+600.03	8.01	9	0.5	Cumple
3+792.42	3+859.41	4.73	9	0.5	Cumple	10+600.03	10+736.46	3.85	9	0.5	Cumple
3+859.41	3+882.35	2.89	9	0.5	Cumple	10+736.46	10+803.13	5.56	9	0.5	Cumple
3+882.35	3+933.97	4.7	9	0.5	Cumple	10+803.13	10+847.64	3.83	9	0.5	Cumple
3+933.97	4+165.52	5.73	9	0.5	Cumple	10+847.64	10+882.43	6.34	9	0.5	Cumple
4+165.52	4+208.44	2.34	9	0.5	Cumple	10+882.43	10+915.99	4.42	9	0.5	Cumple
4+208.44	4+300.07	6.69	9	0.5	Cumple	10+915.99	11+077.53	6.41	9	0.5	Cumple
4+300.07	4+362.94	4.33	9	0.5	Cumple	11+077.53	11+117.21	4.79	9	0.5	Cumple
4+362.94	4+401.16	1.13	9	0.5	Cumple	11+117.21	11+218.46	6.43	9	0.5	Cumple
4+401.16	4+564.00	11.24	9	0.5	No Cumple	11+218.46	11+261.83	5.83	9	0.5	Cumple
4+564.00	4+640.07	7.58	9	0.5	Cumple	11+261.83	11+289.27	9.07	9	0.5	No Cumple
4+640.07	4+726.29	6.33	9	0.5	Cumple	11+289.27	11+330.62	4.21	9	0.5	Cumple
4+726.29	4+799.18	15.59	9	0.5	No Cumple	11+330.62	11+378.88	7.44	9	0.5	Cumple
4+799.18	4+912.54	9.72	9	0.5	No Cumple	11+378.88	11+455.08	5.3	9	0.5	Cumple
4+912.54	5+048.91	3.17	9	0.5	Cumple	11+455.08	11+555.80	6.62	9	0.5	Cumple
5+048.91	5+159.63	0.91	9	0.5	Cumple	11+555.80	11+588.74	4.43	9	0.5	Cumple
5+159.63	5+202.75	5.8	9	0.5	Cumple	11+588.74	11+623.26	5.24	9	0.5	Cumple
5+202.75	5+363.70	2.29	9	0.5	Cumple	11+623.26	11+660.02	6.21	9	0.5	Cumple
5+363.70	5+463.96	3.46	9	0.5	Cumple	11+660.02	11+681.02	15.21	9	0.5	No Cumple
5+463.96	5+562.26	4.82	9	0.5	Cumple	11+681.02	11+710.41	8.37	9	0.5	Cumple
5+562.26	5+606.40	10.92	9	0.5	No Cumple	11+710.41	11+737.08	12.7	9	0.5	No Cumple
5+606.40	5+692.42	3.61	9	0.5	Cumple	11+737.08	11+768.83	16.18	9	0.5	No Cumple
5+692.42	6+073.57	13.07	9	0.5	No Cumple	11+768.83	11+804.04	11.69	9	0.5	No Cumple

Tabla 51.*Resumen de evaluación de pendiente*

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	95	83.33
NO CUMPLE	19	16.67
TOTAL	114	

3.9.3.4. Distancia de Visibilidad de Parada (Dvp).

La distancia de Visibilidad de Parada según los manuales de diseño, se establece como la distancia mínima requerida para que se detenga un vehículo que viaja a la velocidad de diseño, antes de que alcance un objeto que se encuentra en su trayectoria.

Para el cálculo de la Distancia de Visibilidad de Parada (DvP) se tomó en consideración lo expresado en el Manual de Diseño Geométrico DG – 2018, puesto que dicho manual establece criterios para la evaluación de la Dp.

En ese sentido se establece que para tramos con pendientes superiores a 3% tanto en ascenso como en descenso, se utilizara la siguiente expresión.

$$D_p = 0.278V * T_p + \frac{V^2}{254 \left(\frac{a}{9.81} \pm i \right)}$$

Para poder aplicar la Ecuación de la Distancia de Visibilidad de Parada (Dvp), es necesario contar con unos datos de entrada tales como: *Velocidad de Diseño (v)*; *el Velocidad de Desaceleración (a)* y *el Tiempo de Percepción (Tp)*.

Tabla 52.*Datos de entrada para Dp*

<i>Velocidad de Diseño (v)</i>	<i>30 km/h</i>	<i>De acuerdo al análisis establecido en la presente tesis.</i>
<i>Velocidad de Desaceleración</i>	<i>3.4 m/s²</i>	<i>Valor obtenido de DG – 2018.</i>
<i>Tiempo de Percepción (Tp)</i>	<i>2.5</i>	<i>Tiempo de Percepción Recomendado en el DG – 2018.</i>

El Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008), indica que, para carreteras de bajo volumen de tránsito, de un solo carril

y tráfico en dos direcciones, la Distancia de Visibilidad (Dvp) deberá ser por lo menos dos veces la Distancia de Parada, por lo tanto: $D_{Vp} = 2 * D_p$

Tabla 53.

Cálculo de la distancia de visibilidad de parada (Dvp)

Para la Primera Curva con pendiente -9.22%

➤ **Distancia de Parada (Dp):**

$$D_p = 0.278V * T_p + \frac{V^2}{254 \left(\frac{a}{9.81} \pm i \right)}$$

Calculo:  $D_p = 0.278 * 30 * 2.5 + \frac{30^2}{254 \left(\frac{3.4}{9.81} + 9.22\% \right)}$

 $D_p = 28.93$

➤ **Distancia de Visibilidad de parada (Dvp):**

$$D_{Vp} = 2 * D_p$$

 $D_{Vp} = 2 * 28.93$  $D_{Vp} = 57.86$

Tabla 54.

Evaluación de distancia de visibilidad de parada

N° PIV	PROGRESIVA		P (%)	Dp Calculada	Dvp=2*DP	Dvp Real	Evaluación
	P. INICIO	P. FIN					
PIV 1	0+000.00	0+038.12	9.22	28.93	57.86	38.12	NO CUMPLE
PIV 2	0+038.12	0+165.02	0.32	31.2	62.4	126.90	CUMPLE
PIV 3	0+165.02	0+453.53	1.77	31.2	62.4	288.51	CUMPLE
PIV 4	0+453.53	0+608.29	3.54	30.13	60.26	154.76	CUMPLE
PIV 5	0+608.29	0+660.06	7.67	29.22	58.44	51.77	NO CUMPLE
PIV 6	0+660.06	0+698.29	1.9	31.2	62.4	38.23	NO CUMPLE
PIV 7	0+698.29	0+743.41	2.99	31.2	62.4	45.12	NO CUMPLE
PIV 8	0+743.41	0+934.50	0.78	31.2	62.4	191.09	CUMPLE
PIV 9	0+934.50	1+199.47	5.08	29.77	59.54	264.97	CUMPLE
PIV 10	1+199.47	1+255.00	9.73	28.83	57.66	55.53	NO CUMPLE
PIV 11	1+255.00	1+341.62	3.17	30.22	60.44	86.62	CUMPLE
PIV 12	1+341.62	1+407.94	2.79	31.2	62.4	66.32	CUMPLE
PIV 13	1+407.94	1+904.31	7.39	29.28	58.56	496.37	CUMPLE
PIV 14	1+904.31	2+094.99	6.32	29.5	59	190.68	CUMPLE
PIV 15	2+094.99	2+231.39	1.62	31.2	62.4	136.40	CUMPLE
PIV 16	2+231.39	2+270.81	1.95	31.2	62.4	39.42	NO CUMPLE
PIV 17	2+270.81	2+328.92	5.02	29.78	59.56	58.11	NO CUMPLE

N° PIV	PROGRESIVA		P (%)	Dp Calculada	Dvp=2*DP	Dvp Real	Evaluación
	P. INICIO	P. FIN					
PIV 18	2+328.92	2+446.45	2.35	31.2	62.4	117.53	CUMPLE
PIV 19	2+446.45	2+481.26	5.16	29.75	59.5	34.81	NO CUMPLE
PIV 20	2+481.26	2+548.17	1.22	31.2	62.4	66.91	CUMPLE
PIV 21	2+548.17	2+613.53	0.05	31.2	62.4	65.36	CUMPLE
PIV 22	2+613.53	2+671.11	5.31	29.72	59.44	57.58	NO CUMPLE
PIV 23	2+671.11	2+697.62	5.41	29.69	59.38	26.51	NO CUMPLE
PIV 24	2+697.62	2+787.69	2.36	31.2	62.4	90.07	CUMPLE
PIV 25	2+787.69	2+847.14	4.66	29.86	59.72	59.45	NO CUMPLE
PIV 26	2+847.14	2+869.31	0.2	31.2	62.4	22.17	NO CUMPLE
PIV 27	2+869.31	2+889.60	1.93	31.2	62.4	20.29	NO CUMPLE
PIV 28	2+889.60	2+988.11	0.19	31.2	62.4	98.51	CUMPLE
PIV 29	2+988.11	3+022.23	6.49	29.46	58.92	34.12	NO CUMPLE
PIV 30	3+022.23	3+052.11	3.17	30.22	60.44	29.88	NO CUMPLE
PIV 31	3+052.11	3+261.87	1.33	31.2	62.4	209.76	CUMPLE
PIV 32	3+261.87	3+466.47	5.61	29.65	59.3	204.60	CUMPLE
PIV 33	3+466.47	3+563.22	4.21	29.97	59.94	96.75	CUMPLE
PIV 34	3+563.22	3+741.87	5.48	29.68	59.36	178.65	CUMPLE
PIV 35	3+741.87	3+792.42	2.51	31.2	62.4	50.55	NO CUMPLE
PIV 36	3+792.42	3+859.41	4.73	29.85	59.7	66.99	CUMPLE
PIV 37	3+859.41	3+882.35	2.89	31.2	62.4	22.94	NO CUMPLE
PIV 38	3+882.35	3+933.97	4.7	29.85	59.7	51.62	NO CUMPLE
PIV 39	3+933.97	4+165.52	5.73	29.62	59.24	231.55	CUMPLE
PIV 40	4+165.52	4+208.44	2.34	31.2	62.4	42.92	NO CUMPLE
PIV 41	4+208.44	4+300.07	6.69	29.42	58.84	391.63	CUMPLE
PIV 42	4+300.07	4+362.94	4.33	29.94	59.88	-237.13	NO CUMPLE
PIV 43	4+362.94	4+401.16	1.13	31.2	62.4	38.22	NO CUMPLE
PIV 44	4+401.16	4+564.00	11.24	28.57	57.14	162.84	CUMPLE
PIV 45	4+564.00	4+640.07	7.58	29.24	58.48	76.07	CUMPLE
PIV 46	4+640.07	4+726.29	6.33	29.49	58.98	86.22	CUMPLE
PIV 47	4+726.29	4+799.18	15.59	27.9	55.8	72.89	CUMPLE
PIV 48	4+799.18	4+912.54	9.72	28.83	57.66	113.36	CUMPLE
PIV 49	4+912.54	5+048.91	3.17	30.22	60.44	136.37	CUMPLE
PIV 50	5+048.91	5+159.63	0.91	31.2	62.4	110.72	CUMPLE
PIV 51	5+159.63	5+202.75	5.8	29.61	59.22	43.12	NO CUMPLE
PIV 52	5+202.75	5+363.70	2.29	31.2	62.4	160.95	CUMPLE
PIV 53	5+363.70	5+463.96	3.46	30.15	60.3	100.26	CUMPLE
PIV 54	5+463.96	5+562.26	4.82	29.83	59.66	98.30	CUMPLE
PIV 55	5+562.26	5+606.40	10.92	28.62	57.24	44.14	NO CUMPLE
PIV 56	5+606.40	5+692.42	3.61	30.11	60.22	86.02	CUMPLE
PIV 57	5+692.42	6+073.57	13.07	28.27	56.54	381.15	CUMPLE
PIV 58	6+073.57	6+554.83	8.64	29.03	58.06	481.26	CUMPLE

N° PIV	PROGRESIVA		P (%)	Dp Calculada	Dvp=2*DP	Dvp Real	Evaluación
	P. INICIO	P. FIN					
PIV 59	6+554.83	6+694.75	6.15	29.53	59.06	139.92	CUMPLE
PIV 60	6+694.75	7+222.37	8.19	29.12	58.24	527.62	CUMPLE
PIV 61	7+222.37	7+388.90	2.84	31.2	62.4	166.53	CUMPLE
PIV 62	7+388.90	7+660.91	6.89	29.38	58.76	272.01	CUMPLE
PIV 63	7+660.91	7+830.03	7.56	29.24	58.48	169.12	CUMPLE
PIV 64	7+830.03	8+027.22	9.09	28.95	57.9	197.19	CUMPLE
PIV 65	8+027.22	8+378.86	7.17	29.32	58.64	351.64	CUMPLE
PIV 66	8+378.86	8+458.70	4.29	29.95	59.9	79.84	CUMPLE
PIV 67	8+458.70	8+584.75	6.7	29.42	58.84	126.05	CUMPLE
PIV 68	8+584.75	8+661.37	7.87	29.18	58.36	76.62	CUMPLE
PIV 69	8+661.37	8+697.19	4.62	29.87	59.74	35.82	NO CUMPLE
PIV 70	8+697.19	8+784.80	7.39	29.28	58.56	87.61	CUMPLE
PIV 71	8+784.80	8+836.08	6.14	29.53	59.06	51.28	NO CUMPLE
PIV 72	8+836.08	8+854.60	10.77	28.65	57.3	18.52	NO CUMPLE
PIV 73	8+854.60	8+879.44	6.61	29.44	58.88	24.84	NO CUMPLE
PIV 74	8+879.44	8+926.85	3.75	30.08	60.16	47.41	NO CUMPLE
PIV 75	8+926.85	8+977.52	7.66	29.22	58.44	50.67	NO CUMPLE
PIV 76	8+977.52	9+038.44	3.12	30.23	60.46	60.92	CUMPLE
PIV 77	9+038.44	9+525.75	7.36	29.28	58.56	487.31	CUMPLE
PIV 78	9+525.75	9+612.51	4.54	29.89	59.78	86.76	CUMPLE
PIV 79	9+612.51	9+657.34	6.73	29.41	58.82	44.83	NO CUMPLE
PIV 80	9+657.34	9+711.84	2.7	31.2	62.4	54.50	NO CUMPLE
PIV 81	9+711.84	9+808.18	7.47	29.26	58.52	96.34	CUMPLE
PIV 82	9+808.18	9+988.97	3.11	30.23	60.46	180.79	CUMPLE
PIV 83	9+988.97	10+027.26	6.77	29.4	58.8	38.29	NO CUMPLE
PIV 84	10+027.26	10+091.55	2.84	31.2	62.4	64.29	CUMPLE
PIV 85	10+091.55	10+134.84	9.4	28.89	57.78	43.29	NO CUMPLE
PIV 86	10+134.84	10+218.93	5.56	29.66	59.32	84.09	CUMPLE
PIV 87	10+218.93	10+267.42	6.19	29.52	59.04	48.49	NO CUMPLE
PIV 88	10+267.42	10+330.87	8.11	29.13	58.26	63.45	CUMPLE
PIV 89	10+330.87	10+344.68	4.1	29.99	59.98	13.81	NO CUMPLE
PIV 90	10+344.68	10+390.11	6.23	29.52	59.04	45.43	NO CUMPLE
PIV 91	10+390.11	10+479.35	6.9	29.38	58.76	89.24	CUMPLE
PIV 92	10+479.35	10+600.03	8.01	29.15	58.3	120.68	CUMPLE
PIV 93	10+600.03	10+736.46	3.85	30.05	60.1	136.43	CUMPLE
PIV 94	10+736.46	10+803.13	5.56	29.66	59.32	66.67	CUMPLE
PIV 95	10+803.13	10+847.64	3.83	30.06	60.12	44.51	NO CUMPLE
PIV 96	10+847.64	10+882.43	6.34	29.49	58.98	34.79	NO CUMPLE
PIV 97	10+882.43	10+915.99	4.42	29.92	59.84	33.56	NO CUMPLE
PIV 98	10+915.99	11+077.53	6.41	29.48	58.96	161.54	CUMPLE
PIV 99	11+077.53	11+117.21	4.79	29.83	59.66	39.68	NO CUMPLE

N° PIV	PROGRESIVA		P (%)	Dp Calculada	Dvp=2*DP	Dvp Real	Evaluación
	P. INICIO	P. FIN					
PIV 100	11+117.21	11+218.46	6.43	29.47	58.94	101.25	CUMPLE
PIV 101	11+218.46	11+261.83	5.83	29.6	59.2	43.37	NO CUMPLE
PIV 102	11+261.83	11+289.27	9.07	28.95	57.9	27.44	NO CUMPLE
PIV 103	11+289.27	11+330.62	4.21	29.97	59.94	41.35	NO CUMPLE
PIV 104	11+330.62	11+378.88	7.44	29.27	58.54	48.26	NO CUMPLE
PIV 105	11+378.88	11+455.08	5.3	29.72	59.44	76.20	CUMPLE
PIV 106	11+455.08	11+555.80	6.62	29.43	58.86	100.72	CUMPLE
PIV 107	11+555.80	11+588.74	4.43	29.91	59.82	32.94	NO CUMPLE
PIV 108	11+588.74	11+623.26	5.24	29.73	59.46	34.52	NO CUMPLE
PIV 109	11+623.26	11+660.02	6.21	29.52	59.04	36.76	NO CUMPLE
PIV 110	11+660.02	11+681.02	15.21	27.96	55.92	21.00	NO CUMPLE
PIV 111	11+681.02	11+710.41	8.37	29.08	58.16	29.39	NO CUMPLE
PIV 112	11+710.41	11+737.08	12.7	28.33	56.66	26.67	NO CUMPLE
PIV 113	11+737.08	11+768.83	16.18	27.82	55.64	31.75	NO CUMPLE
PIV 114	11+768.83	11+804.04	11.69	28.49	56.98	35.21	NO CUMPLE

Tabla 55.

Resumen evaluación de distancia de visibilidad de parada

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	62	54.39
NO CUMPLE	52	45.61
TOTAL	114	

3.9.4. EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA CARRETERA EXISTENTE.

3.9.4.1. Evaluación de ancho de Calzada

Con la ayuda del levantamiento topográfico y su respectivo procesamiento se obtuvo el ancho de calzada existente que será comprobada de acuerdo con el parámetro establecido en el MDCNPBVT – 2008, cabe indicar que la evaluación fue realizada cada 100 metros con la finalidad de expresar la uniformidad que deberían tener las carreteras, con respecto a su calzada.

Tabla 56.*Evaluación de plataforma*

Progresiva	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Calzada Min (m)	Evaluación	Progresiva	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Calzada Min (m)	Evaluación
0+000.00	5.08	5.5	No Cumple	6+000.00	4.91	5.5	No Cumple
0+100.00	5.73	5.5	Cumple	6+100.00	3.99	5.5	No cumple
0+200.00	4.47	5.5	No cumple	6+200.00	6.95	5.5	Cumple
0+300.00	5.02	5.5	No cumple	6+300.00	4.19	5.5	No cumple
0+400.00	3.58	5.5	No cumple	6+400.00	4.04	5.5	No cumple
0+500.00	5.29	5.5	No cumple	6+500.00	4.88	5.5	No cumple
0+600.00	4.55	5.5	No cumple	6+600.00	4.31	5.5	No cumple
0+700.00	4.05	5.5	No cumple	6+700.00	4.71	5.5	No cumple
0+800.00	4.07	5.5	No cumple	6+800.00	4.22	5.5	No cumple
0+900.00	4.40	5.5	No cumple	6+900.00	4.66	5.5	No cumple
1+000.00	3.98	5.5	No cumple	7+000.00	4.43	5.5	No cumple
1+100.00	5.10	5.5	No Cumple	7+100.00	3.38	5.5	No cumple
1+200.00	4.24	5.5	No cumple	7+200.00	4.84	5.5	No cumple
1+300.00	6.91	5.5	Cumple	7+300.00	4.39	5.5	No cumple
1+400.00	4.24	5.5	No cumple	7+400.00	4.24	5.5	No cumple
1+500.00	4.08	5.5	No cumple	7+500.00	4.80	5.5	No cumple
1+600.00	6.76	5.5	Cumple	7+600.00	5.59	5.5	Cumple
1+700.00	3.70	5.5	No cumple	7+700.00	5.93	5.5	Cumple
1+800.00	3.69	5.5	No cumple	7+800.00	3.06	5.5	No cumple
1+900.00	4.14	5.5	No cumple	7+900.00	4.99	5.5	No Cumple
2+000.00	5.05	5.5	No Cumple	8+000.00	5.13	5.5	No Cumple
2+100.00	7.74	5.5	Cumple	8+100.00	4.31	5.5	No cumple
2+200.00	6.69	5.5	Cumple	8+200.00	4.70	5.5	Cumple
2+300.00	4.17	5.5	No cumple	8+300.00	4.06	5.5	No cumple
2+400.00	5.24	5.5	No Cumple	8+400.00	3.79	5.5	No cumple
2+500.00	4.44	5.5	No cumple	8+500.00	3.98	5.5	No cumple
2+600.00	3.77	5.5	No cumple	8+600.00	4.08	5.5	No cumple
2+700.00	3.41	5.5	No cumple	8+700.00	4.27	5.5	No cumple
2+800.00	5.76	5.5	Cumple	8+800.00	3.72	5.5	No cumple
2+900.00	4.94	5.5	No Cumple	8+900.00	3.71	5.5	No cumple
3+000.00	3.66	5.5	No cumple	9+000.00	4.01	5.5	No cumple
3+100.00	4.51	5.5	No Cumple	9+100.00	4.73	5.5	No Cumple
3+200.00	4.21	5.5	No cumple	9+200.00	3.47	5.5	No cumple
3+300.00	4.01	5.5	No cumple	9+300.00	3.69	5.5	No cumple
3+400.00	3.94	5.5	No cumple	9+400.00	4.04	5.5	No cumple
3+500.00	4.60	5.5	No Cumple	9+500.00	4.99	5.5	No Cumple
3+600.00	3.77	5.5	No cumple	9+600.00	4.26	5.5	No cumple
3+700.00	3.32	5.5	No cumple	9+700.00	4.16	5.5	No cumple

Progresiva	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Calzada Min (m)	Evaluación	Progresiva	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Calzada Min (m)	Evaluación
3+800.00	4.92	5.5	No Cumple	9+800.00	3.61	5.5	No cumple
3+900.00	3.41	5.5	No cumple	9+900.00	4.37	5.5	No cumple
4+000.00	4.24	5.5	No cumple	10+000.00	4.04	5.5	No cumple
4+100.00	4.05	5.5	No cumple	10+100.00	5.36	5.5	No Cumple
4+200.00	4.10	5.5	No cumple	10+200.00	4.62	5.5	No Cumple
4+300.00	4.26	5.5	No cumple	10+300.00	3.82	5.5	No cumple
4+400.00	5.83	5.5	Cumple	10+400.00	4.56	5.5	Cumple
4+500.00	7.01	5.5	Cumple	10+500.00	4.47	5.5	No cumple
4+600.00	4.79	5.5	No Cumple	10+600.00	5.64	5.5	Cumple
4+700.00	3.61	5.5	No cumple	10+700.00	3.95	5.5	No cumple
4+800.00	4.74	5.5	No Cumple	10+800.00	7.34	5.5	Cumple
4+900.00	4.25	5.5	No cumple	10+900.00	4.03	5.5	No cumple
5+000.00	6.19	5.5	Cumple	11+000.00	3.81	5.5	No cumple
5+100.00	4.77	5.5	No Cumple	11+100.00	3.82	5.5	No cumple
5+200.00	4.72	5.5	No Cumple	11+200.00	4.36	5.5	No cumple
5+300.00	4.32	5.5	No cumple	11+300.00	3.34	5.5	No cumple
5+400.00	4.63	5.5	No Cumple	11+400.00	3.86	5.5	No cumple
5+500.00	4.42	5.5	No cumple	11+500.00	4.21	5.5	No cumple
5+600.00	5.01	5.5	No Cumple	11+600.00	3.51	5.5	No cumple
5+700.00	4.69	5.5	No Cumple	11+700.00	4.89	5.5	No cumple
5+800.00	4.46	5.5	No cumple	11+800.00	5.71	5.5	Cumple
5+900.00	3.88	5.5	No cumple	11+804.28	6.27	5.5	Cumple

Tabla 57.

Resumen de evaluación de calzada

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	16	13.33
NO CUMPLE	104	86.67
TOTAL	120	

3.9.4.2.Peralte

La evaluación del peralte fue realizada a través de la comparación del peralte real de la carretera, dato obtenido a través del procesamiento de los datos obtenidos en el levantamiento topográfico y peralte mínimo establecido por el Manual de Carretera de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008).

Tabla 58.
Evaluación de peralte

N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación	N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación
PI-1	0+010.341	0+024.107	5.7	8.00	No cumple	PI-132	6+087.522	6+108.777	4.8	8.00	No cumple
PI-2	0+066.991	0+079.382	3.2	8.00	No cumple	PI-133	6+118.388	6+137.014	8	8.00	Cumple
PI-3	0+381.956	0+405.024	2	8.00	No cumple	PI-134	6+153.835	6+178.257	8	8.00	Cumple
PI-4	0+406.536	0+414.757	7	8.00	No cumple	PI-135	6+190.477	6+207.928	8	8.00	Cumple
PI-5	0+434.650	0+444.686	7	8.00	No cumple	PI-136	6+208.142	6+249.890	3.9	8.00	No cumple
PI-6	0+506.810	0+522.683	7	8.00	No cumple	PI-137	6+261.040	6+302.679	2	8.00	No cumple
PI-7	0+543.982	0+546.004	7	8.00	No cumple	PI-138	6+318.263	6+359.337	6.3	8.00	No cumple
PI-8	0+639.466	0+661.140	5.4	8.00	No cumple	PI-139	6+385.474	6+400.061	6.5	8.00	No cumple
PI-9	0+672.768	0+680.658	7	8.00	No cumple	PI-140	6+469.533	6+487.218	5.1	8.00	No cumple
PI-10	0+744.168	0+794.585	2.8	8.00	No cumple	PI-141	6+535.749	6+548.527	7.6	8.00	No cumple
PI-11	0+810.823	0+831.163	4.8	8.00	No cumple	PI-142	6+548.600	6+599.836	5	8.00	No cumple
PI-12	0+880.471	0+899.455	5.3	8.00	No cumple	PI-143	6+623.251	6+634.381	8	8.00	Cumple
PI-13	0+900.722	0+918.492	3.5	8.00	No cumple	PI-144	6+634.703	6+654.206	8	8.00	Cumple
PI-14	0+929.538	0+966.114	3.5	8.00	No cumple	PI-145	6+675.390	6+692.079	5.7	8.00	No cumple
PI-15	1+001.103	1+037.309	2	8.00	No cumple	PI-146	6+710.562	6+730.038	7.3	8.00	No cumple
PI-16	1+042.532	1+055.285	4.7	8.00	No cumple	PI-147	6+747.481	6+761.936	7.6	8.00	No cumple
PI-17	1+075.567	1+104.483	5.9	8.00	No cumple	PI-148	6+778.237	6+791.647	8	8.00	Cumple
PI-18	1+149.019	1+174.554	4.6	8.00	No cumple	PI-149	6+792.793	6+815.175	8	8.00	Cumple
PI-19	1+184.960	1+193.203	7	8.00	No cumple	PI-150	6+818.263	6+836.686	6.3	8.00	No cumple
PI-20	1+224.100	1+237.499	7	8.00	No cumple	PI-151	6+858.651	6+870.634	8	8.00	Cumple
PI-21	1+258.958	1+269.298	7	8.00	No cumple	PI-152	6+895.162	6+920.382	4.7	8.00	No cumple
PI-22	1+324.180	1+358.873	6.5	8.00	No cumple	PI-153	6+925.178	6+982.953	6.7	8.00	No cumple
PI-23	1+443.459	1+478.669	3.2	8.00	No cumple	PI-154	7+009.736	7+036.320	6.1	8.00	No cumple
PI-24	1+493.295	1+504.992	7	8.00	No cumple	PI-155	7+047.132	7+061.851	8	8.00	Cumple
PI-25	1+518.545	1+528.544	6.5	8.00	No cumple	PI-156	7+070.375	7+092.410	3.3	8.00	No cumple
PI-26	1+534.817	1+550.585	5.7	8.00	No cumple	PI-157	7+094.981	7+106.079	8	8.00	Cumple
PI-27	1+563.184	1+572.857	7	8.00	No cumple	PI-158	7+132.426	7+149.570	6.5	8.00	No cumple
PI-28	1+588.521	1+599.260	8	8.00	Cumple	PI-159	7+196.193	7+205.558	8	8.00	Cumple

N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación	N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación
PI-29	1+604.909	1+626.467	8	8.00	Cumple	PI-160	7+207.141	7+228.791	8	8.00	Cumple
PI-30	1+644.209	1+672.950	5	8.00	No cumple	PI-161	7+248.703	7+259.256	8	8.00	Cumple
PI-31	1+681.117	1+700.399	6.5	8.00	No cumple	PI-162	7+269.457	7+298.225	7	8.00	No cumple
PI-32	1+741.024	1+750.198	7.6	8.00	No cumple	PI-163	7+316.291	7+329.071	7.6	8.00	No cumple
PI-33	1+760.111	1+771.611	7.6	8.00	No cumple	PI-164	7+330.912	7+353.652	5	8.00	No cumple
PI-34	1+778.730	1+799.162	8	8.00	Cumple	PI-165	7+374.602	7+405.258	4.7	8.00	No cumple
PI-35	1+808.716	1+857.541	5.4	8.00	No cumple	PI-166	7+422.501	7+455.673	3.2	8.00	No cumple
PI-36	1+873.632	1+891.262	8	8.00	Cumple	PI-167	7+464.720	7+505.800	4.2	8.00	No cumple
PI-37	1+894.402	1+923.180	3.3	8.00	No cumple	PI-168	7+507.948	7+532.470	8	8.00	Cumple
PI-38	1+923.710	1+931.495	7.6	8.00	No cumple	PI-169	7+536.752	7+556.217	5.3	8.00	No cumple
PI-39	1+957.102	1+975.297	6.3	8.00	No cumple	PI-170	7+556.246	7+586.418	8	8.00	Cumple
PI-40	2+010.351	2+022.646	8	8.00	Cumple	PI-171	7+610.855	7+647.087	7.3	8.00	No cumple
PI-41	2+071.007	2+097.370	8	8.00	Cumple	PI-172	7+662.557	7+682.335	8	8.00	Cumple
PI-42	2+106.879	2+124.072	8	8.00	Cumple	PI-173	7+700.556	7+721.295	8	8.00	Cumple
PI-43	2+133.299	2+160.516	3	8.00	No cumple	PI-174	7+723.188	7+732.672	8	8.00	Cumple
PI-44	2+168.054	2+189.938	7.3	8.00	No cumple	PI-175	7+747.636	7+783.040	7	8.00	No cumple
PI-45	2+200.750	2+234.390	4.7	8.00	No cumple	PI-176	7+785.253	7+796.255	8	8.00	Cumple
PI-46	2+239.283	2+254.107	5.6	8.00	No cumple	PI-177	7+819.265	7+843.061	3.6	8.00	No cumple
PI-47	2+298.412	2+321.489	7	8.00	No cumple	PI-178	7+844.782	7+865.723	7	8.00	No cumple
PI-48	2+325.254	2+344.617	5.9	8.00	No cumple	PI-179	7+892.469	7+913.225	8	8.00	Cumple
PI-49	2+381.975	2+406.822	6.5	8.00	No cumple	PI-180	7+925.183	7+944.620	8	8.00	Cumple
PI-50	2+425.876	2+446.350	3.2	8.00	No cumple	PI-181	7+952.044	7+984.075	5	8.00	No cumple
PI-51	2+468.534	2+499.592	3.5	8.00	No cumple	PI-182	8+002.335	8+038.832	8	8.00	Cumple
PI-52	2+550.156	2+582.321	2	8.00	No cumple	PI-183	8+050.982	8+071.420	5.1	8.00	No cumple
PI-53	2+641.498	2+657.238	8	8.00	Cumple	PI-184	8+072.065	8+097.054	7.6	8.00	No cumple
PI-54	2+664.548	2+696.519	5.9	8.00	No cumple	PI-185	8+099.340	8+158.199	2	8.00	No cumple
PI-55	2+753.532	2+766.821	7.3	8.00	No cumple	PI-186	8+158.791	8+201.338	8	8.00	Cumple
PI-56	2+771.710	2+787.975	8	8.00	Cumple	PI-187	8+220.449	8+244.606	6.7	8.00	No cumple
PI-57	2+794.498	2+820.348	7.3	8.00	No cumple	PI-188	8+247.768	8+278.148	8	8.00	Cumple

N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación	N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación
PI-58	2+864.464	2+882.690	8	8.00	Cumple	PI-189	8+318.763	8+340.583	8	8.00	Cumple
PI-59	2+892.291	2+907.238	6.7	8.00	No cumple	PI-190	8+346.461	8+361.791	6.5	8.00	No cumple
PI-60	2+916.213	2+932.843	8	8.00	Cumple	PI-191	8+377.086	8+393.004	8	8.00	Cumple
PI-61	2+970.863	2+995.777	6.7	8.00	No cumple	PI-192	8+394.623	8+428.623	8	8.00	Cumple
PI-62	3+019.629	3+025.515	8	8.00	Cumple	PI-193	8+482.286	8+504.665	8	8.00	Cumple
PI-63	3+058.803	3+075.452	3.2	8.00	No cumple	PI-194	8+529.047	8+565.891	8	8.00	Cumple
PI-64	3+121.241	3+183.407	5.1	8.00	No cumple	PI-195	8+610.979	8+641.431	8	8.00	Cumple
PI-65	3+211.681	3+223.921	6.7	8.00	No cumple	PI-196	8+649.616	8+670.235	8	8.00	Cumple
PI-66	3+253.769	3+266.232	6.1	8.00	No cumple	PI-197	8+672.599	8+688.757	3.5	8.00	No cumple
PI-67	3+294.930	3+309.657	5.7	8.00	No cumple	PI-198	8+702.253	8+718.313	6.5	8.00	No cumple
PI-68	3+329.211	3+347.103	2.6	8.00	No cumple	PI-199	8+738.299	8+756.848	8	8.00	Cumple
PI-69	3+351.780	3+362.986	7	8.00	No cumple	PI-200	8+764.004	8+774.509	6.1	8.00	No cumple
PI-70	3+388.056	3+413.717	3	8.00	No cumple	PI-201	8+783.031	8+814.420	7.3	8.00	No cumple
PI-71	3+457.548	3+498.782	4.7	8.00	No cumple	PI-202	8+816.872	8+848.213	8	8.00	Cumple
PI-72	3+503.313	3+519.116	6.3	8.00	No cumple	PI-203	8+848.266	8+875.022	8	8.00	Cumple
PI-73	3+531.088	3+583.361	6.3	8.00	No cumple	PI-204	8+890.144	8+903.633	7	8.00	No cumple
PI-74	3+613.671	3+640.880	3.5	8.00	No cumple	PI-205	8+917.183	8+963.591	8	8.00	Cumple
PI-75	3+641.077	3+667.009	3.9	8.00	No cumple	PI-206	8+972.413	8+999.119	2	8.00	No cumple
PI-76	3+707.059	3+720.715	5.9	8.00	No cumple	PI-207	9+002.796	9+030.297	5	8.00	No cumple
PI-77	3+744.752	3+764.882	7	8.00	No cumple	PI-208	9+054.742	9+074.179	6.5	8.00	No cumple
PI-78	3+774.211	3+800.219	3	8.00	No cumple	PI-209	9+076.271	9+110.175	8	8.00	Cumple
PI-79	3+835.462	3+864.373	7	8.00	No cumple	PI-210	9+110.766	9+128.849	8	8.00	Cumple
PI-80	3+875.162	3+896.553	7.6	8.00	No cumple	PI-211	9+142.975	9+167.935	8	8.00	Cumple
PI-81	3+934.862	3+978.021	3.8	8.00	No cumple	PI-212	9+172.431	9+191.574	8	8.00	Cumple
PI-82	4+001.290	4+034.616	6.7	8.00	No cumple	PI-213	9+219.408	9+244.600	8	8.00	Cumple
PI-83	4+089.027	4+121.406	7.6	8.00	No cumple	PI-214	9+252.249	9+265.684	7.3	8.00	No cumple
PI-84	4+133.891	4+172.155	4.8	8.00	No cumple	PI-215	9+303.690	9+363.811	2	8.00	No cumple
PI-85	4+216.095	4+232.135	4.5	8.00	No cumple	PI-216	9+373.846	9+386.903	6.3	8.00	No cumple
PI-86	4+283.228	4+307.294	7.3	8.00	No cumple	PI-217	9+395.485	9+405.435	8	8.00	Cumple

N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación	N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación
PI-87	4+346.399	4+372.710	3.2	8.00	No cumple	PI-218	9+412.508	9+430.316	7.3	8.00	No cumple
PI-88	4+387.776	4+392.966	8	8.00	Cumple	PI-219	9+441.210	9+453.944	7.3	8.00	No cumple
PI-89	4+405.068	4+429.427	8	8.00	Cumple	PI-220	9+455.063	9+465.414	6.5	8.00	No cumple
PI-90	4+440.331	4+450.137	8	8.00	Cumple	PI-221	9+487.720	9+500.291	7.6	8.00	No cumple
PI-91	4+459.641	4+483.197	8	8.00	Cumple	PI-222	9+518.462	9+532.514	8	8.00	Cumple
PI-92	4+504.844	4+523.007	6.7	8.00	No cumple	PI-223	9+573.274	9+597.366	5.4	8.00	No cumple
PI-93	4+547.185	4+566.431	5.3	8.00	No cumple	PI-224	9+625.282	9+641.432	7	8.00	No cumple
PI-94	4+586.840	4+602.009	7.3	8.00	No cumple	PI-225	9+655.194	9+689.774	7	8.00	No cumple
PI-95	4+633.673	4+651.023	5.6	8.00	No cumple	PI-226	9+699.075	9+730.417	8	8.00	Cumple
PI-96	4+656.387	4+675.751	3.3	8.00	No cumple	PI-227	9+759.181	9+793.611	8	8.00	Cumple
PI-97	4+683.772	4+703.699	6.5	8.00	No cumple	PI-228	9+793.773	9+803.450	7.6	8.00	No cumple
PI-98	4+735.596	4+758.135	5.1	8.00	No cumple	PI-229	9+838.480	9+876.488	5.4	8.00	No cumple
PI-99	4+761.742	4+776.330	7.3	8.00	No cumple	PI-230	9+892.810	9+928.154	6.7	8.00	No cumple
PI-100	4+790.592	4+825.816	7	8.00	No cumple	PI-231	9+959.103	9+979.617	5.3	8.00	No cumple
PI-101	4+835.596	4+863.176	4.00	8.00	No cumple	PI-232	10+026.975	10+049.637	6.70	8.00	No cumple
PI-102	4+871.735	4+894.973	3.60	8.00	No cumple	PI-233	10+075.262	10+137.902	8.00	8.00	Cumple
PI-103	4+906.581	4+941.187	6.50	8.00	No cumple	PI-234	10+198.901	10+235.063	8.00	8.00	Cumple
PI-104	4+972.206	4+997.073	4.90	8.00	No cumple	PI-235	10+268.553	10+298.645	8.00	8.00	Cumple
PI-105	5+006.746	5+023.643	7.60	8.00	No cumple	PI-236	10+322.113	10+349.461	6.30	8.00	No cumple
PI-106	5+028.437	5+054.261	5.40	8.00	No cumple	PI-237	10+393.450	10+417.733	8.00	8.00	Cumple
PI-107	5+064.500	5+077.382	8.00	8.00	Cumple	PI-238	10+450.309	10+463.341	7.60	8.00	No cumple
PI-108	5+089.901	5+104.498	7.60	8.00	No cumple	PI-239	10+466.567	10+495.917	8.00	8.00	Cumple
PI-109	5+113.776	5+134.910	7.60	8.00	No cumple	PI-240	10+520.969	10+532.469	8.00	8.00	Cumple
PI-110	5+165.224	5+188.666	7.60	8.00	No cumple	PI-241	10+545.581	10+555.739	8.00	8.00	Cumple
PI-111	5+200.386	5+214.954	8.00	8.00	Cumple	PI-242	10+561.919	10+589.969	8.00	8.00	Cumple
PI-112	5+239.765	5+266.383	6.50	8.00	No cumple	PI-243	10+614.447	10+634.937	8.00	8.00	Cumple
PI-113	5+291.022	5+337.080	5.90	8.00	No cumple	PI-244	10+640.672	10+657.415	4.80	8.00	No cumple
PI-114	5+340.831	5+370.143	3.80	8.00	No cumple	PI-245	10+691.447	10+735.536	6.10	8.00	No cumple
PI-115	5+383.253	5+416.645	6.50	8.00	No cumple	PI-246	10+751.440	10+783.257	8.00	8.00	Cumple

N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación	N°	PC	PT	P (%) Real	P (%) Norma	Evaluación
PI-116	5+437.868	5+452.957	6.70	8.00	No cumple	PI-247	10+789.219	10+825.929	7.30	8.00	No cumple
PI-117	5+454.007	5+518.420	5.60	8.00	No cumple	PI-248	10+862.243	10+891.396	8.00	8.00	Cumple
PI-118	5+581.127	5+596.553	7.30	8.00	No cumple	PI-249	10+931.188	10+960.811	7.30	8.00	No cumple
PI-119	5+621.115	5+651.390	5.90	8.00	No cumple	PI-250	11+090.713	11+134.273	7.30	8.00	No cumple
PI-120	5+682.006	5+701.930	7.30	8.00	No cumple	PI-251	11+151.395	11+183.345	7.30	8.00	No cumple
PI-121	5+725.131	5+747.349	6.70	8.00	No cumple	PI-252	11+194.038	11+222.968	8.00	8.00	Cumple
PI-122	5+754.453	5+798.703	4.10	8.00	No cumple	PI-253	11+255.090	11+292.630	2.00	8.00	No cumple
PI-123	5+806.997	5+820.948	5.10	8.00	No cumple	PI-254	11+299.242	11+316.819	5.00	8.00	No cumple
PI-124	5+827.045	5+842.983	8.00	8.00	Cumple	PI-255	11+348.404	11+413.855	6.30	8.00	No cumple
PI-125	5+861.771	5+888.688	2.40	8.00	No cumple	PI-256	11+452.314	11+482.394	8.00	8.00	Cumple
PI-126	5+889.814	5+905.890	4.90	8.00	No cumple	PI-257	11+504.161	11+526.865	4.90	8.00	No cumple
PI-127	5+918.492	5+947.764	2.00	8.00	No cumple	PI-258	11+540.266	11+561.949	8.00	8.00	Cumple
PI-128	5+959.100	5+978.014	6.30	8.00	No cumple	PI-259	11+580.211	11+598.513	8.00	8.00	Cumple
PI-129	5+994.946	6+008.206	7.60	8.00	No cumple	PI-260	11+606.457	11+628.507	5.70	8.00	No cumple
PI-130	6+036.208	6+058.438	5.40	8.00	No cumple	PI-261	11+659.882	11+680.456	8.00	8.00	Cumple
PI-131	6+058.448	6+070.405	6.10	8.00	No cumple	PI-262	11+690.618	11+752.267	6.70	8.00	No cumple

Tabla 59.

Resumen evaluación de peralte

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% QUE REPRESENTA
CUMPLE	79	30.15
NO CUMPLE	183	69.85
TOTAL	262	

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.10. DE LA CLASIFICACION DE LA CARRETERA

3.10.1. DE ACUERDO A SU FUNCIÓN

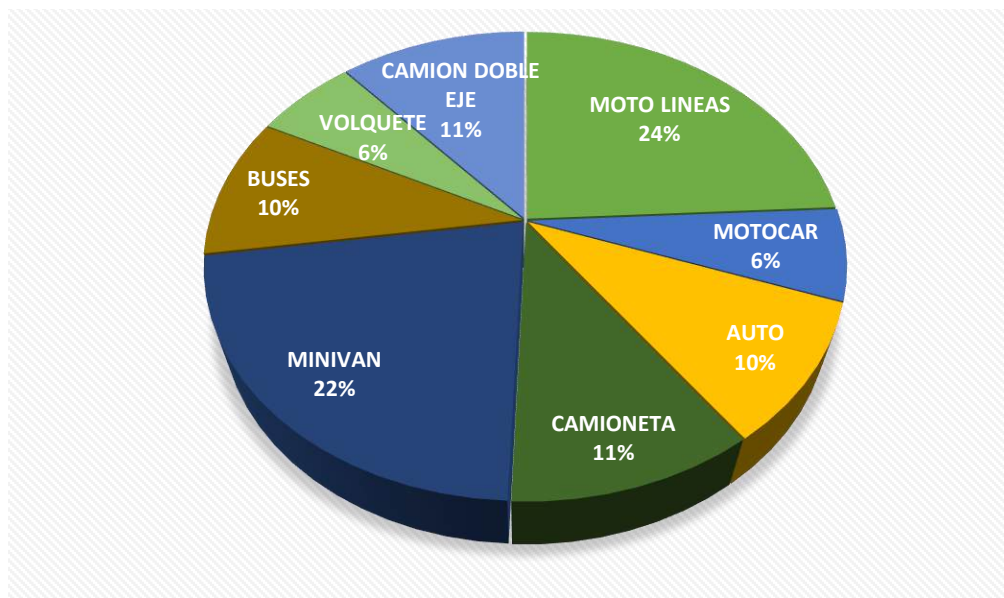
Comentario:

Teniendo en cuenta el análisis realizado en la presente tesis y en concordancia con el MDCNPBVT – 2008 y el DECRETO SUPREMO N°017-2022-MTC, se establece que la carretera tramo “EL CONDE – CATACHE – SANTA CRUZ” – “LA FLORIDA – SAN MIGUEL”, del departamento de Cajamarca se encuentra dentro de las **CARRETERAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL O REGIONAL**.

3.10.2. DE ACUERDO A SU IMD

Figura 23.

