

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

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

**ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DEL DISEÑO
GEOMÉTRICO PARA LA COMPATIBILIZACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETERA ACHAMAQUI
– SAN ISIDRO, SEGÚN LA NORMA DG – 2018, TRAMO
DEL KM 309+000 AL KM 312+000**

Autor: Bach. Llehy Eduardo Melendez Herrera

Asesor: Dr. Jorge Alfredo Hernández Chávarry

Registro:()

CHACHAPOYAS PERU

2023

Autorización de publicación de la tesis en el repositor



ANEXO 3-H

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): MELLENDEZ HERRERA LLEHY EDUARDO
DNI N°: 44303924
Correo electrónico: 4430392481@untrm.edu.pe
Facultad: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
Escuela Profesional: INGENIERIA CIVIL

Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): _____
DNI N°: _____
Correo electrónico: _____
Facultad: _____
Escuela Profesional: _____

2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DEL DISEÑO GEOMÉTRICO PARA LA COMPATIBILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETERA ACHAMAQUI-SAN ISIDRO, SEGÚN LA NORMA DG-2018 TRAMO DEL KM 309+000 AL KM 312+000

3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: DR. HERNANDEZ CHAVARRY JORGE ALFREDO
DNI, Pasaporte, C.E N°: 26617086
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) 0009-0003-5352-3577

Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: _____
DNI, Pasaporte, C.E N°: _____
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) _____

4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Inmunología)

2.00.00 Ingeniería, Tecnología -- 2.01.01 Ingeniería Civil -- 2.01.05 Ingeniería del transporte

5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 16 / Enero / 2024


Firma del autor 1

Firma del autor 2


Firma del Asesor 1

Firma del Asesor 2

Dedicatoria

A mi compañera de la vida Jhossy Rabanal, con sus consejos y buenos ánimos me transmite energía, ofreciéndome tranquilidad y fuerzas para seguir adelante, incentivándome a que todo lo puedo lograr.

A mis padres por su gran sacrificio por ayudarme a ser profesional y cumplir mis objetivos y metas de ser una persona de bien y con valores.

A mí querida familia quienes son mi motor y motivo, fuente de inspiración para seguir adelante estudiando, trabajando, esforzándome para lograr lo que me propongo.

Agradecimiento

Agradezco primero a Dios por permitirme la vida a lado de todos los miembros de mi familia.

Gracias a mi compañera de la vida por brindarme la fuerza necesaria para completar esta etapa estudio de mi vida, con su apoyo incondicional para cumplir con mi objetivo trazado.

Agradezco a Lucy Ayelén por acompañarme a hacer el levantamiento de datos en campos, es una muy buena asistente y estoy seguro que llegara a ser una muy buena persona y a futuro una muy buena profesional.

**Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De
Amazonas**

Ph.D. Jorge Luis Maicelo Quintana
RECTOR

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres
VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. María Nelly Luján Espinoza
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Ph.D. Ricardo Edmundo Campos Ramos
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Visto Bueno del Asesor de Tesis



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL

PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DEL DISEÑO GEOMÉTRICO PARA LA COMPATIBILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETERA ACHAMAQUI-SAN ISIDRO, SEGUN LA NORMA D6-2018, TRAMO DEL KM 309 AL 312 del egresado LLEY EDUARDO MELENDEZ HERRERA de la Facultad de INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL Escuela Profesional de INGENIERIA CIVIL de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 06 de NOVIEMBRE del 2023


Firma y nombre completo del Asesor

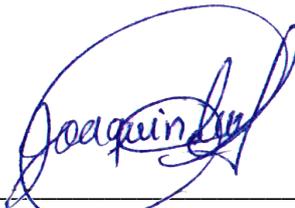
DR. JORGE ALFREDO HERNANDEZ CHAVARRY



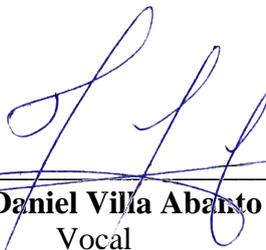
Jurado Evaluador de la Tesis



ING. Carlos Alberto Chávez Culquimboz
Presidente



Ing. Facundo Frías Joaquín Florentino
Secretario



Ing. Daniel Villa Abanto
Vocal

Constancia de Originalidad de la tesis



ANEXO 3-Q

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Análisis de consistencia del diseño Geométrico para la compatibilización y funcionamiento de la carretera Achamaqui-San Isidro, según la Norma DG-2018, tramo del Km 309 al 312

presentada por el estudiante ()/egresado (x) Hehy Eduardo Melendez Henara

de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil

con correo electrónico institucional 4430392481@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 8 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 07 de NOVIEMBRE del 2023

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

Acta de sustentación de la Tesis



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-S

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 15 de diciembre del año 2023, siendo las 16:00 horas, el aspirante: Bach. MELÉNDEZ HERRERA LLEY EDUARDO, asesorado por Ing. JORGE ALFREDO HERNÁNDEZ CHÁVARRY defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DEL DISEÑO GEOMÉTRICO PARA LA COMPATIBILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETERA ACHAMAQUI-SAN ISIDRO, SEGUN LA NORMA DG-2018, TRAMO DEL KM 30+000 AL KM 31+000, para obtener el Título Profesional de INGENIERO CIVIL, a ser otorgado por la Universidad

Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Ing. Carlos Alberto Chávez Colquimboz

Secretario: Ing. Fausto Frías Joaquín Florentino

Vocal: Ing. Daniel Villa Abanto

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 17:00 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

ÍNDICE

Autorización de publicación de la tesis en el repositor	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas	iv
Visto Bueno del Asesor de Tesis	v
Jurado Evaluador de la Tesis	vi
Constancia de Originalidad de la tesis	vii
Acta de sustentación de la Tesis	viii
Índice De Tablas	xi
Índice De Figuras	xiii
Resumen	xiv
Abstract	xv
I. INTRODUCCIÓN	13
II. MATERIAL Y MÉTODOS	16
2.1. Población y muestra	16
2.1.1. Población	16
2.1.2. Muestra	16
2.2. Variables en estudio	16
2.2.1 Variables	16
2.3. Métodos.....	16
2.3.1. Tipo de la Investigación.....	16
2.3.2. Nivel de la Investigación	16
2.3.3. Diseño de la Investigación.....	16
2.3.4. 2.3.3. Enfoque de la investigación	17
2.3.5. Método	17
2.3.6. Técnicas de recolección de datos.....	17
2.3.7. Instrumentos.....	18
2.3.8. Secuencia para recolectar los datos necesarios.....	18
III. RESULTADOS	22
3.1. Cuento Vehicular:	22
3.1.1. Ubicación	22
3.1.2. Localización del tramo de investigación	22

3.1.3.	Conteo de tráfico vehicular.....	24
3.1.4.	Volumen vehicular.....	29
3.1.5.	Cálculo Del Índice Medio Diario Anual (Imda) Actual	29
3.1.6.	Composición Vehicular Existente	31
3.1.7.	Proyección Del Tráfico - Situación Sin Proyecto.....	33
3.1.8.	Proyección Del Tráfico - Con Proyecto.....	36
3.1.9.	Proyección Del Tráfico - Con Proyecto A Un Horizonte De 20 Años.....	38
3.2.	Inventario Vial Básico del Tramo km 309+000 al km 312+000.	41
3.2.1.	Localización.....	41
3.2.2.	Descripción del Tramo.....	42
3.2.3.	Inventario y Evaluación de la Vía.....	42
3.2.4.	Puntos Críticos.....	45
3.2.5.	Señalización	47
3.3.	Levantamiento Topográfico	50
3.3.1.	Datos Topográficos.....	50
3.3.2.	Diseño geométrico en planta.....	50
3.3.3.	Diseño geométrico en perfil.....	67
3.3.4.	Diseño geométrico en sección transversal	71
IV.	DISCUSIÓN	99
V.	CONCLUSIONES	103
VI.	RECOMENDACIONES	105
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	106

Índice De Tablas

Tabla 1 Ubicación del tramo de estudio.....	23
Tabla 2 Aforo de vehículos en el punto de estación km 312+000 PE 08B. Año 2022, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.	26
Tabla 3 Resultados del Índice Medio Diario Semanal (IMDs) estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.....	27
Tabla 4 Factor de corrección estacional mes de diciembre - Pedro Ruiz.....	29
Tabla 5 Índice Medio Diario Semanal, en ambos sentidos, diciembre del 2022 estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.	30
Tabla 6 Distribución por tipo de vehículo - Estación Achamaqui	32
Tabla 7 Condición de la carretera según el periodo de diseño	34
Tabla 8 Tasa anual de crecimiento del transito	34
Tabla 9 Proyección de Tráfico - Situación sin Proyecto - Estación Achamaqui.....	35
Tabla 10 Tráfico generado con el mejoramiento del tramo Achamaqui - San Isidro	36
Tabla 11 IMDA Generado con el proyecto (IMDA + IMDAg) - Estación Achamaqui	37
Tabla 12	39
Tabla 13 Alcantarillas existentes.....	43
Tabla 14 Muro de contención existentes.....	43
Tabla 15 Badenes	44
Tabla 16 Punto Crítico	46
Tabla 17 Señalización vertical	49
Tabla 18 Verificación de radio mínimo	53
Tabla 19 Resumen radio mínimo	54
Tabla 20 Evaluación de longitud de tramos en tangente.....	56
Tabla 21 Resumen longitud de tramos en tangente.....	58
Tabla 22 Evaluación de longitud de curva horizontal.....	59
Tabla 23 Resumen longitud de curva.....	60
Tabla 24 Evaluación de sobreancho.....	61
Tabla 25 Resumen sobreancho.....	62
Tabla 26 Evaluación de distancia de visibilidad en curvas horizontales.....	63
Tabla 27 Resumen distancia de visibilidad en curvas horizontales	64
Tabla 28 Verificación de peralte	66
Tabla 29 Resumen peralte.....	67
Tabla 30 Verificación de perfil longitudinal	68
Tabla 31 Evaluación de pendientes.....	70
Tabla 32 Verificación de calzada en tangentes	71
Tabla 33 Resumen calzada en tangente.....	73
Tabla 34 Verificación de berma	74
Tabla 35 Resumen berma izquierda.....	78
Tabla 36 Resumen berma derecha	79
Tabla 37 Verificación de bombeo	80
Tabla 38 Resumen bombeo izquierdo.....	84
Tabla 39 Resumen bombeo derecho	85

Tabla 40 Verificación de talud	87
Tabla 41 Resumen de talud izquierdo	92
Tabla 42 Resumen talud derecho	92
Tabla 43 Verificación de cunetas	94
Tabla 44 Resumen cuneta izquierda.....	97
Tabla 45 Resumen cuneta derecha	98
Tabla 46 Resumen de valores de parámetros de la carretera.....	101
Tabla 47 Resumen de valores de parámetros de carretera	101