Distribución del tránsito vehicular



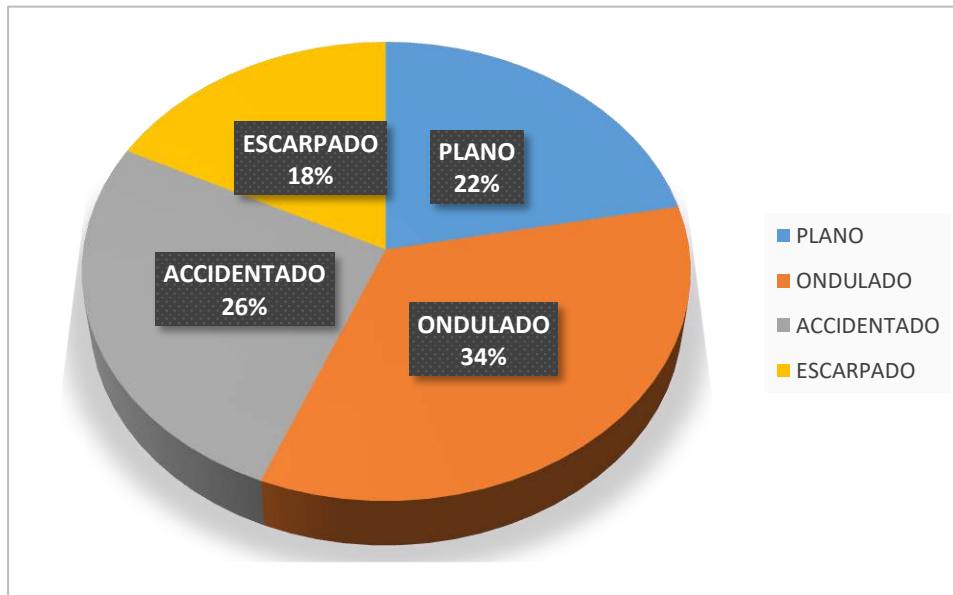
Comentario:

De acuerdo a los datos tomados en campo y el análisis realizados a los mismos, podemos indicar que en la carretera en estudio el flujo vehicular es de 82 veh/día; por lo tanto, correspondería clasificar a la carretera de acuerdo al MDCNPBVT – 2008, en carretera de **TIPO 2**.

3.10.3. DE ACUERDO A SU RELIEVE

Figura 24.

Orográfica de la carretera



Comentario:

De la evaluación realizada a los datos obtenidos del levantamiento topográfico de la carretera tramo “EL CONDE – CATACHE – SANTA CRUZ” – “LA FLORIDA – SAN MIGUEL”, del departamento de Cajamarca, podemos indicar que la carretera estudiada tiene un relieve muy variado, siendo el más predominante y en el que se clasifica de **TIPO ONDULADO**, ubicado en la **SIERRA**.

4.1. DEL VEHÍCULO DE DISEÑO

El vehículo de diseño se obtuvo del conteo vehicular realizado en la vía en estudio, por la cual transitan tanto vehículos ligeros como livianos, siendo el vehículo más transitado el Vehículo pesado Camión simple de doble eje (C2), sin embargo, en los Manuales de diseño actualizados ya no viene siendo considerado dicho vehículo como un vehículo de diseño, por lo cual teniendo en consideración que las carreteras deberán estar diseñadas como mínimo para los vehículos más críticos que transiten por la misma, se tomó como vehículo de diseño al **Ómnibus de dos ejes (B2)**, vehículo más crítico que se encuentra en secuencia consecutiva en el conteo vehicular.

4.2. DE LA VELOCIDAD DE DISEÑO

Comentario:

El MDCNPBVT – 2008, establece criterios a considerar para la elección de la velocidad de diseño, los cuales se basan en su orografía y ubicación, por lo cual teniendo en cuenta los datos obtenidos en la evaluación y con la finalidad de garantizar una adecuada consistencia de velocidad, se seleccionó como **VELOCIDAD DE DISEÑO = 30 Km/h.**

4.3. DEL DISEÑO GEOMÉTRICO EN PLANTA

4.3.1. ALINEAMIENTO HORIZONTAL

Tabla 60.

Resumen de resultados de parámetros geométricos en planta

PARAMETRO	CUMPLE		NO CUMPLE	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Radio Mínimos "R"	198	75.57	64	24.43
Longitud de curva Horizontal "Lc"	0	0	262	100
Tramos en Tangente	20	7.6	243	92.4
Sobreancho "Sa"	30	22.9	101	77.1
Distancia de Visibilidad Curvas Horizontales "M"	58	22.14	204	77.86

En la Figura 25 se aprecia el porcentaje de los elementos geométricos en planta de la vía comprendida entre el caserío “el conde – catache – santa cruz” desde el km 00+000 hasta el km 11+804, obteniendo que:

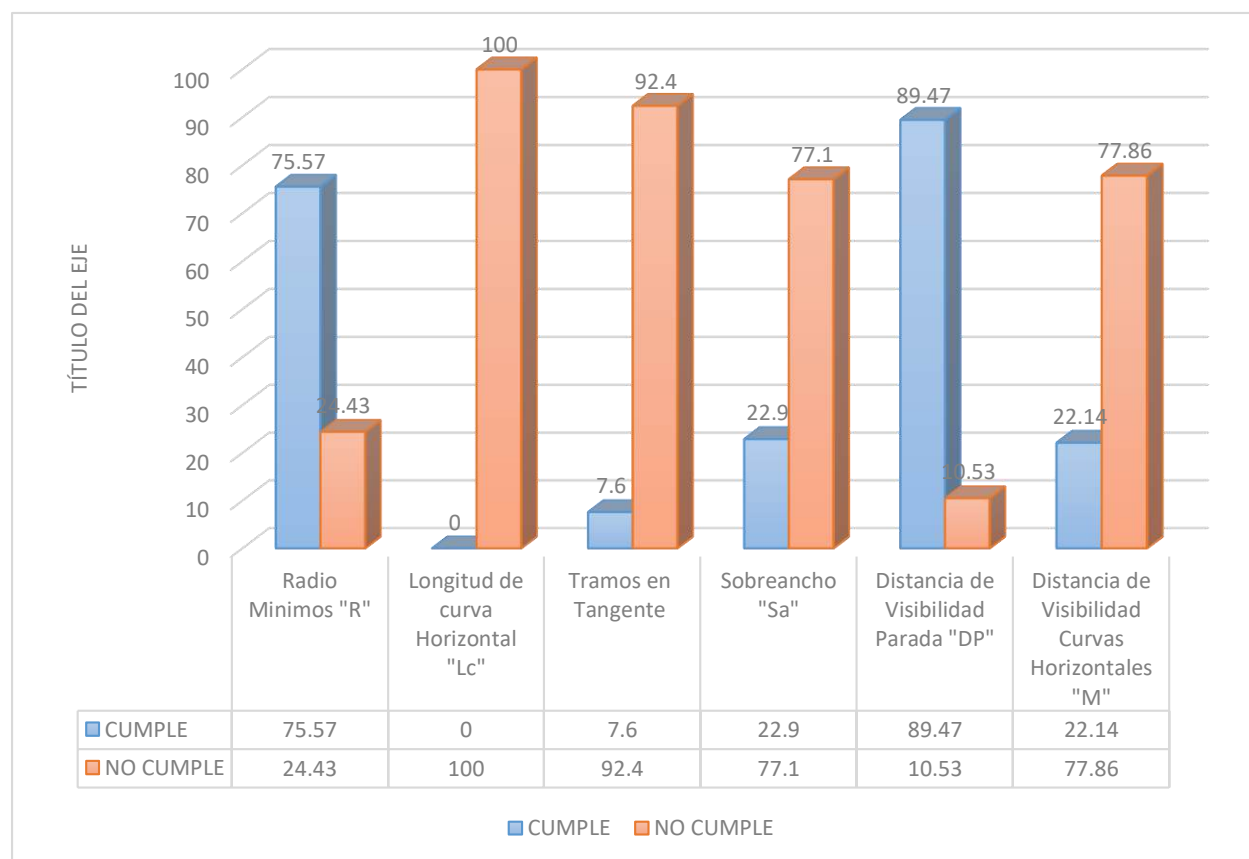
El 75.57% de los radios mínimos existentes en la vía estudiada cumplen con los parámetros establecidos por el Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008). Este porcentaje indica que la mayoría de los radios mínimos en la vía están en conformidad con las normativas, lo que es crucial para asegurar una geometría adecuada y segura en las curvas de la carretera.

La longitud de curva horizontal no cumple en su totalidad respecto a los parámetros establecidos por la normativa de carreteras. Este resultado señala que las curvas horizontales en la vía no cumplen con los estándares especificados por la normativa vial. Es crucial abordar esta situación para mejorar la seguridad y la eficiencia del tráfico en la carretera, posiblemente considerando ajustes en la geometría de las curvas para cumplir con los requisitos establecidos.

El 92.4% de los tramos en tangente de la vía estudiada no cumplen con los parámetros establecidos por el MDCNPBVT – 2008. Este alto porcentaje de inconformidad sugiere que la geometría en tangente de la carretera no se ajusta en gran medida a las normativas y estándares especificados en el MDCNPBVT – 2008, lo que es fundamental para garantizar una conducción segura y eficiente en esos tramos rectos de la vía.

El sobreancho de la carretera no cumple en el 77.1% respecto a los parámetros establecidos por la normativa estudiada. Este resultado sugiere que el ancho adicional proporcionado en las curvas de la carretera, conocido como sobreancho, no cumple con los estándares y requisitos establecidos por la normativa correspondiente, para garantizar la seguridad y la maniobrabilidad adecuada en las curvas de la vía.

Figura 25. Evaluación de los parámetros del alineamiento horizontal



4.3.2. ALINEAMIENTO VERTICAL

Tabla 61.

Resumen de resultados de parámetros geométricos en perfil

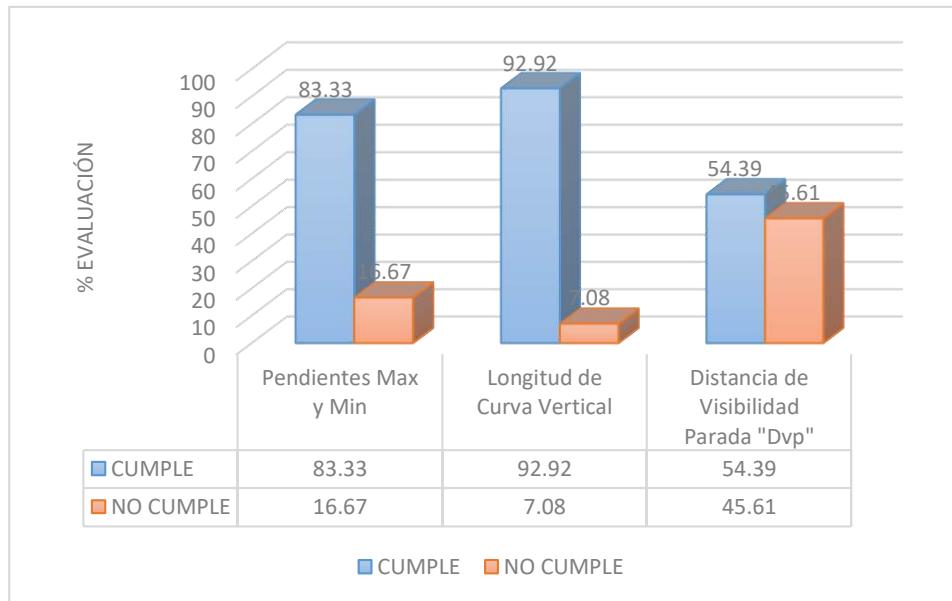
PARÁMETRO	CUMPLE		NO CUMPLE	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Pendientes Máx y Min	95	83.33	19	16.67
Longitud de Curva Vertical	105	92.92	8	7.08
Distancia de Visibilidad Parada "Dvp"	62	54.39	52	45.61

Después de evaluar las pendientes de la vía y compararla con lo que indican las normas de carreteras a través del MDCNPBVT – 2008, se ha logrado determinar que el 83.33% de las pendientes cumplen con los parámetros establecidos, mientras que el 16.67% no cumple. Este análisis resalta la importancia de revisar y posiblemente ajustar las pendientes no conformes para asegurar que la vía cumpla con los estándares de seguridad y eficiencia especificados en las normativas viales correspondientes.

Se evaluó la longitud de las curvas verticales de la vía y se comparó con los parámetros establecidos en el MDCNPBVT, se determinó que el 92.92% cumplen con los requisitos, mientras que el 7.08% no cumple. Este análisis indica que casi la mitad de las curvas verticales no satisfacen los estándares establecidos, lo que resalta la importancia de revisar y posiblemente ajustar estas secciones para garantizar la seguridad y la conformidad con las normativas viales correspondientes.

Se evaluó la distancia de visibilidad de parada, logrando determinar que cumple en un 54.39%, mientras que el 45.61% no cumple con los parámetros establecidos por la normativa de carreteras. Este resultado indica que hay una proporción significativa de tramos donde la distancia de visibilidad de parada no cumple con los estándares especificados por la normativa del MDCNPBVT. Por lo tanto, se considera esencial abordar estas áreas no conformes para garantizar condiciones seguras en la vía, permitiendo a los conductores detener sus vehículos de manera adecuada y prevenir situaciones de riesgo como accidentes de tránsito.

Figura 26. Evaluación de los parámetros geométricos en perfil



4.3.3. ALINEAMIENTO DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL

Tabla 62.

Resumen de resultados de parámetros en sección transversal

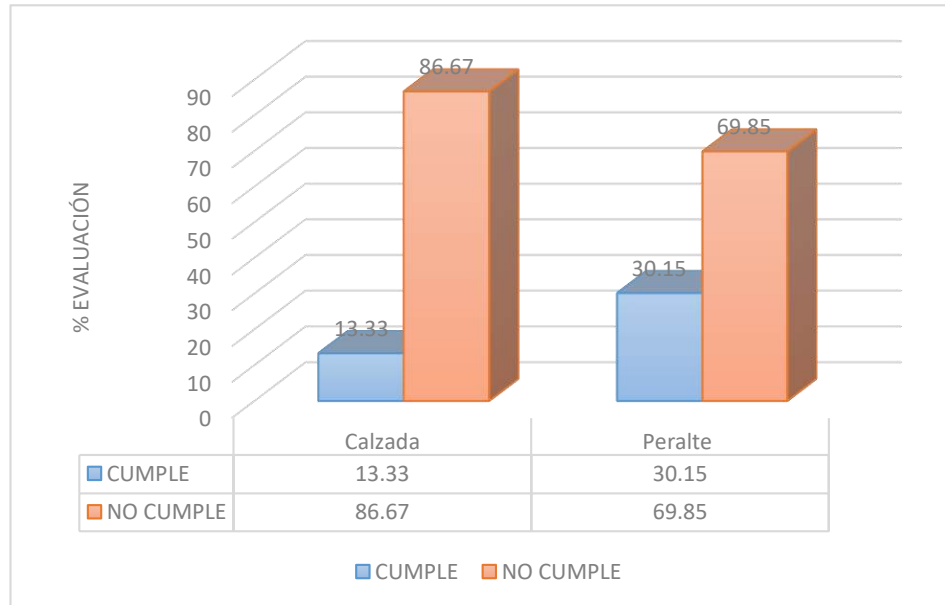
PARÁMETRO	CUMPLE		NO CUMPLE	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Calzada	16	13.33	104	86.67
Peralte	79	30.15	183	69.85

La calzada de la vía estudiada, según el levantamiento topográfico realizado y comparándola con lo establecido por la normativa estudiada, de acuerdo al tipo de vía que es, cumple en un 13.33%. y no cumple en un 86.67%. Este resultado indica que la mayoría de la calzada de la vía no se ajusta a los estándares y requisitos especificados en la norma, lo que es fundamental afrontar este parámetro para garantizar la funcionalidad, seguridad y eficiencia de la vía. Es importante continuar monitoreando y manteniendo la conformidad con estos parámetros para asegurar el buen estado y rendimiento de la vía a lo largo del tiempo.

El peralte, según la norma de carreteras que establece un máximo del 8% para la carretera estudiada, no cumple en un 69.85%, según la evaluación realizada. Este resultado sugiere que la inclinación lateral de la carretera o peralte, no se mantiene dentro de los límites permitidos por la

normativa, por lo tanto, es crucial tratar este punto para garantizar la seguridad y la estabilidad en las curvas de la vía.

Figura 27. Evaluación de los parámetros de sección transversal



4.3.4. CONTRASTACIÓN DE LA HIPOTESIS

De acuerdo a los datos obtenidos, podemos indicar que la hipótesis planteada “Las características geométricas de la Vía comprendida entre el Caserío “El Conde – Catache – Santa Cruz” y el Distrito de “La Florida – San Miguel”, del Departamento de Cajamarca, no cumplen con los parámetros establecidos en el (MDCNPBVT – 2008), y por consiguiente influyen en la seguridad vial”, ha sido corroborada como VERDADERA, ya que según la evaluación realizada y los datos obtenidos, las características geométricas evaluadas de la carretera en estudio **NO CUMPLEN** en un 59.77% con respecto al MDCNPBVT – 2008.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se determinó las características geométricas en planta, perfil y sección transversal de la vía comprendida entre el caserío "El Conde – Catache – Santa Cruz" y el "Distrito de la Florida, San Miguel", desde el km 00+000 hasta el km 11+804, no cumplen en un 59.77 % en función al Manual de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito (MDCNPBVT – 2008), y por consiguiente influyen en la seguridad de la vía.

De la evaluación realizada a los datos obtenidos del levantamiento topográfico, se determinó que la carretera comprendía entre el Caserío "El Conde" y el Distrito de "La Florida", tiene un tipo de relieve orográfico **ONDULADA**, ubicándose en la sierra norte del país.

Del estudio de tráfico realizado, y el análisis realizado arrojo que el IMD proyectado de la carretera en estudio es de 150 Veh/día, clasificándose en **TIPO 3** de acuerdo al (MDCNPBVT – 2008)

Los resultados indican que la distancia de visibilidad en curvas horizontales presenta una alta incidencia en la seguridad vial, ya que no cumple en un 77.86%, lo que representa un problema para los conductores y aumenta el riesgo de accidentes. De manera similar, los tramos en tangente y la longitud de curva horizontal no cumplen en un 92.4% y un 100%, respectivamente. Estos tres elementos geométricos muestran una alta incidencia en la seguridad vial de la vía en estudio.

Los resultados en la evaluación de la sección transversal de la vía, indica que tanto la calzada como el peralte, no cumplen en un 86.67% y 69.85% respectivamente, valores que no cumplen con los parámetros establecidos en el manual de diseño MDCNPBVT – 2008, porcentajes que expresan la incidencia en la seguridad vial de la carretera en estudio.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda complementar y profundizar en el tema de seguridad en la vía estudiada, considerando que existen distintos factores a analizarse, factores como la seguridad de las carreteras en épocas de lluvia, los dispositivos de control de tránsito y etc, asimismo se considera que la inclusión de charlas informativas sobre educación vial podría ser una estrategia efectiva para crear conciencia entre los conductores y los pobladores. La educación vial puede desempeñar un papel crucial en la prevención de accidentes y en la promoción de comportamientos seguros en la carretera.

Se recomienda, trasladar el presente trabajo de investigación a las Entidades necesarias con la finalidad de tomar medidas correctivas necesarias, considerando los parámetros geométricos que no cumplen respecto a lo indicado en la normativa de carreteras, colocar señalización respectiva con el fin de evitar los accidentes de tránsito para los conductores que no tienen conocimiento previo de la zona.

Se sugiere a la Universidad, a través de la Facultad de Ingeniería, prestar las facilidades a los alumnos de pre grado, para el acceso a los instrumentos topográficos, laboratorios y demás, que se requieran para que estos puedan llevar a cabo sus trabajos de investigación.

Se sugiere a la Universidad firmar convenios con las Entidades Públicas y Privadas, con la finalidad de promover temas de investigación en las carreteras de la región y del país.

Se sugiere a la Universidad, a través de la Facultad de Ingeniería y de su plana docente central, cooperar con el asesoramiento a los tesisistas que esta prestigiosa Universidad dispone, buscando facilitar y optimizar el tiempo en los trabajos de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Freire Ruiz, 2020. *DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA ALTERNATIVA VIAL SHUYOPINLLOPATA EN EL TRAMO KM 20+000- 24+000* [Tesis para Obtener el Título de Ingeniero Civil, Universidad Técnica de Ambato - Ecuador]. Repositorio Digital UTA. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30683>
- Alemán Vásquez, Juárez Reytez, & Nerio Aguilar, 2015. *Propuesta de diseño geométrico de 5.0 Km de vía de acceso vecinal montañosa, final col. Quezaltepeque cantón Victoria Santa Tecla La Libertad utilizando software especializado para diseño de carreteras*. Universidad El Salvador, El Salvador. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7856>
- Bañon Velasquez , Beviá Garcia , & Jose , 2000. Manual de Carreteras. Volumen I: Elementos y Proyectos. España. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/1788>
- Defensoría del pueblo, 2023. Por una Agencia Nacional de Seguridad Vial. Reporte defensorial de accidentes de tránsito. Recuperado de <https://www.defensoria.gob.pe/documentos/reporte-defensorial-de-accidentes-de-transito-n-01-abril-2023/>.
- García García, Camacho Torregrosa, & Pérez Zuriaga, 2011. *Consistencia del Diseño Geométrico de Carreteras: Conceptos y Criterios*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/30542/Consistencia%20del%20Dise%C3%B1o%20Geom%C3%A9trico%20de%20Carreteras%20Concepto%20y%20Criterios%2020130605.pdf?sequence=1>
- Huacho Torres & Mallma Grazon, 2020. *EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE DISEÑO EN LA CARRETERA LIRCAY- SECCLLA- ANGARAES- HUANCVELICA* [Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio UNH, Huancavelica. Obtenido de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3410>

Martos Siccha, 2021. *INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA CATAN-YURACMARCA DEL DISTRITO DE JESÚS DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA, EN LA SEGURIDAD VIAL*. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4731>.

Miranda Sánchez, 2022. *Evaluación de las características geométricas de la carretera Llacanora - Namora, de acuerdo con el manual de diseño geométrico DG-2018 [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Cajamarca]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4730>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014), **Manual para el Diseño de Carreteras: Diseño Geométrico DG - 2018**, aprobado R.D. N°028-2014-MTC/14. Dirección General de Caminos y Ferrocarriles Obtenido de https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2008), Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Transito obtenido de <https://www.sutran.gob.pe/wpcontent/uploads/2015/08/manualdedisenodecarreterasnopavimentadasdebajovolumendetransito.pdf>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2017), Manual de Seguridad Vial. Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2016), Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado R.D. N°016-2016-MTC/14. Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Reglamento Nacional de Administración de Transporte, aprobado mediante Decreto Supremo N°015-2009-MTC y modificado mediante Decreto Supremo N°015-2017-MTC.

Rivera, j, 2015. La red vial es imprescindible para el desarrollo y crecimiento de un país. Foro – *UNIVERSIDAD DE PIURA*. Recuperado de

<https://www.udep.edu.pe/hoy/2015/12/la-red-vial-es-imprescindible-para-el-desarrollo-y-crecimiento-de-un-pais/>.

Zárate Cuba, Fernández Moloch, 2021. *Evaluación geométrica de la carretera Andamarca – Las Juntas, de acuerdo con el diseño geométrico de carreteras dg-2018 [Tesis para optar el título profesional de Ingeniería Civil, Universidad Cesar Vallejos]*. Repositorio Digital Institucional, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75237>

ANEXOS

ANEXO A: PANEL FOTOGRÁFICO

Panel fotográfico levantamiento topográfico

Foto 1.

Equipo de trabajo en el punto de inicio lugar Caserío El Conde



Foto 2.

Inicio de levantamiento topográfico



Foto 3.

Levantamiento topográfico de la sección de carretera



Foto 4.

Levantamiento topográfico en curva N°12



Foto 5.

Levantamiento topográfico curva n°171



foto 6.

Levantamiento topográfico en tramos en tangente



Foto 7.

Levantamiento topográfico curva n°261



Foto 8.

Final del levantamiento topográfico – Lugar Distrito La Florida



Panel fotográfico de conteo vehicular

Foto 9.

Imagen realizando conteo vehicular



Foto 10.

Conteo vehicular, vehículo tipo ómnibus (B2)



Foto 11.

Conteo vehicular, vehículo tipo camioneta "PICK UP"



Foto 12.

Conteo vehicular, vehículo tipo camión de carga de doble eje simple



Foto 13.

Conteo vehicular, vehículo tipo auto



Foto 14.

Conteo vehicular, vehículo liviano tipo motocar



Foto 15.

Conteo vehicular, vehículo liviano tipo moto



Foto 16.

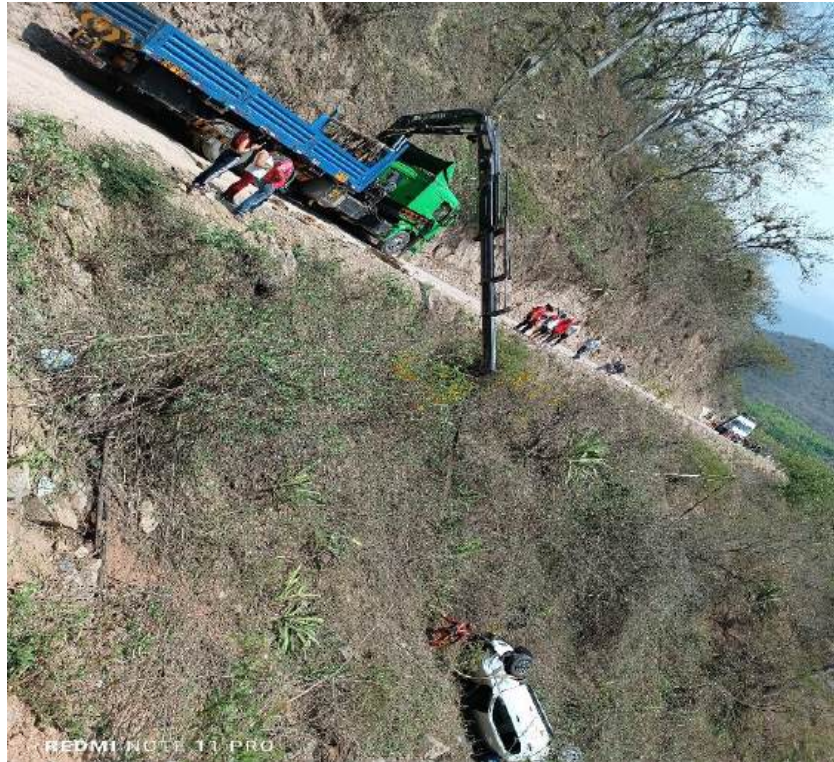
Conteo vehicular, vehículo tipo minivan.



Panel fotográfico accidentes de transito

Foto 17 y 18.

Volcadura de vehículo tipo camioneta



ANEXO B. PUNTOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
700773.73	9244172.41	399.806	INICIO	706086.032	9240272.18	833.950	E	704334.861	9242011.38	590.160	B
700757.598	9244177.9	400.613	BM1	706079.469	9240270.46	833.542	B	704333.734	9242008.79	590.285	E
700761.241	9244182.34	400.580	BM2	706085.877	9240270.18	833.915	B	704332.129	9242005.29	590.297	B
700760.967	9244176.02	400.583	Losa	706085.851	9240269.65	833.762	Cun	704331.391	9242002.63	590.265	T
700764.51	9244179.63	400.578	Losa	706079.367	9240268.97	833.225	Cun	704330.97	9242001.53	590.438	Ht
700761.168	9244171.37	399.579	Crc	706079.539	9240268.02	833.681	P.Tal	704344.961	9241998.33	589.179	Ht
700763.057	9244172.93	400.279	B	706085.861	9240268.98	834.563	P.Tal	704344.927	9241999.49	589.149	T
700765.508	9244174.98	400.272	E	706096.743	9240275.67	834.547	H.Tal	704337.12	9242000.06	589.954	T
700767.799	9244162.36	398.420	Cn	706105.769	9240273.64	835.236	H.Tal	704338.922	9242005.71	589.941	E
700768.266	9244163.42	397.881	F	706096.294	9240271.92	834.498	E	704346.879	9242003.16	589.191	E
700770.838	9244161.22	398.268	Cn	706105.323	9240270.54	835.045	E	704349.214	9242007.02	588.936	C
700770.877	9244162.12	397.876	F	706104.662	9240268.26	834.949	Cun	704340.713	9242009.34	589.542	C
701716.391	9243218.54	432.484	El	706096.21	9240268.86	834.427	Cun	704341.178	9242010.25	590.115	Pt
701739.571	9243195.16	434.198	El	706096.242	9240268.37	835.087	P.Tal	704349.565	9242007.64	589.199	Pt
701839.675	9243097.13	443.944	C	706104.388	9240267.69	834.970	P.Tal	704350.696	9241997.32	588.402	Ht
701838.38	9243095.77	444.162	E	706112.323	9240266.39	835.611	P.Tal	704353.468	9241993.21	588.050	Ht
701835.211	9243092.4	443.200	T	706118.124	9240266.55	836.234	P.Tal	704351.251	9241998.06	588.421	B
701814.562	9243109.13	439.493	T	706112.282	9240266.9	835.417	Cun	704353.145	9241999.61	588.507	E
701817.698	9243113.96	441.639	E	706117.937	9240267.02	835.899	Cun	704356.768	9241994.56	588.183	E
701819.307	9243116.87	441.430	C	706112.272	9240267.82	835.636	B	704360.566	9241996.9	588.378	B
701802.334	9243127.09	440.280	C	706118.032	9240267.68	836.061	B	704360.522	9242004.12	588.704	T
701801.985	9243126.41	440.469	B	706112.319	9240269.65	835.553	E	704359.66	9241999.36	588.465	Baden
701801.038	9243125.21	440.513	E	706118.072	9240269.01	835.977	E	704361.295	9241988.56	588.445	Baden
701799.976	9243123.24	440.578	B	706117.937	9240270.96	835.957	B	704361.029	9241995.35	588.342	Baden
701798.339	9243122.45	439.625	T	706112.566	9240271.62	835.550	B	704353.442	9241990.25	588.135	Baden
701786.655	9243131.31	439.297	T	706112.714	9240272.14	835.629	H.Tal	704353.569	9241993	588.036	Baden
701789.453	9243132.61	440.058	B	706118.031	9240272.08	836.033	H.Tal	704352.586	9241995.74	588.161	Baden
701790.781	9243133.76	439.912	E	706128.271	9240270.84	836.627	H.Tal	704348.716	9241995.68	586.012	T
701792.473	9243135.32	439.702	B	706138.694	9240270.05	837.795	H.Tal	704350.637	9241993.72	586.302	T
701784.806	9243143.35	439.085	B	706138.545	9240269.79	837.691	B	704350.781	9241990.9	586.538	T
701783.373	9243142.2	439.234	E	706128.298	9240270.04	836.762	B	704361.769	9241982.97	591.704	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
701781.706	9243140.69	439.389	B	706128.19	9240268.56	836.772	E	704359.543	9241977.9	590.829	Ht
701781.019	9243139.97	439.940	B	706137.812	9240267.52	837.670	E	704356.113	9241972.09	590.301	Ht
701779.092	9243139.03	438.687	T	706128.057	9240266.45	836.747	B	704351.061	9241986.26	588.235	Ht
701773.567	9243150.4	438.464	B	706137.442	9240265.48	837.500	B	704349.123	9241980.49	588.331	Ht
701774.646	9243150.97	438.329	B	706128.163	9240266.26	836.666	Cun	704350.315	9241979.8	588.497	B
701776.551	9243152.12	438.277	E	706128.18	9240266.22	836.567	Cun	704352.955	9241985.91	588.255	B
701778.296	9243153.1	438.358	B	706137.413	9240265.1	837.348	Cun	704353.318	9241978.42	588.624	E
701779.065	9243153	438.148	C	706128.151	9240265.54	836.943	P.Tal	704356.262	9241985.38	588.396	E
701780.797	9243154.07	440.321	Tld	706137.395	9240264.37	837.962	P.Tal	704359.361	9241985.02	588.572	B
701770.025	9243165.75	436.893	C	706150.51	9240263.09	838.627	Cun	704356.328	9241977.11	588.613	B
701769.5	9243165.42	437.055	B	706158.24	9240262.16	839.387	Cun	704357.075	9241976.86	588.442	C
701768.013	9243164.58	437.001	E	706158.203	9240262.61	839.436	B	704360.7	9241984.49	588.434	C
701766.156	9243163.18	436.914	B	706150.746	9240263.75	838.922	B	704361.362	9241984.18	588.678	Pt
701764.47	9243162.31	435.862	T	706158.086	9240264.17	839.489	E	704357.778	9241976.47	588.921	Pt
701753.525	9243175.42	435.095	T	706150.942	9240265.79	838.959	E	704353.896	9241967.03	588.879	Pt
701755.039	9243176.69	435.847	B	706151.031	9240267.6	838.838	B	704354.334	9241966.72	589.573	Ht
701756.594	9243178	435.920	E	706158.227	9240266.29	839.483	B	704350.615	9241958.09	588.555	T
701758.06	9243179.21	435.906	B	706158.398	9240267	839.265	Cun	704349.77	9241958.19	587.859	C
701758.356	9243179.49	435.825	C	706150.861	9240268.14	838.718	Cun	704352.921	9241967.43	588.326	C
701759.442	9243180.7	437.859	Tld	706151.393	9240270.69	839.043	H.Tal	704352.271	9241967.63	588.498	B
701746.482	9243195.59	437.579	Tld	706158.636	9240268.52	839.922	Tn	704347.59	9241958.62	588.086	B
701745.57	9243193.85	434.326	C	706158.679	9240269.31	840.555	Tn	704349.445	9241958.42	587.959	B
701745.016	9243193.47	434.503	B	706159.464	9240268.34	839.937	Ptl	704349.859	9241968.29	588.535	E
701743.724	9243192.38	434.566	E	706211.561	9240257.78	843.731	D2	704344.363	9241959.26	588.109	B
701741.647	9243190.52	434.575	B	706220.796	9240267.17	844.790	D3	704346.756	9241969.42	588.597	B
701728.706	9243205.46	433.248	B	706149.614	9240262.36	839.024	H.Tal	704342.144	9241959.3	588.047	T
701727.227	9243203.73	432.450	T	706168.09	9240260.4	839.952	H.Tal	704343.058	9241969.74	588.500	T
701730.546	9243206.56	433.353	E	706158.205	9240261.16	839.270	H.Tal	704341.206	9241970.49	588.346	Ht
701731.713	9243207.67	433.370	B	706179.117	9240257.59	840.794	H.Tal	704340.045	9241959.7	587.694	Ht
701732.296	9243207.99	433.250	C	706179.374	9240258.29	840.818	Cun	704342.183	9241944.2	587.239	Ht
701733.022	9243212.92	437.060	Tld	706168.256	9240260.87	839.912	Cun	704343.888	9241934.44	586.968	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
701721.666	9243217.46	432.506	Alc	706168.398	9240261.21	840.005	B	704343.492	9241944.56	587.271	B
701722.645	9243216.76	432.565	Alc	706179.696	9240258.67	840.934	B	704345.485	9241934.74	586.964	B
701721.901	9243217.6	431.729	F	706180.218	9240260.47	840.938	E	704346.116	9241944.77	587.305	E
701722.555	9243217.14	431.660	F	706169.126	9240262.83	840.129	E	704347.588	9241934.87	586.970	E
701721.523	9243214.88	432.787	E	706169.693	9240264.74	840.163	B	704349.648	9241934.96	586.960	B
701720.679	9243212.74	432.600	Alc	706180.729	9240262.21	840.970	B	704348.38	9241944.76	587.301	B
701721.656	9243212.24	432.676	Alc	706180.835	9240262.82	840.766	Cun	704350.661	9241934.97	586.651	C
701721.59	9243212.05	431.846	F	706170.011	9240265.21	840.059	Cun	704349.416	9241944.91	586.955	C
701720.983	9243212.48	431.808	F	706170.473	9240265.76	840.140	P.Tal	704349.925	9241944.96	587.466	T
701722.057	9243209.39	431.842	Cnl	706180.941	9240263.25	840.995	P.Tal	704351.895	9241934.95	587.300	T
701722.654	9243209.77	431.822	Cnl	706190.484	9240255.74	841.624	H.Tal	704351.42	9241944.99	588.411	T
701725.556	9243205.54	431.863	Cnl	706199.371	9240255.84	842.235	H.Tal	704353.578	9241933.59	588.090	T
701726.104	9243205.82	431.824	Cnl	706199.415	9240256.31	842.166	Cun	704355.107	9241919.25	587.124	T
701732.186	9243198.51	431.943	Cnl	706190.85	9240256.38	841.636	Cun	704355.865	9241914.74	587.265	T
701742.133	9243185.91	432.046	Cnl	706199.304	9240256.78	842.375	B	704354.757	9241914.64	586.794	T
701749.339	9243176.63	432.099	Cnl	706190.85	9240256.39	841.648	B	704354.014	9241919.08	586.759	T
701719.706	9243219.75	431.802	Cnl	706191.422	9240258.55	841.794	E	704353.457	9241919.17	586.409	C
701720.135	9243220.16	431.729	Cnl	706199.409	9240258.33	842.402	E	704353.929	9241914.33	586.316	C
701712.336	9243230.66	431.716	Cnl	706192.021	9240260.02	841.810	B	704352.641	9241913.94	586.693	B
701702.369	9243239.47	431.824	Cnl	706199.625	9240260.13	842.415	B	704352.118	9241919.11	586.726	B
701703.316	9243240.15	431.560	Cnl	706199.886	9240260.62	842.280	Cun	704350.058	9241919.57	586.707	E
701697.811	9243248.09	431.622	Cnl	706192.1	9240260.46	841.651	Cun	704350.581	9241913.67	586.651	E
701703.995	9243229.14	431.719	Crc	706192.335	9240261.06	842.027	P.Tal	704348.196	9241913.25	586.644	B
701704.625	9243229.68	431.838	B	706199.989	9240261.23	842.378	P.Tal	704347.609	9241919.41	586.693	B
701706.12	9243231.03	431.843	E	706200.082	9240261.26	843.307	Talud	704346.686	9241919.17	586.654	Ht
701707.332	9243232.12	431.900	B	706192.527	9240261.46	842.629	Talud	704347.199	9241913.02	586.460	Ht
701708.174	9243232.88	432.201	Tld	706204.501	9240261.6	843.638	Talud	704347.74	9241899.03	586.727	Ht
701696.798	9243246.44	432.018	Tld	706209.174	9240262.65	844.250	Talud	704346.63	9241887.56	586.381	Ht
701695.877	9243245.3	431.477	C	706204.501	9240261.22	842.868	P.Tal	704348.693	9241898.95	586.505	B
701695.371	9243245.01	431.590	B	706209.751	9240261.96	843.310	P.Tal	704347.998	9241887.3	586.220	B
701693.695	9243243.73	431.661	E	706210.047	9240261.4	843.159	Cun	704349.563	9241886.89	586.246	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
701692.171	9243242.26	431.751	B	706204.616	9240260.64	842.625	Cun	704351.073	9241898.74	586.508	E
701691.982	9243241.92	431.715	Crc	706204.609	9240260.35	842.825	B	704352.873	9241898.4	586.559	B
705432.514	9240505.06	752.869	Cerco	706210.26	9240260.93	843.334	B	704351.383	9241886.36	586.284	B
705433.279	9240515.91	752.157	Cerco	706209.961	9240259.4	843.391	E	704352.676	9241886.1	585.897	C
705425.543	9240523.24	751.070	Cerco	706205.009	9240258.59	842.916	E	704354.37	9241898.35	586.208	C
705410.84	9240529.05	748.502	Cerco	706209.696	9240257.27	843.458	B	704353.379	9241886.05	586.351	Pt
705398.939	9240532.47	747.097	Cerco	706205.365	9240256.94	842.981	B	704355.386	9241898.61	586.788	Pt
705385.075	9240535.9	745.342	Cerco	706205.281	9240256.59	842.782	Cun	704356.093	9241899.16	587.422	T
705384.769	9240534.27	744.963	T	706209.918	9240256.86	843.247	Cun	704360.516	9241947.96	592.188	Casa
705435.421	9240513.11	751.670	A	706205.592	9240255.96	842.838	H.Tal	704363.435	9241959.66	591.864	Casa
705437.439	9240513.99	751.692	E	706210.062	9240255.96	843.186	H.Tal	704364.461	9241964.3	591.999	Casa
705440.527	9240514.38	751.823	E	706214.217	9240256.44	843.606	H.Tal	704367.052	9241975.98	591.949	Casa
705437.816	9240521.42	751.200	A	706220.14	9240260.21	844.213	Cun	704353.909	9241885.09	587.537	T
705434.981	9240520.11	750.993	E	706213.942	9240257.02	843.561	Cun	704352.917	9241878.63	587.143	T
705432.748	9240519.17	750.777	E	706213.603	9240257.73	843.838	B	704352.022	9241879.59	586.048	T
705432.19	9240518.73	750.884	T	706219.748	9240260.85	844.581	B	704351.175	9241880.15	585.698	C
705425.875	9240525.24	749.653	A	706213.31	9240259.91	843.784	E	704349.853	9241880.45	586.068	B
705426.73	9240527.84	749.609	E	706218.859	9240262.53	844.454	E	704347.667	9241880.95	586.036	E
705427.351	9240529.44	749.618	A	706217.565	9240264.49	844.423	B	704345.561	9241881.35	586.008	B
705427.625	9240530.08	749.352	C	706212.36	9240261.72	843.628	B	704344.726	9241881.31	586.272	Ht
705402.797	9240541.77	746.730	T	706212.24	9240262.03	843.345	Cun	704340.858	9241871.33	585.615	Ht
705401.929	9240540.3	747.153	Cerco	706217.149	9240265.01	844.341	Cun	704341.384	9241870.88	585.590	B
705401.771	9240539.79	747.008	C	706212.335	9240262.74	843.907	P.Tal	704342.887	9241869.92	585.630	E
705401.488	9240539.02	747.122	A	706212.161	9240263.3	844.705	Talud	704344.752	9241868.64	585.688	B
705401.584	9240535.93	747.172	E	706216.403	9240265.74	844.618	Tn	704345.956	9241868.11	585.297	C
705401.504	9240533.99	747.224	A	706220.015	9240268.5	844.788	Ptl	704346.673	9241867.63	585.681	T
705401.131	9240533.44	747.153	T	706219.253	9240269.14	844.776	H.Tal	704347.45	9241867.51	587.690	T
705400.692	9240532.94	747.447	Cerco	706222.965	9240270.26	844.891	H.Tal	704338.522	9241851.44	586.801	T
705382.206	9240542.36	744.290	T	706219.519	9240267.89	844.688	Cun	704337.366	9241852.43	585.550	T
705382.344	9240541.28	745.440	A	706223.249	9240269.67	844.818	Cun	704336.666	9241852.95	585.162	C
705382.293	9240539.57	745.461	E	706223.532	9240269.33	845.004	BM21	704335.739	9241853.63	585.422	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705382.293	9240537.67	745.445	A	706220.524	9240266.21	844.763	B	704334.404	9241854.8	585.424	E
705382.234	9240537.16	745.374	T	706224.024	9240267.9	845.017	B	704332.686	9241855.98	585.381	B
705382.323	9240536.58	745.821	Cerco	706221.164	9240264.33	844.743	E	704332.12	9241856.27	585.358	Ht
705368.577	9240544.76	743.926	T	706224.613	9240266.02	845.017	E	704332.312	9241848.21	585.118	Alc
705368.973	9240542.73	744.520	Cerco	706222.127	9240262.47	844.736	B	704331.185	9241846.94	585.151	Alc
705368.978	9240542.01	744.706	A	706225.234	9240264.4	845.072	B	704332.162	9241848	584.481	F
705368.858	9240537.78	744.628	A	706225.505	9240263.96	844.806	Cun	704331.532	9241847.23	584.579	F
705369.179	9240540.16	744.694	E	706222.341	9240261.8	844.525	Cun	704332.158	9241846.8	584.484	F
705368.915	9240536.64	744.755	Cerco	706222.597	9240260.74	844.731	Tn	704332.703	9241847.46	584.406	F
705356.683	9240542.35	743.912	Cerco	706225.89	9240263.08	845.614	Tn	704327.386	9241851.23	584.744	Alc
705356.843	9240542.12	743.783	C	706220.796	9240267.17	844.790	D3	704327.805	9241851.76	584.752	Alc
705357.119	9240541.23	744.056	A	706315.42	9240293.26	851.455	D4	704327.524	9241851.5	584.388	F
705357.8	9240538.76	743.896	E	706305.911	9240292.69	850.916	Muro.C	704322.276	9241844.92	584.813	Pt
705358.42	9240536.55	743.842	A	706301.977	9240290.84	850.523	Muro.C	704326.878	9241850.89	584.542	Pt
705358.644	9240535.58	743.669	C	706302.376	9240290.44	850.711	B	704331.377	9241856.73	584.338	Pt
705358.75	9240534.92	744.496	Cerco	706305.916	9240292.42	850.916	B	704334.14	9241862.04	584.139	Pt
705344.611	9240535.92	743.180	Cerco	706306.766	9240290.68	851.022	E	704337.466	9241867.91	583.842	Pt
705347.301	9240530.21	742.650	C	706302.818	9240288.95	850.671	E	704340.587	9241873.33	584.391	Pt
705344.751	9240535.05	743.003	A	706307.739	9240288.73	850.943	B	704342.803	9241879.06	585.449	T
705347.265	9240530.93	742.816	A	706303.441	9240286.68	850.625	B	704303.08	9241800.15	587.228	0
705345.914	9240532.91	742.835	E	706308.068	9240287.73	850.633	Cun	704322.399	9241843.29	585.378	Ht
705339.044	9240523.66	741.991	C	706303.818	9240285.73	850.333	Cun	704322.796	9241842.7	585.434	B
705338.553	9240524.46	742.219	A	706291.24	9240281.74	850.313	Talud	704324.008	9241841.18	585.491	E
705337.353	9240526.41	742.118	E	706286.135	9240280.09	849.785	Talud	704325.815	9241839.7	585.504	B
705336.355	9240528.67	741.992	A	706285.803	9240280.6	849.156	Cun	704326.529	9241839.19	585.269	C
705329.438	9240528.18	741.094	A	706290.555	9240282.37	849.495	Cun	704327.362	9241838.22	585.415	T
705329.217	9240525.41	741.314	E	706290.327	9240282.88	849.621	B	704327.543	9241837.2	585.441	T
705328.918	9240522.12	741.630	A	706285.711	9240281.32	849.297	B	704320.8	9241826.88	585.786	T
705327.818	9240519.54	741.270	C	706289.943	9240284.43	849.719	E	704319.168	9241827.62	585.542	C
705319.207	9240525.72	740.286	Cerco	706285.154	9240283.07	849.305	E	704317.514	9241828.17	585.952	B
705326.039	9240531.24	739.962	Cerco	706284.618	9240284.81	849.296	B	704315.327	9241829.21	586.003	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705325.351	9240530.68	740.101	C	706289.148	9240286.19	849.623	B	704313.087	9241829.94	586.041	B
705319.684	9240526.05	740.165	C	706284.439	9240285.12	849.200	Cun	704309.736	9241830.52	586.087	Cerco
705320.707	9240526.61	740.464	A	706289.043	9240286.33	849.484	Cun	704304.206	9241820.26	586.963	Cerco
705324.818	9240529.86	740.284	A	706284.275	9240285.73	849.490	H.Tal	704307.64	9241818.64	586.759	B
705323.165	9240528.28	740.406	E	706288.976	9240286.89	850.014	Tn	704302.321	9241808.66	587.256	Cerco
705311.927	9240540.05	738.710	Cerco	706279.425	9240283.64	848.844	H.Tal	704303.928	9241808.54	587.098	B
705319.164	9240543.65	738.729	Cerco	706273.299	9240284.45	848.504	H.Tal	704309.54	9241817.97	586.719	E
705312.492	9240540.33	738.562	A	706270.657	9240284.84	848.459	H.Tal	704306.49	9241808.02	587.061	E
705318.457	9240543.3	738.593	C	706270.804	9240283.75	848.308	Cun	704312.017	9241817.23	586.719	B
705313.315	9240540.93	738.736	A	706270.961	9240282.13	848.381	B	704309.042	9241807.56	587.031	B
705317.485	9240542.82	738.705	A	706279.505	9240283.28	848.951	B	704310.338	9241807.26	586.603	C
705315.294	9240541.85	738.749	E	706271.319	9240279.94	848.288	E	704314.094	9241816.68	586.191	C
705313.939	9240558.3	737.786	Cerco	706279.555	9240281.81	848.986	E	704314.835	9241816	586.494	T
705311.437	9240557.26	737.680	A	706271.751	9240278.08	848.213	B	704311.064	9241807.05	586.977	T
705308.746	9240556.05	737.731	E	706279.788	9240280.18	848.890	B	704308.966	9241796.39	587.295	T
705306.395	9240555.41	737.839	A	706279.871	9240279.81	848.776	Cun	704308.727	9241781.6	587.418	T
705305.553	9240555.28	737.714	C	706271.861	9240277.73	848.109	Cun	704307.855	9241781.95	587.148	C
705304.515	9240555.09	738.208	Cerco	706279.969	9240279.24	849.020	P.Tal	704308.069	9241796.66	586.905	C
705304.239	9240555.13	738.558	T	706272.259	9240277.22	848.374	P.Tal	704307.432	9241796.77	587.246	B
705299.162	9240573.43	735.766	Cerco	706280.043	9240279.07	850.305	Talud	704306.484	9241782.21	587.705	B
705301.37	9240572.78	735.567	A	706272.2	9240276.83	849.576	Talud	704304.467	9241782.24	587.659	E
705300.671	9240572.63	735.184	C	706256.888	9240276.23	847.261	Muro.C	704305.712	9241797.11	587.293	E
705303.687	9240573.58	735.564	E	706253.962	9240275.25	847.005	Muro.C	704303.179	9241797.02	587.321	B
705305.658	9240573.62	735.554	A	706253.965	9240274.93	846.916	B	704302.488	9241782.24	587.587	B
705306.371	9240573.91	735.229	C	706256.96	9240276.03	847.259	B	704301.796	9241796.99	587.389	Cerco
705307.367	9240574.03	735.647	Cerco	706257.282	9240274.19	847.220	E	704301.13	9241782.39	587.694	Cerco
705298.093	9240590.41	733.918	Cerco	706254.096	9240273.36	847.039	E	704299.854	9241774.5	588.281	Cerco
705299.457	9240590.96	733.863	T	706257.792	9240271.94	847.243	B	704298.384	9241769.97	588.088	Cerco
705300.03	9240590.69	733.615	C	706253.883	9240271.12	847.003	B	704299.292	9241768.6	588.122	B
705300.812	9240591.08	733.745	A	706257.804	9240270.92	846.851	Cun	704301.448	9241774.2	587.962	B
705302.597	9240591.37	733.756	E	706253.948	9240270.08	846.690	Cun	704300.991	9241767.41	588.159	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705304.524	9240591.65	733.767	A	706257.798	9240270.46	847.073	P.Tal	704303.085	9241773.73	587.951	E
705305.253	9240591.7	733.560	C	706253.886	9240269.44	846.998	P.Tal	704302.591	9241766.22	588.081	B
705306.531	9240591.64	734.247	Cerco	706242.83	9240268.66	846.275	P.Tal	704305.162	9241772.8	588.003	B
705304.913	9240609.47	733.193	Cerco	706236.376	9240267.7	846.251	P.Tal	704305.903	9241772.56	587.536	C
705302.792	9240610.58	732.749	T	706236.128	9240268.4	845.624	Cun	704303.394	9241765.76	587.829	C
705302.21	9240610.48	732.308	C	706242.78	9240269.3	845.980	Cun	704303.744	9241765.87	588.187	T
705301.497	9240610.12	732.440	A	706242.55	9240269.83	846.133	B	704306.512	9241772.16	588.018	T
705300.102	9240609.84	732.492	E	706235.973	9240268.91	845.742	B	704300.633	9241756.3	588.430	T
705298.422	9240609.61	732.530	A	706242.138	9240271.75	846.199	E	704300.021	9241756.39	588.135	C
705297.721	9240609.57	732.337	C	706235.52	9240270.45	845.788	E	704299.115	9241756.62	588.409	B
705297.362	9240609.64	732.465	T	706241.784	9240273.32	846.133	B	704296.891	9241757.59	588.539	E
705296.272	9240618.68	731.749	C	706234.934	9240272.14	845.827	B	704294.9	9241758.28	588.558	B
705296.894	9240619.63	731.818	A	706241.41	9240274.15	846.120	Cun	704293.69	9241758.63	588.262	C
705298.24	9240619.81	731.838	E	706234.747	9240272.59	845.726	Cun	704292.846	9241759.08	588.795	Cerco
705299.839	9240619.92	731.834	A	706235.466	9240273.23	846.379	Tn	704290.98	9241745.01	589.182	Cerco
705300.306	9240619.98	731.659	C	706241.204	9240274.7	846.181	H.Tal	704291.586	9241744.83	588.771	C
705301.936	9240620.44	732.686	Cerco	706226.541	9240271.29	845.087	H.Tal	704292.292	9241744.46	589.102	B
705292.397	9240628.16	731.230	T	706226.662	9240270.6	845.135	Cun	704294.238	9241744.01	589.113	E
705293.766	9240628.81	730.822	C	706226.819	9240270.38	845.225	B	704296.476	9241743.46	589.092	B
705294.192	9240629.17	730.970	A	706229.398	9240266.64	845.267	B	704297.345	9241743.25	588.707	C
705295.836	9240629.71	731.036	E	706228.171	9240267.96	845.282	E	704298.005	9241743.3	588.756	C
705298.061	9240630.37	731.045	A	706229.315	9240265.99	845.122	Cun	704298.501	9241743.19	589.059	BM13
705298.747	9240630.49	730.814	C	706229.503	9240265.45	845.253	P.Tal	704298.619	9241726.95	589.935	T
705299.549	9240630.63	731.193	T	706726.596	9240246.49	908.980	B	704298.088	9241726.9	589.390	C
705299.725	9240630.64	731.607	Cerco	706730.631	9240248.06	908.862	B	704296.677	9241726.87	589.410	C
705284.306	9240638.47	729.630	C	706728.627	9240247.5	908.922	E	704295.93	9241726.87	589.890	B
705289.074	9240644.5	729.718	T	706731.084	9240248.49	908.667	C	704293.89	9241726.84	589.958	E
705288.658	9240643.75	729.594	C	706732.269	9240249.01	909.523	Tld	704291.712	9241726.68	589.979	B
705288.328	9240643.04	729.710	A	706724.761	9240245.57	908.441	T	704289.851	9241726.38	589.972	Cerco
705285.425	9240639.14	729.924	A	706736.257	9240250.16	909.916	T	704291.817	9241717.11	590.699	Cerco
705287.103	9240641.52	729.615	E	706726.539	9240259.11	908.045	B	704293.286	9241717.38	590.668	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705272.141	9240644.65	728.310	T	706723.019	9240258.45	908.167	B	704295.254	9241717.77	590.564	E
705272.869	9240646.16	727.978	C	706724.995	9240258.88	908.119	E	704297.693	9241718.22	590.491	B
705274.589	9240651.32	728.026	C	706727.173	9240259.49	907.849	C	704298.717	9241718.78	589.888	C
705273.427	9240646.71	728.126	A	706728.282	9240259.81	909.077	Tld	704300.177	9241719.2	589.942	C
705275.118	9240650.1	728.241	A	706721.167	9240258.21	909.181	Tld	704301.178	9241719.99	590.365	T
705274.372	9240648.61	728.190	E	706719.021	9240272.68	906.955	B	704303.49	9241712.11	590.609	T
705259.472	9240649.23	728.367	T	706724.521	9240274.12	906.720	C	704302.875	9241711.97	590.265	C
705259.871	9240650.43	727.119	C	706718.294	9240272.38	908.046	Tld	704301.064	9241711.67	590.250	C
705259.966	9240650.85	727.169	A	706717.568	9240272.13	907.222	T	704303.791	9241701.51	590.688	C
705260.353	9240652.61	727.266	E	706716.719	9240277.98	906.461	B	704299.388	9241711.34	590.856	B
705260.591	9240654.89	727.310	A	706719.01	9240279.38	906.515	E	704302.542	9241701.3	591.316	B
705260.607	9240655.5	727.247	C	706720.726	9240280.31	906.607	B	704300.598	9241700.47	591.358	E
705256.417	9240649.2	728.000	T	706722.044	9240280.9	906.310	C	704296.825	9241710.7	590.989	E
705329.644	9240707.63	724.628	A	706715.592	9240278.08	907.286	Tld	704294.509	9241710.19	591.105	B
705240.366	9240652.39	726.007	A	706713.484	9240281.68	905.888	B	704298.441	9241699.7	591.398	B
705243.712	9240658.08	725.813	T	706717.621	9240287.74	907.382	Tld	704290.975	9241709.32	591.127	Cerco
705243.396	9240657.56	725.688	C	706715.113	9240283.93	905.983	E	704296.442	9241698.74	591.316	T
705242.29	9240654.75	725.959	E	706716.064	9240285.75	906.043	B	704296.654	9241689.7	591.660	T
705243.117	9240657.06	725.840	A	706716.959	9240286.75	905.788	C	704299.433	9241690.82	591.509	T
705239.073	9240663.86	725.512	T	706712.171	9240281.56	906.901	Tld	704302.196	9241678.25	592.309	T
705238.488	9240663.78	725.285	C	706708.316	9240284.3	905.014	B	704301.884	9241691.76	591.703	B
705237.957	9240663.77	725.411	A	706707.712	9240292.19	906.149	Tld	704305.539	9241680.45	592.348	B
705236.103	9240663.58	725.529	E	706709.21	9240286.66	905.382	E	704308.626	9241681.61	592.291	E
705233.023	9240663.25	725.694	A	706709.616	9240289.63	905.502	B	704304.096	9241692.69	591.730	E
705234.708	9240657.17	725.773	A	706710.319	9240290.3	905.303	C	704311.28	9241682.57	592.312	B
705232.363	9240656.26	725.408	T	706708.216	9240283.27	906.180	Tld	704305.916	9241693.71	591.729	B
705240.218	9240668.15	725.097	C	706703.027	9240289.72	905.050	B	704312.516	9241682.38	591.882	C
705239.507	9240668.56	725.281	A	706703.808	9240284.13	904.609	C	704308.659	9241694.64	591.471	C
705234.168	9240672.53	725.509	A	706702.924	9240290.42	904.891	C	704310.158	9241694.78	591.331	Pt
705237.716	9240669.73	725.407	E	706703.731	9240284.77	904.748	B	704311.353	9241666.6	593.235	B
705232.535	9240673.62	725.226	T	706703.481	9240286.75	904.948	E	704314.062	9241659.77	593.877	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705232.108	9240667.91	725.571	A	706702.621	9240291.84	905.613	Tld	704316.035	9241660.69	593.871	E
705264.89	9240676.25	724.597	T	706704.308	9240283.18	905.777	Tld	704313.459	9241667.35	593.238	E
705264.667	9240675.63	724.461	C	706704.407	9240281.7	905.622	T	704315.84	9241667.91	593.216	B
705264.32	9240674.99	724.484	A	706699.455	9240282.12	904.288	C	704318.667	9241661.28	593.918	B
705264.4	9240672.89	724.584	E	706699.182	9240282.77	904.496	B	704319.63	9241661.33	593.362	C
705265.837	9240670.56	724.612	A	706698.431	9240284.38	904.580	E	704316.717	9241668.67	592.548	C
705274.774	9240677.23	723.933	A	706697.259	9240286.1	904.681	B	704318.491	9241669.28	592.558	C
705275.55	9240674.49	724.036	E	706696.716	9240287.18	904.513	C	704320.978	9241661.52	593.411	C
705276.194	9240672.89	724.232	A	706696.213	9240287.91	905.068	Tld	704319.548	9241669.75	593.590	Pt
705276.417	9240671.68	724.001	C	706699.748	9240281.09	905.254	Tld	704321.783	9241661.86	593.883	Pt
705261.26	9240670.8	724.714	A	706695.324	9240278.51	903.933	C	704320.422	9241645.28	595.349	B
705261.197	9240672.9	724.682	E	706694.922	9240278.85	904.162	B	704325.693	9241634.18	596.528	B
705261.566	9240675.37	724.601	A	706693.806	9240280.35	904.208	E	704327.52	9241635.9	596.427	E
705254.101	9240677	724.888	A	706692.656	9240281.57	904.247	B	704322.016	9241646.4	595.322	E
705252.887	9240670.35	724.720	C	706690.442	9240282.84	904.760	Tld	704329.356	9241637.15	596.420	B
705253.255	9240671.79	724.885	A	706683.471	9240269.58	904.363	Tld	704323.922	9241647.76	595.382	B
705253.699	9240674.42	724.879	E	706696.414	9240277.91	904.967	Tld	704324.73	9241648.14	595.857	Pt
705245.151	9240669.74	725.683	T	706698.815	9240275.33	905.085	T	704330.714	9241637.93	596.988	Pt
705244.335	9240678.37	725.317	T	706691.792	9240273.23	903.556	C	704288.902	9241722.32	590.601	T
705244.254	9240677.69	725.282	A	706687.341	9240274.77	903.873	B	703309.355	9241794.66	519.049	Cerco
705245.024	9240670.75	724.932	C	706691.187	9240273.39	903.726	B	703310.014	9241795.51	519.156	B
705244.894	9240671.52	725.103	A	706689.365	9240273.96	903.800	E	703310.656	9241797.04	519.243	E
705244.787	9240674.64	725.207	E	706686.936	9240275.48	904.499	Tld	703311.244	9241798.71	519.322	B
705329.733	9240707.67	724.633	A	706692.247	9240272.41	904.550	Tld	703311.883	9241799.58	519.019	C
705340.463	9240747.47	737.556	A	706684.493	9240256.27	902.381	C	703312.265	9241800.32	519.490	Pt
705371.646	9240689.77	727.771	T	706680.526	9240257.63	902.647	B	703319.907	9241796.83	519.668	Pt
705371.856	9240690.12	727.700	C	706683.809	9240256.66	902.597	B	703396.49	9241750.52	524.531	C
705372.239	9240690.86	727.857	A	706682.444	9240257.21	902.605	E	703319.694	9241794.99	519.638	B
705375.865	9240695.02	728.181	A	706685.23	9240255.91	903.021	Tld	703319.136	9241793.46	519.664	E
705374.025	9240693.01	728.065	E	706679.741	9240258.53	903.138	Tld	703318.804	9241791.66	519.694	B
705368.921	9240701.15	727.606	A	706679.515	9240243.22	901.169	C	703317.852	9241789.93	519.704	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705365.193	9240696.51	727.121	A	706678.863	9240243.52	901.356	B	703327.529	9241784.61	520.259	Ht
705366.741	9240698.62	727.319	E	706677.486	9240244.37	901.452	E	703328.225	9241786.48	520.274	B
705353.819	9240698.95	725.744	T	706674.273	9240245.33	901.942	Tld	703329.084	9241788.56	520.229	E
705354.095	9240699.64	725.631	C	706675.69	9240245.07	901.498	B	703396.491	9241750.52	524.529	A1
705356.321	9240705.66	726.360	A	706680.406	9240242.6	901.850	Tld	703329.777	9241790.3	520.193	B
705354.457	9240700.64	726.178	A	706670.466	9240237.99	900.468	B	703348.214	9241782.35	521.190	B
705355.377	9240703.39	726.253	E	706672.803	9240235.82	900.600	E	703348.471	9241783.17	520.854	C
705344.336	9240707.03	725.318	A	706674.403	9240233.76	900.798	B	703330.106	9241790.99	519.993	C
705343.877	9240702.07	725.363	A	706675.429	9240232.82	900.553	C	703330.311	9241791.64	520.385	Pt
705344.223	9240704.98	725.358	E	706676.196	9240232.11	901.177	Tld	703348.708	9241783.99	521.326	Pt
705332.529	9240702.01	724.668	A	706669.847	9240238.99	901.102	Tld	703331.483	9241792.51	521.479	T
705334.261	9240707.62	724.762	A	706670.448	9240227.88	900.204	C	703346.938	9241780.54	521.200	E
705334.406	9240705.14	724.799	E	706669.769	9240229.45	900.538	B	703346.094	9241778.81	521.211	B
705323.475	9240701.14	724.256	A	706668.04	9240232.93	900.214	E	703345.179	9241777.52	521.011	Ht
705322.922	9240707.15	724.454	A	706667.182	9240234.8	900.077	B	703359.986	9241769.51	522.288	Ht
705323.261	9240704.39	724.412	E	706666.675	9240236.3	900.242	Tld	703365.8	9241766.36	522.620	Ht
705315.106	9240699.47	724.034	A	706611.378	9240303.72	894.287	El	703360.813	9241770.97	522.092	0
705313.447	9240705.86	724.263	A	706614.883	9240290.03	895.307	El	703367.755	9241769.2	522.541	E
705314.253	9240703.13	724.169	E	706664.15	9240229.15	900.241	B	703361.594	9241772.94	522.106	E
705383.655	9240686.59	728.475	C	706663.157	9240234.62	899.832	B	703368.988	9241770.98	522.573	B
705382.381	9240686.04	728.808	A	706663.23	9240232.07	899.949	B	703362.292	9241774.91	522.096	B
705380.27	9240684.58	728.778	E	706659.202	9240235.61	899.494	B	703369.728	9241772.03	522.211	C
705378.184	9240683.26	728.660	A	706657.94	9240234.15	899.597	E	703362.879	9241775.92	521.746	C
705377.642	9240682.85	728.636	C	706656.424	9240232.04	899.693	B	703370.238	9241773.05	522.695	Pt
705393.87	9240676.77	730.162	A	706655.057	9240240.27	898.950	C	703363.268	9241776.8	522.387	Pt
705393.249	9240675.78	730.192	A	706654.544	9240239.97	899.069	B	703376.585	9241758.33	523.202	Ht
705392.357	9240673.15	730.374	E	706653.179	9240238.72	899.093	E	703377.592	9241759.58	523.299	B
705391.38	9240670.84	730.558	A	706651.496	9240237.25	899.088	B	703379.091	9241761.4	523.325	E
705391.031	9240669.5	730.541	T	706643.146	9240254.13	898.031	B	703380.349	9241762.76	523.309	B
705390.1	9240668.35	730.251	C	706641.619	9240252.68	898.053	E	703380.951	9241763.22	523.088	C
705405.611	9240670.55	732.044	A	706639.563	9240250.99	897.994	B	703381.5	9241763.68	523.368	Pt