Índice De Figuras

Figura 1 Localización del tramo de investigación.	22
Figura 2 Localización del tramo de investigación.	23
Figura 3 Ubicación de la estación de conteo vehicular, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.	24
Figura 4 Resultados del Índice Medio Diario Semanal (IMDs) estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.....	28
Figura 5 Total de vehículos/día, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.	28
Figura 6 Índice medio diario anual, tráfico actual, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.	31
Figura 7 Distribución por tipo de vehículo, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro	33
Figura 8 Proyección de Tráfico horizonte 20 años- Situación sin Proyecto, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.....	36
Figura 9 IMDA Generado con el proyecto (IMDA + IMDAg), estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.....	38
Figura 10 IMDA Proyección de Tráfico - Situación con Proyecto horizonte 20 años, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro	40
Figura 11 Vista de baden existente en la carretera de estudio vía Achamaqui - San Isidro.....	44
Figura 12 Vista de deslizamiento de talud superior en el km 2+168.00.	46
Figura 13 Vista de deslizamiento de plataforma y talud inferior en el km 2+168.00.	47
Figura 14 Vista de señalización horizontal líneas de borde de pavimento.	48
Figura 15 Vista de señalización horizontal pintura de muros de alcantarillas.	48
Figura 16 Vehículo de diseño	51
Figura 17 Velocidad de diseño.....	52
Figura 18 Resume de radio mínimo.....	55
Figura 19 Longitud de tramos en tangente.....	58
Figura 20 Resumen de longitud de curva.....	60
Figura 21 Resumen de sobreebanco	62
Figura 22 Evaluación de distancia de visibilidad en curvas horizontales	65
Figura 23 Resumen de peralte.....	67
Figura 24 Resumen de pendiente longitudinal.....	71
Figura 25 Resumen de calzada en tangente	74
Figura 26 Resumen de berma izquierda.....	79
Figura 27 Resumen de berma derecha	79
Figura 28 Resumen bombeo izquierdo	84
Figura 29 Resumen bombeo izquierdo	85
Figura 30 Valores referenciales para taludes en corte.	86
Figura 31 Valores referenciales para taludes en corte.	86
Figura 32 Resumen talud izquierdo	92
Figura 33 Resumen talud derecho.....	93
Figura 34 Resumen de cuneta izquierda	98
Figura 35 Resumen de cuneta derecha.....	98
Figura 36 Resumen de valores de parámetros de carretera.....	102

Resumen

El objetivo de la investigación es comparar las características actuales de los parámetros de diseño geométrico de la carretera del km 309+000 al 312+000 de acuerdo al DG-2018, uno de los objetivos específicos es realizar el conteo vehicular el cual nos ayudó a determinar la cantidad de vehículos que transita por esta vía; la misma que nos refleja la gran importancia de esta carretera dentro del desarrollo económico de la región.

El levantamiento topográfico nos permite tener una perspectiva muy detallada de la forma del terreno, para poder determinar la medida de parámetros de la carretera, como ubicación de curvas, radio de curvas, longitud de tramos en tangente, longitud de curva, pendiente de la alineación en perfil, así como poder determinar la orografía del terreno.

Luego de haber evaluado 12 parámetros, se determina que 5 cumplen con las condiciones mínimas y 7 no cumplen con las características de las DG-2018, por lo que se concluye que no son compatibles entre sí, la cual se refleja en un mal funcionamiento según sus parámetros que no cumplen con la Norma DG – 2018, por lo cual se determina que la carretera es insegura y podría ser causal para generar accidentes de tránsito.

Palabras claves: diseño geométrico, conteo vehicular, levantamiento topográfico, parámetro de carretera, tramos en tangente, orografía del terreno.

Abstract

The objective of the research is to compare the current characteristics of the geometric design parameters of the highway from km 309+000 to 312+000 according to DG-2018, one of the specific objectives is to carry out the vehicle count which helped us to determine the number of vehicles that pass through this road; the same one that reflects the great importance of this highway within the economic development of the region.

The topographic survey allows us to have a very detailed perspective of the shape of the land, in order to determine the measurement of road parameters, such as location of curves, radius of curves, length of tangent sections, length of curve, slope of the alignment in profile, as well as being able to determine the orography of the terrain.

After having evaluated 12 parameters, it is determined that 5 meet the minimum conditions and 7 do not meet the characteristics of the DG-2018, so it is concluded that they are not compatible with each other, which is reflected in a malfunction according to its parameters that do not comply with the DG - 2018 Standard, for which it is determined that the road is unsafe and could be causal to generate traffic accidents.

Keywords: geometric design, vehicle count, topographic survey, road parameter, tangent sections, orography of the terrain.

I. INTRODUCCIÓN

Las carreteras son los medios más fundamentales del transporte, favorece al desarrollo económico y social de un departamento, permite dar a conocer los productos locales y exportarlos, favorece al incremento turístico, ya que los caminos se hacen transitables y accesibles, al ser un aspecto importante para el surgimiento de nuestra población es necesario que estas vías estén en buenas condiciones, en el caso de la carretera en análisis del presente proyecto es la carretera que llega desde Cajamarca por Leymebama y el tingo hasta llegar al cruce de Achamaqui, esta carretera es muy importante para el desarrollo económico tanto de la provincia de Chachapoyas y de la región Amazonas por ser la segunda alternativa de carretera de interconexión con la costa del país, además que por esta carretera podemos llegar al atractivo turístico mundial como es la fortaleza de Kuelap con sus impresionantes telecabinas, lo cual mueve mucho turista a lo largo de todo el año.

No podemos olvidar los factores geográficos y climáticos, nuestro departamento caracterizado por las continuas lluvias y neblinas espesas son condiciones que provocan accidentes inesperados y en las zonas materia de estudio se suscitaron accidentes que cobraron muchas vidas debido a estas condiciones climáticas, no es la excepción de que esta ruta presenta grandes deslizamientos a lo largo de todo su trayecto por el mismo hecho que se encuentra en el valle del río Utcubamba la cual a su costados presenta grandes montañas que pueden ceder que por motivos de los factores geográfico y climáticos.

Es por esto que se hace importante el estudio de esta carretera tomando como base el diseño geométrico ya que al ser una parte necesaria en los proyectos de carretera, tomando como base los valores del radio, sobreechanos, ancho de calzada, peraltes, longitud de curva, longitud de tangentes, distancia de visibilidad, pendientes, bombeo, bermas, cunetas, talud y la coordinación de trazo de planta, perfil y sección transversal, con el fin de dar un buen funcionamiento de las vías (Díaz, 2021) el diseño geométrico debido a su configuración tridimensional, tiene en cuenta la ubicación de la vía, la forma geométrica que se aplicará, logrando un diseño práctico, seguro, y funcional con el medio ambiente (Apaza, 2015)

La carreta en estudio ha sido asentada en caminos que servían a los antiguos pobladores de todas estas zonas para comunicarse entre sí, y hace más de 40 años atrás se apertura como una trocha de manera empírica sin algún cálculo de ingeniería para poder tener un diseño seguro, el ultimo mejoramiento se hizo en el 2012 donde se ha adicionado una capa asfáltica de rodadura, mejorando el pavimento para aumentar la transitabilidad de esta vía, sin embargo se ha dejado de lado el diseño geométrico no haciendo una mejora con cálculos según lo estipula la Norma de las DG 2018 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Ahora bien, es frecuente que el motivo de investigación es debido a las múltiples falencias en la construcción de carretera, lo que provoca dificultades presupuestales en la conservación de las vías por los continuos mantenimientos, los accidentes frecuentes, desgaste vehicular. (Sánchez, 2017) todo esto debido a la ausencia parámetros en la norma, por eso se considera que con el diseño geométrico se podría lograr una clasificación de vías de acuerdo al diseño, donde se puede identificar aquellos tramos inseguros, con el fin de buscar una solución a los problemas antes mencionados (Condorena, 2021)

Tenemos como muestra la carretera denominada Limón Punta que fue remplazada debido no cumplir con las medidas de seguridad y diseño adecuado, donde ocurrieron muchos accidentes, actualmente encontrándose abandonada.

Quizás las deficiencias en la construcción de las carreteras, se debió a no tener en cuenta la topografía de la zona y la continua erosión de estas vías, (Morales, 2021) no se consideraron los tramos inseguros, curvas horizontales cerradas, las pendientes pronunciadas, las señales inoperantes, tramos con mínima visibilidad (Gómez & Quispe, 2017)

Es por eso que el número de accidentes de tránsito ha presentado un aumento sostenido y en la región Amazonas tenemos 714 accidentes de tránsito en el 2020 entre choques, atropello, choque y fuga, despiste, caída, volcadura, siendo la principal causa externa de muerte, los choques de tránsito con aproximadamente 36 muertes en el año 2020 (INEI, 2022) a pesar de la reciente promulgación de leyes para evitar la conducción de vehículos bajo efectos del alcohol, uso obligatorio de cinturón de seguridad, reducción de la velocidad máxima del vehículo a 30 km / h en zonas urbanas, entre otros (Aguirre, 2021).

El tramo del km 309+000 al km 312+000 de la carretera Achamaqui – San Isidro es nuestra muestra representativa de la carretera que une el departamento de Amazonas con el departamento de Cajamarca, la cual, al hacer el análisis de los parámetros de este tramo, podremos determinar el estado actual de toda la carretera para así poder mostrar la situación de la misma y poder proponer alternativas de solución acorde a la realidad.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población y muestra

2.1.1. Población

La población abarca la carretera Achamaqui – San Isidro.

2.1.2. Muestra

La muestra a analizar será el tramo del km 309+000 al km 312+000 **de la carretera Achamaqui – San Isidro.**

2.2. Variables en estudio

2.2.1 Variables

- Diseño geométrico (planta, perfil, sección transversal)
- Compatibilización y funcionamiento.

2.3. Métodos

Para esta investigación analizaremos la metodología aplicarse, así como la implementación de manuales nacionales sobre la correcta aplicación de investigaciones de diseño geométrico.

2.3.1. Tipo de la Investigación

El tipo de la investigación empleada es la no experimental ya que se realizará a través de la observación de la vía elegida, sin intervenir o manipular esta zona, se estudiará cada variable sin alterarla con el fin de lograr un análisis descriptivo, con la obtención de datos cuantitativos y cualitativos de datos recogidos en el estudio.

2.3.2. Nivel de la Investigación

La investigación será de nivel descriptiva ya que la finalidad es medir parámetros o criterios de diseño geométrico de Carretera según normas nacionales para su análisis y comparación.

2.3.3. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, porque se realizará un estudio y una investigación histórica de las normas nacionales de carreteras.

2.3.4. 2.3.3. Enfoque de la investigación

Cualitativo

2.3.5. Método

Inductivo.

2.3.6. Técnicas de recolección de datos

Se utilizó: La Observación. Además de lo siguiente:

a) Conteo Vehicular

Para la obtención del IMDA es necesario realiza un conteo manual de los vehículos que transitan sobre esta vía de estudio. El proceso de conteo se realiza durante 7 días continuos por 24 horas diarias.

b) Inventario vial básico del tramo km 309+000 al km 312+000.

Según el Manual de Inventarios Viales vigente en el Perú, aprobado mediante R.D. N° 09-2014-MTC/14, el cual contendrá toda la información necesaria; como las características y estado de la vía Achamaqui – San Isidro como parte del Sistema Nacional de Carreteras.

c) Levantamiento topográfico

Para iniciar con el trabajo debemos especificar cuál va ser el procedimiento que vamos a utilizar, en el caso de este estudio la toma de datos se realizará con GPS y estación total.

- Primero debemos colocar puntos de referencia para lo que se debe plantar la base del GPS diferencial.
- Seguimos marcando los puntos siguientes con estación total hasta una cierta distancia mientras la topografía lo permita, luego se hará un cambio de estación y se continuará con el mismo proceso, se harán marcas o referencias cada 500 metros.

Se hará una visita técnica al lugar de análisis para poder realizar una evaluación del estado actual de la vía, empezando a tomar vista los puntos que se referencien, borde de calzada, eje de vía, alcantarillas, cunetas, postes, etc.

2.3.7. Instrumentos

A) En campo

a) Materiales

- Libreta de campo (formatos)
- Lapiceros, lápiz

b) Herramientas

- Accesorios de medición (wincha, nivel)

c) Equipos

- Sistema global de navegación por satélite (GPS)
- Cámara filmadora
- Cámara Fotográfica
- Laptop
- Estación total (incluye todos sus accesorios)

B) En gabinete

a) Materiales

- Software de cómputo (AutoCAD, Civil 3d, Google Earth, Excel, Word)

b) Equipos

- Laptop

2.3.8. Secuencia para recolectar los datos necesarios.

A) Conteo Vehicular

La metodología utilizada para la determinación del volúmen de tráfico en el camino de estudio, se realizado de la siguiente manera.