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705399.579	9240668.05	731.455	T	706643.935	9240254.46	897.854	C	703395.379	9241753.57	524.564	Pt
705403.185	9240673.87	731.764	E	706644.731	9240255.25	898.528	Tld	703394.463	9241752.64	524.183	C
705401.368	9240676.31	731.448	A	706546.365	9240316.25	887.417	C	703393.961	9241751.8	524.444	B
705410.358	9240676.27	732.433	C	706540.731	9240312.64	887.108	C	703392.7	9241750.18	524.399	E
705409.675	9240676.63	732.549	A	706541.824	9240311.68	888.154	Tld	703512.889	9241727.92	531.670	B
705411.284	9240682.06	733.304	T	706540.172	9240313	887.347	B	703390.537	9241747.06	524.214	Ht
705410.581	9240682.02	732.634	C	706538.38	9240314.31	887.402	E	703400.077	9241739.47	525.199	Ht
705409.544	9240681.97	732.774	A	706535.63	9240316.17	887.478	B	703405.734	9241734.95	525.456	Ht
705406.832	9240681.72	732.606	E	706538.501	9240305.46	887.826	Tld	703400.722	9241741.03	525.175	B
705404.64	9240681.95	732.476	A	706531.161	9240306.88	887.054	B	703406.784	9241736.28	525.643	B
705403.537	9240681.99	732.612	T	706534.302	9240305.67	886.943	E	703401.944	9241742.6	525.159	E
705402.327	9240699.66	733.718	T	706536.157	9240305.04	886.841	B	703408.064	9241737.87	525.594	E
705392.157	9240692.96	733.627	B	706536.688	9240304.89	886.644	C	703403.42	9241744.24	525.168	B
705401.559	9240699.44	733.252	C	706536.079	9240289.97	886.087	C	703409.469	9241739.62	525.539	B
705400.74	9240698.73	733.442	A	706537.636	9240290.15	887.133	Tld	703404.044	9241744.63	524.944	C
705395.732	9240694.73	733.189	A	706535.38	9240290	886.187	B	703409.808	9241740.27	525.281	C
705398.053	9240697.43	733.404	E	706533.698	9240289.97	886.199	E	703410.107	9241740.95	525.744	Pt
705393.171	9240714.85	735.023	T	706531.26	9240289.82	886.198	B	703404.493	9241745.23	525.219	Pt
705391.857	9240713.66	734.199	T	706528.066	9240288.33	884.836	T	703423.988	9241734.16	526.314	Pt
705380.602	9240708.59	733.976	B	706533.508	9240273.51	884.999	B	703416.755	9241736.75	525.965	Pt
705383.484	9240709.84	734.362	A	706535.709	9240274.13	885.073	E	703416.511	9241736.27	525.708	C
705387.471	9240711.33	734.238	E	706537.458	9240274.48	885.129	B	703423.825	9241733.75	526.076	C
705390.329	9240713.22	734.107	A	706540.511	9240274.28	885.962	Tld	703416.36	9241735.56	525.953	B
705390.704	9240713.69	733.946	C	706538.509	9240274.63	884.820	C	703423.672	9241733.01	526.350	B
705367.78	9240725.08	735.252	B	706534.753	9240259.66	884.128	B	703423.497	9241730.9	526.494	E
705372.523	9240730.82	735.784	T	706536.849	9240259.91	884.136	E	703415.804	9241733.9	526.063	E
705372.112	9240730.2	735.008	C	706539.124	9240260	884.137	B	703423.167	9241728.99	526.538	0
705369.065	9240726.47	735.292	A	706539.836	9240260.03	883.838	C	703415.127	9241732.06	526.121	B
705371.437	9240729.52	735.269	C	706541.289	9240259.25	884.937	Tld	703414.775	9241730.23	526.131	Ht
705370.377	9240727.8	735.294	E	706536.813	9240238.66	882.929	B	703423.207	9241727.9	526.395	Ht
705354.129	9240737.78	736.377	B	706538.613	9240238.74	882.961	E	703429.775	9241726.74	526.702	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705354.74	9240738.49	736.400	A	706540.021	9240238.97	882.967	B	703444.488	9241725.22	527.667	Ht
705358.095	9240743.28	736.725	T	706540.705	9240239.08	882.734	C	703429.817	9241727.63	526.851	B
705357.54	9240742.6	736.204	C	706542.436	9240239.23	884.115	Tld	703444.47	9241725.98	527.769	B
705356.012	9240740.34	736.444	E	706536.811	9240228.85	882.096	B	703444.57	9241727.87	527.772	E
705357.114	9240741.77	736.423	A	706538.85	9240228.45	882.239	E	703429.945	9241729.75	526.808	E
705384.715	9240722.77	737.057	T	706541.389	9240228.16	882.403	B	703444.712	9241729.93	527.760	B
705432.734	9240526.39	750.409	A1	706542.132	9240228.07	881.902	C	703430.141	9241731.69	526.748	B
705362.615	9240536.06	744.027	Crc	706542.901	9240227.77	882.416	Tld	703430.286	9241732.61	526.387	C
705371.854	9240536.85	744.818	Crc	706537.142	9240221.88	881.721	El	703444.872	9241731.08	527.407	C
705362.489	9240536.25	743.893	Cun	706539.434	9240228.48	882.263	El	703444.926	9241732.43	528.089	Pt
705371.964	9240537.49	744.703	Cun	706537.833	9240220.48	881.733	B	703430.416	9241733.45	526.710	Pt
705372.029	9240538.03	744.774	B	706538.658	9240219.87	880.711	C	703457.228	9241730.99	528.647	Pt
705362.454	9240537.35	744.112	B	706540.2	9240219	882.284	Tld	703684.319	9241967.8	547.813	C
705361.869	9240539.55	744.185	E	706535.46	9240221.78	881.497	E	703457.111	9241729.3	528.584	B
705372.455	9240540.05	744.841	E	706533.68	9240222.72	881.244	B	703456.988	9241727.49	528.516	E
705372.736	9240542.12	744.817	B	706529.753	9240218.84	880.785	B	703456.824	9241725.58	528.462	B
705361.385	9240541.5	744.197	B	706531.094	9240216.82	880.800	E	703456.702	9241724.59	528.361	Ht
705361.774	9240542.05	744.208	Tn	706532.812	9240214.8	880.942	B	703472.228	9241723.55	529.411	Ht
705372.561	9240542.63	744.755	Tn	706533.427	9240214.05	880.127	C	703472.277	9241724.45	529.375	B
705361.69	9240542.96	743.856	Cun	706534.749	9240212.63	881.291	Tld	703472.505	9241726.26	529.403	E
705361.704	9240543.11	744.048	Tn	706525.857	9240210.23	879.685	C	703472.645	9241728.08	529.427	B
705382.298	9240541.93	745.377	Crc	706525.439	9240210.85	880.151	B	703472.824	9241729.54	529.052	C
705389.741	9240542.56	745.651	Crc	706526.615	9240208.88	881.119	Tld	703472.924	9241730.65	529.329	Pt
705382.224	9240541.37	745.452	B	706524.52	9240212.93	880.015	E	703455.686	9241723.22	527.537	T
705389.927	9240541.62	746.128	B	706523.879	9240214.41	879.838	B	703429.292	9241725.42	525.597	T
705390.327	9240538.99	746.150	E	706523.603	9240214.95	879.646	C	703483.639	9241720	530.215	Ht
705382.254	9240539.87	745.487	E	706523.014	9240215.62	880.368	Tld	703484.029	9241722.28	530.087	B
705382.285	9240537.71	745.445	B	706516.275	9240212.97	879.194	B	703484.33	9241724.41	530.084	E
705390.644	9240536.51	746.185	B	706516.391	9240207.31	879.577	B	703484.457	9241726.41	529.968	B
705390.398	9240536.1	746.042	Cun	706516.558	9240206.88	879.245	C	703484.66	9241727.85	529.614	C
705382.399	9240537.41	745.349	Cun	706516.11	9240213.58	879.049	C	703484.572	9241728.39	529.741	Pt

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705382.266	9240536.73	745.620	Crc	706515.796	9240214.64	879.456	Tld	703492.775	9241727.31	530.034	C
705390.562	9240535.26	746.091	Crc	706516.581	9240206.11	879.692	Tld	703492.947	9241726.28	530.435	B
705414.353	9240528.39	748.630	Crc	706516.458	9240210.74	879.343	E	703493.082	9241724.2	530.501	E
705405.129	9240532.36	747.550	Cun	706506.771	9240213.9	878.645	B	703493.481	9241721.97	530.563	B
705414.396	9240529.34	748.316	Cun	706506.892	9240214.34	878.547	C	703589.176	9241893.73	541.197	T
705414.402	9240529.28	748.316	B	706507.209	9240215.32	878.794	Tld	703502.626	9241721.23	530.724	Ht
705405.645	9240532.97	747.601	B	706506.347	9240211.68	878.812	E	703502.012	9241722.62	531.093	T
705414.7	9240530.15	748.498	B	706505.532	9240208.53	878.898	B	703501.413	9241723.84	531.094	B
705406.545	9240535.2	747.583	E	706495.902	9240214.55	878.546	B	703500.736	9241725.65	531.009	E
705415.688	9240532.12	748.404	E	706497.546	9240216.28	878.454	E	703500.953	9241727.65	530.962	B
705416.29	9240534.08	748.323	B	706498.777	9240217.77	878.342	B	703507.243	9241730.19	531.440	B
705407.633	9240536.79	747.594	B	706499.1	9240218.12	878.213	C	703501.071	9241728.23	530.832	C
705407.857	9240537.03	747.448	Cun	706488.698	9240223.22	878.086	El	703507.193	9241730.78	531.194	C
705416.67	9240534.49	748.107	Cun	706493.243	9240218.76	878.338	El	703506.855	9241731.42	531.871	Pt
705408.172	9240537.68	747.720	Crc	706487.636	9240223.01	878.023	B	703500.799	9241729.22	532.748	Pt
705416.795	9240535.16	748.450	Crc	706490.622	9240226.1	877.951	B	703508.094	9241728.65	531.485	E
705426.109	9240523.59	751.013	BM18	706489.085	9240224.67	878.056	E	703508.87	9241727.14	531.541	B
705426.699	9240524.5	749.806	Cun	706490.903	9240226.4	877.863	C	703509.392	9241726.18	531.402	Ht
705424.31	9240525.99	749.387	Cun	706491.178	9240226.85	878.118	Tld	703515.812	9241730.11	531.853	Ht
705427.08	9240525.26	749.744	B	706491.777	9240227.81	877.847	T	703522.494	9241736.97	532.268	Ht
705424.652	9240526.66	749.384	B	706477.72	9240234.98	877.709	B	703521.777	9241737.52	532.322	B
705428.275	9240526.78	749.881	E	706479.483	9240236.39	877.621	E	703514.947	9241731.14	531.896	B
705424.858	9240528.41	749.381	E	706481.627	9240238.01	877.425	C	703519.951	9241738.99	532.332	E
705429.076	9240528.42	749.919	B	706480.887	9240237.55	877.570	E	703514.025	9241732.84	531.890	E
705426.124	9240529.97	749.449	B	706481.973	9240238.22	877.524	Tld	703512.884	9241734.36	531.884	B
705429.867	9240529.28	749.569	Cun	706485.505	9240239.22	877.686	T	703518.692	9241740.24	532.368	B
705432.734	9240526.39	750.409	A1	706470.022	9240246.32	877.303	B	703517.89	9241741.06	532.048	C
705438.58	9240499.7	752.631	A2	706473.87	9240248.43	877.156	B	703830.995	9242017.97	566.616	C
705436.392	9240526.72	750.575	Crc	706472.103	9240247.74	877.220	E	703517.088	9241741.7	532.528	Pt
705435.285	9240525.53	750.461	Cun	706474.52	9240248.91	876.966	C	703511.703	9241735.62	532.050	Pt
705434.735	9240524.81	750.694	B	706475.098	9240249.1	877.107	Tld	703528.663	9241741.61	532.789	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705437.292	9240521.86	751.110	B	706463.079	9240263.94	876.589	B	703533.235	9241747.16	532.803	Ht
705433.135	9240523.34	750.616	E	706465.43	9240264.29	876.565	E	703527.453	9241742.92	532.692	B
705435.258	9240520.23	751.014	E	706467.404	9240264.91	876.460	B	703531.852	9241748.38	532.965	B
705431.308	9240521.7	750.421	B	706468.146	9240265.17	876.265	C	703530.375	9241749.77	532.996	E
705433.34	9240518.84	750.845	B	706469.232	9240265.48	877.308	BM22	703525.744	9241744.42	532.715	E
705430.352	9240520.66	750.681	Tn	706458.341	9240285.56	874.950	B	703528.728	9241751.2	532.980	B
705432.681	9240518.51	750.865	Tn	706460.499	9240285.71	874.966	E	703524.144	9241745.85	532.749	B
705432.002	9240518.5	751.761	Crc	706462.191	9240286.23	874.927	B	703527.983	9241751.73	532.775	E
705581.827	9240358.11	773.984	A4	706463.276	9240286.5	874.603	C	703523.348	9241746.44	532.491	E
705434.434	9240510.06	752.795	Crc	706464.53	9240286.42	875.349	Tld	703522.883	9241747	532.789	Pt
705434.657	9240514.43	751.440	Tn	706456.324	9240305.69	873.997	B	703684.321	9241967.8	547.818	Pt
705435.059	9240510	752.088	Tn	706457.256	9240306.01	873.649	C	703539.677	9241754.54	533.122	Ht
705435.791	9240509.85	752.013	B	706454.58	9240304.82	874.064	E	703541.797	9241761.47	533.519	Ht
705435.285	9240514.71	751.412	B	706452.405	9240304.1	874.094	B	703537.44	9241755.76	533.329	B
705437.505	9240515.48	751.526	E	706458.024	9240306.73	874.085	Tld	703540.861	9241761.91	533.643	B
705437.866	9240509.55	752.032	E	706460.035	9240307.81	874.400	T	703539.166	9241762.77	533.681	E
705439.989	9240515.99	751.696	B	706459.277	9240307.26	874.473	Ps	703535.604	9241756.99	533.365	E
705440.229	9240509.64	752.126	B	706448.206	9240316.88	873.563	B	703534.184	9241758.07	533.370	B
705441.183	9240509.51	751.816	Cun	706450.143	9240317.73	873.563	E	703537.824	9241763.77	533.683	B
705442.064	9240509.18	752.554	Crc	706452.109	9240318.46	873.521	B	703537.007	9241763.9	533.416	C
705431.781	9240502.16	753.823	Crc	706453.02	9240318.82	873.199	C	703533.608	9241758.37	533.133	C
705433.633	9240507.13	753.096	Crc	706453.907	9240319.25	873.412	Tld	703536.571	9241764.13	533.593	Pt
705434.305	9240507.12	752.453	Tn	706335.559	9240444.33	860.331	El	703532.807	9241758.23	533.290	Pt
705432.902	9240501.8	752.837	Tn	706424.656	9240456.31	868.942	El	703531.9	9241758.11	537.179	T
705435.131	9240506.29	752.332	B	706432.205	9240427.22	870.069	El	703524.533	9241748.92	537.520	T
705433.838	9240501.28	752.741	B	706418.089	9240476.09	868.034	B	703555.206	9241809.2	540.405	T
705435.742	9240500.22	752.796	E	706421.77	9240476.42	867.858	B	703545.755	9241767.85	534.026	T
705437.238	9240505.41	752.396	E	706420.319	9240476.19	867.935	E	703544.614	9241768.24	534.021	B
705439.113	9240504.56	752.442	B	706422.171	9240476.39	867.789	C	703542.771	9241768.78	534.042	E
705437.42	9240499.35	752.827	B	706423.147	9240476.28	868.666	Tld	703541.078	9241769.48	534.066	B
705439.857	9240504.39	752.185	Cun	706423.407	9240456.07	868.974	B	703540.474	9241769.94	533.851	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705528.19	9240416.33	768.106	A3	706426.635	9240456.86	868.873	B	703539.773	9241770.4	534.048	Pt
705438.298	9240498.84	752.499	Cun	706424.908	9240456.37	868.923	E	703543.429	9241778.69	534.766	Pt
705440.336	9240503.86	752.560	Crc	706427.316	9240456.95	868.685	C	703544.069	9241778.45	534.241	C
705439.067	9240498.48	753.428	Crc	706428.104	9240457.15	869.650	Tld	703545.216	9241777.92	534.493	B
705430.64	9240481.53	754.535	Crc	706426.673	9240444.46	869.403	Cnl	703547.181	9241777.27	534.504	E
705434.026	9240487.37	755.451	Crc	706428.517	9240450.66	869.187	Cnl	703548.837	9241776.7	534.487	B
705429.832	9240481.85	753.649	Cun	706426.222	9240446.03	869.384	Cnl	703550.191	9241775.98	534.562	Ht
705433.201	9240487.68	753.321	Cun	706429.037	9240449.78	869.186	Cnl	703555.376	9241787.39	535.053	Ht
705429.092	9240481.93	753.876	B	706428.899	9240450.27	868.430	F	703562.582	9241807.08	535.407	B
705432.251	9240488.1	753.569	B	706426.494	9240445.43	868.597	F	703553.99	9241787.86	534.866	B
705430.348	9240488.87	753.580	E	706423.264	9240439.11	869.313	F	703560.719	9241807.93	535.425	E
705427.368	9240482.71	753.965	E	706423.259	9240439.13	869.314	Cnl	703552.088	9241788.46	534.910	E
705424.738	9240483.62	754.107	B	706424.539	9240436.68	868.956	Cnl	703559.051	9241808.9	535.437	B
705427.897	9240490.16	753.621	B	706431.372	9240446.88	869.720	Ps	703549.788	9241789.22	534.913	B
705426.807	9240490.47	754.028	Tn	706427.566	9240447.69	869.340	E	703558.034	9241809.59	535.249	C
705423.927	9240483.77	754.267	Tn	706433.237	9240437.26	869.679	Senal	703548.786	9241789.46	534.657	C
705426.327	9240490.91	754.356	Crc	706427.802	9240436.14	869.782	B	703548.446	9241789.71	534.788	Pt
705423.135	9240483.79	754.125	Crc	706432.128	9240436.77	869.762	B	703556.589	9241810.05	535.568	Pt
705421.073	9240476.69	754.598	Crc	706430.293	9240436.54	869.762	E	703555.588	9241810.41	536.135	Pt
705419.174	9240469.3	754.608	Crc	706432.866	9240436.78	869.539	C	703546.778	9241790.49	535.029	Pt
705421.811	9240476.39	754.522	Tn	706433.967	9240437.12	870.113	Tld	703569.193	9241820.2	536.555	Cerco
705419.727	9240469.1	754.820	Tn	706437.917	9240437.51	870.664	T	703574.679	9241835.82	537.538	Cerco
705422.516	9240476.16	754.523	B	706437.558	9240422.4	870.585	Ps	703568.061	9241820.39	536.210	B
705420.552	9240469.06	754.829	B	706435.107	9240419.27	870.226	B	703573.642	9241836.07	537.311	B
705422.371	9240468.43	754.836	E	706435.869	9240419.25	869.981	C	703566.515	9241820.96	536.180	E
705424.147	9240475.38	754.432	E	706433.108	9240419.08	870.216	E	703571.958	9241836.65	537.320	E
705424.045	9240468.3	754.905	B	706430.622	9240418.97	870.100	B	703570.255	9241837.23	537.352	B
705426.025	9240474.63	754.395	B	706438.074	9240419.2	870.716	Tld	703565.045	9241821.53	536.126	B
705425.39	9240468.29	754.531	Cun	706437.221	9240403.13	870.894	Tld	703564.363	9241821.8	535.833	C
705427.173	9240474.14	754.278	Cun	706435.92	9240403.58	870.553	C	703569.389	9241837.62	537.027	C
705426.293	9240467.41	755.239	Crc	706429.705	9240404.75	870.581	B	703568.828	9241837.75	537.522	Pt

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705427.871	9240473.98	754.638	Crc	706434.358	9240403.91	870.689	B	703563.513	9241822.02	536.188	Pt
705423.755	9240466.67	754.890	Alc	706432.277	9240404.16	870.649	E	703578.023	9241849.65	538.460	Cerco
705423.847	9240467.3	754.853	Alc	706426.721	9240390.18	871.306	B	703582.334	9241862.1	539.302	Cerco
705420.05	9240467.8	754.919	Alc	706431.097	9240389.24	871.071	B	703577.308	9241849.72	538.262	B
705419.5	9240467.55	754.041	Alcsalida	706429.303	9240389.83	871.180	E	703581.52	9241862.46	539.140	B
705424.113	9240467.02	754.232	En.Alc	706431.581	9240389.07	870.934	C	703575.76	9241850.1	538.274	E
705425.712	9240464.51	755.357	Crc	706432.364	9240388.72	871.391	Tld	703579.731	9241862.89	539.147	E
705425.624	9240456.48	755.568	Crc	706427.346	9240364.31	871.916	El	703578.133	9241863.23	539.111	0
705424.525	9240464.27	754.807	Cun	706426.501	9240372.81	871.675	El	703573.786	9241850.78	538.264	B
705424.521	9240456.56	755.113	Cun	706425.106	9240379.14	871.613	B	703576.658	9241863.17	538.645	C
705423.841	9240464.35	754.997	B	706427.565	9240378.87	871.489	E	703573.031	9241851.18	537.955	C
705423.94	9240456.66	755.300	B	706429.008	9240378.77	871.379	B	703572.434	9241851.29	538.100	T
705421.733	9240464.21	755.015	E	706429.549	9240378.68	871.242	C	703575.984	9241863.12	539.076	T
705420.268	9240466.01	754.857	B	706430.238	9240378.67	872.708	Tld	703589.177	9241893.73	541.191	0
705419.293	9240464.86	755.080	Tn	706426.365	9240364.29	871.946	B	703569.354	9241849.3	538.401	Pt
705418.296	9240465.07	754.846	Crc	706428.395	9240364.36	871.868	E	703574.761	9241862.98	539.148	Pt
705421.838	9240456.46	755.377	E	706429.993	9240364.72	871.772	B	703579.307	9241871.65	540.140	Pt
705419.569	9240456.31	755.469	B	706430.61	9240364.92	871.584	C	703581.013	9241871.49	539.612	B
705418.654	9240456.08	755.441	Crc	706431.316	9240364.75	873.387	Tld	703582.638	9241871.26	539.779	E
705421.681	9240444.23	755.808	Crc	706430.284	9240351.77	872.405	B	703584.271	9241870.92	539.841	B
705426.279	9240432.49	756.997	Crc	706433.227	9240353.23	872.257	B	703585.322	9241870.63	540.019	Cerco
705422.313	9240444.56	755.977	B	706431.803	9240352.68	872.330	E	703588.905	9241881.29	540.713	Cerco
705427.011	9240432.84	756.770	B	706433.658	9240353.46	872.071	C	703587.815	9241881.93	540.449	B
705429.018	9240433.37	756.742	E	706434.231	9240353.64	873.629	Tld	703586.343	9241882.57	540.537	E
705424.378	9240445.1	755.882	E	706433.761	9240354.59	873.618	Tld	703584.423	9241883.58	540.637	B
705426.292	9240445.58	755.820	B	706436.985	9240339.4	872.711	B	703583.326	9241883.74	540.323	C
705430.798	9240434.11	756.720	B	706440.012	9240341.46	872.720	B	703582.647	9241883.95	540.584	Pt
705431.412	9240434.39	756.528	Cun	706440.712	9240341.85	872.554	C	703585.481	9241894.55	540.630	C
705426.918	9240445.78	755.655	Cun	706438.555	9240340.58	872.703	E	703586.416	9241893.38	540.856	T
705427.643	9240445.98	756.451	Crc	706442.094	9240342.63	873.003	T	703588.423	9241891.39	541.090	B
705431.794	9240434.62	756.668	Crc	706426.119	9240485.55	868.630	T	703590.253	9241890.51	541.007	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705439.375	9240414.51	758.475	Crc	706417.737	9240484.41	867.415	B	703591.736	9241889.77	540.934	B
705435.748	9240426.14	757.580	Crc	706424.164	9240485.38	868.404	Tld	703592.619	9241889.5	540.861	Cerco
705435.004	9240425.98	757.287	Cun	706419.869	9240485.14	867.393	E	703598.751	9241896.24	541.507	Cerco
705438.875	9240414.41	758.025	Cun	706421.696	9240485.59	867.402	B	703597.871	9241897.31	541.396	B
705438.267	9240414.27	758.149	B	706422.411	9240485.97	867.204	C	703596.687	9241898.68	541.453	E
705434.075	9240425.69	757.512	B	706421.209	9240492.19	866.850	C	703595.208	9241900.11	541.447	B
705432.357	9240424.94	757.487	E	706422.438	9240492.46	867.930	Tld	703594.907	9241900.51	541.263	C
705436.409	9240413.86	758.188	E	706420.045	9240491.12	867.070	B	703594.499	9241901.18	541.368	Cerco
705430.41	9240424.31	757.521	B	706418.121	9240490.74	866.916	E	703606.062	9241911.7	542.094	Cerco
705434.431	9240413.38	758.126	B	706415.881	9240489.76	866.838	B	703615.922	9241921.85	542.606	Cerco
705433.665	9240413.27	757.857	H.Tal	706415.262	9240489.35	867.097	Tld	703616.913	9241920.8	542.148	C
705429.157	9240424.28	757.651	Tn	706412.299	9240494.05	866.200	B	703606.504	9241910.77	541.689	C
705438.997	9240394.25	758.979	Tc	706412.048	9240493.63	866.134	C	703606.919	9241910.44	542.001	B
705624.062	9240315.4	779.803	A6	706411.537	9240493.05	866.621	Tld	703617.249	9241920.4	542.507	B
705439.321	9240394.58	759.551	Tn	706413.47	9240495.96	866.340	E	703618.844	9241918.96	542.649	B
705442.524	9240386.35	760.240	Tn	706415.173	9240498.07	866.503	B	703608.338	9241909.21	542.129	E
705440.034	9240394.92	759.422	B	706415.785	9240499.14	866.187	C	703610.02	9241907.63	542.143	B
705443.163	9240386.59	760.270	B	706416.176	9240499.79	866.359	Tld	703620.503	9241917.66	542.662	B
705442.38	9240395.68	759.348	E	706409.624	9240501.02	865.985	B	703621.34	9241916.88	542.757	Cerco
705444.897	9240387.32	760.143	E	706408.656	9240498.22	865.881	E	703610.831	9241906.69	542.125	Cerco
705444.649	9240396.25	759.317	B	706408.24	9240496.28	865.760	B	703632.731	9241927.29	543.155	Cerco
705447.399	9240388.38	760.042	B	706408.143	9240495.84	865.607	C	703644.118	9241935.06	544.279	Cerco
705445.445	9240396.71	759.087	Cun	706407.576	9240494.74	866.285	Tld	703642.973	9241936.18	543.747	B
705447.964	9240388.7	759.991	Cun	706400.96	9240497.69	865.139	B	703632.116	9241928.17	543.169	B
705446.12	9240396.93	759.281	Crc	706400.873	9240497.14	864.986	C	703641.222	9241937.98	543.771	E
705448.649	9240389.06	760.250	Crc	706400.659	9240495.96	865.548	Tld	703630.901	9241929.62	543.210	E
705528.19	9240416.33	768.106	A3	706400.527	9240499.6	865.172	E	703639.823	9241939.62	543.713	B
705452.95	9240383.73	760.538	Crc	706400.617	9240501.8	865.262	B	703629.589	9241931.38	543.247	B
705456.093	9240380.21	761.104	Crc	706390.064	9240500.87	864.557	B	703638.896	9241940.72	543.416	C
705452.242	9240382.94	760.767	Tn	706390.323	9240498.54	864.417	E	703628.961	9241932.51	542.776	C
705455.592	9240379.47	761.370	Tn	706390.524	9240496.62	864.324	B	703637.647	9241941.04	543.503	Cerco