- Se ubicó una estación de conteo vehicular, en este caso de optó por ubicarla al inicio del tramo de la carreta Achamaqui - San Isidro, exactamente el cruce de Achamaqui, las misma que cumple con las siguientes características como adecuado visibilidad para mejor observación e identificación de los vehículos, en el tramo en estudio al no tener ningún desvío del tráfico, se optó por una sola estación para realizar el aforo vehicular, ubicada en la carretera Achamaqui - San Isidro de tal manera que se contabilizaron

únicamente los carros que circulaban por esta vía evitando contabilizar vehículos que no transiten por la zona del proyecto.

- Conforme al DG – 2018, se realizan los aforos en un periodo de 7 días consecutivos por 24 horas diarias , anotando los **FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR** del MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, el aforo se realiza mediante un conteo manual de los vehículos, además se registra el tipo de vehículos que transitan en la vía, y el sentido (ya sea ascendente o descendente); con la finalidad de obtener información que nos servirá para determinar las principales características de diseño de esta vía.
- El IMDa Se calculó sacando el promedio del conteo de los 7 días de cada vehículo y luego multiplicando por su factor de corrección estacional.
- Para la proyección de tráfico de la carretera Achamaqui – San Isidro, para fines del presente estudio, se realizó una proyección a 20 años y la tasa de crecimiento correspondientes de la región de Amazonas según datos del INEI, identificándose 2 tipos de tráfico:
Tráfico Normal (sin proyecto): Es el tráfico que aumenta de forma natural, conforme crece la economía nacional, sin intervenciones de ninguna forma, que produzcan incrementos en la demanda de transito de los vehículos.
Tráfico Generado (con proyecto): Es el nuevo tráfico incrementado que circulará en la carretera, cuando tenga efectos gracias a mejoras de la carretera y el incremento de demanda de a las condiciones de producción agrícola, agropecuaria, que ayudaran a mejorar el tiempo de viaje y la distancia de recorrido de las principales poblaciones del área de influencia directa o indirecta.
- Por último, se realizó la clasificación de la vía de acuerdo a la demanda.

B) Inventario vial básico del tramo km 309+000 al km 312+000.

a) Recolección de información preliminar

Se realizó las actividades relacionadas a la preparación de la información sobre las vías a cargo la jurisdicción de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas y se realizó los siguientes pasos:

- Se hizo un reconocimiento de la vía principal y sus arterias colectoras.
- Se realizó una inspección visual del pavimento para identificar fallas.
- Se hizo un reconocimiento de las principales señales de tránsito, y las condiciones en las que se encuentran

b) Levantamiento de información mediante trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó mediante inspección visual de los principales elementos estructurales que conforman la carretera, haciendo un registro de cada uno de ellos, como: sección del ancho de calzada, carriles, berma, pendiente de peralte en curvas, dimensiones de obras de arte, estado de la capa de rodadura en todo el tramo, señales de tránsito existentes, utilizando wincha y eclímetro y registrando sus respectivas ubicaciones, así mismo se identificó los puntos críticos como (fallas hidrológicas, geológicas, geotécnicas o de seguridad vial), todo esto acompañado de un registro fotográfico de cada uno de los elementos identificados.

C) Levantamiento topográfico

- a) Se hizo una inspección ocular del terreno a estudiar antes del levantamiento para identificar cualquier problema que pudiera presentarse durante la toma de datos.
- b) Con la ayuda del GPS, obtuvimos las coordenadas y la cota de nuestra estación, luego de registra en la estación total.
- c) Se fue tomando los datos de la radiación de los puntos, siempre teniendo en cuenta la altura del instrumento y la altura del prisma.
- d) Del registro se obtuvieron 4056 puntos, con un total de 35 cambios de estación de acuerdo a la necesidad para tomar la mayor cantidad posible de puntos y abarcar la mayor superficie posible.

- e) Para el trabajo en campo en la recolección de los puntos del levantamiento topográfico, se contó con la implementación adecuada para tener en cuenta las de medidas de seguridad.
- f) En el trabajo desarrollado dentro del levantamiento topográfico se identificó el eje de la carretera actual, la topografía de los márgenes derechos e izquierdos, localización de las quebradas y puntos donde están las obras de arte, viviendas y BMs.
- g) Para el levantamiento de las características de la carreta actual se utilizó wincha, eclímetro para medirlo de la siguiente manera:
 - **Diseño geométrico en planta**
 - Radios mínimos
 - Longitudes de tramos en tangente
 - Longitud de curva horizontal
 - Sobreanchos
 - Distancia de visibilidad en curvas horizontales
 - Peralte
 - **Diseño geométrico en perfil**
 - Pendiente máxima y mínima
 - Curvas verticales
 - **Diseño geométrico en sección transversal**
 - Bombeo
 - Bermas
 - Calzada
 - Cuneta
 - Talud

III. RESULTADOS

3.1. Conteo Vehicular:

Los registros del conteo vehicular de los 7 días se muestran en el anexo 01

3.1.1. Ubicación

La ubicación de esta investigación se encuentra en el centro poblado Achamaqui distrito de chachapoyas.