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705455.171	9240378.83	761.299	B	706390.666	9240496.16	864.228	C	703627.706	9241933.19	543.019	Cerco
705451.572	9240382.38	760.736	B	706390.919	9240494.74	865.136	Tld	703650.753	9241950.22	544.710	Pt
705453.485	9240376.99	761.378	E	706380.956	9240498.9	863.800	Ht	703651.157	9241949.72	544.589	C
705449.558	9240380.46	760.913	E	706374.538	9240497.23	863.341	B	703659.607	9241955.89	545.101	C
705452.346	9240374.5	761.551	B	706375.074	9240494.86	863.295	E	703659.25	9241956.73	545.612	Pt
705447.256	9240378.63	761.068	B	706375.571	9240493.06	863.268	B	703660.238	9241954.53	545.192	B
705446.452	9240377.85	760.875	Cun	706361.1	9240493.1	862.504	B	703651.989	9241948.97	544.913	B
705451.777	9240373.31	761.249	Cun	706375.829	9240492.26	863.113	C	703653.2	9241947.1	544.841	E
705451.434	9240372.62	761.597	Tn	706362.125	9240491.1	862.450	E	703661.47	9241952.1	544.999	E
705445.477	9240376.86	761.076	Tn	706362.895	9240489.39	862.356	B	703654.426	9241944.32	544.800	B
705449.978	9240371.69	761.689	Tn	706363.293	9240488.51	862.202	C	703662.338	9241949.88	544.805	B
705444.155	9240375.76	760.879	Tn	706376.231	9240491.23	864.046	Tld	703655.238	9241942.88	544.374	C
705460.87	9240377.5	761.786	Crc	706364.45	9240486.31	863.229	Tld	703662.715	9241949.11	544.461	C
705466.568	9240376.68	762.433	Crc	706351.629	9240487.77	861.961	B	703662.96	9241948.5	544.760	H
705460.5	9240376.52	762.099	Tn	706353.808	9240485.73	861.873	E	703669.011	9241950.44	544.554	Baden
705460.213	9240375.84	761.916	B	706355.611	9240483.17	862.545	Tld	703672.573	9241950.5	544.705	Baden
705466.724	9240375.33	762.376	B	706343.83	9240477.07	861.385	B	703663.009	9241955.16	545.052	Baden
705459.505	9240373.91	761.946	E	706347.6	9240475.07	861.192	B	703668.845	9241956.36	544.507	Baden
705466.436	9240373.24	762.418	E	706348.1	9240474.62	860.974	C	703668.428	9241949.46	544.606	Ht
705458.692	9240371.64	762.022	B	706334.821	9240460.75	860.612	B	703671.979	9241948.66	544.770	Ht
705466.01	9240371.02	762.476	B	706338.856	9240459.68	860.692	E	703678.768	9241950.46	545.453	B
705458.363	9240370.6	761.723	Cun	706341.068	9240458.93	860.595	B	703685.301	9241952.68	546.248	B
705465.599	9240369.45	762.431	Tn	706343.322	9240458.65	860.986	Tld	703684.633	9241956.3	546.177	E
705472.641	9240378.19	762.358	Crc	706341.723	9240458.79	860.397	C	703678.707	9241953.32	545.313	E
705479.28	9240383.06	763.487	Tn	706339.501	9240443.92	859.997	C	703678.646	9241956.33	545.395	B
705472.977	9240377.23	762.742	B	706340.598	9240443.87	861.029	Tld	703678.479	9241957.16	545.357	Ht
705479.827	9240382.74	763.528	B	706336.761	9240443.56	860.243	E	703682.282	9241962.22	546.489	Ht
705474.186	9240375.44	762.917	E	706332.838	9240443.26	860.264	B	703678.481	9241957.19	545.360	Ht
705481.518	9240381.23	763.566	E	706344.525	9240427.08	860.772	Tld	703685.158	9241961.12	546.631	B
705482.762	9240379.98	763.625	B	706337.645	9240429.64	859.875	B	703691.279	9241959.79	547.098	B
705474.989	9240373.06	763.029	B	706339.207	9240430.26	859.789	E	703688.002	9241960.45	546.832	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705475.315	9240371.79	762.747	Cun	706340.991	9240430.8	859.628	B	703696.077	9241958.03	546.758	Cerco
705483.413	9240379.68	763.491	Cun	706342.891	9240431.39	861.015	Tld	703695.414	9241966.51	547.492	Cerco
705483.9	9240379.36	763.681	Tn	706341.311	9240430.95	859.464	C	703693.256	9241975.74	549.022	Cerco
705475.878	9240370.82	763.415	Tn	706336.309	9240429.25	860.344	Tld	703691.232	9241975.31	548.476	B
705484.499	9240378.72	764.129	Tc	706333.136	9240430.9	860.015	T	703692.497	9241966.65	547.665	B
705484.416	9240391.15	764.429	Crc	706342.668	9240364.05	855.853	El	703689.79	9241967.05	547.662	E
705665.503	9240349.54	782.997	A7	706344.682	9240376.9	856.471	El	703688.589	9241974.78	548.505	E
705489.614	9240395.89	764.958	Tn	706343.126	9240368.67	856.014	Mur-Cont	703686.666	9241967.2	547.574	B
705485.097	9240390.62	764.442	Tn	706340.486	9240360.22	855.704	Mur-Cont	703685.639	9241974.55	548.622	B
705490.199	9240395.36	764.982	B	706342.667	9240368.96	855.326	Mur-Cont	703682.524	9241966.93	547.497	Ht
705485.632	9240389.86	764.351	B	706340.514	9240361.6	854.851	Mur-Cont	703680.743	9241982.94	549.443	Ht
705487.182	9240388.7	764.318	E	706339.832	9240362.4	853.805	Mur-Cont	703681.478	9241995.22	550.378	Ht
705491.629	9240394.35	765.012	E	706341.225	9240367.18	853.756	Mur-Cont	703683.377	9241983.19	549.547	B
705488.514	9240387.71	764.254	B	706339.713	9240362.56	852.462	Mur-Cont	703682.852	9241995.22	550.699	B
705493.354	9240392.88	764.896	B	706340.694	9240367.25	852.667	Mur-Cont	703686.048	9241983.77	549.555	E
705493.534	9240392.78	764.892	Cun	706346.151	9240417.19	858.780	Alc	703685.226	9241995.12	550.694	E
705488.993	9240387.15	764.187	Cun	706342.605	9240414.77	858.677	Alc	703688.305	9241994.93	550.627	B
705493.95	9240392.16	765.078	Tn	706342.527	9240414.66	858.328	F	703688.625	9241984.5	549.504	B
705490.208	9240386.07	764.428	Tc	706346.398	9240416.76	858.500	F	703689.529	9241994.79	550.597	T
705493.88	9240401.51	766.486	Crc	706344.188	9240415.43	858.755	E	703690.597	9241985.11	549.476	Cerco
705494.416	9240400.7	765.791	Tn	706348.393	9240417.08	859.138	Tld	703690.521	9241994.65	550.783	Cerco
705495.083	9240399.88	765.704	B	706343.718	9240404.93	858.092	B	703692.607	9242003.17	551.952	Cerco
705496.171	9240398.6	765.649	E	706347.317	9240405.58	858.081	B	703696.349	9242005.49	552.852	Cerco
705497.045	9240397.42	765.517	B	706345.448	9240405.16	858.088	E	703695.816	9242006.75	552.574	T
705497.902	9240396.35	765.648	Tn	706348.513	9240405.49	857.647	C	703691.277	9242003.1	551.527	T
705498.474	9240395	765.705	Tn	706349.406	9240405.76	859.800	Tld	703694.761	9242008.59	552.470	B
705497.251	9240397.38	765.535	Alc	706343.226	9240389.79	857.066	B	703689.775	9242004.07	551.549	B
705496.536	9240397.12	765.396	Alc	706347.599	9240389.77	857.069	B	703691.93	9242010.78	552.452	E
705495.326	9240400.55	765.767	Alc	706345.814	9240389.92	857.104	E	703687.419	9242005.19	551.682	E
705496.083	9240401.04	765.789	Alc	706348.428	9240389.83	856.840	C	703689.998	9242013.51	552.619	B
705495.816	9240400.92	765.007	Sa.Alc	706350.862	9240388.74	859.392	Tld	703684.486	9242006.61	551.823	BM11

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705496.992	9240397.04	765.114	En.Alc	706342.693	9240373.57	856.277	B	703687.669	9242016.48	552.680	Cerco
705528.19	9240416.33	768.106	A3	706346.907	9240373.45	856.303	B	703681.565	9242008.06	551.820	Cerco
705581.828	9240358.11	773.985	A4	706345.162	9240373.58	856.317	E	703694.695	9242017.1	552.915	C
705500.492	9240406.05	766.213	Crc	706347.698	9240373.53	856.077	C	703700.993	9242016.78	553.583	C
705506.247	9240409.91	766.739	Crc	706349.944	9240376.29	859.440	Tld	703700.957	9242015.75	553.775	B
705507.007	9240409.04	766.677	B	706341.117	9240358.51	855.485	B	703695.06	9242015.71	553.135	B
705501.03	9240405.53	766.282	B	706344.986	9240357.7	855.521	B	703696.089	9242012.74	553.037	E
705502.226	9240403.9	766.255	E	706343.286	9240358.17	855.544	E	703700.79	9242013.48	553.662	E
705508.079	9240407.67	766.644	E	706345.833	9240357.52	855.279	C	703700.754	9242010.01	553.472	B
705503.154	9240402.51	766.088	B	706347.854	9240357.05	859.630	Tld	703697.095	9242009.68	552.896	B
705509.073	9240406.4	766.536	B	706339.795	9240353.33	855.231	B	703697.715	9242007.64	552.905	T
705503.484	9240402.02	765.979	Cun	706341.927	9240352.53	855.225	E	703700.547	9242008.43	553.431	T
705509.484	9240405.79	766.372	Cun	706343.461	9240352.09	855.207	B	703697.756	9242005.56	553.061	Ht
705509.949	9240404.6	767.120	Tn	706344.06	9240351.73	854.907	C	703709.314	9242008.85	554.602	B
705709.039	9240319.83	786.797	A8	706347.986	9240351.77	859.949	Tld	703713.709	9242006.72	555.179	B
705521.219	9240407.8	768.444	Tn	706333.502	9240331.96	854.114	B	703716.007	9242010.03	555.396	E
705515.4	9240407.29	767.748	Tn	706335.669	9240331.07	854.174	E	703711.175	9242011.81	554.850	E
705515.286	9240407.67	767.184	Tn	706337.655	9240330.67	854.117	B	703713.015	9242013.95	555.044	B
705521.065	9240408.71	767.735	Tn	706338.365	9240330.45	853.904	C	703718.29	9242012.83	555.577	B
705515.181	9240408.31	766.841	Cun	706326.681	9240313.41	853.193	B	703719.011	9242013.7	555.483	C
705521.331	9240409.7	767.194	Cun	706329.877	9240312.27	853.186	E	703713.758	9242014.85	554.841	C
705514.98	9240408.89	766.966	B	706332.006	9240311.15	853.177	B	703714.459	9242016.55	555.510	Pt
705521.195	9240410.15	767.329	B	706333.154	9240310.79	852.898	C	703720.85	9242016.16	556.092	Pt
705514.172	9240410.44	767.033	E	706326.822	9240308.56	853.022	El	703663.116	9241947.81	543.408	B
705520.77	9240412.1	767.434	E	706319.882	9240298.07	852.162	El	703681.209	9241962.67	545.501	Pt
705513.461	9240412.27	767.080	B	706324.199	9240306.11	852.657	B	703726.992	9242011.41	556.524	T
705520.281	9240414.3	767.517	B	706325.811	9240304.88	852.754	E	703726.895	9242011.07	556.442	C
705520.113	9240415.46	767.510	Tn	706327.678	9240303.13	852.763	B	703726.697	9242010.32	556.584	B
705512.924	9240413.43	767.169	Tn	706328.151	9240302.86	852.586	C	703726.438	9242007.76	556.596	E
705519.763	9240416.28	767.761	Crc	706319.747	9240299.83	852.225	E	703726.257	9242003.44	556.679	B
705512.917	9240413.43	767.189	Crc	706320.844	9240297.94	852.189	B	703726.305	9241999.71	556.363	Cerco

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705525.061	9240417.87	768.012	Crc	706321.335	9240297.25	851.941	C	703733.681	9241999.67	557.300	Cerco
705524.911	9240416.84	767.779	Tn	706312.349	9240297.98	851.650	B	703733.861	9242003.55	557.571	B
705524.916	9240415.61	767.854	B	706314.784	9240293.87	851.662	B	703734.237	9242006.38	557.547	E
705524.905	9240412.26	767.744	E	706313.799	9240295.63	851.681	E	703735.136	9242008.91	557.652	B
705524.675	9240410.13	767.610	B	706315.219	9240293.26	851.407	C	703735.306	9242009.35	557.553	C
705524.564	9240409.46	767.461	Cun	706544.761	9240321.37	887.923	El	703735.432	9242009.73	557.819	T
705524.488	9240408.76	767.834	Tn	706543.312	9240322.89	887.882	B	703736.489	9242012.06	559.068	Pt
705524.389	9240407.93	768.210	Tc	706545.209	9240320.33	887.907	E	703747.157	9242010.49	559.130	T
705530.715	9240417.14	768.635	Crc	706546.724	9240317.43	887.802	B	703747.089	9242010.12	558.916	C
705535.919	9240413.86	769.023	Crc	706547.07	9240316.42	887.463	C	703747.065	9242009.15	559.102	B
705530.224	9240416.41	768.285	Tn	706547.74	9240315.18	888.573	Tld	703746.826	9242006.94	558.986	E
705535.41	9240413.62	768.774	Tn	706556.552	9240321.07	888.170	C	703746.936	9242004.52	558.969	B
705529.819	9240415.07	768.266	B	706556.032	9240322.02	888.488	B	703747.354	9242002.61	558.732	Ht
705535.026	9240412.82	768.703	B	706554.689	9240324.5	888.521	E	703762.156	9242003.95	560.835	Ht
705528.861	9240412.04	768.067	E	706553.657	9240326.99	888.588	B	703761.924	9242006.36	560.763	B
705533.879	9240410.48	768.530	E	706557.124	9240319.36	889.361	Tld	703761.918	9242008.29	560.783	E
705528.331	9240409.84	767.958	B	706568.894	9240329.65	889.500	B	703761.714	9242010.69	560.826	B
705533.141	9240408.55	768.370	B	706569.107	9240327.58	889.495	E	703761.715	9242011.44	560.740	C
705528.17	9240409.16	767.784	Cun	706569.603	9240325.45	889.448	B	703761.634	9242011.84	560.901	B
705532.931	9240408.02	768.270	Cun	706569.728	9240324.54	889.171	C	703761.52	9242014.55	561.638	Pt
705528.087	9240408.04	768.231	Tn	706570.02	9240322.88	890.223	Tld	703774.415	9242014.8	563.659	T
705532.804	9240406.72	769.371	Tn	706582.375	9240327.7	890.159	C	703776.105	9242013.18	562.269	B
705527.678	9240406.52	768.382	Tc	706582.157	9240328.39	890.358	B	703776.776	9242011.03	562.307	E
705532.852	9240405.49	769.176	Tc	706581.51	9240330.15	890.334	E	703777.35	9242008.98	562.316	B
705536.796	9240403.35	769.497	Tc	706581.007	9240331.86	890.315	B	703777.94	9242007.77	562.355	Ht
705537.867	9240404.47	769.699	Tn	706580.717	9240332.51	890.102	C	703793.175	9242013.45	563.594	B
705543.727	9240397.78	770.567	Tn	706582.914	9240326.15	891.088	Tld	703792.347	9242015.75	563.647	E
705538.321	9240404.96	768.990	Cun	706580.238	9240333.33	890.640	Tld	703791.621	9242018.03	563.665	B
705544.961	9240398.77	769.718	Cun	706591.912	9240334.91	891.576	Tld	703791.473	9242018.56	563.893	Pt
705538.629	9240405.45	769.109	B	706592.378	9240326.46	892.112	Tld	703803.1	9242022.18	564.839	Pt
705545.28	9240399.28	769.877	B	706592.483	9240334.34	890.946	C	703803.42	9242021.16	564.703	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705546.599	9240400.59	769.927	E	706592.373	9240333.46	891.289	B	703803.97	9242019.57	564.654	E
705539.576	9240407.08	769.173	E	706592.528	9240330.76	891.216	E	703804.454	9242018.05	564.577	B
705547.884	9240402.16	769.919	B	706592.463	9240328.61	891.103	B	703804.676	9242017.25	564.584	Ht
705540.976	9240408.6	769.325	B	706592.483	9240328.19	891.035	C	703810.64	9242018.97	564.958	Ht
705541.73	9240409.44	769.899	Crc	706596.869	9240327.09	891.333	B	703818.331	9242018.98	565.566	Ht
705548.673	9240403.01	770.584	Crc	706597.829	9240329.74	891.645	E	703818.335	9242019.85	565.588	B
705558.833	9240393.34	771.868	Crc	706598.691	9240332.63	891.757	B	703810.608	9242019.27	565.035	B
705565.529	9240386.21	772.608	Crc	706598.819	9240333.46	891.335	C	703818.315	9242021.47	565.687	E
705557.97	9240392.67	771.327	Tn	706599.021	9240334.97	891.830	Tld	703810.236	9242021.05	565.129	E
705564.793	9240385.85	772.063	Tn	706596.989	9240325.54	892.529	Tld	703809.721	9242023.37	565.235	B
705557.682	9240392.47	770.981	B	706600.079	9240324.36	892.576	Tld	703818.483	9242023.62	565.781	B
705564.572	9240385.41	771.790	B	706605.3	9240332.58	892.227	Tld	703818.496	9242024.34	566.022	Pt
705562.826	9240384.06	771.666	E	706603.959	9240331.17	891.887	C	703809.525	9242024.31	565.340	Pt
705556.095	9240391.06	770.908	E	706603.319	9240330.3	892.071	B	703791.155	9242020.69	569.078	T
705554.637	9240389.81	770.861	B	706601.442	9240327.62	891.975	E	703790.398	9242019.81	566.498	T
705561.507	9240382.67	771.565	B	706600.422	9240325.8	891.852	B	703820.356	9242024.73	568.123	T
705554.286	9240389.52	770.741	Cun	706600.031	9240324.37	892.569	Tld	703830.995	9242017.97	566.631	0
705561.093	9240382.31	771.472	Cun	706608.296	9240324.91	892.410	C	703821.795	9242023.39	566.032	Pt
705553.585	9240388.96	771.504	Tn	706607.379	9240324.45	892.576	B	703822.07	9242022.87	565.978	B
705560.354	9240381.77	772.023	Tn	706605.654	9240323.24	892.464	E	703821.811	9242021.29	565.921	E
705552.706	9240388.2	771.489	Tc	706603.715	9240322.01	892.503	B	703821.781	9242019.83	565.853	B
705559.504	9240380.79	772.341	Tc	706609.037	9240325.6	893.050	Tld	703821.69	9242018.79	565.728	Ht
705581.828	9240358.11	773.985	A4	706602.485	9240321.23	893.135	Tld	703829.191	9242018.48	566.395	Ht
705582.007	9240300.18	777.598	A5	706612.718	9240311.64	893.362	C	703829.109	9242019.23	566.453	B
705624.062	9240315.4	779.800	A6	706611.981	9240311.49	893.644	B	703829.402	9242020.52	566.506	E
705565.633	9240372.76	772.919	Tc	706610.495	9240311.45	893.660	E	703830.034	9242022.42	566.553	B
705572.692	9240364.41	773.342	Tc	706608.354	9240311.1	893.648	B	703830.17	9242023.12	566.791	Pt
705573.622	9240366.14	773.338	Tn	706613.869	9240311.68	894.616	Tld	703841.548	9242022.69	567.784	Pt
705566.659	9240373.83	773.070	Tn	706607.107	9240310.72	894.297	Tld	703841.539	9242022.32	567.483	B
705567.813	9240374.58	772.239	Cun	706616.371	9240296.14	894.602	C	703841.522	9242020.53	567.465	E
705568.557	9240374.92	772.403	B	706615.727	9240295.99	894.792	B	703841.288	9242018.78	567.422	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705575.34	9240365.79	773.450	B	706614.305	9240295.68	894.836	E	703841.321	9242017.51	567.320	Ht
705570.042	9240375.9	772.439	E	706612.359	9240295.37	894.912	B	703844.752	9242018.63	567.611	Ht
705576.656	9240366.7	773.433	E	706618.039	9240296.54	896.226	Tld	703844.707	9242018.99	567.654	B
705571.756	9240376.64	772.556	B	706611.53	9240295.33	895.842	Tld	703848.901	9242018.77	568.062	B
705578.641	9240367.34	773.479	B	706620.512	9240285.03	895.414	C	703848.868	9242018.11	567.987	Ht
705572.235	9240377.52	773.119	Tn	706619.827	9240284.77	895.595	B	703853.415	9242018.64	568.510	B
705579.696	9240367.67	773.684	Tn	706618.236	9240284.39	895.678	E	703853.381	9242018.65	568.493	B
705580.289	9240367.72	774.007	Crc	706615.984	9240283.76	895.771	B	703853.439	9242020.27	568.450	E
705572.552	9240378.13	773.290	Crc	706621.587	9240285.7	896.564	Tld	703853.443	9242022.09	568.436	B
705582.175	9240363.08	774.216	Crc	706615.188	9240283.48	896.175	Tld	703853.173	9242022.93	568.847	Pt
705581.286	9240362.86	773.596	Cun	706624.713	9240277.19	895.946	C	703861.016	9242022.44	569.143	Pt
705580.61	9240362.67	773.405	B	706624.277	9240276.91	896.110	B	703861.077	9242022.22	568.980	B
705579.352	9240362.09	773.380	E	706622.467	9240276	896.140	E	703861.535	9242020.66	568.997	E
705577.405	9240361.33	773.767	B	706620.265	9240274.79	896.259	B	703862.29	9242018.42	568.944	B
705576.428	9240361.6	773.719	Tn	706626.15	9240277.96	897.159	Tld	703862.429	9242017.36	568.629	Ht
705573.951	9240360.48	772.997	Tc	706627.944	9240263.62	896.941	B	703837.556	9242023.47	572.088	Ht
705583.407	9240355.77	774.314	Crc	706630.378	9240265.45	896.928	E	703832.236	9242024.52	571.601	Ht
705584.512	9240344.57	774.904	Crc	706631.662	9240266.65	896.856	B	703828.083	9242023.57	569.939	Ht
705582.068	9240355.51	773.978	B	706633.233	9240268.27	897.664	Tld	703823.661	9242024	570.361	Ht
705583.554	9240344.63	774.681	B	706632.078	9240267.84	896.734	C	703865.824	9242023.34	569.413	Pt
705581.619	9240344.78	774.625	E	704902.277	9240783.87	723.131	Pl75	703879.962	9242025.65	570.026	Pt
705580.743	9240355.11	774.019	E	704997.104	9240759.77	730.947	Pl74	703865.948	9242023.01	569.291	B
705578.641	9240354.8	774.002	B	704912.682	9240777.71	724.447	Ht	703880.091	9242025	569.906	B
705579.753	9240344.97	774.662	B	704913.22	9240780.42	724.268	B	703866.101	9242021.55	569.242	E
705577.788	9240344.74	774.687	Tn	704908.208	9240781.79	723.697	Ht	703880.306	9242023.38	569.883	E
705577.708	9240354.51	773.941	Tn	704908.53	9240782.93	723.790	B	703880.459	9242022.02	569.872	B
705576.725	9240354.55	773.515	Tc	704909.046	9240784.96	723.712	E	703866.403	9242019.92	569.187	B
705576.667	9240344.66	774.924	Tc	704851.685	9240863.57	715.574	B	703866.351	9242019.55	569.128	Ht
705584.357	9240332.32	776.363	Crc	704910.807	9240790.62	723.123	C	703880.505	9242021.5	569.822	Ht
705583.311	9240323.83	777.025	Crc	704910.947	9240791.1	723.577	Pt	703874.781	9242020.95	569.524	Ht
705582.619	9240323.96	776.769	Tn	704911.516	9240792.26	724.227	T	703874.743	9242021.17	569.589	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705583.449	9240332.6	775.929	Tn	704900.801	9240797.04	722.188	Pt	703890.654	9242027.02	570.408	Alc
705581.372	9240324.07	776.375	B	704901.556	9240797.94	723.755	T	703890.347	9242021.86	570.220	Alc
705582.378	9240332.82	775.538	B	704900.383	9240796.75	721.839	C	703889.185	9242027.09	570.524	Alc
705579.68	9240324.82	776.340	E	704899.777	9240795.81	722.152	B	703889.374	9242021.84	570.112	Alc
705580.787	9240333.35	775.530	E	704897.787	9240793.03	722.301	E	703889.43	9242027.12	569.846	F
705577.807	9240325.49	776.346	B	704895.521	9240790.85	722.384	B	703889.753	9242021.8	569.620	F
705579.312	9240333.71	775.571	B	704894.746	9240789.93	722.371	Ht	703890.282	9242021.79	569.754	F
705577.856	9240334.21	775.991	Tn	704887.539	9240798.57	721.567	Ht	703889.563	9242027.63	569.861	F
705577.402	9240325.81	776.253	Tn	704881.176	9240810.1	720.589	Ht	703890.523	9242027.59	569.897	F
705575.032	9240334.92	776.007	Tc	704888.37	9240799.12	721.568	B	703890.513	9242027.13	569.816	F
705575.228	9240326.78	777.091	Tc	704881.611	9240810.54	720.492	B	703891.733	9242022.06	570.448	Ht
705578.087	9240333.3	775.910	S	704890.389	9240800.89	721.435	E	703903.677	9242022.58	571.218	Ht
705582.676	9240316.2	778.013	Crc	704883.814	9240812.39	720.352	E	703903.52	9242023.61	571.307	B
705582.167	9240316.71	777.249	Tn	704892.51	9240802.43	721.289	B	703891.747	9242022.43	570.456	B
705581.066	9240316.68	776.798	B	704885.494	9240813.78	720.236	B	703903.164	9242025.17	571.241	E
705576.816	9240316.84	776.984	B	704893.251	9240802.83	721.021	C	703891.807	9242024.32	570.504	E
705579.178	9240316.55	776.891	E	704886.344	9240814.44	719.897	C	703903.044	9242026.83	571.153	B
705573.049	9240317.4	777.486	Tn	704893.791	9240803.19	721.369	Pt	703891.985	9242026.14	570.471	B
705571.18	9240318.08	777.532	Tn	704886.712	9240814.64	720.316	Pt	703903.028	9242027.13	571.085	C
705584.738	9240345.84	775.020	Casa	704881.201	9240827.48	719.078	Pt	703892.084	9242026.76	570.362	C
705599.632	9240313.47	778.480	Casa	704880.974	9240827.38	718.606	C	703892.2	9242027.42	570.719	Pt
705582.007	9240300.18	777.598	A5	704877.992	9240833.82	718.015	C	703902.904	9242027.81	571.428	Pt
705575.412	9240308.1	777.275	Tn	704880.025	9240826.7	719.019	B	703904.702	9242030.15	575.758	Ht
705576.941	9240308.51	777.317	Tn	704876.888	9240833.14	718.423	B	703929.153	9242030.6	573.321	0
705578.928	9240309.22	777.251	B	704878.104	9240825.72	719.059	E	703929.153	9242030.6	573.349	0
705580.778	9240309.37	777.132	E	704874.77	9240832.11	718.404	E	703912.863	9242030.15	572.061	Pt
705582.412	9240309.94	777.045	B	704875.744	9240824.5	719.020	B	703913.084	9242029.61	571.804	C
705583.077	9240310.26	777.189	Tn	704872.568	9240831.08	718.333	B	703913.343	9242029.12	571.970	B
705583.719	9240310.42	777.918	Crc	704871.872	9240830.7	718.327	Ht	703914.01	9242027.5	572.083	E
705584.375	9240298.24	777.542	Crc	704875.175	9240824.14	718.916	Ht	703914.556	9242025.91	572.171	B
705591.074	9240295.28	777.816	Crc	704864.946	9240842.64	717.073	Ht	703915.239	9242024.76	572.086	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705591.271	9240296.23	777.638	Cun	704857.78	9240853.05	716.105	Ht	703924.777	9242028.05	573.004	Ht
705584.859	9240299.47	777.448	Cun	704858.273	9240853.32	716.184	B	703924.484	9242029.11	572.982	B
705585.306	9240300.16	777.578	B	704865.376	9240842.86	717.097	B	703923.93	9242031.03	572.994	E
705591.557	9240297.05	777.862	B	704866.992	9240844.11	717.141	O	703923.194	9242033.05	572.994	B
705592.162	9240298.7	777.834	E	704859.944	9240854.52	716.133	E	703922.867	9242033.8	572.845	C
705587.281	9240301.21	777.557	E	704868.902	9240845.63	717.151	B	703922.557	9242034.3	573.190	Pt
705592.825	9240300.46	777.742	B	704861.519	9240855.6	716.073	B	703932.105	9242040.52	574.126	Pt
705588.469	9240302.84	777.489	B	704869.602	9240846.03	717.023	C	703938.827	9242043.39	574.599	Pt
705588.772	9240303.4	777.471	Tn	704862.128	9240856.18	715.812	C	703938.862	9242042.62	574.230	C
705593.092	9240300.83	777.727	Tn	704862.59	9240856.65	716.091	Pt	703932.438	9242039.96	573.823	C
705593.326	9240301.26	778.414	Crc	704870.343	9240846.5	717.521	Pt	703932.91	9242038.49	573.925	B
705588.992	9240303.66	778.388	Crc	704855.7	9240866.11	715.519	Pt	703938.764	9242041.26	574.389	B
705596.36	9240300.41	778.501	Crc	704854.98	9240865.66	715.261	C	703934.01	9242036.19	573.912	E
705601.083	9240299.83	778.549	Crc	704854.581	9240865.39	715.377	B	703939.326	9242038.77	574.463	E
705596.361	9240300.42	778.516	Crc	704853.606	9240864.97	715.450	E	703934.819	9242034.04	573.872	B
705596.062	9240299.84	777.951	Tn	704851.542	9240864.11	715.535	B	703940.649	9242036.36	574.448	B
705601.211	9240299.28	778.251	Tn	704850.767	9240863.69	715.487	Ht	703935.17	9242033.12	573.773	Ht
705595.984	9240299.46	777.949	B	704866.889	9240833.72	715.343	T	703940.995	9242035.77	574.384	Ht
705601.268	9240298.85	778.194	B	704872.492	9240822.7	716.021	T	703952.601	9242039.99	576.061	Ht
705600.907	9240296.85	778.238	E	704902.797	9240798.7	725.653	T	703961.127	9242043.72	577.546	Ht
705595.578	9240297.67	777.980	E	704896.534	9240802.51	725.076	T	703960.46	9242044.86	577.527	B
705600.944	9240294.55	778.370	B	704847.979	9240869.73	715.064	Ht	703952.019	9242041.29	576.154	B
705594.848	9240295.7	778.008	B	704846.406	9240876.59	714.353	Ht	703959.322	9242047.05	577.468	E
705594.622	9240294.91	777.817	Cun	704847.195	9240876.78	714.287	B	703951.294	9242043.07	576.112	E
705600.764	9240293.39	778.139	Cun	704849.417	9240877.42	714.205	E	703958.15	9242049.24	577.432	B
705594.144	9240293.72	777.680	Tn	704851.195	9240877.8	714.101	B	703950.451	9242044.86	576.015	B
705600.364	9240292.03	778.922	Tn	704852.089	9240877.9	713.891	C	703957.561	9242050.11	577.161	C
705604.205	9240302.69	778.592	Crc	704852.767	9240877.96	714.286	Pt	703950.133	9242045.52	575.849	C
705607.529	9240303.08	779.047	Crc	704850.284	9240890.66	713.290	Pt	703956.996	9242050.92	577.549	Pt
705604.619	9240300.62	778.416	Tn	704849.681	9240890.51	712.944	C	703949.633	9242046.21	576.160	Pt
705608.062	9240301.22	778.530	Tn	704848.908	9240890.42	713.137	B	702908.546	9242637.67	482.851	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705608.219	9240300.7	778.643	B	704846.016	9240889.92	713.198	E	702909.833	9242639.24	482.848	E
705604.596	9240299.48	778.377	B	704842.819	9240889.39	713.196	Ht	702910.937	9242640.44	482.778	B
705608.781	9240298.52	778.769	E	704841.887	9240889.14	713.294	Ht	702911.273	9242640.84	482.659	C
705605.161	9240297.29	778.492	E	704836.717	9240900.94	713.002	Ht	702911.473	9242641.25	483.176	O
705609.542	9240296.53	778.914	B	704839.507	9240901.1	712.533	B	702918.746	9242637.24	483.425	Pt
705605.423	9240294.35	778.657	B	704843.812	9240902.54	712.523	E	702918.452	9242636.68	482.984	C
705605.465	9240293.45	778.453	Cun	704847.679	9240903.77	712.525	B	702918.242	9242636.33	483.082	B
705609.814	9240295.47	778.733	Cun	704848.459	9240903.6	712.376	C	702917.748	9242634.96	483.158	E
705605.538	9240292.22	779.464	Tn	704848.948	9240903.72	712.570	Pt	702916.858	9242633.43	483.156	B
705610.295	9240294.96	779.256	Tn	704884.775	9240824.86	721.334	Ht	702916.103	9242631.77	483.043	Ht
705610.61	9240294.44	779.851	Tn	704811.651	9240846.19	702.678	T	702926.773	9242626.79	483.371	Ht
705598.419	9240304.84	778.546	BM19	704858.08	9240865.22	717.799	T	702926.833	9242627.99	483.471	T
705587.511	9240309.75	778.189	Casa	704863.316	9240859.42	718.274	T	702927.229	9242630.09	483.547	B
705624.062	9240315.4	779.800	A6	704857.575	9240866.41	716.768	T	702927.772	9242631.65	483.543	E
705665.503	9240349.54	782.999	A7	704852.514	9240864.53	715.557	T	702934.59	9242632.03	483.950	B
705615.06	9240298.56	780.157	Tn	704852.369	9240878.95	717.159	Ht	702928.104	9242633.04	483.512	B
705620.913	9240305.38	780.347	Crc	704850.497	9240902.43	717.895	Ht	702928.267	9242633.45	483.423	C
705620.344	9240306.15	779.634	Tn	704849.788	9240913.33	712.181	Pt	702928.417	9242633.81	483.808	Pt
705614.326	9240299.38	778.983	Cun	704849.365	9240913.11	711.809	C	702934.952	9242633.31	484.320	Pt
705613.809	9240300.13	779.182	B	704848.362	9240913	712.014	B	702934.451	9242630.18	483.949	E
705620.289	9240306.55	779.533	B	704845.461	9240913.01	711.957	E	702934.439	9242628.62	483.895	B
705619.063	9240307.65	779.459	E	704841.352	9240912.16	711.769	B	702933.959	9242626.91	483.716	Ht
705612.879	9240301.77	779.068	E	704836.279	9240916.18	711.962	Ht	702944.367	9242626.21	484.433	Ht
705617.8	9240309.07	779.427	B	704838.639	9240916.77	710.789	C	702941.01	9242627.18	484.214	Ht
705611.707	9240303.82	779.059	B	704839.441	9240917.58	711.024	B	702944.491	9242626.54	484.498	B
705616.992	9240309.53	779.399	Tn	704842.632	9240920.42	711.342	E	702941.057	9242627.37	484.334	B
705612.238	9240305.95	779.802	Crc	704845.38	9240922.92	711.488	B	702937.865	9242627.8	484.040	Ht
705616.452	9240310.13	779.770	Crc	704846.012	9240923.67	711.325	C	702937.893	9242627.93	484.101	B
705626.971	9240319.83	779.895	Crc	704846.226	9240923.95	711.801	Pt	702947.459	9242624.56	484.524	Ht
705632.35	9240326.06	780.023	Crc	704839.872	9240929.46	711.144	Pt	702956.389	9242622.34	484.578	Ht
705632.726	9240325.17	780.129	Cun	704839.571	9240928.83	710.711	C	702956.53	9242623.36	484.688	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705627.686	9240319.43	779.818	Cun	704838.95	9240927.81	710.950	B	702947.845	9242625.78	484.589	B
705627.834	9240319.27	779.968	B	704837.026	9240923.75	710.578	E	702956.841	9242625.04	484.724	E
705633.129	9240324.99	780.281	B	704832.234	9240932.17	711.557	T	702948.528	9242627.19	484.610	E
705634.677	9240323.94	780.296	E	704832.245	9240931.17	710.392	Pt	702957.243	9242626.72	484.752	B
705628.939	9240318.06	779.984	E	704832.195	9240930.54	710.163	C	702949.279	9242628.58	484.644	B
705630.312	9240316.35	780.027	B	704832.27	9240929.45	710.371	B	702949.435	9242628.92	484.650	C
705636.031	9240322.91	780.349	B	704786.139	9240834.85	694.093	0	702957.198	9242627.08	484.708	C
705636.696	9240322.32	780.314	Crc	704832.448	9240925.18	710.014	0	702957.301	9242627.45	485.382	Pt
705630.93	9240315.9	779.540	Crc	704832.916	9240920.37	709.658	B	702949.667	9242629.33	485.819	Pt
705642.767	9240328.22	780.881	Crc	704832.997	9240919.71	709.449	C	702967.903	9242626.04	485.143	Pt
705647.923	9240333	781.796	Crc	704832.853	9240918.94	709.836	T	702976.18	9242624.07	485.079	Pt
705642.095	9240328.65	780.652	Cun	704833.054	9240917.14	710.168	Pt	702967.686	9242625.65	484.847	C
705646.693	9240333.99	781.039	Cun	704828.755	9240922.73	709.412	E	702975.781	9242623.27	484.792	C
705641.703	9240328.99	780.701	B	704826.91	9240928.15	709.931	B	702967.634	9242625.15	484.919	B
705646.163	9240334.22	781.139	B	704825.869	9240929.81	709.628	C	702975.288	9242622.68	484.948	B
705639.792	9240329.88	780.683	E	704825.812	9240930.11	709.877	T	702967.319	9242623.45	484.808	E
705645.016	9240335.46	781.119	E	704825.257	9240931.9	710.062	T	702973.98	9242620.7	484.777	E
705643.446	9240336.49	781.130	B	704818.25	9240920.07	709.114	Ht	702966.735	9242621.38	484.733	B
705638.499	9240331.02	780.688	B	704820.333	9240919.53	709.006	B	702973.252	9242618.76	484.643	B
705643.131	9240336.64	780.921	Cun	704824.095	9240917.89	708.755	E	702966.672	9242621.03	484.640	Ht
705638.189	9240331.35	780.550	Cun	704827.163	9240916.02	708.537	B	702972.898	9242618.49	484.586	Ht
705637.654	9240331.63	780.610	Crc	704827.81	9240915.7	708.381	C	702915.042	9242641.04	488.104	Ht
705642.489	9240337.2	780.928	Crc	704828.676	9240915.09	708.660	Pt	702925.082	9242637.5	490.540	Ht
705650.864	9240345.53	781.965	Crc	704827.671	9240909.8	708.172	Pt	702931.352	9242635.13	490.654	Ht
705656.339	9240350.41	782.530	Crc	704826.971	9240909.68	707.854	C	702941.516	9242632.55	490.287	Ht
705651.567	9240345.19	781.902	Cun	704826.424	9240909.81	707.985	B	702952.412	9242628.95	490.771	Ht
705656.801	9240349.43	782.418	Cun	704823.013	9240909.82	708.115	E	702980.739	9242621.72	489.832	Ht
705657.122	9240348.44	782.559	B	704819.459	9240909.92	708.160	B	702988.438	9242613.41	491.346	Ht
705651.808	9240344.85	782.046	B	704816.067	9240909.72	708.184	Ht	702994.059	9242607.61	493.388	Ht
705658.833	9240346.3	782.433	E	704820.491	9240897.16	707.287	Ht	702996.948	9242604.34	490.309	Ht
705653.197	9240343.03	781.976	E	704821.525	9240897.43	707.330	B	702980.318	9242605.17	480.683	T

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705659.382	9240344.66	782.280	B	704827.251	9240896.73	707.218	B	702973.808	9242617.54	484.538	Muro
705659.451	9240344.25	782.149	Cun	704827.94	9240896.67	707.059	C	702973.966	9242617.82	484.575	Muro
705654.57	9240341.2	781.757	Cun	704828.276	9240896.53	707.156	Pt	702978.237	9242614.1	484.507	Muro
705655.086	9240340.85	781.865	Tn	704826.764	9240886.77	706.524	B	702978.519	9242614.32	484.460	Muro
705655.483	9240340.32	782.856	Crc	704823.932	9240887.11	706.525	E	702979.08	9242613.87	484.421	B
705659.717	9240342.68	783.173	Crc	704820.862	9240887.39	706.420	B	702979.465	9242614.12	484.490	B
705635.51	9240332.82	778.729	Tn	704820.278	9240887.06	706.433	Ht	702980.74	9242615.44	484.590	E
705642.216	9240340.62	779.948	Tn	704818.353	9240879.05	705.619	Ht	702982.081	9242616.86	484.639	B
705648.381	9240345.58	781.423	Tn	704819.277	9240878.81	705.584	B	702982.653	9242617.37	484.514	C
705665.503	9240349.54	782.999	A7	704821.875	9240878.1	705.652	E	702983.198	9242617.8	484.719	Pt
705656.082	9240350.31	782.679	Crc	704824.565	9240876.91	705.538	0	702990.136	9242607.11	484.459	B
705656.773	9240349.41	782.439	Cun	704825.052	9240876.64	705.356	C	702988.695	9242605.96	484.440	E
705663.816	9240350.58	782.804	Cun	704825.669	9240876.44	705.771	Pt	702986.934	9242604.46	484.412	B
705664.119	9240351.74	782.762	Crc	704820.679	9240863.03	704.459	Pt	702986.415	9242603.91	484.285	Ht
705663.795	9240349.9	782.922	B	704820.015	9240863.32	703.915	C	702988.808	9242595.48	484.074	Ht
705657.274	9240348.69	782.572	B	704819.329	9240863.67	704.181	B	702990.184	9242597.02	484.162	T
705658.183	9240346.53	782.409	E	704816.71	9240864.45	704.249	E	702991.406	9242598.79	484.358	B
705663.314	9240346.99	782.717	E	704814.635	9240864.82	704.328	B	702993.096	9242600.73	484.394	E
705663.658	9240345.51	782.573	B	704828.501	9240887.84	706.617	C	702994.673	9242602.53	484.409	B
705659.305	9240344.39	782.256	B	704827.831	9240887.87	706.274	C	702996.04	9242603.09	484.782	Pt
705659.434	9240344.07	782.141	Cun	704828.383	9240887.83	706.466	Pt	703005.13	9242596.79	484.902	Pt
705663.74	9240345.07	782.489	Cun	704811.651	9240846.19	702.699	A3	703004.486	9242596.06	484.306	C
705663.949	9240343.93	783.257	Crc	704811.651	9240846.19	702.699	0	703004.156	9242595.68	484.414	B
705660.006	9240342.64	783.293	Crc	704812.316	9240864.87	703.942	Ht	703003.143	9242594.17	484.370	E
705668.044	9240343.13	783.264	Crc	704809.744	9240857.03	703.621	Ht	703001.966	9242592.54	484.318	B
705676.485	9240339.43	783.741	Crc	704809.799	9240853.57	703.413	Ht	703001.441	9242591.85	484.254	Ht
705676.861	9240340.55	783.336	Cun	704810.754	9240853.39	703.394	B	702996.004	9242593.34	483.722	Cerco
705668.422	9240344.13	782.734	Cun	704811.651	9240846.19	702.674	0	703001.933	9242590.8	483.946	Cerco
705668.778	9240344.78	782.933	B	704814.127	9240852.92	703.278	E	703077.123	9242507.25	486.396	BM8
705677.201	9240341.08	783.448	B	704817.327	9240852.32	703.047	B	703007.928	9242587.71	484.112	Ht
705669.365	9240346.44	783.016	E	704817.876	9240852.25	702.861	C	703008.13	9242587.96	484.253	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705677.897	9240342.59	783.439	E	704818.469	9240851.99	703.163	Pt	703009.305	9242589.38	484.339	E
705678.494	9240344.95	783.507	B	704819.271	9240844.04	702.533	Pt	703010.702	9242590.74	484.427	B
705669.756	9240348.55	783.182	B	704818.635	9240843.97	702.096	C	703011.291	9242591.38	484.232	C
705670.004	9240349.4	782.902	Cun	704817.431	9240843.88	702.350	B	703011.671	9242591.96	484.316	B
705670.193	9240349.9	783.197	Crc	704814.873	9240843.45	702.363	E	703018.579	9242585.66	484.687	Pt
705678.926	9240345.62	783.433	Crc	704698.36	9241003.2	676.966	B	703017.529	9242585.26	484.239	C
705685.778	9240334.44	784.813	Crc	704811.611	9240843.17	702.314	Ht	703016.63	9242584.67	484.435	B
705694.636	9240329.61	785.663	Crc	704813.123	9240830.02	701.257	Ht	703015.329	9242583.33	484.356	E
705695.437	9240330.67	784.938	Cun	704814.128	9240830.23	701.328	B	703013.697	9242581.75	484.307	B
705686.059	9240335.76	784.056	Cun	704816.49	9240830.45	701.305	E	703012.591	9242581.24	483.861	Cerco
705686.19	9240336.19	784.169	B	704818.644	9240830.67	701.279	B	703018.54	9242571.39	484.125	Cerco
705695.62	9240331.05	784.989	B	704819.174	9240830.57	701.121	C	703019.438	9242572.01	484.284	B
705696.622	9240332.59	785.076	E	704821.55	9240823.56	701.233	Pt	703021.191	9242572.92	484.330	E
705686.954	9240338.22	784.159	E	704824.588	9240810.37	700.621	Pt	703022.935	9242573.88	484.297	B
705697.668	9240334.31	785.140	B	704820.414	9240823.4	700.617	C	703023.467	9242574.16	484.207	C
705687.817	9240340.29	784.140	B	704669.348	9241048.85	672.334	0	703023.94	9242574.45	484.593	Pt
705698.041	9240334.76	785.153	Crc	704823.546	9240810.2	700.053	0	703029.276	9242564.35	484.457	Pt
705688.02	9240341.08	784.083	Crc	704822.739	9240809.79	700.148	B	703028.731	9242564.21	484.077	C
705705.882	9240328.15	786.300	Crc	704819.553	9240823.23	700.852	B	703028.109	9242563.69	484.258	B
705705.344	9240327.69	786.124	Tn	704817.448	9240822.87	700.893	E	703026.994	9242562.97	484.286	E
705709.623	9240322.37	786.646	Crc	704821.065	9240809.01	700.174	E	703024.991	9242561.52	484.306	B
705709.273	9240322.27	786.457	Cun	704815.297	9240822.68	700.909	B	703036.038	9242553.37	484.681	Pt
705708.405	9240321.57	786.683	B	704819.15	9240808.18	700.154	B	703034.486	9242552.85	484.159	C
705704.995	9240327.33	786.105	B	704814.216	9240822.54	700.813	Ht	703033.497	9242552.95	484.264	B
705707.051	9240321.12	786.468	E	704818.104	9240808.09	700.085	Ht	702996.619	9242604.13	489.298	0
705703.729	9240326.17	785.956	E	704815.307	9240815.77	700.666	Ht	703001.1	9242600.54	487.098	Ht
705702.406	9240324.92	785.823	B	704821.707	9240798.71	699.624	Ht	703006.856	9242596.65	487.479	Ht
705701.891	9240324.36	785.817	Cun	704823.554	9240792.52	699.377	Ht	703010.469	9242593.41	487.731	Ht
705669.483	9240352.54	782.351	Tc	704823.153	9240799.31	699.701	B	703015.382	9242589.55	487.038	Ht
705665.73	9240353.91	782.188	Tc	704824.413	9240792.97	699.127	B	703080.383	9242306.49	487.903	Ht
705712.266	9240311.43	787.931	Crc	704824.898	9240799.82	699.688	E	703025.212	9242575.39	489.539	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705711.562	9240318.41	787.184	Crc	704826.798	9240793.39	699.282	E	703031.872	9242565.06	487.708	Ht
705710.843	9240318.27	786.699	Cun	704826.724	9240800.4	699.690	B	703013.159	9242594.75	492.648	T
705711.37	9240311.62	786.949	Cun	704829.108	9240793.99	699.390	B	703025.436	9242557.94	484.229	Cerco
705710.775	9240311.63	787.259	B	704680.572	9241206.98	658.249	C	703031.96	9242552.04	484.302	E
705710.306	9240317.79	786.920	B	704827.568	9240800.6	699.477	C	703030.13	9242550.97	484.301	B
705709.161	9240311.32	787.226	E	704830.358	9240794.51	699.551	Pt	703029.089	9242550.19	484.124	Cerco
705708.59	9240317.18	786.789	E	704828.306	9240800.73	699.880	Pt	703033.621	9242541.59	484.501	Cerco
705707.173	9240310.94	787.163	B	704810.685	9240842.74	701.199	T	703034.397	9242542.09	484.451	B
705706.503	9240316.52	786.687	B	704809.516	9240848.15	701.911	T	703036.079	9242543.02	484.423	E
705706.534	9240310.96	787.270	Tn	704822.621	9240795.57	699.412	Ht	703037.909	9242543.9	484.384	B
705705.953	9240316.32	786.796	Tn	704823.473	9240796.1	699.413	B	703038.473	9242544.23	484.277	C
705705.278	9240316.1	787.269	Crc	704826.077	9240796.61	699.494	E	703039.11	9242544.71	484.539	Pt
705705.609	9240310.87	787.586	Crc	704828.38	9240796.82	699.462	B	703043.908	9242536.24	485.174	Pt
705705.185	9240300.65	788.196	Crc	704828.902	9240796.89	699.309	C	703043.476	9242535.87	484.385	C
705703.391	9240287.29	788.767	Crc	704829.58	9240796.82	699.763	Pt	703042.032	9242534.79	484.565	E
705703.796	9240287.44	788.708	Tn	704830.569	9240795.79	701.491	T	703040.502	9242533.74	484.629	B
705705.881	9240300.47	788.161	Tn	704834.571	9240788.68	700.845	T	703039.457	9242533.09	484.390	Cerco
705704.097	9240287.35	788.704	B	704833.883	9240788.54	699.316	Pt	703040.89	9242547.65	488.120	Ht
705706.466	9240300.36	787.960	B	704833.185	9240788.37	698.949	C	703043.71	9242549.44	491.867	Ht
705706.456	9240287.02	788.715	E	704832.003	9240787.96	699.197	B	703034.172	9242558.71	487.575	Ht
705708.581	9240299.93	787.968	E	704828.859	9240788.02	698.994	E	703030.646	9242563.3	486.139	Ht
705708.328	9240286.64	788.715	B	704821.644	9240788.06	698.734	T	703032.065	9242557.29	484.228	Alc
705710.403	9240300.16	787.943	B	704824.179	9240785.32	698.044	B	703031.314	9242558.71	484.259	Alc
705708.945	9240286.49	788.606	Cun	704826.43	9240781.85	698.293	E	703031.478	9242558.51	483.414	F
705710.944	9240300.22	787.866	Cun	704830.287	9240777.52	698.457	B	703031.982	9242557.52	483.404	F
705709.634	9240286.19	788.865	Crc	704786.138	9240834.85	694.090	A	703032.59	9242557.84	483.429	F
705711.595	9240300.28	788.352	Crc	704816.957	9240772.52	697.584	BM15	703031.961	9242558.77	483.453	F
705706.192	9240269.05	790.005	Crc	704825.641	9240773.68	698.075	B	703027.518	9242555.19	483.889	Alc
705705.332	9240256.84	791.435	Crc	704817.619	9240775.45	697.638	B	703027.131	9242555.93	483.899	Alc
705704.426	9240257.25	791.056	Tn	704818.71	9240779.23	697.408	E	703027.133	9242555.82	483.494	F
705705.456	9240269.16	789.690	Tn	704824.712	9240778.84	698.088	E	703027.437	9242555.2	483.461	F

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705703.759	9240257.5	790.845	B	704819.383	9240784.52	697.125	B	703044.602	9242528.07	484.764	Cerco
705704.988	9240269.3	789.828	B	704819.617	9240785.45	697.197	T	703045.305	9242528.78	484.766	B
705703.04	9240269.47	789.838	E	704816.688	9240788.43	696.597	Pt	703046.595	9242529.88	484.705	E
705700.997	9240258.2	790.870	E	704812.239	9240798.38	696.063	Pt	703047.753	9242530.95	484.621	B
705699.2	9240258.91	790.849	B	704811.576	9240798.23	695.651	C	703048.198	9242531.36	484.479	C
705700.981	9240269.95	789.837	B	704816.175	9240788.02	696.223	C	703048.816	9242532	484.716	0
705700.206	9240270.63	789.847	Crc	704815.737	9240787.84	696.433	B	703059.465	9242524.69	485.491	Pt
705697.996	9240259.33	791.064	Crc	704811.02	9240797.99	695.765	B	703058.887	9242523.6	485.042	C
705698.702	9240260.59	790.456	Cun	704808.329	9240797.25	695.857	E	703058.578	9242523.23	485.193	B
705703.505	9240240.22	792.456	A9	704813.329	9240786.32	696.547	E	703057.539	9242521.59	485.195	E
705811.605	9240271.58	800.018	A10	704805.901	9240796.44	695.870	B	703056.593	9242519.95	485.203	B
705697.783	9240251.77	791.350	Crc	704810.583	9240784.49	696.716	B	703055.706	9242519.18	485.043	0
705698.733	9240245.45	791.996	Crc	704805.243	9240796.37	695.929	Ht	703063.999	9242513.07	485.620	Cerco
705698.5	9240252.03	791.390	B	704810.028	9240784.23	696.694	Ht	703064.919	9242514.17	485.802	B
705700.025	9240245.95	791.946	B	704799.71	9240809.75	695.275	Ht	703066.428	9242515.75	485.906	E
705702.023	9240246.52	791.842	E	704794.581	9240821.32	694.397	Ht	703067.937	9242517.68	485.975	B
705700.606	9240251.74	791.368	E	704795.346	9240821.65	694.477	B	703068.805	9242519.09	485.766	0
705702.869	9240252	791.272	B	704800.842	9240810.1	695.129	B	703069.321	9242520.27	486.222	B
705704.177	9240246.85	791.802	B	704797.289	9240822.65	694.459	E	703077.334	9242517.32	487.374	Pt
705703.672	9240252.02	791.482	Tn	704803.158	9240810.96	695.054	E	703076.187	9242515.48	486.433	T
705704.915	9240247.15	792.251	Tn	704804.716	9240811.95	695.038	B	703075.217	9242513.83	486.326	T
705704.631	9240252.31	792.142	Crc	704799.115	9240823.76	694.457	B	703072.842	9242511.65	486.330	E
705705.133	9240247.25	792.906	Crc	704805.363	9240812.42	694.855	C	703070.64	9242509.7	486.247	B
705708.765	9240242.11	793.465	Crc	704799.981	9240824.09	694.273	C	703068.682	9242508.31	486.364	T
705716.699	9240238.11	794.011	Crc	704805.795	9240812.64	695.244	Pt	703067.741	9242507.55	485.996	Cerco
705716.114	9240237.65	793.089	Tn	704800.719	9240824.43	694.693	Pt	703052.766	9242531.41	486.661	T
705708.14	9240241.43	792.511	Tn	704795.419	9240834.43	695.181	T	703046.416	9242534.44	486.709	T
705707.809	9240241.09	792.356	B	704787.507	9240844.96	694.332	T	703042.991	9242538.74	487.078	T
705714.54	9240234.93	793.154	E	704794.788	9240833.92	694.054	Pt	703074.03	9242500.02	486.186	Cerco
705706.307	9240240	792.503	E	704794.549	9240833.5	693.764	C	703076.352	9242492.85	485.851	Cerco
705704.973	9240238.89	792.589	B	704787.013	9240844.6	693.181	C	703076.994	9242493.14	485.850	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705713.681	9240232.99	793.254	B	704793.955	9240833.2	693.889	B	703075.184	9242500.6	486.029	B
705703.9	9240237.85	792.640	Crc	704785.865	9240843.6	693.049	B	703077.328	9242501.01	486.080	E
705712.948	9240231.65	793.233	Crc	704792.134	9240832.02	693.879	E	703078.911	9242493.8	485.820	E
705723.262	9240235.55	793.762	Crc	704784.429	9240842.36	693.025	E	703078.84	9242501.37	486.009	B
705731.447	9240234.77	794.666	Crc	704790.058	9240830.56	693.853	B	703080.902	9242494.31	485.737	B
705731.007	9240233.64	794.194	Tn	704783.161	9240841.43	692.974	B	703079.358	9242501.47	485.870	0
705723.063	9240234.92	793.624	Tn	704782.746	9240841.18	692.868	Ht	703081.589	9242494.54	485.553	C
705723.116	9240234.25	793.591	B	704788.71	9240829.71	694.093	Ht	703079.788	9242501.78	486.204	Pt
705730.917	9240233.17	794.157	B	704786.138	9240834.85	694.090	0	703082.437	9242494.88	486.007	Pt
705730.209	9240231.45	794.254	E	704780.426	9240853.03	693.965	T	703081.294	9242502.19	487.289	T
705722.238	9240232.21	793.715	E	704779.298	9240852.15	692.238	Pt	703092.085	9242473.46	486.415	T
705721.7	9240230.27	793.827	B	704778.901	9240851.73	691.883	C	703091.036	9242472.8	485.773	Pt
705729.429	9240229.18	794.271	B	704778.353	9240851.08	692.140	B	703097.953	9242445.57	485.838	Pt
705721.553	9240228.9	793.560	Crc	704776.934	9240849.89	692.122	E	703097.082	9242445.34	485.654	C
705729.257	9240227.96	794.230	Crc	704774.862	9240848.4	692.065	B	703090.245	9242472.56	485.415	C
705740.408	9240238.62	795.698	Crc	704647.787	9241217.73	655.129	Ht	703096.198	9242445.34	485.920	B
705735.15	9240235.17	794.839	Crc	704763.188	9240857.8	691.138	Ht	703089.179	9242472.16	485.695	B
705740.652	9240237.38	795.168	Tn	704763.835	9240858.49	691.066	B	703087.416	9242471.65	485.674	E
705735.161	9240234.6	794.687	Tn	704766.222	9240860.84	690.845	E	703094.66	9242445.16	485.969	E
705741.207	9240237.03	795.086	B	704767.446	9240862.26	690.713	B	703092.49	9242444.62	485.947	B
705735.317	9240233.98	794.546	B	704767.974	9240862.62	690.571	C	703085.437	9242470.98	485.601	B
705741.651	9240235.27	795.082	E	704768.287	9240863.13	690.988	Pt	703083.922	9242470.93	485.312	Cerco
705735.874	9240232.18	794.640	E	704769.537	9240864.06	692.481	T	703091.262	9242443.99	485.992	Cerco
705742.373	9240232.93	795.107	B	704761.337	9240875.25	689.444	Pt	703085.91	9242468.64	485.308	Alc
705736.352	9240229.91	794.804	B	704760.728	9240874.89	689.215	C	703085.672	9242469.45	485.285	Alc
705742.685	9240232.09	795.019	Crc	704720.572	9240940.39	682.795	A6	703085.549	9242469.13	484.858	F
705736.897	9240227.9	794.850	Crc	704760.092	9240874.49	689.372	B	703085.746	9242468.65	484.902	F
705752.409	9240239.97	796.215	Tn	704757.97	9240873.25	689.455	E	703091.046	9242469.94	484.666	F
705764.483	9240247.95	796.907	Tn	704613.347	9241286.88	647.407	0	703091.457	9242470.07	484.694	F
705764.22	9240248.26	796.433	Tn	704755.245	9240872.49	689.472	0	703091.1	9242471.12	484.661	F
705752.211	9240240.26	795.599	Tn	704754.497	9240872.1	689.372	Ht	703090.662	9242471	484.630	F

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705763.775	9240249.02	796.147	Cun	704748.843	9240881.48	688.304	Ht	703090.613	9242471	485.437	Alc
705752.031	9240240.57	795.465	Cun	704740.71	9240894.22	686.798	Ht	703090.941	9242469.8	485.410	Alc
705752.037	9240241.54	795.704	B	704741.519	9240894.82	686.847	B	703096.597	9242425.82	486.751	Cerco
705763.463	9240249.36	796.317	B	704749.739	9240882.18	688.126	B	703097.724	9242426.26	486.317	B
705763.456	9240249.34	796.305	E	704751.436	9240883.62	688.147	E	703099.661	9242426.59	486.319	E
705752.075	9240241.51	795.687	E	704743.4	9240896.53	686.862	E	703101.391	9242426.9	486.280	B
705750.998	9240242.92	795.658	E	704745.157	9240898.36	686.823	B	703102.353	9242427.14	485.969	C
705762.211	9240251.11	796.341	E	704753.317	9240885.14	688.173	B	703102.965	9242427.23	486.284	Pt
705749.822	9240244.46	795.597	B	704745.839	9240898.75	686.565	C	703103.512	9242427.47	487.186	T
705761.121	9240252.79	796.354	B	704753.786	9240885.54	688.067	C	703107.577	9242409.56	486.681	Pt
705748.92	9240245.86	796.530	Crc	704754.612	9240886.5	688.378	Pt	703106.871	9242409.4	486.399	C
705760.631	9240253.56	796.810	Crc	704746.23	9240899.18	686.890	Pt	703105.756	9242409.3	486.623	B
705774.642	9240262.89	798.074	Crc	704737.595	9240913.95	685.588	Pt	703103.942	9242408.88	486.622	E
705774.848	9240262.32	797.602	Tn	704736.81	9240913.77	685.111	C	703101.379	9242408.29	486.566	B
705774.885	9240261.96	797.464	B	704736.163	9240913.5	685.273	B	703100.382	9242407.92	486.674	Cerco
705776.004	9240259.88	797.459	E	704733.889	9240912.48	685.370	E	703110.027	9242395.53	487.564	T
705777.076	9240257.97	797.401	B	704731.415	9240911.45	685.385	B	703109.113	9242395.55	486.827	Pt
705777.287	9240257.42	797.159	Cun	704730.292	9240910.91	685.559	Ht	703108.353	9242395.56	486.518	C
705777.695	9240256.96	797.620	Tn	704720.572	9240940.39	682.795	0	703107.272	9242395.58	486.760	B
706883.049	9240462.93	931.197	B	704734.067	9240925.69	685.468	T	703105.479	9242395.41	486.758	E
706884.917	9240460.89	931.184	E	704732.995	9240925.22	684.405	T	703103.761	9242395.21	486.743	B
706886.312	9240459.28	931.140	B	704731.983	9240925.03	684.082	C	703102.374	9242394.92	487.062	Cerco
706889.154	9240455.73	934.199	Tld	704731.247	9240924.87	684.240	B	703101.768	9242381.36	487.111	Cerco
706886.861	9240458.48	930.469	C	704729.412	9240924.3	684.242	E	703103.186	9242381.05	486.902	B
706879.434	9240447.28	932.897	Tld	704727.06	9240923.75	684.161	B	703104.905	9242380.71	486.931	E
706873.649	9240452.72	930.456	B	704726.321	9240923.51	684.167	Ht	703106.831	9242380.65	486.978	B
706875.38	9240451.22	930.276	E	704720.918	9240938.46	682.886	Ht	703107.763	9242380.79	486.724	C
706876.86	9240449.88	930.189	B	704721.63	9240938.6	682.968	B	703108.745	9242381.12	486.908	Pt
706877.784	9240449.18	929.765	C	704723.223	9240939.8	682.951	E	703109.804	9242381.78	487.771	Pt
706872.558	9240452.82	929.128	T	704724.907	9240940.77	682.893	B	703107.031	9242365.47	487.457	Cerco
706862.94	9240440.78	928.221	T	704725.475	9240940.99	682.739	C	703105.831	9242366.09	486.895	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706863.541	9240440.31	929.343	B	704726.481	9240941.57	683.306	T	703104.627	9242366.54	487.205	B
706865.476	9240438.55	929.156	E	704727.631	9240941.99	683.915	T	703102.5	9242367.09	487.180	E
706866.526	9240437.76	929.108	B	704721.103	9240958.16	682.800	T	703100.052	9242367.68	487.118	B
706869.959	9240435.66	930.684	Tld	704719.741	9240957.74	681.737	T	703098.629	9242367.92	486.998	Cerco
706867.565	9240437.2	928.787	C	704719.269	9240957.5	681.395	C	703095.654	9242356.23	487.214	Cerco
706850.613	9240423.93	927.422	T	704718.361	9240957.18	681.648	B	703096.478	9242356.06	487.269	B
706854.171	9240420.6	928.273	B	704716.209	9240956.31	681.635	E	703099.153	9242355.35	487.316	E
706851.135	9240423.39	928.289	B	704713.938	9240955.61	681.632	B	703090.494	9242342.07	487.307	Cerco
706855.022	9240419.98	927.933	C	704713.043	9240955.22	681.581	Ht	703091.537	9242341.61	487.472	B
706852.928	9240421.78	928.320	E	704706.824	9240972	680.354	Ht	703101.338	9242354.3	487.334	B
706855.931	9240418.96	929.041	Tld	704707.762	9240972.18	680.384	B	703093.493	9242340.87	487.525	E
706857.31	9240417.73	930.658	T	704710.555	9240972.95	680.110	E	703095.482	9242340.02	487.521	B
706844.451	9240417.95	926.773	T	704713.072	9240973.89	680.061	B	703096.361	9242339.65	487.328	C
706847.904	9240413.45	927.834	B	704713.66	9240974.02	679.809	C	703102.396	9242354.04	487.066	C
706845.058	9240416.91	927.633	B	704706.772	9240995	679.585	T	703103.752	9242353.76	487.687	Cerco
706846.29	9240415.33	927.772	E	704705.487	9240994.51	678.033	T	703097.237	9242339.11	487.393	Cerco
706848.665	9240412.58	927.308	C	704710.142	9240984.87	678.541	C	703089.467	9242322.85	487.972	Cerco
706849.439	9240411.77	929.271	Tld	704704.941	9240994.12	677.627	C	703083.316	9242324.49	487.676	Cerco
706838.979	9240409.1	927.259	Alc	704708.788	9240984.23	678.931	B	703088.541	9242323.02	487.554	C
706836.047	9240413.07	926.873	Alc	704703.987	9240993.76	677.929	B	703088.027	9242323.34	487.630	B
706840.124	9240407.54	926.789	C	704706.899	9240983.35	678.966	E	703084.514	9242324.2	487.740	B
706835.415	9240414.31	926.104	T	704702.329	9240992.88	677.945	E	703086.25	9242323.91	487.702	E
706841.642	9240405.31	927.584	Tld	704705.077	9240982.65	678.880	B	703087.447	9242312.53	487.870	Cerco
706837.622	9240411.29	927.086	E	704700.507	9240991.82	677.930	B	703086.577	9242312.55	487.690	C
706825.205	9240413.24	926.252	B	704703.552	9240981.96	678.816	Ht	703085.946	9242312.38	487.822	B
706824.711	9240409.41	926.315	B	704699.542	9240991.16	677.997	Ht	703084.146	9242312.77	487.848	E
706825.1	9240411.19	926.319	E	704698.36	9241003.2	676.962	0	703082.022	9242312.95	487.846	B
706824.666	9240408.24	925.940	C	704696.597	9241004.86	676.931	B	703080.7	9242313.2	487.724	Cerco
706825.239	9240415.32	925.659	T	704694.53	9241003.23	676.916	E	703079.416	9242299.74	487.931	Cerco
706824.878	9240406.92	926.580	Tld	704692.981	9241001.72	676.889	B	703080.093	9242299.65	487.979	B
706813.901	9240415.98	925.712	B	704692.101	9241001.17	676.968	Ht	703082.225	9242299.53	488.024	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706812.918	9240412.13	925.761	B	704669.348	9241048.85	672.342	A8	703084.268	9242299.36	488.016	B
706813.343	9240413.78	925.756	E	704683.485	9241012.45	675.723	Ht	703084.957	9242299.2	487.875	C
706812.533	9240411.32	925.211	C	704676.648	9241022.61	674.709	Ht	703085.936	9242299.17	488.041	Cerco
706812.666	9240409.5	926.098	Tld	704684.366	9241013.03	675.722	B	703084.396	9242279.55	488.848	Cerco
706813.626	9240417.59	925.068	T	704677.619	9241023.2	674.676	B	703083.336	9242280.05	488.359	T
706814.522	9240411.98	925.763	Alc	704679.567	9241024.48	674.658	E	703083.907	9242274.78	488.625	Cerco
706810.725	9240417.11	925.410	Alc	704686.19	9241014.57	675.724	E	703082.964	9242280.1	488.215	C
706811.152	9240408.07	928.426	T	704688.75	9241016.38	675.685	B	703082.615	9242274.45	488.525	C
706802.679	9240418.73	925.136	B	704682.073	9241026.06	674.554	B	703082.308	9242280.33	488.410	B
706801.919	9240415	925.066	B	704689.597	9241017.02	675.325	C	703082.303	9242274.32	488.607	B
706802.489	9240416.61	925.134	E	704683.072	9241026.54	674.227	C	703080.642	9242280.49	488.453	E
706801.622	9240413.96	924.719	C	704690.036	9241017.31	675.713	T	703080.555	9242274	488.692	E
706801.249	9240413.18	925.728	Tld	704683.637	9241026.74	674.579	T	703078.553	9242273.72	488.701	B
706803.466	9240419.49	924.521	T	704690.927	9241018.3	676.552	T	703078.722	9242280.66	488.435	B
706790.618	9240421.16	924.748	B	704669.348	9241048.85	672.342	0	703078.069	9242280.77	488.372	Cerco
706790.526	9240418.88	924.714	E	704678.865	9241036.49	673.512	T	703078.003	9242273.57	488.784	Cerco
706790.411	9240416.8	924.616	B	704678.356	9241036.34	673.075	C	703078.336	9242261.02	489.308	Cerco
706790.448	9240415.82	924.190	C	704677.356	9241036.48	673.409	B	703079.218	9242242.16	490.830	Cerco
706794.992	9240414.38	927.420	Tld	704674.505	9241036.03	673.518	E	703079.281	9242261.04	489.206	B
706763.624	9240417.27	923.616	El	704672.244	9241035.62	673.534	B	703079.827	9242242.21	490.485	B
706780.568	9240416.57	924.276	B	704670.435	9241035.25	673.562	Ht	703083.835	9242242.26	490.388	B
706780.533	9240422.78	924.281	B	704672.458	9241046.21	672.549	E	703082.972	9242261.37	489.180	B
706780.654	9240415.2	923.725	C	704674.761	9241046.72	672.450	B	703086.109	9242242.11	490.886	Cerco
706779.686	9240424.15	923.255	T	704676.02	9241061.88	671.413	T	703084.707	9242261.23	489.176	Cerco
706780.415	9240419.18	924.321	E	704675.67	9241061.6	670.954	C	703077.237	9242222.18	491.668	Cerco
706781.936	9240410.85	926.978	Tld	704674.268	9241061.29	671.250	B	703077.981	9242221.97	491.776	B
706768.884	9240422.25	923.894	B	704671.492	9241060.44	671.349	E	703079.83	9242221.48	491.736	E
706768.856	9240422.18	923.900	B	704668.883	9241059.44	671.436	B	703081.413	9242221.11	491.752	B
706770.437	9240414.55	923.701	B	704667.151	9241058.95	671.450	Ht	703084.084	9242220.05	492.464	Cerco
706770.735	9240413.73	923.041	C	704667.23	9241054.07	671.714	Ht	703082.366	9242221.32	491.452	C
706760.393	9240409.9	921.959	C	704668.607	9241054	671.868	B	703082.01	9242207.98	493.513	Cerco

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706761.743	9240408.16	924.659	Tld	704680.571	9241206.97	658.274	A9	703080.559	9242207.69	492.850	T
706758.496	9240413.44	923.141	E	704670.474	9241074.56	670.050	B	703079.977	9242197.56	493.378	T
706756.166	9240416.56	923.164	B	704672.347	9241074.47	670.101	E	703079.286	9242197.37	493.129	C
706754.963	9240417.43	922.170	T	704674.588	9241074.18	670.148	B	703079.624	9242207.69	492.486	C
706746.467	9240407.84	922.440	B	704675.906	9241074.03	669.864	C	703079.251	9242207.6	492.606	B
706748.29	9240406.13	922.470	E	704676.119	9241089.85	668.591	C	703077.554	9242207.8	492.655	E
706750.149	9240404.32	922.360	B	704677.214	9241102.62	667.448	C	703075.467	9242207.72	492.678	B
706750.874	9240403.78	921.753	C	704675.013	9241090.07	668.840	B	703074.63	9242207.57	492.896	Cerco
706751.813	9240402.57	923.422	Tld	704676.208	9241102.86	667.800	B	703078.815	9242197.37	493.235	B
706738.747	9240396.78	921.991	B	704672.938	9241090.22	668.899	E	703076.829	9242197.31	493.288	E
706740.888	9240395.81	921.925	E	704673.976	9241103.09	667.842	E	703074.773	9242196.91	493.312	B
706742.895	9240395.12	921.819	B	704671.557	9241103.31	667.832	B	703074.022	9242196.87	493.429	Cerco
706743.693	9240394.58	921.132	C	704669.977	9241090.53	668.959	B	703072.944	9242186.94	494.047	Cerco
706744.883	9240393.94	922.763	Tld	704670.505	9241103.36	667.931	Ht	703069.919	9242175.44	494.541	Cerco
706733.024	9240386.59	921.042	T	704668.727	9241090.6	668.992	Ht	703073.549	9242186.82	493.804	B
706734.611	9240386.32	921.489	B	704668.895	9241084.52	669.384	Ht	703070.769	9242175.25	494.224	B
706737.522	9240385.99	921.457	E	704669.638	9241079.16	669.949	Ht	703075.451	9242186.48	493.784	E
706742.325	9240384.66	922.684	Tld	704672.866	9241116.34	666.778	Ht	703072.813	9242174.56	494.257	E
706739.477	9240385.58	921.303	B	704673.607	9241116.33	666.726	B	703074.436	9242174.04	494.234	B
706740.394	9240385.54	920.721	C	704674.426	9241132.73	665.328	Ht	703077.153	9242186.08	493.771	B
706739.417	9240371.44	920.520	Alc	704674.992	9241132.73	665.323	B	703075.217	9242173.91	494.116	C
706734.532	9240368.98	920.423	Alc	704675.949	9241116.31	666.739	E	703078.057	9242185.8	493.653	C
706735.031	9240367.19	920.313	Alc	704677.42	9241132.57	665.352	E	703075.977	9242173.66	494.562	T
706739.842	9240370.37	920.531	Alc	704678.352	9241116.07	666.752	B	703078.686	9242185.78	493.883	T
706734.625	9240367.73	919.582	F	704679.667	9241132.47	665.301	B	703077.458	9242173.52	494.998	Cerco
706739.458	9240370.91	919.752	F	704679.829	9241115.91	666.512	C	703079.839	9242185.82	494.395	Cerco
706736.841	9240369.05	920.452	E	704680.784	9241132.36	664.935	C	703063.3	9242152.84	495.498	Cerco
706736.726	9240349.3	919.710	El	704681.117	9241132.45	665.442	T	703059.707	9242138.68	496.579	Cerco
706733.026	9240360.07	920.193	El	704681.646	9241158.59	663.578	T	703063.971	9242152.76	495.259	B
706738.627	9240360.46	919.908	B	704680.665	9241158.57	662.734	C	703060.301	9242138.57	496.389	B
706732.952	9240360.56	920.106	B	704681.134	9241148.68	663.576	C	703062.221	9242138.12	496.303	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706736.262	9240360.48	920.050	E	704679.789	9241148.61	663.940	B	703065.937	9242152.33	495.284	E
706738.843	9240360.56	919.524	C	704679.329	9241158.55	663.080	B	703064.142	9242137.68	496.228	B
706730.927	9240361.91	919.926	T	704677.846	9241148.58	663.924	E	703067.79	9242151.76	495.279	B
706740.886	9240359.63	921.604	Tld	704677.275	9241158.47	663.032	E	703064.745	9242137.66	496.004	C
706740.054	9240348.92	919.539	B	704675.585	9241148.87	663.847	B	703068.908	9242151.54	495.022	C
706735.543	9240348.32	919.725	B	704675.242	9241158.33	663.003	B	703065.533	9242137.79	496.556	T
706740.726	9240349.12	918.960	C	704674.608	9241158.17	663.112	Ht	703069.558	9242151.53	495.351	T
706737.926	9240348.5	919.667	E	704674.895	9241148.77	663.922	Ht	703066.637	9242137.32	497.543	Cerco
706742.382	9240349.48	920.933	Tld	704680.713	9241171.36	662.571	T	703070.475	9242151.28	495.960	Cerco
706732.86	9240347.04	918.499	T	704680.641	9241179.35	661.525	T	703054.718	9242113.04	498.010	Cerco
706740.927	9240335.2	919.135	B	704679.149	9241170.75	661.635	C	703055.318	9242113	497.890	B
706746.487	9240338.75	920.595	Tld	704679.795	9241179.81	660.843	C	703057.318	9242112.5	497.884	E
706742.972	9240336.4	919.125	E	704679.031	9241179.93	661.034	B	703058.971	9242112.1	497.879	B
706744.536	9240337.23	919.054	B	704678.023	9241170.68	662.009	B	703059.762	9242111.96	497.700	C
706745.342	9240337.57	918.431	C	704676.922	9241180.76	661.165	E	703060.43	9242112.06	498.009	T
706749.223	9240320.99	918.381	B	704676.08	9241170.48	662.034	E	703061.111	9242111.98	498.588	Cerco
706750.704	9240321.86	918.376	E	704680.571	9241206.97	658.274	O	703051.605	9242094.58	499.023	Cerco
706752.287	9240323.02	918.343	B	704673.137	9241170.31	662.128	B	703052.328	9242094.5	498.826	B
706752.988	9240323.37	917.888	C	704672.284	9241170.15	662.241	Ht	703054.299	9242094.33	498.809	E
706754.06	9240324.63	919.676	Tld	704674.035	9241181.14	661.315	B	703056.282	9242094	498.775	B
706759.96	9240304.94	917.615	B	704671.087	9241181.91	661.420	Ht	703057.02	9242093.82	498.617	C
706761.373	9240306.55	917.640	E	704673.27	9241189.79	660.989	Ht	703057.581	9242093.82	498.737	T
706762.63	9240307.76	917.577	B	704675.123	9241189.85	660.573	T	703055.009	9242076.8	499.960	Cerco
706763.435	9240308.48	917.002	C	704678.175	9241188.99	660.508	B	703053.646	9242077.13	499.295	C
706764.371	9240309.03	919.288	Tld	704680.838	9241188.33	660.403	E	703052.989	9242077.34	499.451	B
706772.574	9240287.59	916.699	B	704683.386	9241187.6	660.305	B	703051.594	9242077.62	499.509	E
706774.335	9240289.15	916.801	E	704684.16	9241187.49	660.072	C	703049.418	9242077.85	499.529	B
706776.084	9240290.3	916.758	B	704685.375	9241187.11	660.647	B	703048.693	9242077.94	499.639	Cerco
706778.431	9240291.54	918.138	Tld	704690.56	9241192.97	660.208	T	703047.573	9242068.96	499.827	Cerco
706776.787	9240290.63	916.218	C	704689.882	9241193.29	659.725	B	703048.922	9242068.81	499.868	B
706780.284	9240272.05	915.972	B	704688.429	9241194.32	659.482	B	703051.192	9242068.63	499.914	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706786.369	9240274.14	917.491	Tld	704685.078	9241195.91	659.299	E	703052.823	9242068.63	499.865	B
706782.318	9240273.13	916.000	E	704682.111	9241196.91	659.248	B	703053.741	9242068.49	499.658	C
706784.454	9240274.14	915.984	B	704682.019	9241199.36	658.838	Ht	703054.774	9242068.48	499.999	Cerco
706785.24	9240274.53	915.642	C	704681.671	9241202.26	658.727	Ht	703054.938	9242056.45	501.052	Cerco
706777.475	9240233.37	914.103	El	704683.246	9241202.51	658.682	B	703053.626	9242056.16	500.521	C
706785.331	9240262.62	915.502	El	704686.339	9241202.84	658.857	E	703053.104	9242056.02	500.616	B
706702.81	9240286.58	904.915	El	704689.521	9241204	659.182	B	703051.499	9242055.69	500.645	E
706786.467	9240262	915.514	B	704690.747	9241204.61	659.060	C	703049.154	9242055.3	500.635	B
706783.92	9240261.91	915.443	E	704691.791	9241204.92	659.292	Pt	703048.402	9242055.3	500.724	Cerco
706781.575	9240261.99	915.368	B	704687.111	9241212.39	658.863	Pt	703050.227	9242044.85	501.389	Cerco
706787.769	9240261.13	914.967	C	704686.495	9241211.92	658.491	C	703051.211	9242045.15	501.186	B
706788.965	9240262.02	915.579	Cs	704685.147	9241211.33	658.635	B	703051.555	9242036.78	501.452	Cerco
706786.502	9240247.14	915.272	Cs	704682.775	9241209.01	658.414	E	703052.283	9242036.99	501.513	B
706783.903	9240246.73	914.606	C	704680.303	9241207.62	658.188	B	703054.232	9242037.27	501.483	E
706783.005	9240246.7	914.739	B	704678.557	9241205.84	658.306	Ht	703053.419	9242045.49	501.127	E
706780.634	9240247.13	914.783	E	704669.407	9241212.56	656.837	Ht	703054.807	9242045.21	501.136	B
706777.042	9240248.11	914.757	B	704675.707	9241210.14	657.520	Ht	703055.915	9242037.62	501.484	B
706772.003	9240241.04	913.795	Cs	704676.534	9241211.27	657.688	B	703057.209	9242037.74	501.284	C
706773.289	9240240.46	913.700	V	704669.46	9241213.71	656.875	B	703055.872	9242045.21	501.015	C
706772.026	9240232.57	913.850	B	704677.766	9241213.45	657.821	E	703056.791	9242045.22	501.401	Cerco
706774.879	9240230.93	913.920	E	704669.642	9241215.9	656.956	E	703057.942	9242037.78	501.577	Cerco
706776.766	9240229.8	913.963	B	704679.149	9241215.3	657.953	B	703058.702	9242029.63	501.921	Cerco
706777.61	9240229.4	913.679	C	704669.821	9241218	656.985	B	703057.919	9242019.42	502.302	Cerco
706779.134	9240228.49	915.240	Tld	704679.823	9241216.64	657.686	C	703056.891	9242019.72	501.880	C
706766.125	9240225.47	913.349	Cs	704670.181	9241219.22	656.740	C	703057.991	9242029.61	501.621	C
706767.505	9240225.14	913.369	V	704653.882	9241225.46	655.344	Pt	703057.167	9242029.52	501.728	B
706767.511	9240224.99	913.339	B	704660.839	9241221.1	655.761	C	703055.71	9242019.89	502.151	B
706769.141	9240220.5	913.567	B	704653.155	9241224.39	654.601	C	703055.103	9242029.31	501.785	E
706768.337	9240222.98	913.455	E	704660.654	9241220.18	655.961	B	703053.626	9242019.8	502.226	E
706769.275	9240219.54	913.198	C	704652.506	9241223.66	654.742	B	703052.452	9242029.21	501.754	B
706760.36	9240223.4	912.567	B	704660.035	9241217.94	655.945	E	703051.622	9242019.65	502.241	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706759.773	9240219.09	912.718	B	704651.331	9241221.5	654.828	E	703051.136	9242029.49	501.666	Cerco
706760.295	9240224.08	912.436	C	704659.442	9241215.45	655.952	B	703050.604	9242019.69	502.406	Cerco
706760.076	9240218.09	912.191	C	704649.907	9241218.57	655.076	B	703050.005	9242010.26	502.867	Cerco
706760.321	9240224.93	913.079	T	704649.144	9241217.51	654.968	Ht	703051.192	9242010.14	502.752	B
706761.999	9240217.34	913.761	BM2	704659.23	9241213.67	655.889	Ht	703053.372	9242009.99	502.719	E
706751.442	9240224.64	911.529	B	704645.523	9241222.88	654.423	B	703055.313	9242009.84	502.578	B
706750.494	9240221.62	911.685	B	704654.457	9241215.71	655.652	B	703055.782	9242009.78	502.439	C
706751.614	9240225.4	911.353	C	704642.834	9241227.7	653.781	B	703056.772	9242009	502.882	Cerco
706750.975	9240223.3	911.633	E	704647.408	9241228.77	653.807	B	703058.004	9241998.23	503.037	Cerco
706752.351	9240226.86	912.142	Tld	704645.142	9241228.08	653.749	E	703057.214	9241997.83	503.006	C
706742.907	9240230.09	910.476	B	704648.245	9241229.05	653.631	C	703056.67	9241997.59	503.145	B
706739.972	9240226.81	910.601	B	704648.987	9241229.04	654.222	Pt	703054.674	9241996.83	503.256	E
706743.28	9240230.43	910.349	C	704687.17	9241187.23	663.808	T	703052.005	9241996.11	503.297	B
706741.825	9240228.46	910.564	E	704672.439	9241161.96	661.366	T	703050.852	9241995.66	503.414	Cerco
706744.308	9240232.45	911.354	Tld	704671.694	9241166.45	661.974	T	703054.154	9241982.01	503.723	Cerco
706736.482	9240227.44	910.026	T	704639.418	9241233.4	652.727	Ht	703054.835	9241982.24	503.818	T
707396.854	9240372.42	993.829	Bz	704640.781	9241233.79	652.889	B	703056.749	9241983.21	503.857	B
707399.547	9240374.98	993.699	P	704643.002	9241234.71	652.824	E	703058.771	9241983.94	503.830	E
707398.742	9240372.47	993.744	E	704644.862	9241235.41	652.789	B	703060.709	9241984.5	503.766	B
707398.055	9240369.85	993.779	P	704645.496	9241235.73	652.576	C	703061.407	9241984.57	503.522	C
707399.2	9240369.45	993.894	V	704645.861	9241236.01	653.022	Pt	703062.314	9241984.87	503.780	Cerco
707398.888	9240368.4	993.946	S	704641.029	9241248.51	651.818	Pt	703066.81	9241975.63	504.258	Cerco
701877.837	9243064.19	447.871	C	704640.245	9241248.1	651.232	C	703066.145	9241975.14	504.211	C
701870.004	9243070.53	446.938	C	704639.523	9241247.73	651.491	B	703065.435	9241974.77	504.365	B
701869.877	9243075.44	451.607	Tld	704637.852	9241247.01	651.396	E	703064.157	9241973.84	504.424	E
701869.395	9243070.11	447.051	B	704635.86	9241246.21	651.317	B	703062.452	9241972.6	504.463	B
701867.446	9243068.89	447.071	E	704635.161	9241245.96	651.219	Ht	703061.806	9241972.15	504.704	T
701862.577	9243066.72	446.968	B	704631.751	9241250.89	650.733	Ht	703060.395	9241970.87	504.550	Cerco
701860.681	9243066.94	445.696	T	704632.777	9241251.96	650.778	B	703067.897	9241962.81	505.177	BM9
707414.739	9240376.26	993.152	Mz	704634.741	9241252.92	650.797	E	703079.978	9241950.89	505.734	Cerco
707416.843	9240377.3	993.149	Mz	704636.101	9241253.83	650.779	B	703068.241	9241964.31	505.228	T

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707407.824	9240377.82	992.866	V	704636.882	9241254.31	650.504	C	703080.256	9241951.79	506.056	T
707414.685	9240375.19	993.153	V	704637.125	9241254.43	651.083	Pt	703068.999	9241965.05	504.998	B
707414.783	9240375.04	992.059	Fc	704631.806	9241263.56	650.453	Pt	703081.352	9241952.56	505.894	B
707409.861	9240375.52	992.590	C	704631.387	9241263.11	649.701	C	703082.627	9241954.1	505.902	E
707409.746	9240375.42	992.197	Fc	704630.853	9241262.7	649.917	B	703070.438	9241966.25	504.966	E
707414.84	9240374.63	992.086	Fc	704628.509	9241261.42	649.910	E	703083.966	9241955.29	505.870	B
707409.59	9240375.07	992.243	Fc	704625.824	9241260.27	649.895	B	703071.572	9241967.41	504.896	B
707414.827	9240374.49	993.276	S	704624.203	9241258.99	649.900	Ht	703084.207	9241955.62	505.757	C
707409.765	9240374.94	993.558	S	704649.196	9241231.28	657.672	T	703071.822	9241967.73	504.793	C
707414.831	9240374.31	993.147	P	704624.127	9241258.89	649.902	Ht	703072.56	9241968.31	504.920	Cerco
707409.756	9240374.76	993.402	P	704620.296	9241267.1	648.973	Ht	703084.844	9241956.61	506.124	Cerco
707409.198	9240370.54	993.525	E	704622.277	9241268.68	649.091	B	703096.502	9241947.01	507.258	Pt
707416.975	9240368.47	993.300	E	704623.956	9241269.83	649.114	E	703104.861	9241935.88	507.436	Pt
707408.179	9240366.64	993.565	P	704625.569	9241271.27	649.061	B	703103.985	9241935.46	507.030	C
707418.705	9240362.64	993.585	P	704626.295	9241271.9	648.785	C	703095.469	9241946.25	506.464	C
707418.701	9240362.62	993.889	V	704626.524	9241272.32	649.446	T	703095.036	9241945.67	506.721	T
707408.223	9240366.59	993.794	V	704620.94	9241279.12	648.728	T	703094.194	9241944.48	506.706	B
707412.976	9240363.97	993.870	Casa	704620.36	9241278.63	648.154	C	703103.23	9241934.85	507.342	B
707421.112	9240359.75	994.413	Casa	704619.86	9241278.41	648.247	B	703092.965	9241942.9	506.677	E
707421.007	9240361.71	994.126	V	704618.517	9241277.49	648.278	E	703101.478	9241933.18	507.349	E
707413.236	9240365.01	993.844	V	704617.576	9241276.57	648.286	B	703091.574	9241941.54	506.660	B
707413.245	9240365.03	993.561	P	704616.624	9241275.74	648.213	Ht	703100.203	9241931.98	507.326	B
707421.2	9240362.03	993.533	P	704616.352	9241273.73	648.277	Ht	703090.876	9241941.04	506.419	Cerco
707420.199	9240362.04	993.589	P	704614.407	9241277.72	647.961	Ht	703099.488	9241930.52	506.723	Cerco
707428.104	9240376.22	992.545	Mz	704611.299	9241280.38	647.729	Ht	703099.926	9241931.18	507.313	T
707424.307	9240364.29	994.262	Mz	704606.51	9241283.52	647.464	Ht	703192.825	9241827.11	514.239	0
707424.076	9240366.01	993.889	V	704607.507	9241284.2	647.314	T	703107.617	9241918.4	508.220	Cerco
707427.17	9240375.18	992.594	V	704608.979	9241285.19	647.318	B	703109.131	9241919.29	508.315	B
707427.03	9240376.52	992.512	V	704610.267	9241286.28	647.280	E	703110.951	9241920.62	508.278	E
707426.972	9240376.5	992.334	P	704611.999	9241287.86	647.049	E	703112.561	9241921.64	508.253	B
707427.173	9240375.23	992.499	P	704613.095	9241288.92	647.438	Pt	703113.255	9241922.08	507.960	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707424.112	9240366.03	993.724	P	704607.28	9241298.54	646.140	T	703113.688	9241922.42	509.446	T
707426.884	9240373.16	993.112	S	704606.825	9241298.22	645.645	C	703129.254	9241905.46	510.924	T
707425.391	9240365.73	993.946	P	704594.593	9241309.25	644.277	B	703124.658	9241901.02	509.657	B
707426.775	9240372.64	993.146	P	704596.391	9241310.72	644.265	E	703123.265	9241899.88	509.604	Cerco
707426.114	9240369.17	993.559	E	704598.26	9241311.98	644.169	B	703138.691	9241885.18	509.872	Cerco
707429.187	9240372.73	993.511	Pst	704598.916	9241312.45	643.904	C	703139.421	9241885.99	510.599	Ht
707419.642	9240380.01	992.456	Pst	704599.309	9241312.7	644.479	T	703139.926	9241886.41	510.683	B
707403.36	9240476.91	968.036	Pst	704589.238	9241330.9	641.717	C	703141.377	9241887.41	510.691	E
707433.924	9240409.2	988.501	Pst	704595.098	9241321	642.863	C	703142.679	9241888.48	510.693	B
707448.853	9240432.28	983.993	Pst	704594.222	9241320.5	643.178	B	703143.147	9241888.63	510.571	C
707417.764	9240376.76	993.105	V	704588.523	9241330.22	641.961	B	703143.668	9241888.91	510.838	Pt
707421.44	9240382.81	990.823	V	704586.794	9241328.66	641.954	E	703151.596	9241881.57	511.361	Pt
707417.74	9240376.66	991.803	Fc	704591.835	9241319.36	643.196	E	703151.296	9241881.21	511.130	C
707421.527	9240382.78	990.353	Fc	704585.157	9241327.31	641.919	B	703150.977	9241880.61	511.352	B
707421.931	9240382.66	990.356	Fc	704588.658	9241317.99	643.065	B	703149.871	9241879.41	511.342	E
707418.092	9240376.31	991.762	Fc	704584.283	9241326.75	641.915	Ht	703148.805	9241878.1	511.303	B
707422.121	9240382.84	991.792	P	704587.028	9241317.01	643.058	BM14	703148.437	9241877.59	511.248	Ht
707418.157	9240376.26	992.739	P	704585.224	9241326.1	642.046	Ht	703156.684	9241869.67	511.817	Ht
707424.977	9240381.5	991.832	E	704586.134	9241324.63	642.256	Ht	703156.981	9241869.95	511.961	B
707420.303	9240374.05	992.779	E	704586.001	9241323.22	642.369	Ht	703165.46	9241857.6	512.864	Ht
707428.905	9240380.02	991.856	P	704584.632	9241326.14	641.906	Ht	703164.838	9241857.03	512.796	Ht
707421.608	9240375.37	992.608	E	704577.335	9241333.58	640.830	Ht	703165.475	9241857.3	512.880	B
707428.866	9240400.96	989.430	Mz	704565.766	9241344.68	638.415	Ht	703167.062	9241858.03	512.921	E
707429.776	9240400.46	989.419	V	704566.61	9241345.56	638.335	B	703157.766	9241871.24	511.977	E
707429.824	9240400.54	989.012	Fc	704578.391	9241334.38	640.610	B	703158.769	9241872.15	511.972	B
707430.103	9240400.58	989.013	Fc	704568.04	9241347.21	638.288	E	703168.371	9241859.02	512.888	B
707430.286	9240400.44	989.293	B	704579.822	9241336.05	640.594	E	703168.961	9241859.36	512.632	C
707438.409	9240404.67	988.391	B	704581.193	9241337.59	640.590	B	703159.491	9241872.51	511.820	C
707433.645	9240399.24	989.302	E	704569.295	9241348.66	638.240	B	703159.881	9241872.74	512.002	Pt
707433.875	9240406.3	988.417	B	704581.984	9241338.09	640.419	C	703169.358	9241859.74	512.735	Pt
707430.643	9240407.49	988.619	T	704569.858	9241349.22	638.063	C	703150.64	9241875.73	511.311	Ht