Localidad: Achamaqui

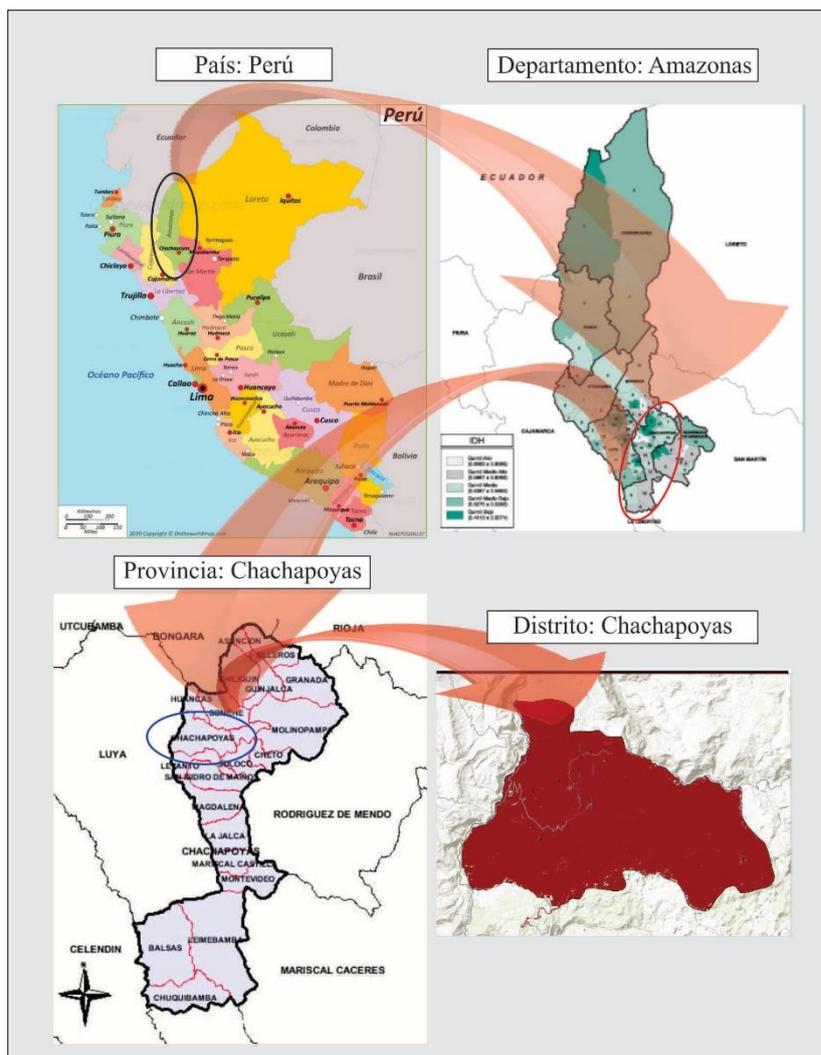
Distrito: Chachapoyas

Provincia: Chachapoyas

Departamento: Amazonas

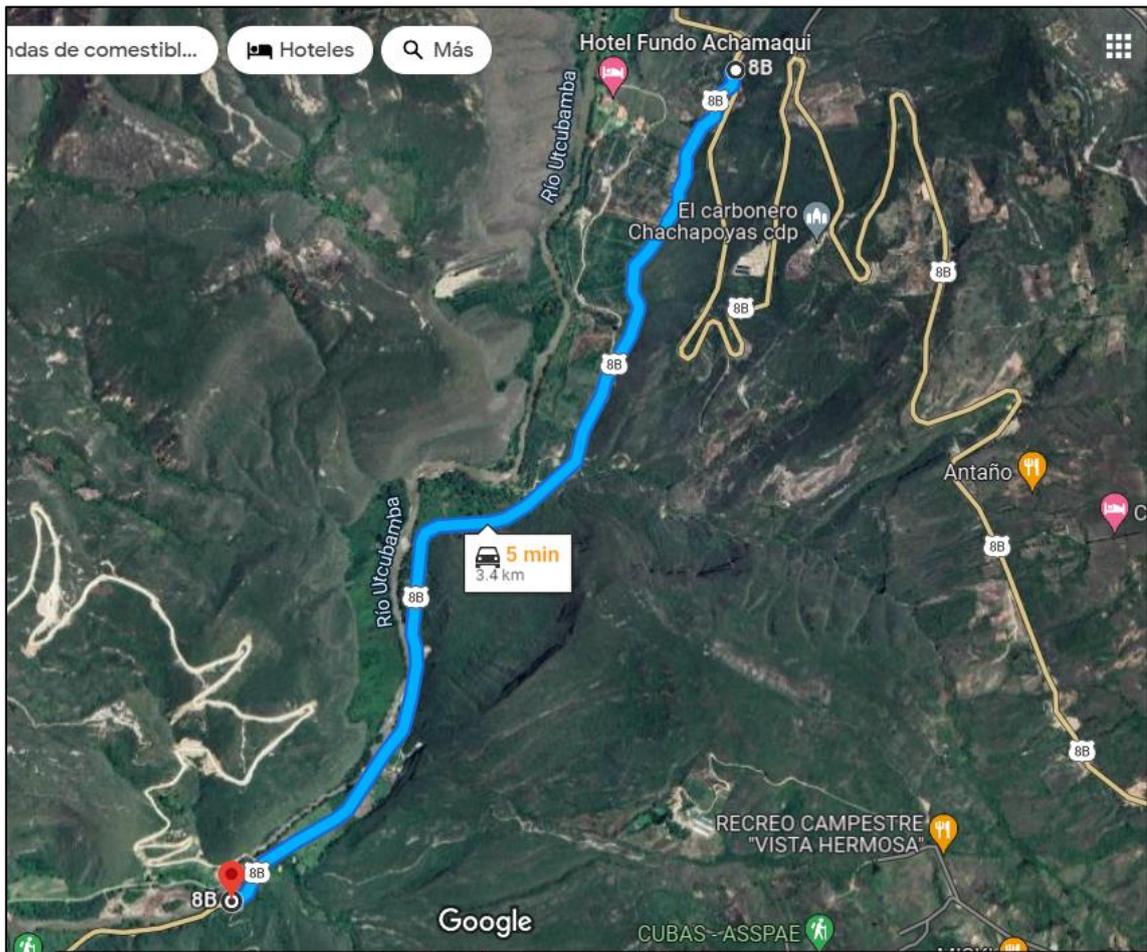
3.1.2. Localización del tramo de investigación

Figura 1 Localización del tramo de investigación.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2 Localización del tramo de investigación.



Fuente: Google Maps. Año 2022

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas UTM del punto de inicio y punto de llegada, tomadas con un GPS.