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707436.977	9240398.23	989.273	C	704570.321	9241349.67	638.360	T	703150.896	9241875.99	511.429	B
707437.004	9240398.22	989.271	C	704564.653	9241354.58	637.292	T	703154.689	9241872.12	511.663	B
707439.399	9240404.85	988.146	C	704564.161	9241354.12	636.984	C	703154.846	9241872.23	511.726	B
707421.482	9240370.64	993.013	Bz	704563.668	9241353.66	637.153	B	703157.203	9241869.32	511.874	Ht
707448.967	9240432.28	984.032	Pst	704562.543	9241352.43	637.162	E	703157.43	9241869.38	511.949	B
707448.437	9240419.94	987.580	T	704560.563	9241350.62	637.258	B	703157.674	9241868	511.901	Ht
707454.361	9240428.03	986.313	T	704559.11	9241349.73	637.391	Ht	703157.992	9241868.22	511.996	B
707453.906	9240428.42	983.989	T	704559.951	9241349.59	637.379	0	703177.961	9241848.24	513.693	Pt
707447.438	9240420.92	985.416	T	704553.823	9241357	635.907	Ht	703173.214	9241854.06	513.104	Pt
707446.917	9240421.21	985.300	C	704555.603	9241358.1	635.953	B	703172.902	9241853.9	512.979	C
707453.253	9240428.94	983.706	C	704557.449	9241359.39	635.928	E	703177.36	9241847.84	513.259	C
707452.911	9240429.25	983.767	B	704559.149	9241360.44	635.899	B	703172.304	9241853.37	513.248	B
707446.389	9240421.45	985.454	B	704559.859	9241360.74	635.692	C	703176.658	9241847.33	513.518	B
707444.412	9240422.74	985.453	E	704560.7	9241361.1	636.283	T	703170.793	9241852.37	513.268	E
707451.147	9240430.57	983.799	E	704552.179	9241375.37	634.116	T	703175.065	9241846.16	513.555	E
707449.51	9240431.93	983.876	B	704543.568	9241389.16	632.469	T	703169.542	9241851.23	513.260	B
707442.716	9240423.9	985.538	B	704551.32	9241374.6	633.644	B	703173.617	9241845.14	513.549	B
707441.223	9240424.75	985.717	T	704542.97	9241388.37	631.760	B	703168.684	9241850.33	513.185	Ht
707447.492	9240433.12	982.892	T	704550.647	9241374.12	633.815	B	703172.769	9241844.72	513.451	Ht
707440.179	9240425.41	985.188	T	704542.307	9241387.63	631.888	B	703178.632	9241837.07	513.612	Ht
707260.938	9240493.42	958.071	Casa	704540.964	9241386.94	631.892	E	703183.786	9241831.33	514.024	Ht
707453.756	9240441.51	981.457	Casa	704549.159	9241373.11	633.838	E	703179.274	9241837.53	513.865	B
707453.432	9240419.44	987.949	Casa	704547.616	9241372.14	633.803	B	703184.755	9241832.37	514.091	B
707456.868	9240422.33	988.068	Casa	704539.227	9241386.06	631.893	B	703186.487	9241834.2	514.092	E
707456.495	9240439.86	982.111	Cerco	704547.245	9241372.02	633.700	Ht	703180.909	9241839.1	513.854	E
707464.63	9240444.64	981.497	Cerco	704538.347	9241385.33	631.844	Ht	703182.567	9241840.6	513.887	B
707464.629	9240444.64	981.495	Cerco	704532.566	9241396.48	630.207	Ht	703188.16	9241835.45	514.031	B
707464.976	9240444.25	981.382	B	704526.509	9241407	628.324	Ht	703183.537	9241841.24	513.622	C
707456.932	9240439.01	982.524	B	704533.554	9241397.07	630.171	B	703188.687	9241836.06	513.799	C
707458.401	9240437.38	982.430	E	704527.879	9241407.55	628.297	B	703189.153	9241836.54	514.078	Pt
707466.203	9240442.47	981.278	E	704529.251	9241408.55	628.264	E	703183.879	9241841.69	513.899	Pt

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707467.287	9240440.67	981.198	B	704535.039	9241397.87	630.196	E	703194.483	9241832.82	514.586	Pt
707459.895	9240435.56	982.345	B	704536.471	9241398.72	630.246	B	703194.372	9241832.06	513.981	C
707460.275	9240435.14	982.258	C	704531.116	9241409.59	628.312	B	703193.874	9241831.42	514.226	B
707467.697	9240440.26	981.054	C	704537.282	9241399.26	630.096	C	703192.576	9241830.03	514.236	E
707467.899	9240439.66	981.526	T	704532.081	9241409.82	628.100	C	703191.687	9241827.49	514.262	B
707460.64	9240434.77	982.693	T	704538.084	9241399.97	630.621	T	703191.376	9241826.26	514.187	Ht
707461.119	9240434.47	984.115	T	704533.371	9241410.52	628.382	T	703186.753	9241829.5	514.151	Ht
707468.051	9240439.36	982.626	T	704522.031	9241426.46	625.087	C	703190.355	9241827.66	514.226	Ht
707475.858	9240449.61	980.336	Pst	704514.224	9241437.05	623.098	C	703187.003	9241830.05	514.115	B
707476.195	9240449.98	980.162	Cerco	704521.107	9241425.94	625.335	B	703190.618	9241828.07	514.194	B
707476.575	9240448.77	980.088	B	704513.498	9241436	623.375	B	703188.627	9241829.26	514.169	B
707477.049	9240446.87	979.957	E	704519.104	9241424.74	625.236	E	703188.454	9241829.01	514.135	Ht
707109.736	9240574.61	947.787	0	704511.936	9241434.79	623.374	E	703193.834	9241824.11	514.213	Ht
707477.91	9240444.78	979.832	0	704517.371	9241423.59	625.194	B	703198.059	9241822.12	514.273	Ht
707478.026	9240444.15	979.705	C	704509.723	9241433.55	623.383	B	703194.843	9241825.66	514.306	B
707478.538	9240443.81	979.893	T	704515.129	9241423.35	624.928	Ht	703198.76	9241823.87	514.399	B
707478.818	9240443.53	981.088	T	704508.006	9241430.96	623.258	Ht	703212.308	9241815.98	514.958	Ht
707488.53	9240451.46	979.343	Cerco	704501.201	9241445	621.470	Ht	703212.52	9241817	514.964	B
707504.867	9240451.29	978.186	Cerco	704502.754	9241445.99	621.524	B	703212.982	9241818.61	514.933	E
707505.246	9240450.99	978.228	Pst	704504.364	9241446.81	621.506	E	703200.205	9241825.25	514.421	E
707488.54	9240450.61	979.096	B	704506.147	9241447.72	621.451	B	703213.603	9241820.04	514.850	B
707504.497	9240449.78	978.024	T	704506.794	9241448.05	621.201	C	703201.242	9241826.8	514.424	B
707504.451	9240449.32	977.365	B	704507.435	9241448.38	621.663	Pt	703213.734	9241820.45	514.620	C
707488.609	9240447.95	978.989	E	704501.679	9241459.35	620.596	Pt	703201.77	9241827.52	514.134	C
707504.811	9240445.49	977.562	E	704501.093	9241458.85	620.086	C	703202.372	9241828.49	514.593	Pt
707488.386	9240445.14	978.953	B	704500.182	9241458.37	620.246	B	703213.874	9241821.35	516.228	Pt
707505.82	9240440.91	977.724	B	704498.869	9241457.59	620.225	E	703229.39	9241808.98	515.675	Ht
707505.606	9240440.41	977.687	C	704497.129	9241456.59	620.194	B	703238.075	9241804.8	516.212	Ht
707488.407	9240444.22	978.793	C	704496.262	9241456.09	620.048	Ht	703229.575	9241809.63	515.731	B
707488.519	9240443.35	979.376	T	704491.798	9241462.71	619.240	Ht	703238.391	9241805.54	516.241	B
707505.4	9240440.11	977.981	T	704486.121	9241467.96	618.435	Ht	703239.2	9241806.98	516.246	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707488.843	9240442.72	980.525	T	704486.591	9241468.47	618.477	B	703229.983	9241811.19	515.728	E
707504.789	9240439.47	979.730	T	704492.342	9241463.66	619.251	B	703240.061	9241808.6	516.247	B
707495.91	9240443.84	978.381	B	704487.807	9241469.83	618.621	E	703230.34	9241812.85	515.692	B
707495.757	9240443.19	978.268	C	704493.652	9241464.63	619.357	E	703230.647	9241813.85	515.429	C
707495.371	9240442.29	978.818	T	704488.837	9241471.71	618.671	B	703240.379	9241809.59	515.966	C
707495.217	9240441.43	980.005	T	704495.212	9241466.02	619.451	B	703240.698	9241810.74	516.588	Pt
707516.805	9240450.12	976.127	B	704495.612	9241466.54	619.333	C	703230.69	9241815.06	515.680	Pt
707513.286	9240445.99	976.739	B	704489.459	9241472.38	618.488	C	703251.047	9241804.87	517.104	Pt
707510.518	9240448.71	976.473	E	704489.946	9241472.94	618.921	Pt	703250.782	9241804.28	516.579	C
707512.467	9240450.99	976.023	E	704496.131	9241467.22	619.495	Pt	703250.459	9241803.36	516.807	B
707507.494	9240452.58	975.772	T	704476.576	9241480.82	616.927	Pt	703249.73	9241801.59	516.808	E
707506.753	9240450.59	976.891	T	704470.921	9241485.07	615.874	Pt	703248.771	9241799.9	516.818	B
707506.33	9240451.65	977.626	Cerco	704476.411	9241480.03	616.464	C	703248.143	9241798.9	516.797	T
707506.969	9240452.75	976.853	T	704470.389	9241484.66	615.626	C	703247.785	9241797.76	516.624	Ht
707503.859	9240457.5	975.630	T	704475.998	9241479.34	616.683	B	703254.997	9241795.96	516.984	Ht
707499.408	9240463.1	974.366	T	704469.966	9241484.03	615.849	B	703255.552	9241797.33	517.100	B
707504.233	9240457.8	974.920	T	704475.069	9241477.93	616.717	E	703256.463	9241799.14	517.113	E
707499.766	9240463.46	974.196	T	704468.854	9241482.92	615.861	E	703257.278	9241800.75	517.105	B
707500.012	9240463.75	974.025	C	704474.019	9241476.36	616.751	0	703257.775	9241801.67	516.886	C
707504.878	9240458.33	974.488	C	704467.524	9241481.78	615.852	B	703257.824	9241802.98	517.159	Pt
707500.363	9240464.3	974.170	B	704473.459	9241475.3	616.889	Ht	703266.335	9241800.39	517.726	Pt
707507.269	9240460.62	974.717	E	704466.373	9241480.7	615.768	Ht	703266.201	9241799.39	517.220	C
707501.43	9240465.55	974.222	E	704455.901	9241488.83	614.335	Ht	703266.016	9241798.41	517.442	B
707508.744	9240462.95	974.849	B	704450.282	9241493.69	613.070	Ht	703265.569	9241796.52	517.502	E
707502.641	9240467.05	974.212	B	704456.947	9241489.99	614.146	B	703265.423	9241794.59	517.510	B
707503.117	9240467.83	973.958	B	704450.589	9241494.46	612.979	B	703265.457	9241793.21	517.478	BM10
707509.409	9240464.13	974.112	C	704458.198	9241491.36	614.202	E	703272.244	9241792.63	518.029	Ht
707503.107	9240467.82	973.967	T	704451.557	9241496.32	612.942	E	703272.399	9241793.88	517.941	B
707503.405	9240468.27	973.507	T	704452.268	9241498.04	612.952	B	703272.633	9241795.55	517.823	E
707495.907	9240475.12	973.486	T	704459.553	9241493.06	614.243	B	703272.673	9241797.17	517.712	B
707484.001	9240482.52	971.813	T	704459.941	9241493.51	614.159	C	703272.699	9241797.53	517.580	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707483.573	9240481.85	972.667	T	704452.829	9241498.91	612.679	C	703273.037	9241798.48	518.191	Pt
707495.164	9240473.63	973.605	B	704460.513	9241494.12	614.633	Pt	703282.535	9241794.89	518.232	B
707483.213	9240481.33	972.640	B	704453.077	9241499.36	613.173	Pt	703282.164	9241796.47	518.228	E
707482.256	9240479.43	972.593	E	704442.233	9241505.18	611.232	Pt	703281.736	9241797.93	518.122	B
707493.75	9240471.74	973.573	E	704432.286	9241511.4	609.297	Pt	703281.521	9241798.37	517.996	C
707481.456	9240478.31	972.538	B	704441.846	9241504.58	610.733	C	703281.43	9241799.24	518.490	Pt
707492.543	9240470.42	973.500	B	704431.851	9241510.27	608.759	C	703317.242	9241791.98	519.577	A13
707481.136	9240477.7	972.473	C	704441.616	9241503.87	610.910	B	703279.602	9241792.78	518.123	T
707491.838	9240469.82	973.332	C	704431.288	9241509.22	609.126	B	703274.636	9241793.77	518.005	B
707480.392	9240476.91	972.857	T	704440.858	9241502.81	610.856	E	703287	9241794.92	518.219	Muro
707491.294	9240469.47	973.647	T	704430.637	9241507.7	609.081	E	703291.22	9241795.92	518.256	Muro
707479.854	9240476.15	973.670	T	704439.6	9241500.97	610.836	B	703291.097	9241796.34	518.406	Muro
707491.016	9240469.1	974.282	T	704430.083	9241505.75	609.144	B	703286.834	9241795.35	518.333	Muro
707491.121	9240477.35	973.340	Caseta	704439.037	9241499.92	611.179	Ht	703291.151	9241796.67	518.477	B
707493.377	9240476.09	973.445	Caseta	704429.526	9241503.75	609.798	Ht	703286.306	9241795.85	518.324	B
707494.26	9240477.43	973.084	Caseta	704425.495	9241514.91	608.533	Pt	703290.566	9241798.4	518.481	E
707517.89	9240460.14	974.999	Acc	704425.053	9241514	607.845	C	703286.045	9241797.22	518.338	E
707519.687	9240448.65	976.244	Acc	704424.404	9241512.36	608.130	B	703290.079	9241800.26	518.518	B
707519.451	9240454.14	975.643	E	704423.277	9241510.6	608.054	E	703285.682	9241798.97	518.359	B
707512.991	9240463.56	974.740	V	704422.933	9241508.38	608.006	B	703289.681	9241801.39	518.285	C
707513.256	9240464.96	974.795	Casa	704422.589	9241506.94	608.015	T	703285.404	9241799.86	518.116	C
707507.28	9240467.26	974.765	Casa	704412.158	9241510.79	607.009	T	703297.714	9241796.77	518.644	Ht
707506.842	9240465.88	974.762	V	704412.699	9241512.57	607.066	B	703305.115	9241795.54	518.683	Ht
707527.142	9240467.96	972.752	BM26	704413.507	9241514.52	607.021	E	703305.356	9241796.32	518.892	B
707403.358	9240476.91	968.038	A6	704414.461	9241516.48	607.053	B	703297.656	9241797.46	518.626	B
707458.01	9240486.21	971.915	T	704414.447	9241517.25	606.934	C	703305.878	9241798.36	519.027	E
707469.504	9240481.27	972.822	T	704414.806	9241517.98	607.330	Pt	703297.597	9241799.19	518.679	E
707470.324	9240483.38	971.947	T	704402.801	9241515.48	606.322	Pt	703306.344	9241800.02	519.108	B
707458.058	9240488.06	971.292	T	704402.833	9241515.46	606.324	T	703297.416	9241801.05	518.788	B
707458.134	9240488.62	970.966	C	704404.157	9241518.04	606.377	B	703306.794	9241801.18	518.813	C
707470.451	9240483.7	971.573	C	704405.726	9241520	606.515	E	703297.264	9241802.47	518.482	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707470.453	9240484.51	971.800	B	704406.147	9241521.37	606.381	B	703274.665	9241799.48	521.643	T
707458.255	9240489.3	971.103	B	704406.256	9241521.97	606.320	C	703266.338	9241800.88	522.992	T
707458.517	9240490.94	971.214	E	704406.531	9241522.36	606.779	Pt	703252.64	9241805.63	521.622	T
707470.749	9240486.14	971.894	E	704393.394	9241528.46	605.078	B	703243.252	9241809.79	522.280	T
707458.854	9240492.66	971.224	B	704396.497	9241525.59	605.531	B	702802.609	9242698.88	485.064	El
707471.117	9240488.12	971.929	B	704394.307	9241530.26	604.843	E	702812.964	9242694.51	484.489	El
707471.309	9240488.8	971.534	T	704397.652	9241526.8	605.542	E	702899.05	9242641.94	482.599	Crc
707458.558	9240493.61	971.061	T	704398.999	9241528.25	605.570	B	702900.109	9242642.78	482.446	B
707458.685	9240494.37	970.104	T	704399.881	9241528.64	605.461	C	702902.157	9242645.17	482.520	E
707471.623	9240489.21	970.609	T	704400.309	9241529.38	605.857	Pt	702903.736	9242646.53	482.444	B
707466.076	9240490.26	971.684	B	704395.445	9241531.46	604.786	B	702903.927	9242646.73	482.332	C
707466.246	9240490.78	971.657	T	704395.795	9241532	604.649	C	702906.074	9242647.96	485.766	Tld
707466.454	9240491.51	970.808	T	704396.222	9241532.27	605.076	Pt	702895.056	9242656.79	482.230	C
707450.915	9240496.26	969.741	T	704389.804	9241526.4	604.388	T	702894.54	9242656.31	482.268	B
707445.184	9240496.31	969.541	T	704391.327	9241537.45	603.725	Pt	702892.796	9242654.21	482.240	E
707450.791	9240495.52	970.815	T	704387.821	9241541.82	603.100	Pt	702891.369	9242652.67	482.070	B
707445.284	9240495.63	970.490	T	704387.069	9241540.63	602.608	C	702891.178	9242651.47	481.685	Crc
707450.849	9240494.99	970.883	B	704390.379	9241536.9	603.279	C	702884.42	9242654.45	482.329	Crc
707445.959	9240491.86	970.524	E	704389.82	9241536.63	603.458	B	702884.802	9242655.36	482.474	B
707451.089	9240492.25	970.791	E	704386.582	9241540.1	602.765	B	702885.863	9242657.74	482.384	E
707450.787	9240490.55	970.689	B	704388.132	9241535.86	603.409	E	702886.779	9242660.14	482.394	B
707445.781	9240490.05	970.406	B	704385.143	9241538.91	602.793	E	702886.734	9242660.77	482.246	C
707445.794	9240489.49	970.268	C	704386.629	9241534.72	603.382	B	702875.566	9242663.04	482.745	C
707450.67	9240489.96	970.527	C	704383.612	9241537.36	602.825	B	702871.993	9242656.32	482.897	Crc
707450.597	9240489.17	970.690	T	704382.164	9241536.32	602.546	T	702875.333	9242662.61	482.780	B
707445.907	9240488.86	970.536	T	704385.326	9241533.48	602.997	T	702872.609	9242657.37	482.779	B
707450.055	9240487.08	971.438	T	704379.986	9241534.61	602.510	T	702874.276	9242660.56	482.818	E
707445.956	9240487.84	971.608	T	704383.207	9241530.01	602.727	T	702863.185	9242668.8	482.847	C
707431.972	9240491.04	969.416	T	704374.483	9241542.75	602.110	Hr	702860.314	9242664.2	482.922	Crc
707424.743	9240485.01	968.765	T	704368.954	9241552.56	601.158	Hr	702860.673	9242664.63	482.940	B
707425.184	9240484.8	969.469	B	704371.09	9241553.71	601.236	B	702862.906	9242668.49	482.912	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707432.295	9240490.49	969.923	B	704376.442	9241544.56	601.880	B	702861.993	9242666.66	482.955	E
707432.951	9240489.6	970.027	B	704378.438	9241546.08	601.824	E	702863.664	9242669.6	483.329	T
707425.858	9240483.72	969.660	B	704373.745	9241555	601.187	E	702864.694	9242670.65	483.683	T
707434.339	9240487.62	970.016	E	704380.756	9241547.77	601.789	B	702869.071	9242669.5	487.380	Tld
707426.803	9240482.1	969.679	E	704376.098	9241556.63	601.149	B	702842.706	9242679.57	483.232	C
707435.512	9240485.68	969.948	B	704381.533	9241548.07	601.652	C	702842.52	9242679.16	483.363	B
707427.563	9240480.72	969.708	B	704377.241	9241557.26	600.973	C	702843.456	9242681.1	484.576	T
707435.847	9240485.21	969.807	C	704382.813	9241548.81	602.059	Pt	702841.782	9242677.67	483.361	E
707436.278	9240484.87	970.204	T	704378.918	9241558.68	601.044	Pt	702844.311	9242682.11	487.654	Tld
707437.659	9240482.93	971.287	T	704376.751	9241564.21	600.733	Pt	702841.198	9242676.31	483.374	B
707342.061	9240524.01	963.412	A7	704370.722	9241578.69	599.892	Pt	702840.916	9242675.77	483.489	Crc
707427.908	9240479.59	969.442	C	704365.19	9241593	599.221	C	702839.908	9242673.95	481.945	T
707428.097	9240479.01	969.709	T	704370.702	9241578.36	599.895	C	702816.572	9242688.98	483.836	Crc
707428.472	9240478.08	971.142	T	704374.992	9241563.35	600.572	C	702815.485	9242687.29	482.482	T
707421.419	9240473.18	971.027	Cerco	704374.015	9241562.95	600.749	B	702816.939	9242689.52	484.136	B
707413.679	9240472.24	970.536	Cerco	704369.937	9241578.22	600.060	B	702818.017	9242690.84	484.154	E
707413.518	9240473.22	968.877	T	704364.773	9241592.8	599.329	B	702818.774	9242692.33	484.158	B
707421.206	9240473.64	969.853	T	704361.704	9241591	599.359	E	702819.018	9242692.76	484.001	E
707413.675	9240474.02	968.506	C	704366.55	9241577.35	600.092	E	702819.028	9242692.76	484.000	C
707420.861	9240474.73	969.028	C	704371.315	9241560.75	600.881	E	702804.747	9242699.78	484.975	C
707413.587	9240474.8	968.882	B	704368.858	9241558.97	600.918	B	702804.72	9242699.76	484.976	C
707420.591	9240475.7	969.299	B	704362.93	9241576.34	600.041	B	702804.511	9242699.2	485.091	B
707413.707	9240477.29	968.834	E	704358.162	9241590.16	599.348	B	702803.895	9242697.72	484.986	E
707419.964	9240478.02	969.216	E	704366.323	9241557.99	600.655	Hr	702803.207	9242695.79	484.895	B
707419.216	9240480.26	969.211	B	704361.778	9241575.52	600.076	T	702803.093	9242694.93	484.717	Crc
707413.799	9240479.53	968.729	B	704356.857	9241589.5	599.403	T	702793.359	9242697.61	485.172	Crc
707418.677	9240481.05	968.291	T	704364.984	9241561.15	600.338	Enrocado	702793.535	9242698.48	485.129	B
707413.316	9240480.57	967.616	T	704358.447	9241573.8	599.758	Enrocado	702794.022	9242700.57	485.185	E
707406.836	9240482.01	966.924	T	704352.378	9241587.13	599.159	Enrocado	702794.555	9242702.39	485.213	B
707400.961	9240484.56	966.456	T	704346.107	9241599.68	598.459	Enrocado	702794.609	9242703.1	485.027	C
707406.563	9240481.01	968.078	B	704350.038	9241601.05	598.977	T	702780.149	9242704.12	484.604	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707400.918	9240483.59	967.635	B	704345.316	9241609.56	598.845	Hr	702780.202	9242703.5	484.774	B
707405.381	9240478.43	968.145	E	704339.727	9241618.17	598.038	Hr	702779.376	9242701.73	484.822	E
707399.88	9240481.36	967.647	E	704352.418	9241601.61	598.899	B	702778.655	9242698.69	484.809	B
707404.717	9240476.86	968.139	B	704346.851	9241610.51	598.659	B	702769.004	9242700.1	484.228	B
707404.621	9240476.19	968.102	T	704340.255	9241618.72	598.185	B	702769.804	9242703.43	484.276	E
707404.314	9240475.56	967.787	C	704354.915	9241602.85	598.940	E	702770.319	9242705.39	484.212	B
707403.902	9240474.83	968.718	Cerco	704348.802	9241611.86	598.703	E	702770.678	9242705.86	484.094	C
707398.724	9240479.41	967.611	B	704341.271	9241619.78	598.223	E	702760.397	9242710.42	483.423	C
707398.285	9240478.54	967.347	C	704358.186	9241604.26	599.010	B	702762.531	9242711.61	487.893	Tld
707397.6	9240477.73	967.709	Cerco	704350.583	9241613.7	598.764	B	702760.003	9242710.19	483.481	B
707386.079	9240484.73	966.654	Cerco	704342.48	9241621.22	598.295	B	702759.088	9242708.66	483.587	E
707373.093	9240494.78	965.599	Cerco	704351.008	9241614.42	598.941	Pt	702757.714	9242705.95	483.583	B
707373.463	9240495.17	965.193	C	704343.094	9241621.8	598.746	Pt	702747.36	9242713.8	482.870	Guardavia
707386.467	9240485.2	966.339	C	704360.071	9241605.51	598.870	T	702741.004	9242718.93	482.755	Guardavia
707386.961	9240486	966.740	B	704334.723	9241622.7	597.702	Ht	702737.797	9242721.06	482.721	Guardavia
707374.242	9240495.67	965.689	B	704335.657	9241623.62	597.766	B	702736.064	9242722.01	482.685	Guardavia
707375.639	9240497.14	965.794	E	704336.911	9241625.17	597.736	E	702730.388	9242724.57	482.567	Guardavia
707387.99	9240487.81	966.818	E	704337.877	9241625.91	597.832	B	702747.52	9242713.93	482.923	B
707389.33	9240489.88	966.866	B	704338.289	9241626.34	598.021	Pt	702748.788	9242715.48	483.025	E
707376.95	9240498.74	965.821	B	704334.679	9241622.68	598.362	Muro	702749.84	9242716.77	483.030	B
707389.868	9240490.79	965.765	T	704334.469	9241622.46	598.348	Muro	702750.216	9242717.14	482.925	C
707377.768	9240499.19	964.984	T	704334.154	9241622.04	597.136	Pm	702737.752	9242721.16	482.728	B
707363.207	9240512.5	963.668	T	704330.417	9241625.53	596.500	Pm	702738.716	9242722.7	482.750	E
707356.237	9240519.15	963.341	T	704327.522	9241629.02	595.938	Pm	702739.538	9242723.85	482.758	B
707362.964	9240511.99	964.642	B	704330.815	9241625.85	597.982	Muro	702739.768	9242724.39	482.592	C
707355.456	9240518.56	963.985	B	704327.854	9241629.42	597.568	Muro	702726.036	9242731.98	482.443	C
707361.769	9240510.48	964.585	E	704328.08	9241629.66	597.566	Muro	702725.911	9242731.79	482.500	B
707354.128	9240516.28	963.898	E	704331.086	9241626.01	597.982	Muro	702724.973	9242730.51	482.547	E
707360.036	9240508.74	964.479	B	704328.129	9241629.64	597.022	T	702723.79	9242728.4	482.498	B
707352.696	9240514.27	963.816	B	704331.118	9241626.03	597.479	T	702722.796	9242727.12	481.600	T
707359.706	9240507.94	964.161	C	704329.427	9241630.65	597.018	B	702727.28	9242733.02	487.448	Tld

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707352.114	9240513.26	963.588	C	704332.068	9241626.98	597.405	B	702704.043	9242736.9	482.060	T
707359.245	9240507.43	964.333	Cerco	704333.041	9241628.5	597.311	E	702706.239	9242739.57	482.449	B
707351.571	9240512.57	963.888	Cerco	704330.966	9241631.34	596.975	E	702707.235	9242741.19	482.463	E
707348.776	9240525.43	963.070	T	704334.624	9241629.64	597.348	B	702708.289	9242742.82	482.458	B
707348.638	9240524.54	963.779	T	704332.653	9241632.57	597.007	B	702708.626	9242743.41	482.208	C
707347.656	9240522.55	963.659	B	704334.993	9241629.95	597.492	Pt	702619.492	9242784.45	481.497	El
707346.79	9240519.82	963.454	E	704333.137	9241632.83	597.212	Pt	702631.681	9242780.2	481.824	El
707346.263	9240517.35	963.268	B	704325.447	9241633.65	596.608	T	702534.094	9242813.74	478.377	Paradero
707346.03	9240516.68	962.956	C	704322.267	9241639.48	595.950	T	702531.893	9242816.43	478.401	Paradero
707345.596	9240515.83	963.626	BM25	704322.219	9241639.5	596.815	Muro	702691.604	9242752.37	482.332	C
707341.619	9240516.52	963.231	Cerco	704325.39	9241633.65	597.341	Muro	702691.582	9242752.35	482.340	B
707334.673	9240516.57	962.889	Cerco	704325.177	9241633.47	597.330	Muro	702690.432	9242750.55	482.501	B
707334.729	9240517.06	962.215	C	704321.491	9241639.2	596.787	Muro	702689.087	9242748.69	482.562	B
707341.529	9240517.29	962.610	C	704324.715	9241633.25	597.327	Muro	702687.715	9242746.13	481.251	T
707341.645	9240518.15	962.963	B	704321.17	9241639.08	593.814	Pm	702671.153	9242757.35	482.262	B
707334.498	9240517.94	962.585	B	704324.665	9241633.11	595.558	Pm	702669.917	9242755.57	480.989	T
707341.794	9240520.97	963.207	E	704314.139	9241655.15	594.208	T	702672.179	9242760.19	482.336	E
707334.181	9240519.6	962.730	E	704315.927	9241651.39	594.575	T	702672.759	9242761.84	482.244	B
707341.364	9240524.17	963.402	B	704315.843	9241651.43	595.905	Muro	702672.861	9242762.4	482.084	C
707333.33	9240521.79	962.768	B	704314.082	9241655.15	595.481	Muro	702656.533	9242769.99	481.829	C
707333.231	9240522.46	962.572	T	704313.399	9241654.77	595.478	Muro	702656.267	9242769.17	482.083	B
707341.362	9240524.86	963.383	T	704315.2	9241650.95	595.910	Muro	702655.501	9242767.44	482.146	E
707341.553	9240525.28	962.742	T	704315.131	9241650.99	594.847	Pm	702654.431	9242765.06	482.066	B
707333.09	9240523.06	961.716	T	704313.374	9241654.69	593.932	Pm	702653.736	9242763.33	480.546	T
707322.072	9240520.22	960.861	T	704308.309	9241666.76	592.877	Pm	702635.576	9242774.24	481.841	B
707310.536	9240514.73	960.051	T	704308.335	9241666.91	594.242	Muro	702637.014	9242776.24	481.904	E
707322.291	9240519.23	961.769	T	704309.864	9241665.28	594.339	Muro	702638.141	9242777.91	481.893	B
707310.748	9240514.33	961.062	T	704310.126	9241665.38	594.333	Muro	702638.556	9242778.53	481.707	C
707322.554	9240518.46	961.894	B	704309.338	9241667.25	594.246	Muro	702620.786	9242786.08	481.331	C
707311.392	9240513.38	961.332	B	704309.368	9241667.26	593.825	T	702620.477	9242784.87	481.561	B
707323.279	9240516.5	961.961	E	704310.213	9241665.25	593.265	T	702619.975	9242783.3	481.516	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707311.993	9240511.54	961.252	E	704309.867	9241666.18	593.248	T	702619.215	9242780.78	481.394	B
707312.861	9240509.43	961.124	B	704309.933	9241665.2	593.211	T	702601.962	9242785.95	480.503	B
707323.834	9240514.66	961.945	B	705272.339	9240669.89	724.187	C	702603.038	9242788.3	480.617	E
707313.179	9240509	960.955	C	705267.762	9240669.27	724.339	C	702603.925	9242790.5	480.654	B
707324.105	9240513.97	961.626	C	705267.857	9240670.64	724.592	B	702604.408	9242791.41	480.534	C
707324.245	9240513.27	962.018	Cerco	705272.12	9240671.04	724.436	B	702589.042	9242793.04	479.842	Alc
707320.605	9240511.78	961.838	Cerco	705267.778	9240672.93	724.474	E	702589.145	9242793.44	479.264	F
707313.609	9240508.31	961.357	T	705271.67	9240672.89	724.301	E	702588.299	9242790.8	479.932	E
707296.97	9240507.51	959.315	T	705271.282	9240675.56	724.139	B	702578.365	9242797.21	479.648	B
707287.633	9240505.07	958.308	T	705267.56	9240675.2	724.338	B	702577.606	9242795.28	479.722	E
707297.319	9240506.68	960.432	B	705271.181	9240677.16	724.293	T	701056.416	9243823.55	402.434	BM3
707289.384	9240504.07	960.011	B	705267.627	9240676.08	724.525	T	701065.289	9243808.95	402.960	El
707290.012	9240501.83	960.014	E	705280.665	9240671.87	724.211	Pt	701202.438	9243694.54	410.870	El
707298.155	9240504.66	960.446	E	705279.656	9240673.25	723.911	C	701209.105	9243687.13	411.301	El
707290.611	9240500.13	959.994	B	705282.442	9240675.34	724.089	T	701279.849	9243562.33	413.541	C
707298.809	9240503.23	960.439	B	705282.043	9240675.55	723.834	C	701281.238	9243563.09	414.212	Crc
707290.609	9240498.5	959.505	C	705282.008	9240676.52	723.963	B	701279.324	9243562.14	413.737	B
707299.373	9240502.06	960.037	C	705278.478	9240673.96	724.131	B	701277.667	9243561.66	413.824	E
707279.358	9240496.02	959.017	C	705277.106	9240675.49	723.988	E	701275.578	9243561.06	413.863	B
707269.412	9240493.84	958.474	C	705280.393	9240677.8	723.865	E	701274.874	9243560.86	413.736	Crc
707269.353	9240494.92	958.839	B	705278.46	9240679.16	723.882	B	701273.639	9243560.47	413.435	T
707278.896	9240496.99	959.340	B	705275.665	9240677.38	723.904	B	701266.237	9243580.44	413.178	T
707278.31	9240498.59	959.337	E	705277.966	9240679.53	723.737	Ht	701267.73	9243581.06	413.412	Crc
707268.904	9240497.1	958.811	E	705284.572	9240677.89	723.925	V	701268.356	9243581.22	413.580	B
707277.529	9240500.62	959.290	B	705284.243	9240678.67	723.927	V	701270.325	9243581.93	413.610	E
707268.601	9240499.17	958.733	B	705284.2	9240678.72	723.757	Pnt	701272.322	9243582.75	413.647	B
707268.652	9240499.71	958.732	T	705282.588	9240680.02	723.744	E	701273.104	9243582.99	413.394	C
707276.672	9240502.02	957.536	T	705280.833	9240681.42	723.768	Pnt	701274.016	9243583.73	413.683	Crc
707259.6	9240501	956.568	T	705280.758	9240681.47	723.943	V	701266.899	9243604.77	413.700	Crc
707260.165	9240499.53	958.156	B	705280.242	9240681.99	723.926	V	701264.127	9243603.29	413.291	C
707250.447	9240501.52	957.492	B	705279.362	9240679.95	723.934	V	701263.29	9243602.85	413.515	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707250.218	9240500.87	957.573	B	705278.23	9240679.8	723.906	V	701261.306	9243601.9	413.495	E
707260.094	9240499.15	958.234	B	705286.443	9240688.67	723.860	V	701259.31	9243600.71	413.454	B
707259.735	9240497.01	958.317	E	705286.949	9240688.19	723.875	V	701258.569	9243600.36	413.226	Crc
707249.433	9240498.95	957.603	E	705287	9240688.12	723.690	Pnt	701246.979	9243622.07	413.298	Crc
707259.489	9240495.02	958.402	B	705288.389	9240686.56	723.685	E	701247.644	9243622.39	413.314	B
707249.02	9240497.02	957.625	B	705289.881	9240684.95	723.702	Pnt	701249.421	9243623.75	413.270	E
707248.773	9240495.91	957.150	C	705289.934	9240684.91	723.871	V	701250.953	9243624.84	413.258	B
707259.388	9240493.41	957.920	C	705290.477	9240684.37	723.881	V	701251.509	9243625.22	413.075	C
707248.82	9240495.88	957.157	C	705304.857	9240696.67	723.763	Ala	701240.14	9243644.16	412.284	C
707238.859	9240497.2	958.687	T	705304.692	9240697.09	723.762	Ala	701239.337	9243643.63	412.533	B
707239.591	9240498.6	957.236	T	705299.813	9240694.56	723.945	V	701237.607	9243642.5	412.564	E
707226.027	9240504.92	958.399	T	705298.948	9240694.76	723.941	V	701235.632	9243641.31	412.576	B
707226.384	9240506.3	956.231	T	705298.889	9240694.78	723.772	Pnt	701234.87	9243641	412.641	Crc
707239.603	9240499.46	956.508	C	705296.54	9240695.05	723.806	E	701221.773	9243662.63	411.816	Crc
707226.663	9240506.88	955.634	C	705293.897	9240695.69	723.760	Pnt	701222.38	9243662.98	411.908	B
707240.043	9240500.26	957.049	B	705293.86	9240695.72	723.953	V	701224.143	9243664.07	411.898	E
707227.149	9240507.77	955.993	B	705293.707	9240696.6	723.945	V	701225.622	9243664.96	411.883	B
707228.459	9240509.16	955.987	E	705293.818	9240696.72	723.773	A	701226.241	9243665.23	411.705	C
707240.968	9240502.16	957.001	E	705294.264	9240696.77	723.782	A	701227.436	9243665.85	413.032	Tld
707241.98	9240504.06	956.905	B	705299.921	9240694.66	723.755	A	701228.147	9243666.41	413.444	T
707229.565	9240511.03	955.913	B	705299.681	9240695.12	723.766	A	701216.497	9243685.05	412.125	T
707242.171	9240504.76	955.997	T	705305.94	9240695.85	723.001	T	701215.042	9243683.79	411.203	C
707229.81	9240511.92	955.314	T	705311.08	9240698.94	723.793	T	701214.031	9243682.93	411.531	B
707221.383	9240517.57	954.828	T	705305.271	9240697.51	723.765	T	701212.404	9243681.68	411.485	E
707214.836	9240522.02	954.142	T	705310.686	9240699.76	723.939	B	701210.749	9243680.42	411.487	B
707214.052	9240521.3	954.702	B	705305.105	9240698.44	723.905	B	701210.187	9243679.93	411.632	Crc
707220.851	9240516.72	955.165	B	705309.958	9240702.04	724.100	E	701204.652	9243701.68	411.698	T
707212.971	9240519.91	954.695	E	705303.878	9240699.92	724.013	E	701203.055	9243700.01	411.308	Tld
707219.747	9240515.14	955.239	E	705309.288	9240704.47	724.181	B	701201.681	9243698.37	410.407	C
707211.77	9240518.68	954.630	B	705302.993	9240701.33	724.072	B	701200.799	9243697.66	410.698	B
707218.59	9240513.67	955.243	B	705308.857	9240705.63	724.113	Ht	701199.177	9243696.18	410.661	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707211.145	9240518.2	954.414	C	705302.531	9240702.25	724.082	Ht	701197.455	9243694.96	410.646	B
707218.108	9240513.07	954.908	C	705302.011	9240702.88	722.295	Pt	701184.838	9243703.66	409.850	Crc
707217.568	9240512.28	955.355	T	705318.777	9240701.24	724.209	B	701185.178	9243704.07	409.668	B
707210.44	9240517.86	954.974	T	705318.168	9240704.13	724.296	E	701186.92	9243706.13	409.671	E
707217.118	9240511.42	957.265	T	705317.703	9240706.69	724.360	B	701188.929	9243708.09	409.764	B
707210.081	9240517.25	956.410	T	705297.785	9240700.18	723.818	Ht	701189.511	9243710.32	409.283	C
707203.213	9240529.29	953.866	T	705293.317	9240695.44	718.376	Zapata	701192.595	9243711.08	409.612	T
707194.858	9240534.4	953.266	T	705287.919	9240690.25	718.023	R	701179.078	9243708.39	408.834	Alc
707194.366	9240533.33	953.564	B	705284.904	9240679.05	718.560	Zapata	701179.012	9243708.22	408.467	F
707202.875	9240528.7	954.014	B	705280.467	9240681.51	719.038	Zapata	701179.144	9243711.38	408.885	E
707202.045	9240527.14	953.993	E	705293.786	9240684.25	718.182	R	701179.314	9243712.76	408.784	Alc
707193.603	9240531.7	953.575	E	705081.311	9240783.58	736.329	Ht	701179.392	9243712.93	408.341	F
707200.697	9240525.78	953.994	B	705081.05	9240784.26	736.474	B	701178.695	9243717.41	408.840	Cnl
707192.824	9240530.24	953.576	B	705080.769	9240786.15	736.573	E	701171.541	9243723.31	407.937	Crc
707192.537	9240529.45	953.315	C	705080.421	9240787.59	736.649	B	701171.271	9243722.18	407.625	C
707200.644	9240525.03	953.767	C	705080.481	9240788.44	736.436	C	701170.189	9243720.8	407.837	B
707200.648	9240524.54	954.035	T	705080.45	9240789	736.734	Pt	701168.503	9243719.16	407.887	E
707191.886	9240528.78	953.993	T	705090.59	9240790.6	738.072	Pt	701167.139	9243717.33	407.941	B
707191.715	9240528.54	954.376	T	705098.876	9240791.93	738.879	Pt	701166.577	9243717.05	407.942	Crc
707200.808	9240523.31	955.368	T	705099.259	9240791.08	738.505	C	701148.791	9243729.25	406.964	Crc
707182.111	9240540.7	952.716	T	705090.663	9240790.11	737.641	C	701149.163	9243729.72	406.766	B
707181.813	9240539.62	953.205	T	705090.862	9240789.4	737.820	B	701150.58	9243731.79	406.743	E
707181.658	9240538.89	953.057	B	705099.376	9240790.58	738.607	B	701151.831	9243733.42	406.707	B
707180.971	9240537.42	953.035	E	705099.575	9240788.68	738.623	E	701152.608	9243734.65	406.390	C
707179.806	9240535.68	952.786	C	705091.123	9240787.78	737.780	E	701135.25	9243745.5	405.642	C
707179.681	9240535.12	952.951	T	705100.307	9240785.87	738.631	Ht	701134.31	9243744.66	406.005	B
707179.743	9240534.9	953.536	T	705091.531	9240784.44	737.762	Ht	701131.094	9243740.87	405.742	Crc
707165.502	9240539.95	951.979	T	705122.54	9240789.8	740.174	B	701112.432	9243753.9	405.197	Crc
707153.165	9240547.36	950.436	C	705113.737	9240788.72	739.680	B	701112.794	9243754.24	405.072	B
707165.743	9240540.76	951.584	C	705113.59	9240790.66	739.674	E	701114.137	9243755.98	405.060	E
707153.47	9240548.33	950.699	B	705122.247	9240791.61	740.217	E	701115.338	9243757.72	405.052	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707153.996	9240549.94	950.648	E	705122.077	9240793.41	740.238	B	701115.842	9243758.41	404.760	C
707167.39	9240545.62	951.706	B	705113.448	9240792.13	739.636	B	701116.224	9243759.23	405.105	Crc
707155.027	9240552.06	950.641	B	705113.542	9240792.58	739.548	C	701100.772	9243770.64	404.461	Crc
707167.358	9240546.47	951.079	T	705122.248	9240794.29	740.063	C	701100.348	9243770.19	404.103	C
707127.442	9240569.29	947.961	T	705121.157	9240789.36	740.028	Ht	701098.132	9243767.96	404.349	E
707139.009	9240560.82	949.440	T	705125.686	9240789.97	740.186	Ht	701096.74	9243766.61	404.396	B
707126.628	9240569.04	948.152	T	705128.536	9240790.11	740.497	Ht	701096.332	9243766.34	404.454	Crc
707138.87	9240560.56	949.486	B	705130.653	9240789.58	740.646	Ht	701085.468	9243774.77	404.106	Crc
707126.474	9240568.41	948.660	B	705130.697	9240790.02	740.760	B	701085.891	9243775.22	404.017	B
707125.563	9240566.11	948.669	E	705130.691	9240791.84	740.734	E	701087.712	9243777.09	403.971	E
707137.719	9240558.73	949.490	E	705130.666	9240793.94	740.649	B	701089.059	9243778.54	403.947	B
707124.456	9240564.33	948.600	B	705130.674	9240794.54	740.479	C	701089.53	9243779.04	403.701	C
707136.846	9240557.21	949.547	B	705130.55	9240795.74	741.148	Pt	701091.102	9243779.5	404.162	Crc
707123.995	9240563.36	948.118	C	705144.423	9240793.55	741.433	Ht	701085.382	9243786.38	404.259	Tld
707136.072	9240556.42	949.218	C	705139.958	9240790.56	741.388	B	701084.277	9243785.16	403.492	C
707123.84	9240562.97	948.675	T	705143.613	9240794.01	741.414	B	701083.537	9243784.91	403.715	B
707115.766	9240565.41	950.119	T	705142.751	9240795.7	741.423	E	701081.751	9243783.55	403.724	E
707115.778	9240565.81	947.830	T	705138.796	9240793.01	741.252	E	701079.866	9243782.32	403.755	B
707110.802	9240566.85	947.712	T	705142.076	9240797.57	741.354	B	701079.299	9243781.91	403.715	Crc
707115.873	9240566.49	947.487	C	705137.735	9240795.19	741.076	B	701080.672	9243776.94	403.400	Cnl
707110.822	9240567.5	947.172	C	705141.926	9240798.13	741.232	C	701081.114	9243777.45	402.832	F
707110.661	9240568.43	947.499	B	705137.139	9240796.16	741.404	Pt	701090.464	9243767.74	403.123	F
707115.955	9240567.52	947.855	B	705148.964	9240802.49	742.356	Pt	701090.197	9243767.16	403.595	Cn
707110.54	9240571.03	947.616	E	705156.009	9240803.18	742.234	Pt	701103.307	9243757.66	404.199	Ps
707116.694	9240570.47	948.028	E	705156.114	9240802.64	742.089	C	701106.793	9243755.77	404.202	Cn
707111.121	9240574.55	947.888	B	705149.272	9240801.68	741.698	C	701114.573	9243749.79	403.871	F
707117.333	9240573.04	948.155	B	705149.527	9240800.91	741.847	B	701113.735	9243749.09	404.573	Cn
707111.328	9240575.45	947.704	T	705156.087	9240801.94	742.239	B	701126.722	9243741.19	405.226	Cn
707117.387	9240574.23	948.187	T	705150.062	9240799.18	741.828	E	701126.975	9243741.9	404.453	F
707111.329	9240576.06	946.534	T	705156.095	9240800.34	742.185	E	701138.83	9243732.33	406.277	F
707117.439	9240574.86	946.982	T	705150.68	9240797.24	741.763	B	701139.423	9243733.4	405.262	F

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707102.993	9240575.63	946.084	T	705156.412	9240798.71	742.151	B	701150.524	9243725.54	406.088	F
707093.383	9240572.41	945.457	T	705156.549	9240798.32	742.110	Ht	701149.884	9243724.66	406.708	Cn
707103.141	9240574.87	946.947	T	705150.796	9240797.02	741.749	Ht	701167.461	9243712.2	407.743	Cn
707093.55	9240572.04	946.424	T	705163.935	9240798.09	742.524	Ht	701167.916	9243712.81	407.288	F
707093.792	9240571.37	946.647	B	705172.655	9240797.01	742.701	Ht	701179.879	9243703.87	408.086	F
707103.441	9240574.14	947.397	B	705163.817	9240798.87	742.580	B	701179.166	9243703.04	408.493	Cn
707103.537	9240571.55	947.198	E	705172.687	9240797.48	742.713	B	701192.157	9243692.75	409.494	Cn
707094.424	9240569.33	946.558	E	705164.198	9240800.36	742.545	E	701192.795	9243693.47	408.860	F
707103.665	9240569.34	947.013	B	705172.869	9240799.56	742.680	E	701199.847	9243687.37	409.197	F
707094.786	9240567.52	946.447	B	705173.17	9240800.96	742.650	B	701199.303	9243686.86	409.585	B
707103.712	9240568.61	946.637	C	705164.469	9240801.87	742.506	B	701073.396	9243803.22	403.182	Crc
707095.111	9240566.74	946.054	C	705164.534	9240802.25	742.406	C	701071.87	9243802.68	402.907	C
707095.181	9240566.1	946.481	T	705173.256	9240801.49	742.482	C	701071.14	9243802.27	403.160	B
707103.778	9240568.05	947.123	T	705173.451	9240802.26	743.023	Pt	701069.397	9243801.28	403.157	E
707081.261	9240566.43	945.405	T	705164.375	9240802.81	742.874	Pt	701067.241	9243800.33	403.145	B
707073.456	9240561.87	944.635	T	705183.744	9240799.9	742.968	Pt	701066.865	9243799.93	403.342	Crc
707074.195	9240560.8	945.201	B	705187.612	9240799.39	742.822	Pt	701061.818	9243820.72	403.410	Crc
707081.775	9240565.74	945.740	B	705187.652	9240798.67	742.491	C	701060.864	9243819.76	402.386	C
707076.135	9240558.75	945.117	E	705183.501	9240799.15	742.589	C	701060.263	9243819.01	402.598	B
707082.966	9240563.64	945.682	E	705187.877	9240798.22	742.518	B	701058.484	9243817.95	402.622	E
707077.29	9240557.24	945.068	B	705183.456	9240798.83	742.601	B	701056.623	9243816.89	402.622	B
707084.191	9240562.13	945.640	B	705187.954	9240796.85	742.557	E	701055.888	9243816.23	402.771	Crc
707077.937	9240556.66	944.819	C	705183.067	9240797.43	742.671	E	701048.012	9243827.43	402.362	Crc
707084.841	9240561.31	945.326	C	705182.571	9240795.56	742.751	B	701048.654	9243827.83	402.269	B
707085.223	9240561	945.480	T	705188.224	9240795.11	742.585	B	701051.38	9243829.66	402.225	E
707078.439	9240556.68	945.109	T	705182.362	9240794.68	742.646	Ht	701053.281	9243831.03	402.233	B
707066.636	9240556.76	943.515	T	705182.682	9240801.2	745.929	Ht	701054.407	9243831.62	401.960	C
707067.947	9240555.42	944.688	T	705189.495	9240799.54	742.903	Pt	701055.242	9243832.61	402.474	Crc
707062.343	9240549.39	944.258	T	705197.537	9240800.2	743.216	Pt	701049.255	9243841.32	402.190	Crc
707068.584	9240555.01	944.737	B	705197.604	9240799.47	742.158	B	701048.517	9243840.68	401.660	C
707062.966	9240549.13	944.335	B	705189.435	9240798.33	742.465	B	701047.237	9243839.82	401.971	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707070.618	9240553.38	944.672	E	705198.254	9240797.7	742.202	E	701045.043	9243838.25	401.966	E
707065.816	9240547.86	944.225	E	705190.046	9240796.95	742.500	E	701043.129	9243836.9	401.985	B
707072.094	9240551.83	944.602	B	705190.141	9240794.86	742.513	B	701041.863	9243836.15	402.101	Crc
707068.181	9240546.07	944.170	B	705198.466	9240795.97	742.197	B	701030.639	9243850.57	401.844	Crc
707068.987	9240545.63	943.882	C	705198.602	9240794.95	742.113	Ht	701030.995	9243850.84	401.518	B
707072.728	9240550.96	944.192	C	705206.275	9240796.39	741.935	Ht	701032.533	9243852.24	401.480	E
707056.996	9240533.22	942.840	T	705214.683	9240796.65	741.721	Ht	701034.028	9243853.76	401.488	B
707058.032	9240533.09	943.365	T	705214.73	9240797.39	741.830	B	701035.153	9243854.63	401.125	C
707054.219	9240521.91	941.257	T	705206.214	9240797.04	741.985	B	701035.371	9243855.22	401.663	Crc
707054.855	9240521.78	942.296	T	705214.802	9240799.22	741.869	E	701024.155	9243863.26	399.906	F
707055.359	9240521.59	942.360	B	705205.831	9240799.05	742.026	E	701023.924	9243862.62	401.088	B
707059.103	9240533.02	943.392	B	705215.07	9240800.97	741.870	B	701024.477	9243859.72	401.252	E
707057.632	9240520.81	942.501	E	705205.697	9240800.51	742.036	B	701024.326	9243857.6	401.241	B
707060.651	9240532.77	943.402	E	705215.187	9240801.66	741.685	C	701024.573	9243856.48	400.843	Alc
707059.078	9240520.21	942.576	B	705205.509	9240801.23	741.849	C	701023.65	9243857.05	400.922	Alc
707062.354	9240532.19	943.380	B	705215.335	9240802.13	741.964	Pt	701024.072	9243856.62	399.978	F
707060.412	9240519.77	942.252	C	705205.427	9240801.8	742.161	Pt	701027.254	9243844.12	401.843	Cn
707063.313	9240531.74	942.874	C	705224.892	9240800.81	741.995	Pt	701023.605	9243846.96	400.685	Cn
707061.523	9240519.15	942.883	Cerco	705232.165	9240799.17	741.704	Pt	701024.742	9243847.25	400.030	F
707049.015	9240512.46	940.799	T	705231.61	9240798.23	741.287	C	701016.089	9243864.12	399.953	F
707049.62	9240511.84	941.519	T	705224.712	9240800.25	741.502	C	701015.738	9243863.72	400.468	Cn
707042.705	9240507.62	940.804	T	705231.204	9240797.37	741.532	B	701020.614	9243857.27	400.022	F
707042.985	9240507.18	941.093	T	705224.657	9240799.37	741.680	B	701014.967	9243876.07	400.740	Crc
707043.344	9240506.45	941.177	B	705230.523	9240795.89	741.511	E	701014.709	9243875.77	400.602	C
707049.762	9240511.66	941.560	B	705224.337	9240797.87	741.662	E	701014.004	9243875.45	400.724	B
707052.074	9240510	941.814	E	705223.908	9240795.93	741.642	B	701012.232	9243874.27	400.746	E
707043.996	9240504.7	941.216	E	705229.675	9240793.95	741.497	B	701010.68	9243873.21	400.759	B
707053.892	9240508.56	941.914	B	705229.333	9240793.23	741.428	Ht	701010.256	9243873.06	400.909	Crc
707045.057	9240502.76	941.283	B	705223.862	9240795.24	741.579	Ht	700998.669	9243887.6	400.557	Crc
707045.468	9240501.87	940.873	C	705237.925	9240788.96	741.218	Ht	700999.115	9243887.91	400.403	B
707054.494	9240507.87	941.659	C	705248.962	9240782.36	741.246	Ht	701000.877	9243889.38	400.330	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707055.503	9240507.13	941.902	Cerco	705249.37	9240783.92	741.163	B	701002.465	9243890.63	400.298	B
707046.134	9240501.2	941.225	Cerco	705238.379	9240789.68	741.278	B	701002.792	9243890.93	400.223	C
707050.698	9240503.6	941.272	Cerco	705249.982	9240785.79	741.138	E	701003.313	9243891.2	400.381	Crc
707050.473	9240503.89	941.152	C	705239.256	9240791.2	741.324	E	700998.47	9243887.87	400.579	Crc
707049.606	9240505.14	941.611	B	705250.588	9240787.29	741.051	B	700998.977	9243888.23	400.389	B
7016.355	9240507.01	941.480	E	705240.221	9240792.56	741.305	B	701000.733	9243889.79	400.337	E
707047.07	9240509.31	941.388	B	705240.616	9240793.14	741.111	C	701002.167	9243891.05	400.291	B
707046.817	9240509.54	941.292	T	705250.675	9240787.56	741.017	C	701002.574	9243891.44	400.215	C
707045.799	9240510.74	940.479	T	705250.83	9240788.23	741.312	Pt	701002.979	9243891.7	400.400	Crc
707032.319	9240502.39	939.574	T	705240.982	9240794.03	741.448	Pt	700988.208	9243911.21	399.902	Crc
707032.726	9240501.94	940.511	T	705256.902	9240786.29	741.119	Pt	700987.375	9243910.67	399.627	C
707033.288	9240501.04	940.631	B	705266.723	9240785.3	740.664	Pt	700986.787	9243910.37	399.761	B
707033.777	9240499.6	940.627	E	705266.584	9240785.11	740.610	C	700984.759	9243908.97	399.786	E
707034.415	9240497.55	940.581	B	705256.774	9240785.56	740.851	C	700982.851	9243907.48	399.840	B
707034.903	9240496.53	940.254	C	705256.72	9240785.02	740.948	B	700982.017	9243906.84	399.891	Crc
707035.521	9240495.96	940.427	T	705266.462	9240784.49	740.707	B	700967.369	9243924.62	399.604	Crc
707035.777	9240495.75	943.020	T	705256.438	9240783.32	740.979	E	700967.803	9243925.24	399.453	B
707027.521	9240492.88	940.249	T	705266.346	9240782.06	740.749	E	700969.883	9243926.93	399.403	E
707027.22	9240493.81	939.907	C	705255.836	9240780.8	741.062	B	700971.962	9243928.57	399.334	B
707027.063	9240494.89	940.280	B	705266.536	9240779.61	740.695	B	700972.32	9243928.85	399.245	C
707026.444	9240496.46	940.248	C	705255.543	9240780.15	741.129	Ht	700973.078	9243929.24	399.435	Crc
707025.373	9240498.24	940.190	B	705266.89	9240778.14	740.651	Ht	700958.12	9243947.89	399.331	Crc
707025.274	9240498.77	939.948	T	705252.204	9240789.43	745.863	T	700957.237	9243947.26	399.100	C
707025.572	9240500.03	938.875	T	705240.134	9240795.21	744.161	T	700956.656	9243946.87	399.185	B
707016.141	9240497.41	939.083	T	705185.938	9240800.86	745.745	T	700954.628	9243945.26	399.197	E
707016.361	9240496.81	939.828	T	705182.683	9240800.63	745.289	T	700952.754	9243943.7	399.233	B
707016.586	9240495.99	939.801	B	705172.598	9240802.87	744.197	T	700952.164	9243943.28	399.513	Crc
707016.858	9240494.07	939.765	E	705164.828	9240803.35	744.723	T	700935.697	9243962.27	398.886	Crc
707017.407	9240492.54	939.739	B	705270.906	9240778.03	740.405	Muro	700936.494	9243962.7	398.794	B
707017.563	9240491.69	939.337	C	705270.914	9240778.52	740.408	Muro	700938.573	9243964.25	398.722	E
707017.584	9240491.18	939.487	T	705276.006	9240777.33	740.231	Muro	700940.625	9243965.55	398.747	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
707001.286	9240486.86	938.737	T	705280.514	9240775.32	740.094	Muro	700941.105	9243965.92	398.600	C
707001.545	9240487.86	938.297	C	705280.82	9240775.84	740.191	Muro	700942.435	9243966.86	398.935	Crc
706982.81	9240483.05	937.240	T	705280.996	9240775.75	740.174	Ht	700928.095	9243986.36	398.427	T
706982.678	9240483.7	936.978	C	705287.3	9240772.91	740.180	Ht	700926.527	9243985.43	398.697	Crc
707001.368	9240488.55	938.601	B	705287.884	9240774.02	740.261	B	700925.552	9243984.5	398.166	C
706982.51	9240484.49	937.365	B	705280.982	9240776.58	740.268	B	700924.993	9243984.21	398.299	B
707000.863	9240490.54	938.702	E	705288.747	9240775.7	740.280	E	700923.022	9243982.56	398.353	E
706981.782	9240486.08	937.384	E	705281.563	9240778.45	740.351	E	700920.98	9243980.89	398.387	B
706981.021	9240487.59	937.381	B	705289.664	9240777.38	740.246	B	700920.575	9243980.24	398.499	Crc
707000.404	9240492.3	938.792	B	705282.199	9240780.44	740.414	B	700905.564	9243998	398.053	Crc
706999.856	9240493.3	938.709	T	705282.545	9240781.33	740.165	C	700906.333	9243998.56	397.952	B
706980.88	9240488.36	937.392	T	705289.857	9240777.83	740.118	C	700908.523	9244000.09	397.883	E
706999.621	9240493.89	938.193	T	705290.101	9240778.2	740.534	Pt	700910.467	9244001.51	397.857	B
706981.043	9240489.09	936.746	T	705282.795	9240781.79	740.639	Pt	700910.924	9244001.82	397.722	C
706959.22	9240479.23	935.951	BM24	705301.421	9240774.17	740.044	Pt	700912.772	9244002.27	398.301	Crc
706950.223	9240476.27	935.019	C	705309.989	9240771.99	740.059	Pt	700913.852	9244003.13	397.956	T
706959.24	9240479.63	935.696	C	705301.223	9240773.56	739.943	C	700906.806	9243992.85	397.097	Cn
706949.921	9240477.06	935.196	B	705309.989	9240771.34	739.727	C	700935.304	9243960.05	398.136	Cn
706959.166	9240479.97	935.866	B	705310.043	9240770.37	739.960	B	700944.985	9243947.85	398.755	Cn
706949.247	9240478.58	935.170	E	705300.905	9240773.02	740.124	B	700945.361	9243948.05	398.290	F
706958.81	9240481.56	935.909	E	705300.367	9240771.45	740.164	E	700964.987	9243925.86	398.893	F
706948.741	9240480.43	935.149	B	705309.732	9240768.68	739.945	E	700964.548	9243925.77	399.165	Cn
706958.152	9240483.14	935.956	B	705300.027	9240769.88	740.179	B	700980.047	9243906.32	399.333	Cn
706957.748	9240483.75	936.007	T	705309.374	9240766.77	739.920	B	700980.352	9243906.53	399.096	F
706948.421	9240481.03	935.034	T	705309.403	9240766.15	739.868	Ht	700816.347	9244114.18	396.944	El
706948.317	9240481.7	934.028	T	705299.944	9240769.44	740.143	Ht	700807.175	9244126.34	397.129	El
706899.046	9240472.09	931.362	T	705307.736	9240767	739.944	Ht	700840.689	9244072.1	395.617	Cn
706899.255	9240471.53	932.220	T	705308.77	9240766.58	739.922	Ht	700841.209	9244072.29	395.412	F
706899.441	9240470.86	932.302	B	705317.393	9240762.87	739.591	0	700853.982	9244059.36	395.853	F
706914.002	9240473.38	932.891	B	705350.235	9240748.62	737.543	Pt	700853.707	9244059.16	395.956	Cn
706914.168	9240471.55	932.895	E	705340.025	9240755.12	738.123	Pt	700871.066	9244038.06	396.344	Cn

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706899.756	9240468.26	932.172	E	705349.876	9240747.92	736.847	C	700871.418	9244038.43	396.169	F
706914.433	9240469.42	932.885	B	705339.679	9240754.73	737.782	C	700897.637	9244020.44	397.749	Crc
706899.763	9240465.66	931.987	B	705339.307	9240754.29	737.920	B	700896.523	9244019.82	397.326	C
706899.982	9240464.71	931.645	C	705349.43	9240747.25	737.036	B	700895.936	9244019.41	397.524	B
706914.591	9240468.12	932.469	C	705348.464	9240745.45	737.038	E	700893.838	9244018.06	397.534	E
706914.787	9240467.47	933.281	T	705338.018	9240752.87	737.919	E	700891.291	9244016.71	397.618	B
706899.937	9240464.23	931.922	T	705347.327	9240743.49	737.012	B	700890.62	9244016.32	397.639	Crc
706914.997	9240466.83	933.981	T	705336.471	9240751.12	737.937	B	700885.025	9244025.22	397.419	Cj-Llav
706899.904	9240463.14	933.843	T	705346.566	9240742.27	736.853	Ht	700884.477	9244025.97	397.408	Cj-Llav
706888.644	9240468.44	931.165	T	705335.299	9240749.52	737.830	Ht	700883.736	9244025.51	397.380	Cj-Llav
706884.39	9240464.77	930.548	T	705327.495	9240756.8	738.591	Ht	700884.172	9244024.73	397.392	Cj-Llav
706884.841	9240464.35	931.314	T	705321.873	9240760.04	739.163	Ht	700879.573	9244029.91	397.297	Ps
706889.109	9240467.97	931.691	T	705322.075	9240760.5	739.184	B	700880.147	9244030.47	397.378	B
706890.268	9240466.93	931.779	B	705327.76	9240757.34	738.656	B	700882.094	9244032.15	397.295	E
706885.475	9240463.58	931.404	B	705328.705	9240759.03	738.768	E	700883.967	9244033.7	397.227	B
706886.754	9240461.82	931.339	E	705323.3	9240762.07	739.261	E	700884.32	9244034.07	397.141	C
706891.528	9240465.21	931.692	E	705329.386	9240760.59	738.867	B	700885.182	9244034.96	397.299	Crc
706887.838	9240460.42	931.210	B	705324.719	9240763.5	739.311	B	700885.891	9244035.8	396.926	T
706892.544	9240463.43	931.587	B	705329.599	9240761.19	738.734	C	700870.402	9244054.14	396.829	T
706888.658	9240459.9	930.769	C	705329.686	9240761.74	739.190	Pt	700869.249	9244053.02	397.146	Crc
706892.805	9240462.68	931.349	C	705325.666	9240764.46	739.932	Ht	700868.817	9244052.32	396.860	C
706893.178	9240461.76	932.190	T	705331.106	9240762.67	740.852	Ht	700868.534	9244052.11	396.934	B
706889.119	9240459.48	931.266	T	705072.92	9240786.95	736.059	Pt	700866.776	9244050.62	396.992	E
706893.361	9240460.96	933.001	T	705064.875	9240783.15	735.360	Pt	700865.069	9244049.1	397.101	B
706889.506	9240458.63	933.288	T	705065.14	9240782.62	735.023	C	700864.497	9244048.54	397.367	Crc
705703.505	9240240.22	792.454	A9	705072.975	9240786.26	735.716	C	700849.62	9244066.65	397.068	Crc
705836.744	9240326.25	804.228	B1	705065.332	9240781.96	735.165	B	700850.161	9244067.15	396.952	B
705785.105	9240267.11	798.728	Crc	705073.337	9240785.54	735.907	B	700852.107	9244068.6	396.866	E
705792.837	9240269.15	798.983	Crc	705066.183	9240780.11	735.165	E	700853.838	9244069.84	396.864	B
705785.128	9240266.49	798.386	Tn	705073.906	9240783.96	735.836	E	700854.237	9244070.22	396.724	C
705793.047	9240268.65	798.826	Tn	705066.835	9240778.43	735.163	B	700854.691	9244070.75	396.918	Crc

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705793.228	9240268.01	798.656	B	705074.425	9240782.26	735.771	B	700855.409	9244071.69	396.488	T
705785.325	9240266.09	798.171	B	705066.993	9240777.53	735.107	Ht	700839.686	9244090.45	396.551	T
705786.086	9240264.02	798.185	E	705074.645	9240781.49	735.693	Ht	700839.001	9244089.88	397.011	Crc
705793.848	9240266.05	798.771	E	705057.418	9240773.07	734.509	Ht	700838.67	9244089.61	396.691	C
705787.171	9240262.37	798.319	B	705057.025	9240773.84	734.498	B	700837.989	9244089.22	396.812	B
705794.729	9240264.53	798.867	B	705050.234	9240771.7	734.098	B	700836.402	9244087.77	396.785	E
705787.26	9240261.91	798.096	Cun	705056.166	9240775.93	734.457	E	700834.643	9244086.15	396.806	B
705795.064	9240263.76	798.673	Cun	705049.604	9240773.61	734.058	E	700834.21	9244085.84	396.807	Crc
705787.521	9240261.52	798.678	Tn	705055.655	9240777.55	734.398	B	700821.154	9244102.15	396.884	Crc
705795.606	9240262.85	799.174	Tn	705048.855	9240775.02	733.952	B	700820.004	9244101.13	396.017	T
705788.299	9240261.11	799.249	Tc	705055.478	9240778.02	734.284	C	700821.452	9244102.39	396.892	B
705795.681	9240261.55	799.941	Tc	705048.552	9240775.34	733.848	C	700823.231	9244103.76	396.842	E
705808.828	9240269.71	799.801	Cun	705055.287	9240778.6	734.547	Pt	700824.871	9244105.05	396.842	B
705804.296	9240266.46	799.311	Cun	705048.319	9240776.01	734.246	Pt	700825.329	9244105.41	396.746	C
705808.461	9240270.05	799.932	B	705040.359	9240773.44	734.169	Pt	700825.867	9244105.72	396.857	Crc
705803.663	9240267.73	799.593	B	705033.998	9240771.68	733.477	Pt	700826.601	9244106.38	396.559	T
705802.933	9240269.45	799.537	E	705040.766	9240772.45	733.462	C	700817.283	9244115.05	396.800	Senal
705806.839	9240271.53	799.847	E	705034.053	9240770.96	733.280	C	700812.78	9244123.14	396.897	T
705802.067	9240271.26	799.486	B	705040.994	9240771.97	733.588	B	700812.092	9244122.22	396.976	Crc
705806.32	9240273.79	799.847	B	705033.902	9240770.59	733.342	B	700811.666	9244121.89	396.820	C
705801.725	9240271.91	799.679	Tn	705041.631	9240770.54	733.678	E	700811.238	9244121.52	396.931	B
705805.972	9240274.48	799.948	Tn	705033.982	9240769.38	733.392	E	700809.755	9244120.08	396.987	E
705805.37	9240275	800.021	Crc	705034.083	9240767.47	733.443	B	700807.925	9244118.49	397.073	B
705801.495	9240272.8	799.667	Crc	705042.131	9240768.79	733.740	B	700807.442	9244118.13	397.201	Crc
705809.429	9240278.56	800.774	Crc	705033.989	9240766.66	733.371	Ht	700793.454	9244135.61	397.560	Crc
705811.428	9240281.68	801.268	Crc	705042.419	9240768.16	733.680	Ht	700793.923	9244136.01	397.425	B
705812.225	9240281.22	800.615	Tn	705022.876	9240765.59	733.131	Ht	700796.078	9244137.55	397.393	E
705809.805	9240277.83	800.586	Tn	705014.81	9240764.03	732.496	Ht	700797.987	9244138.81	397.353	B
705810.578	9240277.29	800.279	B	705014.613	9240765.43	732.335	B	700798.357	9244139.03	397.314	C
705876.483	9240234.34	812.670	B2	705022.904	9240767.19	732.908	B	700798.853	9244139.45	397.482	Crc
705812.722	9240280.88	800.572	0	705014.319	9240767.11	732.319	E	700785.13	9244156.84	398.183	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705811.964	9240276.43	800.384	E	705022.643	9240768.39	732.927	E	700783.139	9244155.8	398.223	E
705814.435	9240279.41	800.653	E	705022.71	9240770.05	732.920	B	700781.054	9244154.32	398.146	B
705813.582	9240275.15	800.485	B	705014.005	9240768.75	732.283	B	700779.161	9244153.37	398.205	Crc
705815.887	9240278.26	800.730	B	705013.961	9240769.43	732.146	C	700780.029	9244163.17	398.745	Alc
705814.177	9240274.78	800.340	Cun	705022.39	9240770.57	732.779	C	700779.04	9244164.62	398.727	Alc
705816.564	9240277.63	800.560	Cun	705022.349	9240771.19	733.108	Pt	700779.33	9244164.61	397.893	F
705815.378	9240274.75	800.618	Tn	705013.953	9240770.17	732.524	Pt	700780.068	9244163.5	397.914	F
705817.173	9240277.25	801.097	Tn	704998.676	9240768.75	730.988	Pt	700777.346	9244163.27	398.859	E
705815.676	9240274.59	801.393	Tc	705004.251	9240768.6	731.653	Pt	700775.968	9244162.05	398.776	B
705817.488	9240277.06	801.465	Tc	704998.204	9240768.34	730.762	C	700774.986	9244163.35	398.795	Alc
705814.879	9240274.4	800.444	Hito.Km	705004.289	9240767.9	731.251	C	700774.737	9244163.09	397.910	F
705823.95	9240289.21	802.210	Tn	704997.897	9240767.69	730.927	B	700775.49	9244162.2	397.997	F
705825.852	9240298.13	803.126	Tn	705004.456	9240767.35	731.447	B	701577.328	9243284.48	431.955	El
705825.381	9240298.47	802.291	Tn	705004.549	9240765.63	731.511	E	701585.145	9243279.85	432.411	El
705822.923	9240289.74	801.270	Cun	704997.132	9240764.74	731.032	E	701688.919	9243252.09	431.637	Alc
705824.661	9240298.69	802.094	Cun	705004.632	9240762.97	731.615	B	701689.89	9243251.16	431.391	Alc
705822.299	9240290.08	801.511	B	704996.369	9240761.93	731.099	B	701689.575	9243251.83	430.716	F
705824.319	9240298.7	802.171	B	705004.764	9240762.21	731.526	Ht	701687.366	9243249.77	431.509	E
705820.336	9240290.61	801.490	E	704996.476	9240759.89	731.004	Ht	701686.029	9243247.44	431.586	Alc
705822.607	9240299	802.232	E	705012.225	9240761.36	729.080	T	701685.255	9243248.09	431.621	Alc
705818.345	9240291.49	801.454	B	704991.091	9240770.72	730.491	Pt	701685.449	9243247.6	430.467	F
705820.786	9240299.32	802.171	B	704990.777	9240769.84	730.208	C	701680.396	9243251.34	431.400	Crc
705819.79	9240299.51	802.197	Tn	704989.515	9240767.44	730.399	E	701680.776	9243252.14	431.376	B
705817.667	9240291.77	801.646	Tn	704988.285	9240764.66	730.544	B	701681.702	9243253.73	431.342	E
705817.089	9240291.99	802.225	Crc	704987.665	9240763.55	730.487	Ht	701683.073	9243256.08	431.300	B
705819.058	9240299.73	802.982	Crc	704991.54	9240761.09	730.874	BM16	701683.657	9243257.21	431.096	C
705821.541	9240308.27	803.247	Crc	704979.557	9240766.72	729.615	Ht	701686.039	9243259.97	432.220	Tld
705822.664	9240307.66	802.962	Tn	704980.842	9240768.7	729.837	B	701686.521	9243260.65	431.881	Cnl
705823.19	9240307.44	802.803	B	704981.921	9240770.89	729.774	E	701687.461	9243261.35	431.632	Cnl
705826.601	9240305.77	802.732	B	704982.825	9240773.25	729.694	B	701678.335	9243270.31	431.626	Cnl
705825.135	9240306.24	802.784	E	704982.986	9240773.75	729.553	C	701672.113	9243262.75	431.102	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705826.998	9240305.57	802.558	Cun	704983.252	9240774.22	729.923	Pt	701671.222	9243266.37	433.323	Tld
705827.366	9240305.09	802.865	P.Tal	704975.649	9240778.08	729.370	Pt	701671.691	9243261.85	431.207	B
705827.67	9240305.01	804.163	H.Tal	704975.335	9240777.63	729.054	C	701670.789	9243259.29	431.270	E
705836.744	9240326.26	804.233	B1	704975.108	9240776.9	729.204	B	701669.987	9243256.28	431.322	B
705876.486	9240234.34	812.675	B2	704974.214	9240774.82	729.163	E	701669.547	9243255.24	430.976	Crc
705832.015	9240310.73	805.164	Tc	704973.345	9240773.24	729.086	B	701653.529	9243258.15	431.554	Crc
705835.473	9240316.63	804.933	Tc	704972.641	9240772.54	729.004	Ht	701654.344	9243259.74	431.654	B
705834.846	9240317.2	804.203	Tn	704963.168	9240775.77	728.158	Ht	701655.846	9243263.93	431.741	E
705831.083	9240311.07	803.560	Tn	704963.294	9240776.31	728.211	B	701656.731	9243266.23	431.766	B
705830.112	9240311.6	803.026	Cun	704963.753	9240778.47	728.215	E	701656.957	9243266.9	431.626	C
705834.357	9240318.01	803.451	Cun	704964.163	9240780.42	728.307	B	701657.091	9243267.4	431.861	Tld
705834.179	9240318.28	803.584	B	704964.304	9240780.95	728.214	C	701637.363	9243275.82	433.538	Tld
705829.673	9240312	803.155	B	704964.384	9240781.52	728.636	Pt	701636.943	9243271.43	432.329	C
705828.056	9240312.87	803.184	E	704952.048	9240783.12	727.369	Pt	701636.673	9243270.81	432.436	B
705832.81	9240319.52	803.678	E	704952.164	9240782.25	727.057	C	701636.239	9243268.5	432.432	E
705826.233	9240314.26	803.308	B	704951.871	9240781.72	727.117	B	701634.738	9243263.93	432.313	B
705831.511	9240320.8	803.699	B	704951.397	9240780	727.038	E	701635.174	9243261.62	432.043	Crc
705830.951	9240321.28	803.877	Tn	704951.103	9240777.94	727.031	B	701646.367	9243260.91	431.880	Cj-Ag-Pot
705825.448	9240314.79	803.284	Tn	704950.877	9240777.34	726.960	Ht	701645.745	9243262.05	431.884	Cj-Ag-Pot
705830.46	9240321.71	804.268	Crc	704943.87	9240776.77	726.342	Ht	701625.732	9243266.45	432.762	Senal
705838.115	9240328.71	804.632	Tc	704933.916	9240776.59	725.411	Ht	701618.579	9243264.29	431.864	Crc
705833.96	9240325.45	803.995	Tc	704934.008	9240778.48	725.612	B	701618.91	9243266.43	432.531	B
705834.488	9240324.98	804.038	Tn	704943.893	9240777.77	726.432	B	701620.065	9243270.41	432.606	E
705834.78	9240324.63	804.047	B	704943.972	9240780.05	726.358	E	701620.858	9243274.32	432.609	B
705836.605	9240323.34	804.029	E	704934.062	9240781.04	725.528	E	701620.957	9243275.79	433.351	Tld
705838.048	9240321.75	804.014	B	704944.093	9240782.27	726.330	B	701607.244	9243280.45	433.089	Tld
705838.404	9240321.56	803.891	Cun	704934.063	9240783.4	725.407	B	701606.114	9243277.24	432.181	B
705839.013	9240320.76	804.414	Tn	704934.188	9240783.95	725.312	C	701605.447	9243274.43	432.164	E
705839.701	9240320.17	805.043	Tc	704944.386	9240782.94	726.199	C	701603.868	9243270.68	432.266	B
705841.713	9240331.38	804.736	Tc	704944.615	9240783.75	726.756	Pt	701711.402	9243241.3	436.479	Tld
705838.52	9240328.32	804.331	Tn	704934.267	9240784.82	725.788	Pt	701588.741	9243285.57	432.302	Cnl

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705841.94	9240330.82	804.563	Tn	704921.964	9240788.68	724.682	Pt	701590.499	9243287.02	432.410	Cnl
705842.221	9240330.36	804.474	Cun	704914.659	9240790.76	724.120	Pt	701622.944	9243278.31	433.215	Cnl
705839.105	9240327.72	804.373	B	704921.274	9240787.03	724.160	C	701622.445	9243276.37	433.213	Cnl
705842.334	9240329.57	804.642	B	704914.545	9240788.81	723.618	C	701605.562	9243278.2	432.217	Cmno
705843.16	9240328.07	804.610	E	704921.023	9240785.93	724.344	B	701601.424	9243279.69	432.262	Cmno
705840.616	9240326.39	804.397	E	704914.249	9240787.97	723.807	B	701588.277	9243284.69	432.520	C
705844.293	9240325.85	804.531	B	704912.629	9240785.38	723.880	E	701586.849	9243282.03	432.428	E
705841.728	9240324.19	804.298	B	704919.851	9240782.91	724.515	E	701585.015	9243279.2	432.352	B
705842.073	9240323.64	804.172	Cun	704910.818	9240781.61	724.030	B	701581.22	9243275.16	431.947	Crc
705844.492	9240325.51	804.400	Cun	704918.674	9240779.34	724.594	B	701445.606	9243341.08	422.672	El
705845.095	9240324.67	804.798	Tn	704918.089	9240776.98	724.410	Ht	701442.408	9243344.14	422.427	El
705842.052	9240322.89	804.290	Tn	704911.491	9240778.38	724.185	Ht	701575.653	9243291.87	431.318	B
705845.502	9240323.7	804.718	Tc	705432.677	9240504.79	752.869	Cerco	701574.181	9243288.54	431.437	E
705842.153	9240322.24	804.710	Tc	705385.236	9240535.64	745.342	Cerco	701572.756	9243286.13	431.320	B
705849.156	9240325.61	805.249	Tc	705384.93	9240534	744.963	T	701569.558	9243278.88	431.259	Crc
705851.557	9240326.57	805.753	Tc	705434.68	9240512.66	752.425	Cerco	701558.977	9243281.33	430.075	Crc
705848.34	9240326.99	805.015	Tn	705435.584	9240512.85	751.670	A	701559.167	9243287.6	429.724	B
705850.825	9240327.72	805.541	Tn	705437.601	9240513.72	751.692	E	701560.016	9243292.42	429.798	E
705847.958	9240327.77	804.719	Cun	705440.69	9240514.12	751.823	E	701560.793	9243296.07	429.680	B
705892.858	9240238.28	813.694	B4	705437.978	9240521.16	751.200	A	701560.863	9243297.33	429.312	C
705850.354	9240328.96	804.971	Cun	705435.143	9240519.85	750.993	E	701532.606	9243302.07	428.008	Tld
705847.802	9240328.24	804.827	B	705432.91	9240518.91	750.777	E	701532.328	9243300.56	427.147	C
705850.369	9240329.2	805.034	B	705432.352	9240518.47	750.884	T	701532.023	9243299.09	427.471	B
705846.98	9240329.9	804.906	E	705426.037	9240524.98	749.653	A	701531.479	9243296.44	427.602	E
705849.441	9240331.15	805.082	E	705426.891	9240527.57	749.609	E	701530.176	9243291.82	427.662	B
705848.758	9240332.52	805.146	B	705427.512	9240529.18	749.618	A	701529.702	9243290.13	428.365	Crc
705846.376	9240331.57	804.968	B	705427.786	9240529.82	749.352	C	701515.932	9243294.59	427.068	Crc
705848.353	9240333.3	805.049	Cun	705402.957	9240541.51	746.730	T	701517.048	9243297.51	426.538	F
705846.024	9240332.14	804.848	Cun	705402.09	9240540.03	747.153	Cerco	701517.112	9243297.73	426.886	Alc
705845.734	9240333.14	805.094	Tc	705401.931	9240539.52	747.008	C	701516.659	9243300.06	426.782	E
705848.267	9240334.02	805.247	Tc	705401.649	9240538.76	747.122	A	701516.064	9243302.21	426.629	Alc