Tabla 1 Ubicación del tramo de estudio

Progresiva	Coordenadas UTM		Cota (m.s.n.m)	Zona
	Norte	Este		
309+000	9308576.1738	176372.9860	1706.970	18M
312+000	9311016.0136	177746.9467	1778.625	18M

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

3.1.3. Conteo de tráfico vehicular.

La estación del conteo vehicular estuvo ubicada en el cruce Achamaqui en el KM 312+000 del a carretera PE 08B, lugar estratégico para poder registrar la cantidad de vehículos según tipo que recorren por esta ruta en ambas direcciones.

Figura 3 Ubicación de la estación de conteo vehicular, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.



Fuente: Resultados del estudio, año 2022

La Tabla 2 nos muestra el aforo de tránsito de vehículos para el estudio, en donde se observa que del total de los vehículos contados durante los 7 días de la semana (7026): 1843 son autos; 1112 son station wagon ; 2217 son camionetas pick up; 20 son camionetas tipo panel ;1146 son camionetas rurales combis; 35 son micros, 15 son buses 2E; 425 son camiones 2E; 137 son camiones 3E; 41 son camiones 4E; 1 es semi trayler 2S1/2S2; 4 son semi trayler 3S1/3S2; 29 son semi trayler \geq 3S3 y 1 es trayler 3T2, haciendo un total de 7026 vehículos.

La Tabla 2 y la Gráfica 1 muestra la constitución vehicular para el estudio, en donde se recoge que del total de los vehículos contabilizados (7026): el 26.2% son autos; el 15.8%

son station wagon; el 31.5% son camionetas pick up; el 0.3% son camionetas tipo panel; el 16.3% son camionetas rurales combis; el 0.5% son micros, el 0.2% son buses 2E; el 6.1% son camiones 2E; el 2% son camiones 3E; el 0.6% son camiones 4E; el 0.1% son semi trayler 3S1/3S2 y por último el 0.4% son semi trayler \geq 3S3.

Tabla 2 Aforo de vehículos en el punto de estación km 312+000 PE 08B. Año 2022, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.

Día	Auto	Station Wagon	Camionetas			Micro	Bus	Camión			Semi Trayler			Trayler	Total
			Pick Up	Panel	Rural combi		2 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	3S1/3S2	>= 3S3	3T2	
Miércoles	177	135	319	3	144	5	2	79	29	6	0	3	10	1	913
Jueves	168	144	314	4	169	1	3	73	30	5	0	0	5	0	916
Viernes	259	177	364	3	195	10	5	64	23	6	0	0	2	0	1108
Sábado	291	164	300	1	200	3	1	50	15	5	0	0	2	0	1032
Domingo	415	230	280	1	100	2	0	28	9	0	0	0	0	0	1065
Lunes	291	140	342	0	187	5	2	51	14	10	0	0	4	0	1046
Martes	242	122	298	8	151	9	2	80	17	9	1	1	6	0	946
Total	1843	1112	2217	20	1146	35	15	425	137	41	1	4	29	1	7026

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Tabla 3 Resultados del Índice Medio Diario Semanal (IMDs) estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.

Día	Auto	Station Wagon	Camionetas				Micro	Bus 2 E	Camión				Semi Trayler			Trayler 3T2	Total	Porc. %
			Pick Up	Panel	Rural combi	2 E			3 E	4 E	2S1/2S2	3S1/3S2	>= 3S3					
Miércoles	177	135	319	3	144	5	2	79	29	6	0	3	10	1	913	12.99		
Jueves	168	144	314	4	169	1	3	73	30	5	0	0	5	0	916	13.04		
Viernes	259	177	364	3	195	10	5	64	23	6	0	0	2	0	1108	15.77		
Sábado	291	164	300	1	200	3	1	50	15	5	0	0	2	0	1032	14.69		
Domingo	415	230	280	1	100	2	0	28	9	0	0	0	0	0	1065	15.16		
Lunes	291	140	342	0	187	5	2	51	14	10	0	0	4	0	1046	14.89		
Martes	242	122	298	8	151	9	2	80	17	9	1	1	6	0	946	13.46		
Total	1843	1112	2217	20	1146	35	15	425	137	41	1	4	29	1	7026	100.00		
IMDs	263	159	317	3	164	5	2	61	20	6	0	1	4	0	1005			
%	26.2	15.8	31.5	0.3	16.3	0.5	0.2	6.1	2	0.6	0	0.1	0.4	0	100			

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Figura 4 Resultados del Índice Medio Diario Semanal (IMDs) estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.