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705854.054	9240335.95	805.664	Tc	705401.744	9240535.66	747.172	E	701515.981	9243302.37	426.282	F
705860.238	9240336.4	805.820	Tc	705401.664	9240533.73	747.224	A	701516.308	9243305.14	426.981	Crc
705860.155	9240335.65	805.715	Tn	705401.292	9240533.17	747.153	T	701496.288	9243315.3	425.628	Crc
705854.011	9240335.52	805.485	Tn	705382.366	9240542.09	744.290	T	701495.294	9243313.95	425.169	C
705853.904	9240335.06	805.316	Cun	705382.505	9240541.01	745.440	A	701494.851	9243313.11	425.385	B
705860.126	9240334.87	805.546	Cun	705382.453	9240539.31	745.461	E	701493.749	9243311.32	425.439	E
705860.048	9240334.26	805.753	B	705382.453	9240537.4	745.445	A	701492.596	9243309.65	425.446	B
705853.934	9240334.17	805.480	B	705382.395	9240536.89	745.374	T	701492.176	9243308.83	425.110	Crc
705853.994	9240332.26	805.361	E	705382.483	9240536.31	745.821	Cerco	701467.77	9243323.09	424.261	Crc
705859.709	9240332.26	805.724	E	705368.737	9240544.49	743.926	T	701468.071	9243323.7	424.162	B
705854.038	9240330.11	805.276	B	705369.133	9240542.46	744.520	Cerco	701469.158	9243325.55	424.163	E
705859.659	9240330.32	805.667	B	705369.139	9240541.75	744.706	A	701470.287	9243327.31	424.171	B
705854.113	9240329.67	805.329	Tn	705369.018	9240537.51	744.628	A	701470.829	9243327.97	424.078	C
705859.642	9240329.74	805.712	Tn	705369.34	9240539.89	744.694	E	701465.06	9243333.56	423.839	Crc
705859.391	9240328.98	806.465	Tc	705369.075	9240536.37	744.755	Cerco	701453.725	9243340.95	422.957	Crc
705854.18	9240329.25	805.638	Tc	705356.843	9240542.08	743.912	Cerco	701452.942	9243339.84	422.718	C
705864.894	9240327.75	806.682	Tc	705357.004	9240541.85	743.783	C	701452.273	9243339.04	422.968	B
705869.414	9240325.96	807.268	Tc	705357.279	9240540.96	744.056	A	701450.728	9243337.74	423.054	E
705865.114	9240328.43	806.313	Tn	705357.96	9240538.49	743.896	E	701448.976	9243335.73	423.132	B
705869.595	9240326.53	806.896	Tn	705358.581	9240536.28	743.842	A	701448.314	9243335.18	423.314	Crc
705869.96	9240326.76	806.598	B	705358.804	9240535.31	743.669	C	701438.593	9243344.94	422.491	Crc
705865.34	9240329.27	806.071	B	705358.911	9240534.65	744.496	Cerco	701438.86	9243345.23	422.314	B
705947.43	9240308.67	817.518	B5	705344.772	9240535.64	743.180	Cerco	701440.745	9243346.95	422.192	E
705870.912	9240328.79	806.596	E	705344.912	9240534.78	743.003	A	701442.189	9243348.34	421.998	B
705865.922	9240331.06	806.174	E	705347.426	9240530.66	742.816	A	701442.564	9243348.73	421.851	C
705871.764	9240330.8	806.852	B	705346.075	9240532.64	742.835	E	701442.87	9243348.97	421.852	Crc
705866.317	9240333.29	806.215	B	705337.514	9240526.14	742.118	E	701433.636	9243361.03	421.516	Crc
705872.142	9240331.9	806.520	Cun	705336.516	9240528.4	741.992	A	701433.116	9243360.69	421.109	C
705866.424	9240334.02	805.993	Cun	705336.03	9240529.78	741.383	Cerco	701432.365	9243360.3	421.326	B
705866.488	9240335.14	806.400	Tn	705329.811	9240528.7	740.680	Cerco	701431.017	9243359.44	421.379	E
705872.614	9240332.76	806.967	Tn	705329.599	9240527.91	741.094	A	701428.93	9243358.13	421.397	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705873.078	9240334.01	806.977	Tc	705329.379	9240525.14	741.314	E	701428.032	9243357.54	421.322	Crc
705866.889	9240335.6	806.325	Tc	705329.08	9240521.85	741.630	A	701419.15	9243369.97	420.791	Crc
705874.722	9240317.42	808.616	Tc	705319.845	9240525.77	740.165	C	701419.806	9243370.44	420.747	B
705872.088	9240321.43	808.242	Tc	705320.869	9240526.34	740.464	A	701422.083	9243372.03	420.734	E
705875.213	9240317.43	808.067	Tn	705324.979	9240529.59	740.284	A	701423.971	9243372.84	420.705	B
705872.952	9240321.71	807.712	Tn	705323.326	9240528.01	740.406	E	701424.813	9243373.57	420.459	C
705875.841	9240317.46	807.870	B	705312.652	9240540.05	738.562	A	701425.452	9243374.02	420.941	Crc
705935.235	9240290.8	817.025	B	705318.617	9240543.03	738.593	C	701408.645	9243392.62	420.245	Crc
705876.205	9240322.85	807.375	E	705313.476	9240540.66	738.736	A	701408.016	9243391.8	419.539	C
705992.735	9240327.2	820.824	B6	705317.645	9240542.55	738.705	A	701407.413	9243391.36	419.723	B
705877.839	9240318.5	807.931	B	705315.454	9240541.58	738.749	E	701405.721	9243390.17	419.746	E
705879.333	9240319.04	808.005	B	705311.596	9240556.98	737.680	A	701404.008	9243388.5	419.807	B
705878.238	9240322.73	807.584	B	705308.905	9240555.78	737.731	E	701403.535	9243388.2	419.854	Crc
705879.98	9240319.28	807.922	Cun	705306.554	9240555.14	737.839	A	701388.055	9243407.78	418.767	Crc
705878.728	9240322.66	807.456	Cun	705305.712	9240555.01	737.714	C	701388.596	9243408.14	418.849	B
705879.596	9240322.52	807.999	Tn	705304.674	9240554.82	738.208	Cerco	701390.395	9243409.4	418.805	E
705880.799	9240319.73	808.407	Tn	705304.399	9240554.86	738.558	T	701391.786	9243410.44	418.711	B
705880.088	9240322.5	808.585	Tc	705299.32	9240573.15	735.766	Cerco	701392.229	9243410.6	418.590	C
705881.13	9240319.96	809.566	Tc	705301.528	9240572.5	735.567	A	701393.666	9243411.76	419.209	Crc
705875.916	9240310.87	808.744	Tc	705300.829	9240572.36	735.184	C	701380.579	9243430.71	417.998	Crc
705876.457	9240301.57	809.170	Tc	705303.845	9240573.31	735.564	E	701379.182	9243429.58	417.682	C
705876.643	9240310.67	808.551	Tn	705305.816	9240573.35	735.554	A	701378.303	9243429.04	417.910	B
705876.872	9240301.53	808.982	Tn	705306.529	9240573.64	735.229	C	701376.591	9243427.94	417.942	E
705877.633	9240310.27	808.395	B	705298.25	9240590.14	733.918	Cerco	701374.776	9243426.79	417.952	B
705877.24	9240301.33	809.012	B	705299.614	9240590.69	733.863	T	701374.199	9243426.44	418.142	Crc
705879.657	9240309.43	808.489	E	705300.186	9240590.42	733.615	C	701350.316	9243466.74	416.721	BM4
705878.972	9240301.13	809.041	E	705300.969	9240590.8	733.745	A	701316.011	9243492.84	415.332	El
705881.627	9240308.71	808.661	B	705302.753	9240591.1	733.756	E	701305.67	9243510.95	414.812	El
705880.767	9240300.11	809.129	B	705304.68	9240591.38	733.767	A	701372.628	9243440.48	417.731	Crc
705882.483	9240308.32	808.460	Cun	705305.409	9240591.42	733.560	C	701371.67	9243440	417.236	C
705881.929	9240299.43	808.932	Cun	705302.947	9240610.31	732.749	T	701370.658	9243439.38	417.501	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705882.959	9240299.1	809.254	Tn	705302.365	9240610.2	732.308	C	701368.948	9243438.39	417.483	E
705883.255	9240307.84	808.960	Tn	705301.652	9240609.85	732.440	A	701367.079	9243437.5	417.538	B
705986.494	9240258.14	826.219	B7	705300.257	9240609.56	732.492	E	701366.13	9243436.82	417.960	Crc
705884.073	9240307.83	809.594	Tn	705298.577	9240609.34	732.530	A	701358.334	9243446.83	417.236	Crc
705883.149	9240299.08	810.040	Tc	705297.876	9240609.29	732.337	C	701358.787	9243447.32	417.068	B
705872.832	9240293.18	809.965	Tc	705297.517	9240609.37	732.465	T	701360.288	9243449.16	417.022	E
705868.361	9240283.32	810.336	Tc	705296.427	9240618.41	731.749	C	701361.671	9243450.6	417.019	B
705873.609	9240292.57	809.666	B	705297.048	9240619.35	731.818	A	701362.486	9243451.01	416.744	C
705868.65	9240283.17	810.376	B	705298.395	9240619.53	731.838	E	701363.17	9243451.99	417.342	Crc
705867.909	9240283.81	809.864	Tc	705299.994	9240619.64	731.834	A	701347.145	9243469.26	416.496	Crc
705874.914	9240291.27	809.688	E	705300.46	9240619.71	731.659	C	701346.289	9243468.33	416.116	C
705870.685	9240282.81	810.177	E	705293.92	9240628.54	730.822	C	701345.544	9243467.45	416.290	B
705876.412	9240289.91	809.605	B	705294.346	9240628.89	730.970	A	701343.716	9243465.81	416.303	E
705872.339	9240282.18	810.184	B	705295.99	9240629.43	731.036	E	701341.928	9243464.31	416.303	B
705872.712	9240281.89	810.291	Tn	705298.214	9240630.1	731.045	A	701341.343	9243463.92	416.320	Crc
705876.92	9240289.39	809.419	Cun	705298.901	9240630.21	730.814	C	701327.289	9243477.49	415.747	Crc
705873.298	9240281.62	809.871	Caus.Ag	705299.703	9240630.35	731.193	T	701327.677	9243477.83	415.776	B
705877.86	9240289.28	810.214	Tn	705299.879	9240630.37	731.607	Cerco	701329.149	9243479.31	415.739	E
705878.101	9240288.95	810.925	Tc	705284.459	9240638.2	729.630	C	701330.683	9243480.67	415.690	B
705874.423	9240283.02	809.870	Caus.Ag	705289.226	9240644.22	729.718	T	701331.314	9243481.2	415.514	C
705875.437	9240283.35	809.849	Caus.Ag	705288.81	9240643.48	729.594	C	701331.711	9243481.76	415.856	Crc
705877.856	9240285.6	810.088	Caus.Ag	705288.481	9240642.76	729.710	A	701318.447	9243496.8	415.308	Crc
705871.774	9240279.55	809.883	Caus.Ag	705285.578	9240638.87	729.924	A	701317.728	9243496.4	415.040	C
705871.377	9240279.35	809.827	En.Alc	705287.256	9240641.24	729.615	E	701317.267	9243496.1	415.206	B
705866.824	9240279.03	809.635	Sa.Alc	705272.294	9240644.37	728.310	T	701315.543	9243495.18	415.266	E
705867.792	9240279.35	810.465	Tuvo.Ag	705273.021	9240645.88	727.978	C	701313.827	9243493.86	415.296	B
705870.913	9240279.37	810.292	Tuvo.Ag	705274.741	9240651.05	728.026	C	701313.28	9243493.77	415.415	Crc
705865.544	9240277.15	809.500	Caus.Ag	705273.58	9240646.44	728.126	A	701304.014	9243508.45	415.036	Crc
705864.935	9240273.76	809.718	Caus.Ag	705275.27	9240649.82	728.241	A	701304.455	9243508.7	414.955	B
705863.222	9240265.08	809.720	Caus.Ag	705274.524	9240648.33	728.190	E	701306.012	9243509.65	414.852	E
705864.507	9240265.38	810.888	Tn	705284.74	9240638.1	729.221	C-	701307.871	9243510.79	414.800	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705865.624	9240272.61	810.627	Tn	705285.553	9240638.97	729.462	A-	701308.535	9243511.23	414.518	C
705865.02	9240265.26	810.873	B	705259.625	9240648.95	728.367	T	701309.199	9243511.62	414.787	Crc
705866.001	9240272.11	810.764	B	705260.023	9240650.15	727.119	C	701300.127	9243528.17	414.487	Crc
705866.678	9240264.85	810.794	E	705260.118	9240650.57	727.169	A	701299.09	9243527.68	414.333	C
705867.611	9240270.33	810.713	E	705260.505	9240652.33	727.266	E	701298.546	9243527.39	414.433	B
705869.96	9240270.1	810.570	B	705260.743	9240654.61	727.310	A	701296.393	9243526.51	414.487	E
705868.575	9240264.5	810.784	B	705256.569	9240648.92	728.000	T	701294.622	9243525.77	414.482	B
705869.875	9240264.57	810.671	Cun	705329.791	9240707.36	724.628	A	701293.868	9243525.72	414.304	Crc
705870.373	9240269.62	810.433	Cun	705240.518	9240652.11	726.007	A	701281.812	9243545.69	414.008	Crc
705870.731	9240264.5	811.267	Tn	705243.864	9240657.81	725.813	T	701282.632	9243546.22	414.107	B
705871.066	9240268.77	810.943	Tn	705243.547	9240657.28	725.688	C	701284.438	9243547.14	414.038	E
705869.643	9240254.26	811.424	Tn	705242.442	9240654.47	725.959	E	701286.341	9243548.03	413.960	B
705868.587	9240254.88	810.956	Cun	705243.268	9240656.78	725.840	A	701286.994	9243548.23	413.730	C
705868.087	9240254.97	811.223	B	705239.224	9240663.58	725.512	T	701288.528	9243549.18	414.553	Crc
705866.551	9240255.31	811.142	E	705238.639	9240663.5	725.285	C	702540.611	9242811.22	478.648	El
705864.186	9240255.31	811.239	B	705238.108	9240663.49	725.411	A	702569.235	9242796.64	479.412	Cmno
705863.292	9240255.26	810.796	Tn	705233.174	9240662.97	725.694	A	702554.721	9242799.76	477.227	Cmno
705876.486	9240234.34	812.675	B2	705234.86	9240656.89	725.773	A	702544.9	9242801.28	475.726	Cmno
705892.858	9240238.28	813.699	B4	705232.515	9240655.98	725.408	T	702532.023	9242806.77	473.136	Cmno
705874.577	9240245.09	812.418	Tc	705240.369	9240667.87	725.097	C	702572.27	9242795.26	479.566	BM7
705871.267	9240249.9	811.669	Tc	705239.658	9240668.28	725.281	A	702572.96	9242797.21	479.569	E
705874.616	9240244.5	812.065	Tn	705234.318	9240672.25	725.509	A	702573.516	9242799.05	479.480	B
705870.735	9240249.68	811.363	Tn	705232.685	9240673.34	725.226	T	702555.037	9242806.76	478.862	B
705869.453	9240248.87	811.481	B	705232.259	9240667.63	725.571	A	702554.184	9242804.91	478.986	E
705874.131	9240243.57	811.985	B	705265.04	9240675.98	724.597	T	702553.07	9242802.46	478.965	B
705867.575	9240247.17	811.631	E	705264.817	9240675.35	724.461	C	702538.242	9242809.26	478.580	B
705872.654	9240241.08	812.052	E	705264.47	9240674.71	724.484	A	702540.549	9242812.01	478.607	E
705865.93	9240246.3	811.758	B	705274.793	9240678.16	723.784	T	702541.858	9242813.85	478.521	B
705871.595	9240239.09	812.279	B	705274.924	9240676.95	723.933	A	702532.17	9242823.13	478.149	C
705863.316	9240244.3	811.677	Tn	705276.344	9240672.61	724.232	A	702531.757	9242822.67	478.286	B
705879.974	9240231.34	813.114	Ptl	705276.567	9240671.41	724.001	C	702530.732	9242821.38	478.344	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705883.61	9240231.81	813.473	Caja.Ag	705261.41	9240670.53	724.714	A	702528.829	9242819.42	478.277	B
705880.202	9240242.46	813.059	Tc	705261.716	9240675.09	724.601	A	702527.362	9242819.04	477.158	T
705884.027	9240242.28	813.459	Tc	705261.868	9240675.83	724.617	T	702521.026	9242835.41	478.289	Dv
705880.257	9240241.78	812.728	Tn	705254.405	9240677.48	724.858	T	702519.784	9242836.36	477.906	C
705883.975	9240241.53	813.214	Tn	705254.251	9240676.72	724.888	A	702519.285	9242835.8	477.895	B
705884.067	9240240.64	812.961	B	705253.849	9240674.14	724.879	E	702518.049	9242834.64	477.985	E
705880.016	9240241.05	812.531	B	705244.485	9240678.1	725.317	T	702516.24	9242833.02	477.978	B
705879.237	9240238.25	812.657	E	705244.404	9240677.41	725.282	A	702511.328	9242844.12	477.677	Alc
705884.188	9240237.99	813.125	E	705245.174	9240670.47	724.932	C	702511.001	9242844.84	476.841	F
705878.686	9240235.65	812.887	B	705245.044	9240671.24	725.103	A	702509.328	9242843.71	477.806	E
705884.695	9240235.91	813.301	B	705244.938	9240674.36	725.207	E	702507.279	9242841.75	476.560	F
705878.434	9240232.37	812.746	Cun	705329.881	9240707.4	724.633	A	702507.97	9242842.08	477.776	B
705884.879	9240234.72	813.136	BM20	705329.881	9240707.4	724.632	0	702497.5	9242850.2	476.747	T
705884.749	9240232.78	813.242	Tn	705340.608	9240747.2	737.556	A	702498.827	9242851.41	477.814	B
705891.699	9240237.58	813.543	Cun	705371.795	9240689.5	727.771	T	702501.083	9242853.22	477.840	E
705896.981	9240240.97	813.984	Cun	705372.005	9240689.85	727.700	C	702502.377	9242854.33	477.767	B
705896.379	9240241.41	814.080	B	705372.388	9240690.6	727.857	A	702496.247	9242863.29	477.756	C
705891.314	9240238.27	813.716	B	705376.014	9240694.75	728.181	A	702495.849	9242863.01	477.915	B
705890.424	9240239.95	813.594	E	705374.174	9240692.74	728.065	E	702494.507	9242862.1	477.946	E
705894.924	9240242.89	813.979	E	705365.342	9240696.24	727.121	A	702492.254	9242860.83	477.867	B
705889.512	9240241.81	813.499	B	705366.889	9240698.35	727.319	E	702491.124	9242859.44	477.006	T
705893.542	9240244.53	813.885	B	705353.968	9240698.68	725.744	T	702488.839	9242875.62	478.041	C
705889.166	9240242.52	813.672	Tn	705354.244	9240699.37	725.631	C	702487.858	9242875.14	478.318	B
705893.058	9240245.25	814.180	Tn	705356.924	9240706.4	726.096	C	702486.603	9242874.26	478.292	E
705888.774	9240243.4	814.062	Tc	705356.469	9240705.39	726.360	A	702485.377	9242873.46	478.163	B
705892.532	9240246.31	814.801	Tc	705354.605	9240700.37	726.178	A	702483.894	9242872.8	477.294	T
705898.1	9240252.08	815.229	Tc	705355.525	9240703.12	726.253	E	702473.177	9242878.37	477.232	T
705903.006	9240259.45	815.666	Tc	705344.484	9240706.76	725.318	A	702475.153	9242880.95	478.665	B
705903.849	9240258.83	815.077	B	705344.026	9240701.8	725.363	A	702476.375	9242883.57	478.840	E
705899.517	9240251.18	814.604	B	705344.371	9240704.71	725.358	E	702477.438	9242885.06	478.872	B
705901.43	9240250.44	814.646	E	705332.677	9240701.74	724.668	A	702477.741	9242885.83	478.627	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705905.633	9240257.48	815.088	E	705334.408	9240707.35	724.762	A	702463.322	9242895.23	479.555	C
705907.087	9240256.12	815.109	B	705334.554	9240704.87	724.799	E	702462.741	9242894.81	479.756	B
705902.926	9240249.58	814.640	B	705322.671	9240707.99	724.314	A	702461.569	9242893.52	479.808	E
705907.54	9240255.84	814.936	Cun	705323.623	9240700.87	724.256	A	702459.671	9242890.8	479.740	E
705903.263	9240249.31	814.483	Cun	705323.07	9240706.87	724.454	A	702457.26	9242888.19	478.932	T
705892.858	9240238.28	813.699	B4	705323.409	9240704.12	724.412	E	702444.765	9242897.48	473.443	T
705947.433	9240308.67	817.520	B5	705313.215	9240706.65	724.152	T	702448.813	9242905.4	479.671	C
705911.163	9240261.06	815.324	Cun	705313.595	9240705.59	724.263	A	702448.262	9242904.58	479.948	B
705916.634	9240269.11	815.704	Cun	705314.401	9240702.86	724.169	E	702447.357	9242903.21	479.931	E
705910.654	9240261.31	815.377	B	705382.531	9240685.77	728.808	A	702445.992	9242901.02	479.886	B
705916.133	9240269.45	815.870	B	705380.42	9240684.31	728.778	E	702438.87	9242911.59	479.482	C
705914.522	9240270.45	815.857	E	705378.334	9240683	728.660	A	702438.532	9242911.05	479.566	B
705908.988	9240262.24	815.431	E	705377.792	9240682.58	728.636	C	702437.141	9242909.26	479.644	E
705912.598	9240271.76	815.824	B	705394.02	9240676.5	730.162	A	702434.973	9242906.34	479.505	B
705906.879	9240263.6	815.414	B	705393.399	9240675.52	730.192	A	702451.898	9242907.32	486.283	Tld
705906.32	9240264.15	815.624	Tn	705392.507	9240672.88	730.374	E	702426.416	9242912.87	479.322	B
705917.301	9240279.99	816.289	Tn	705391.531	9240670.58	730.558	A	702429.592	9242915.62	479.468	E
705922.853	9240286.57	816.831	Tn	705391.181	9240669.23	730.541	T	702431.256	9242916.92	479.434	B
705918.254	9240279.33	816.077	B	705405.762	9240670.28	732.044	A	702431.532	9242917.12	479.369	C
705923.376	9240285.87	816.354	B	705399.73	9240667.78	731.455	T	702419.12	9242923.64	479.173	Muro
705924.692	9240284.25	816.328	E	705403.335	9240673.61	731.764	E	702424.583	9242917.39	479.340	Muro
705919.944	9240278.33	816.130	E	705401.518	9240676.04	731.448	A	702316.922	9242979.14	480.846	BM6
705921.451	9240277	816.077	B	705410.508	9240676	732.433	C	702322.486	9242984.46	481.171	El
705926.134	9240282.98	816.247	B	705409.826	9240676.36	732.549	A	702418.149	9242928.61	479.448	C
705921.924	9240276.57	815.906	Cun	705411.433	9240681.8	733.304	T	702416.53	9242927.18	479.400	E
705926.408	9240282.68	816.134	Cun	705410.731	9240681.75	732.634	C	702415.145	9242925.76	479.334	B
705933.145	9240290.23	816.456	Cun	705409.694	9240681.7	732.774	A	702400.82	9242941.43	479.798	B
705932.785	9240290.51	816.607	B	705406.981	9240681.45	732.606	E	702399.099	9242938.37	479.854	E
705930.358	9240293.19	816.699	B	705404.79	9240681.68	732.476	A	702397.713	9242935.32	479.792	B
705931.658	9240291.95	816.682	E	705403.687	9240681.72	732.612	T	702382.045	9242954.64	485.228	Tld
705930.05	9240293.74	816.588	Cun	705402.475	9240699.39	733.718	T	702386.126	9242949.03	479.919	C

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705929.417	9240294.53	816.789	Tn	705392.306	9240692.69	733.627	B	702385.703	9242948.39	480.092	B
705928.589	9240294.49	816.609	Cun	705401.707	9240699.17	733.252	C	702384.392	9242946.63	480.116	B
705947.433	9240308.67	817.520	B5	705400.889	9240698.47	733.442	A	702382.465	9242943.94	480.110	B
705992.735	9240327.2	820.828	B6	705395.881	9240694.47	733.189	A	702381.665	9242943.02	479.889	T
705943.613	9240297.63	817.240	Tn	705398.202	9240697.17	733.404	E	702372.208	9242953.12	480.049	B
705952.861	9240304.66	818.012	Crc	705393.318	9240714.58	735.023	T	702375.839	9242955.21	480.088	E
705952.252	9240305.79	817.505	Cun	705392.005	9240713.39	734.199	T	702377.187	9242956.11	480.307	B
705942.946	9240298.66	816.961	Cun	705380.749	9240708.33	733.976	B	702377.607	9242956.3	480.243	C
705942.831	9240299	817.101	B	705383.632	9240709.58	734.362	A	702372.728	9242952.91	480.316	C
705951.842	9240306.39	817.657	B	705387.619	9240711.06	734.238	E	702374.449	9242960.87	480.347	C
705950.92	9240308.18	817.762	E	705390.477	9240712.95	734.107	A	702373.881	9242960.52	480.465	B
705941.35	9240300.47	817.108	E	705390.851	9240713.43	733.946	C	702372.664	9242959.66	480.481	E
705940.364	9240302.02	817.096	B	705367.927	9240724.81	735.252	B	702369.826	9242958.1	480.428	B
705939.901	9240302.48	817.072	Cun	705372.669	9240730.55	735.784	T	702358.959	9242970.51	478.835	T
705939.38	9240303.06	817.113	Tc	705372.258	9240729.94	735.008	C	702361.108	9242972.78	480.692	B
705949.478	9240309.82	817.758	B	705369.211	9240726.2	735.292	A	702362.392	9242974.17	480.714	E
705949.278	9240310.08	817.645	Cun	705371.583	9240729.25	735.269	C	702364.015	9242975.55	480.608	B
705948.922	9240310.25	817.799	Tn	705370.523	9240727.53	735.294	E	702363.682	9242975.24	480.673	B
705948.502	9240310.86	817.726	Tn	705354.275	9240737.51	736.377	B	702363.142	9242978.76	485.865	Tld
705964.047	9240322.35	818.956	Tc	705354.885	9240738.22	736.400	A	702349.191	9242994.81	480.889	C
705970.369	9240324.82	819.509	Tc	705358.24	9240743.01	736.725	T	702348.855	9242994.35	481.041	B
705964.541	9240321.34	818.921	Cun	705357.686	9240742.33	736.204	C	702347.667	9242992.95	480.993	E
705970.54	9240324.36	819.248	Cun	705356.157	9240740.07	736.444	E	702346.27	9242991.53	480.873	B
705970.763	9240323.93	819.293	B	705357.259	9240741.5	736.423	A	702350.245	9242996.5	486.699	Tld
705964.722	9240321.05	819.013	B	705384.862	9240722.5	737.057	BM17	702347.229	9242989.41	480.386	Muro
705966.173	9240319	818.967	E	703909.858	9242030.2	574.291	T	702356.724	9242976.99	480.400	Muro
705971.594	9240321.88	819.293	E	703979.825	9242057.08	580.780	B	702356.499	9242976.88	479.975	Muro
705972.247	9240320.34	819.243	B	703982.163	9242061.11	581.496	B	702358.61	9242974.11	480.294	Muro
705967.281	9240317.06	818.942	B	703976.544	9242059.73	580.800	E	702340.573	9242994.52	480.884	B
705972.575	9240319.59	819.057	Cun	703979.766	9242063.95	581.548	E	702342.028	9242996.99	481.156	E
705967.447	9240316.45	818.704	Cun	703973.984	9242061.99	580.666	B	702343.056	9242999.02	481.293	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705972.806	9240319.29	819.184	Tn	703977.772	9242066.53	581.582	B	702343.563	9243000.02	481.255	C
705972.938	9240319.28	819.535	Tn	703976.893	9242067.45	581.262	C	702336.159	9242998.39	481.139	E
705977.27	9240320.01	819.521	Tn	703976.499	9242067.7	581.851	Pt	702336.112	9242995.46	480.876	B
705981.151	9240321.07	819.750	Tn	703982.74	9242075.26	583.370	Pt	702327.597	9242997.75	481.322	B
705977.236	9240321.54	819.312	Cun	703983.139	9242075.02	582.835	C	702327.48	9242998.94	481.225	C
705980.413	9240322.66	819.682	B	703988.113	9242079.38	584.060	B	702319.675	9242991.92	481.349	C
705979.885	9240324.2	819.712	E	703990.025	9242078.35	584.120	E	702321.345	9242989.86	481.290	E
705975.963	9240325.59	819.651	B	703986.488	9242073.23	583.253	E	702326.622	9242984.76	481.203	B
705975.849	9240326.25	819.495	Cun	703992.235	9242077.05	584.183	B	702315.41	9242986.15	480.856	E
705979.257	9240327.84	819.990	Tn	703992.835	9242076.51	584.254	Ht	702314.881	9242989.41	480.727	B
705986.497	9240258.14	826.222	B7	704005.95	9242086.6	586.521	Ht	702304.679	9242990.29	479.796	C
705988.629	9240320.29	820.372	Tn	704005.099	9242088.63	586.485	B	702304.517	9242989.27	480.087	B
705982.896	9240321.37	820.031	Tn	703997.932	9242082.63	585.321	B	702304.082	9242986.49	480.171	E
705983.334	9240322.64	819.856	B	703996.195	9242084.56	585.340	E	702303.32	9242983.85	480.236	B
705989.045	9240321.44	820.305	B	704003.984	9242090.62	586.541	E	702281.731	9242997.43	478.411	C
705989.37	9240323.47	820.416	E	704002.915	9242092.62	586.569	B	702281.399	9242996.9	478.514	B
705984.901	9240324.44	820.092	E	703994.668	9242086.05	585.292	B	702280.761	9242995.15	478.582	E
705985.778	9240326.66	820.214	B	703993.988	9242086.88	585.045	C	702279.946	9242992.41	478.560	B
705989.895	9240325.79	820.572	B	704002.482	9242093.29	586.406	C	702266.892	9243004.12	477.534	C
705990.104	9240326.61	820.400	Cun	704002.309	9242093.61	586.863	Pt	702266.528	9243003.65	477.659	B
705986.056	9240327.48	820.073	Cun	703993.49	9242087.23	585.765	Pt	702265.692	9243001.95	477.668	E
705986.423	9240328.77	820.199	Tc	704011.507	9242098.46	587.890	Pt	702264.172	9242998.85	477.645	B
705996.06	9240325.8	820.925	Tc	704017.518	9242100.33	588.667	Pt	701873.821	9243053.04	448.135	BM5
706000.787	9240321.89	821.453	Tc	704011.74	9242098.02	587.508	C	702254.379	9243003.59	476.932	B
705995.689	9240325.05	820.825	Cun	704017.735	9242099.72	588.134	C	702255.72	9243006.67	477.039	E
706000.436	9240321.52	821.161	Cun	704012.379	9242097	587.722	B	702256.454	9243009.57	477.121	B
705999.472	9240320.79	821.477	B	704017.932	9242098.91	588.290	B	702256.968	9243010.7	476.853	C
705995.023	9240324.2	821.029	B	704013.411	9242094.99	587.733	E	702251.928	9243005.28	476.663	Muro
705997.776	9240318.9	821.226	E	704018.467	9242097.03	588.298	E	702251.213	9243005.09	476.101	Muro
705993.588	9240321.96	820.793	E	704019.266	9242094.45	588.279	B	702247.149	9243006.29	476.363	Muro
705992.434	9240320.27	820.586	B	704014.284	9242092.71	587.698	B	702247.283	9243006.67	476.426	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705995.992	9240316.82	821.070	B	704019.514	9242093.75	588.369	Ht	702247.283	9243009.06	476.483	E
705995.415	9240316.43	821.251	Tn	704015.186	9242091.2	587.742	Ht	702247.977	9243012.14	476.702	B
705991.772	9240318.94	820.655	Tn	704022.068	9242094.32	588.682	Ht	702248.031	9243013.11	476.496	C
705991.554	9240318.34	821.055	Tn	704042.027	9242097.06	590.271	Ht	702231.158	9243009.94	475.418	C
705994.71	9240315.69	821.889	Tn	704041.471	9242098.38	590.292	B	702231.301	9243009.59	475.489	B
706003.997	9240307.81	822.545	Tn	704031.979	9242096.56	589.574	B	702231.741	9243007.66	475.533	E
706004.628	9240313.67	821.986	Tn	704031.412	9242099.64	589.532	E	702232.637	9243004.65	475.592	B
706003.635	9240313.45	821.640	E	704040.303	9242101.47	590.266	E	702238.465	9243005.04	475.715	T
706003.32	9240308.01	822.031	E	704031.344	9242101.98	589.480	B	702227.065	9243005.22	475.462	Muro
706003.29	9240308.19	821.985	Cun	704039.429	9242104.29	590.201	B	702206.632	9243005.87	473.829	Muro
706003.606	9240313.45	821.623	Cun	704031.216	9242102.78	589.234	C	702219.561	9243006.22	474.876	B
706002.671	9240313.36	821.891	B	704038.998	9242105.88	590.511	Pt	702219.89	9243007.82	474.830	E
706002.864	9240308.19	822.105	B	704031.158	9242103.23	589.734	Pt	702219.844	9243009.32	474.743	B
705998.678	9240308.57	821.992	B	704052.378	9242103.38	591.224	B	702206.32	9243009.29	473.703	B
705998.296	9240312.6	821.573	B	704050.792	9242106.08	591.184	E	702206.255	9243007.68	473.754	E
705997.845	9240312.5	821.511	Tn	704049.917	9242108.03	591.137	B	702205.874	9243006.1	473.751	B
705997.891	9240308.71	821.999	Tn	704049.561	9242109.16	590.824	C	702106.779	9243017.13	468.723	El
705996.649	9240309	821.968	Tn	704049.43	9242109.45	591.311	Pt	702115.797	9243019.87	469.228	El
705996.483	9240312.3	821.913	Tn	704073.314	9242118.22	593.751	Pt	702197.324	9243010.94	472.805	C
705995.866	9240300.57	822.626	Tn	704073.431	9242117.82	593.325	C	702197.074	9243010.34	472.947	B
705994.219	9240296.13	823.158	Tn	704073.792	9242116.74	593.619	B	702196.52	9243008.46	472.943	E
705994.507	9240295.8	823.382	Ptl	704074.454	9242115.03	593.640	E	702195.75	9243005.39	472.947	B
705995.116	9240295.83	823.204	Tn	704075.259	9242113.2	593.655	B	702189.118	9243007.06	472.374	Muro
705997.219	9240300.44	822.642	Tn	704075.636	9242112.02	593.742	Ht	702181.376	9243009.18	471.823	Muro
705995.585	9240295.65	822.991	B	704087.155	9242115.19	595.019	Ht	702173.801	9243010.47	471.489	Muro
705997.718	9240300.33	822.655	B	704099.137	9242117.24	595.814	Ht	702161.231	9243014.64	470.262	Muro
705997.647	9240294.68	823.101	E	704086.931	9242116.42	594.864	B	702154.771	9243014.8	469.578	Muro
705999.686	9240300.14	822.641	E	704098.361	9242119.76	595.708	B	702177.317	9243014.5	471.405	C
706000.037	9240293.81	823.164	B	704098.052	9242121.89	595.736	E	702177.277	9243013.98	471.566	B
706001.943	9240299.59	822.695	B	704086.42	9242118.63	594.881	E	702176.743	9243012.49	471.578	E
706001.507	9240293.21	822.874	Cun	704086.12	9242120.67	594.877	B	702176.222	9243010.44	471.656	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706002.959	9240299.34	822.544	Cun	704098.079	9242123.83	595.762	B	702162.596	9243018.59	470.266	C
706003.765	9240299.1	823.593	Tn	704097.975	9242124.92	595.525	C	702162.462	9243017.8	470.235	B
705990.276	9240277.06	825.183	Tn	704085.88	9242121.59	594.668	C	702162.111	9243015.94	470.318	E
705989.999	9240277.76	824.398	Tn	704097.821	9242125.28	596.020	Pt	702146.07	9243021.8	474.732	Tld
705994.172	9240284.06	823.583	Cun	704085.845	9242122.11	595.484	Pt	702151.919	9243014.81	469.475	B
705989.497	9240278.22	824.274	Cun	704111.948	9242127.76	596.422	Pt	702152.492	9243017.49	469.466	E
705993.64	9240284.24	823.791	B	704111.811	9242125.82	596.153	B	702142.414	9243020.25	469.390	C
705992.131	9240285.8	823.871	E	704111.616	9242123.48	596.075	E	702142.293	9243019.67	469.486	B
705987.669	9240280.04	824.483	E	704111.115	9242120.32	595.930	B	702142.092	9243018.23	469.518	E
705990.404	9240287	823.856	B	704110.652	9242118.65	596.245	Ht	702141.685	9243016.19	469.533	B
705986.136	9240281.89	824.525	B	704069.754	9242118.24	597.406	Ht	702141.477	9243013.78	467.536	T
705989.678	9240287.58	824.055	Tn	704046.817	9242109.68	593.765	Ht	702128.458	9243018.9	469.354	B
705985.655	9240282.48	824.486	Tn	704036.927	9242106.85	594.070	Ht	702128.744	9243020.71	469.393	E
705986.497	9240258.14	826.222	B7	704120.452	9242126.73	596.506	Ht	702129.141	9243022.52	469.389	B
706003.615	9240250.94	827.266	B8	704120.475	9242126.23	595.996	C	702129.253	9243022.96	469.278	C
705981.296	9240277.03	825.357	Tn	704120.395	9242125.04	596.205	B	702127.069	9243018.66	469.262	Muro
705979.65	9240272.65	825.742	Tn	704129.998	9242123.69	596.600	Ht	702117.722	9243019.68	469.269	Muro
705980.337	9240272.43	825.689	Tn	704129.734	9242123.09	595.855	C	702120.062	9243025.13	469.276	C
705981.697	9240276.76	825.227	Tn	704129.573	9242122.17	596.084	B	702120.052	9243024.25	469.408	B
705982.369	9240276.03	825.246	B	704129.521	9242120.01	596.018	E	702119.985	9243022.02	469.358	E
705981.306	9240272.23	825.576	B	704119.714	9242119.56	595.933	B	702119.786	9243020.13	469.309	B
705983.182	9240271.84	825.413	E	704129.056	9242117.3	595.895	B	702112.191	9243017.4	468.984	B
705986.132	9240274.26	825.073	B	704119.384	9242117.81	596.135	Ht	702110.483	9243022.7	469.123	B
705985.297	9240270.76	825.337	B	704136.448	9242112.13	595.745	Ht	702110.365	9243023.21	469.036	C
705986.849	9240273.89	824.703	Cun	704145.649	9242106.81	595.686	Ht	702100.897	9243017.68	468.093	C
705985.931	9240270.45	825.200	Cun	704150.376	9242105.64	595.651	Ht	702101.365	9243017.1	468.275	B
705987.626	9240273.57	825.509	Crc	704156.251	9242104.6	595.054	Ht	702102.282	9243015.56	468.224	E
705986.783	9240270.25	825.901	Crc	704147.229	9242109.46	595.454	B	702103.494	9243013.44	468.193	B
705985.763	9240272.27	824.675	Sa.Alc	704137.083	9242113.61	595.740	B	702103.375	9243013.23	468.133	Muro
705979.914	9240270.69	824.791	En.Alc	704137.911	9242116.45	595.866	E	702101.693	9243011.33	467.312	Muro
705985.158	9240272.5	825.157	Alc	704148.277	9242112.78	595.570	E	702095.931	9243007.68	466.887	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705980.281	9240271.22	825.700	Alc	704149.223	9242114.85	595.577	B	702094.509	9243010.05	466.817	E
705985.341	9240271.64	825.250	Alc	704138.726	9242118.89	595.844	B	702093.378	9243011.69	466.759	B
705980.417	9240269.91	825.709	Alc	704149.671	9242115.88	595.326	C	702093.246	9243012.11	466.682	C
705979.834	9240269.1	825.253	Caus.Ag	704139.252	9242119.93	595.548	C	702084.187	9243007.47	465.335	C
705986.133	9240272.8	824.756	Caus.Ag	704139.327	9242120.3	596.122	Pt	702084.325	9243006.87	465.491	B
705987.344	9240275.13	824.605	Caus.Ag	704171.698	9242108.88	595.205	Pt	702084.792	9243005.42	465.528	E
705979.903	9240267.47	825.559	Caus.Ag	704165.024	9242110.45	595.120	Pt	702085.864	9243003.08	465.567	B
705988.464	9240276.93	824.367	Caus.Ag	704164.857	9242110.13	594.759	C	702077.493	9243000.57	464.743	B
705980.309	9240265.43	825.579	Caus.Ag	704171.518	9242108.5	594.591	C	702076.806	9243002.67	464.672	E
705983.149	9240257.53	826.305	Tn	704171.477	9242107.55	594.811	B	702076.388	9243004.5	464.592	B
705984.038	9240258.46	825.835	Caus.Ag	704164.363	9242109.39	594.998	B	702076.312	9243004.92	464.450	C
705980.886	9240263.81	825.666	Caus.Ag	704163.854	9242107.19	595.016	E	702066.856	9243003.14	463.760	Ht
705981.943	9240264.03	825.848	B	704171.038	9242105.41	594.806	E	702066.013	9243002.28	463.344	C
705984.897	9240259.19	826.107	B	704162.86	9242104.45	594.980	B	702066.276	9243001.65	463.544	B
705986.287	9240261.04	825.967	E	704170.653	9242102.44	594.724	B	702066.326	9242999.95	463.543	E
705984.38	9240264.88	825.749	E	704170.531	9242101.46	594.649	Ht	702066.676	9242997.81	463.592	B
705986.611	9240265.67	825.598	B	704186.715	9242098.4	594.317	Ht	702066.703	9242995.32	461.871	T
705988.183	9240262.83	825.753	B	704194.704	9242098.27	593.649	Ht	702053.168	9242995.61	462.325	B
705987.242	9240265.6	825.513	Cun	704194.704	9242099.08	593.638	B	702052.994	9242998.09	462.274	E
705988.613	9240263.02	825.644	Cun	704186.558	9242099.39	594.167	B	702052.821	9242999.49	462.157	B
705989.389	9240263.63	826.331	Crc	704186.684	9242102.99	594.258	E	702052.832	9242999.81	462.113	C
705992.204	9240260.95	826.599	Crc	704195.131	9242101.59	593.804	E	702052.769	9243001.84	464.705	T
705998.592	9240258.32	827.415	Crc	704187.117	9242105.57	594.278	B	702053.519	9243003.53	468.888	Tld
705998.043	9240257.32	826.475	Cun	704195.822	9242104.42	593.896	BM12	702039.296	9242999.84	460.876	C
705991.807	9240260.13	825.980	Cun	704187.221	9242106.62	594.002	C	702039.164	9242999.44	460.977	B
705991.38	9240259.6	826.084	B	704195.919	9242106.48	593.557	C	702038.839	9242998.13	461.074	E
705997.925	9240256.65	826.620	B	704187.151	9242107.07	594.405	Pt	702038.238	9242995.88	461.151	E
705997.399	9240255	826.691	E	704214.273	9242097.51	593.249	Pt	702037.796	9243002.81	466.761	Tld
705989.951	9240258.07	826.213	E	704213.841	9242096.92	592.800	C	702041.009	9242995.4	461.221	Muro
705996.516	9240252.41	826.800	B	704206.185	9242102.05	593.347	C	702028.41	9242996.8	460.583	B
705988.694	9240256.25	826.331	B	704213.4	9242096.11	593.009	B	702029.283	9242999.45	460.453	E

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
705988.108	9240255.28	826.096	Caus.Ag	704205.594	9242100.98	593.522	B	702030.284	9243001.72	460.508	B
705996.3	9240251.58	826.557	Caus.Ag	704204.368	9242098.45	593.439	E	702022.776	9243005.74	459.666	C
705987.719	9240254.41	826.495	Tn	704212.054	9242094.48	593.013	E	702022.267	9243005.23	459.811	B
705995.924	9240250.59	827.213	Tn	704203.693	9242096.43	593.349	B	702021.175	9243003.41	459.907	E
706003.558	9240249.95	827.686	Tn	704210.732	9242092.61	593.079	B	702020.223	9242999.01	459.877	B
706066.755	9240273.26	832.178	D1	704209.821	9242091.44	593.461	Ht	702011.77	9243006	459.116	B
706003.563	9240251.23	827.297	B	704219.6	9242094.15	593.003	Pt	702015.07	9243011.96	458.968	C
706010.001	9240253.67	827.809	B	704219.238	9242093.55	592.637	C	702006.773	9243016.69	458.384	C
706003.389	9240253.94	827.188	E	704218.597	9242092.84	592.763	B	702006.341	9243015.8	458.578	B
706009.356	9240255.52	827.762	E	704217.577	9242091.2	592.727	E	702005.297	9243014.12	458.503	E
706008.817	9240257.17	827.675	B	704216.16	9242088.59	592.676	B	702004.034	9243011.92	458.480	B
706008.558	9240257.7	827.620	Cun	704232.298	9242082.71	592.312	B	701988.939	9243018.15	457.820	B
706007.969	9240258.85	828.343	Crc	704232.949	9242085.24	592.321	E	701989.946	9243020.33	457.752	E
706003.172	9240258.04	828.043	Crc	704233.555	9242087.3	592.227	B	701990.822	9243021.72	457.661	B
706014.924	9240262.52	829.247	Crc	704233.769	9242088.01	592.033	C	701991.012	9243022.08	457.561	C
706015.202	9240261.99	828.595	Tn	704233.691	9242088.42	592.640	Pt	701991.544	9243025.35	463.153	Tld
706015.577	9240261.49	828.415	Cun	704246.346	9242086.25	592.154	Pt	701975.698	9243032.31	456.480	C
706015.627	9240261.39	828.394	B	704246.206	9242085.76	591.809	C	701975.33	9243031.97	456.575	B
706016.287	9240259.79	828.489	E	704245.697	9242084.1	592.144	B	701974.18	9243030.52	456.606	E
706017.133	9240258.25	828.515	B	704252.187	9242082.36	592.081	B	701972.974	9243028.8	456.602	B
706017.365	9240258.01	828.326	Cun	704251.342	9242080.31	592.047	E	701971.232	9243026.69	455.338	T
706017.78	9240257.6	829.018	Tn	704245.1	9242082.15	592.093	E	701957.204	9243040.68	455.289	B
706211.562	9240257.78	843.728	D2	704244.576	9242080.19	592.018	B	701958.574	9243042.58	455.344	E
706024.939	9240262.61	829.052	Tn	704250.437	9242077.86	591.811	B	701959.435	9243043.88	455.310	B
706025.57	9240261.85	829.688	Tn	704250.383	9242077.6	591.712	Ht	701959.781	9243044.24	455.219	C
706032.809	9240267.84	830.407	Tn	704244.24	9242078.6	591.816	Ht	701949.265	9243051.41	454.496	C
706024.776	9240263.1	828.847	Cun	704253.865	9242073.33	592.004	Ht	701948.893	9243050.81	454.671	B
706032.138	9240269.18	829.355	Cun	704260.635	9242064.25	591.960	Ht	701948.008	9243049.46	454.677	E
706024.237	9240263.59	829.054	B	704262.371	9242066.19	591.960	B	701947.13	9243047.7	454.662	B
706031.573	9240269.74	829.522	B	704254.796	9242074.32	591.903	B	701945.762	9243045.73	453.655	T
706023.179	9240264.92	829.034	E	704256.244	9242076.3	592.026	E	701939.624	9243050.55	454.238	B

E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle	E	N	Cota	Detalle
706030.758	9240271.41	829.573	E	704264.302	9242068.69	591.999	E	701939.564	9243053.19	454.155	E
706021.967	9240266.21	828.998	B	704265.772	9242070.08	591.849	B	701940.25	9243054.71	454.104	B
706029.593	9240272.71	829.546	B	704257.716	9242078.02	592.030	B	701940.387	9243055.45	453.940	C
706021.691	9240266.71	828.914	Cun	704266.111	9242070.69	591.646	C	701926.788	9243059.48	452.670	C
706029.441	9240273.12	829.499	Cun	704258.618	9242079.27	591.735	C	701926.636	9243058.71	452.897	B
706021.237	9240267.4	829.202	Crc	704266.425	9242071.14	592.257	Pt	701926.217	9243056.77	452.932	E
706028.773	9240273.76	829.791	Crc	704274.199	9242064.97	592.071	Pt	701925.475	9243054.72	452.947	B
706035.472	9240279.36	830.382	Crc	704278.813	9242062.47	592.113	Pt	701909.933	9243058.02	451.463	B
706035.966	9240278.49	829.987	Cun	704273.367	9242063.85	591.726	B	701911.065	9243062.87	451.194	C
706036.222	9240278.05	830.060	B	704278.512	9242061.65	591.565	B	701910.612	9243065.83	455.040	Tld
706042.792	9240282.11	830.572	B	704272.482	9242062.65	591.807	E	701893.581	9243063.94	449.468	C
706043.97	9240280.12	830.490	E	704277.762	9242059.61	591.733	E	701893.486	9243063.04	449.671	B
706037.321	9240276.33	830.104	E	704271.12	9242059.79	591.862	B	701893.723	9243061.09	449.659	E
706038.305	9240274.84	830.044	B	704277.033	9242056.8	591.757	B	701894.209	9243058.2	449.685	B
706044.952	9240278.15	830.527	B	704276.81	9242055.83	591.936	Ht	701880.885	9243063.07	448.185	C
706038.821	9240274.09	829.763	Cun	704270.476	9242057.2	592.172	Ht	701880.621	9243062.62	448.263	B
706045.016	9240277.78	830.462	Cun	704234.225	9242089.72	595.891	Ht	701880.032	9243060.48	448.346	E
706039.275	9240272.75	830.077	Tn	704232.715	9242090.21	594.541	T	701879.512	9243056.22	448.459	B
706045.69	9240276.77	830.689	Tn	704250.956	9242073.23	589.687	T	701879.538	9243050.82	449.406	Tld
706031.133	9240264.61	830.438	Casa	704283.747	9242060.74	592.082	Pt	701841.635	9243095.07	444.407	El
706046.973	9240275.22	830.842	Casa	704291.662	9242057.62	591.294	C	701847.314	9243091.38	445.061	El
706046.622	9240276.75	830.720	Tn	704291.006	9242056.44	591.621	B	701875.039	9243056.58	448.227	B
706050.338	9240276.56	831.053	Tn	704290.02	9242054.77	591.589	E	701876.172	9243061.3	448.066	E
706050.837	9240277.65	830.839	Cun	704282.957	9242057.58	591.705	E	701877.719	9243063.76	447.947	B
706046.834	9240277.64	830.659	Cun	704281.95	9242055.06	591.698	B	707405.736	9240376.39	993.734	BM27
706046.878	9240278.11	830.698	B	704289.601	9242052.66	591.522	B	707405.707	9240376.28	993.590	P
706051.111	9240277.96	830.931	B	704289.347	9242051.91	591.435	Ht	707405.803	9240376.49	992.354	Fc
706050.871	9240280.29	830.938	E	704281.518	9242054.32	592.087	Ht	707406.088	9240377.09	992.339	Fc
706046.908	9240280.29	830.739	E	704293.01	9242050.08	591.558	Ht	707480.897	9240450.45	979.866	V
706051.069	9240282.71	831.050	B	704295.424	9242048.22	591.701	Ht	707453.701	9240494.37	971.014	Casa
706046.756	9240282.41	830.844	B	704300.221	9242043.54	591.361	Ht	707408.165	9240378.9	992.956	FINAL

ANEXO C. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra
Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de
Junín y Ayacucho”**

El que suscribe S1 PNP ERMIN WENCESLAO ESPINAL REQUEJO, identificado con DNI N°46031348 y con CIP: 31602170, domiciliado en la calle principal S/N – El Espinal.

CERTIFICO

Que como morador de la zona y aún más representante de la POLICIA NACIONAL DEL PERÚ en actividad, manifiesto que, debido al incremento del tránsito vehicular, en los últimos años (2022 – 2023) en la carretera comprendida entre el tramo “El Conde – Catache – Santa Cruz” y “La Florida – San Miguel”, se han presentado dos (02) accidentes de tránsito de vehículos livianos tipo “Camioneta u auto Pick Up”, los que habrían sido originados por el desconocimiento de los conductores respecto a la zona. Accidentes que habrían ocurrido cerca de la localidad de Ajosmayo.

Por tal motivo se expide el presente al Sr. Herald Yossimar Becerra Correa, teniendo en cuenta el trabajo a nivel de tesis que viene realizando.

13 de setiembre del 2024



ERMIN W. ESPINAL REQUEJO

S1 PNP

SA: 31602170 – DNI. 46031348