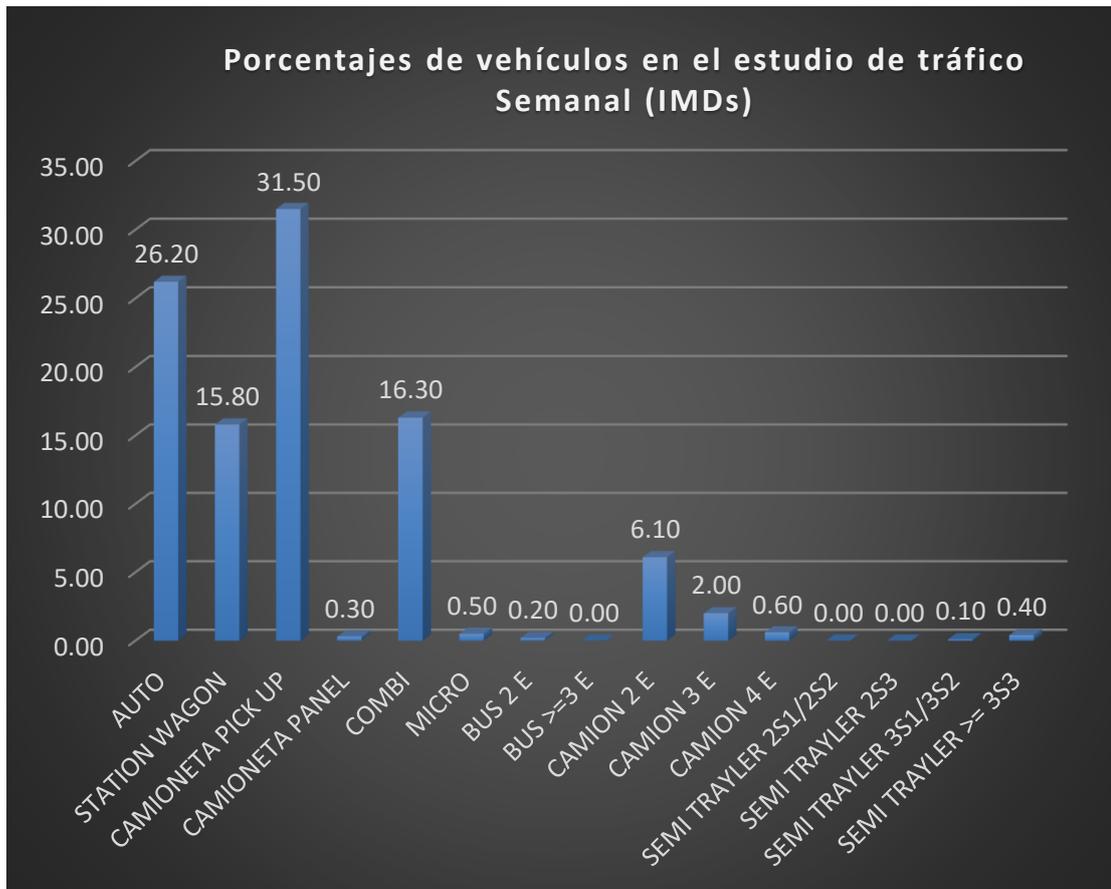
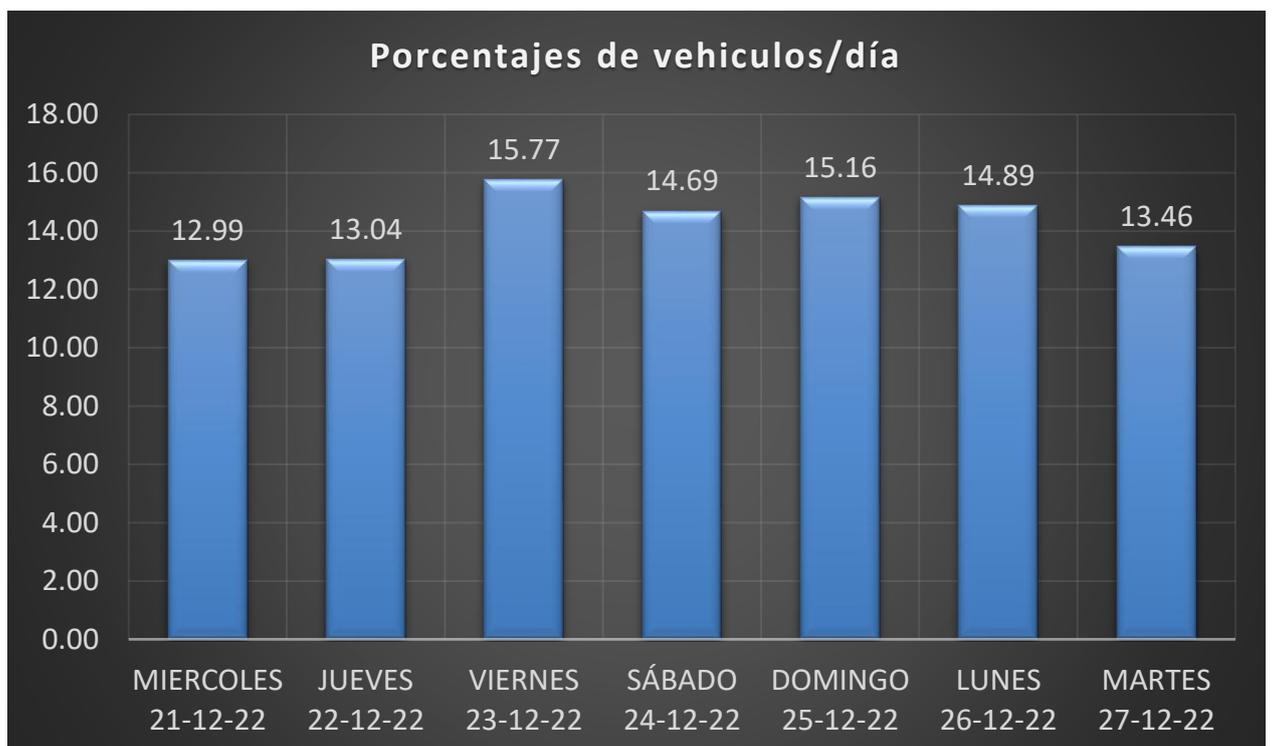


Figura 5 Total de vehículos/día, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.



3.1.4. Volumen vehicular

El volumen vehicular es afectado por los factores de corrección (F.C.E) que son un promedio establecido según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones ya sea para vehículos ligeros o pesados, para el factor de corrección estacional se consideró los datos del peaje más cercano a esta vía, siendo el peaje en la ciudad de Pedro Ruiz para el mes de diciembre,

Tabla 4 Factor de corrección estacional mes de diciembre - Pedro Ruiz

Fc. Veh. Ligeros	=	0.767308
Fc. Veh. Pesados	=	0.880754

Fuente: MTC (2022)

3.1.5. Cálculo Del Índice Medio Diario Anual (Imda) Actual

La determinación del (IMDA) actual, se ha calculado conforme a lo establecido en el Manual de Carreteras de Diseño Geométrico DG-2018, es decir considerando lo siguiente:

$$IMDA = IMDs * FC$$

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

Donde:

IMDs: Índice Medio Diario Semanal.

IMDA: Índice Medio Diario Anual.

Vi: Volumen Vehicular diario.

FC: Factores de Corrección Estacional.

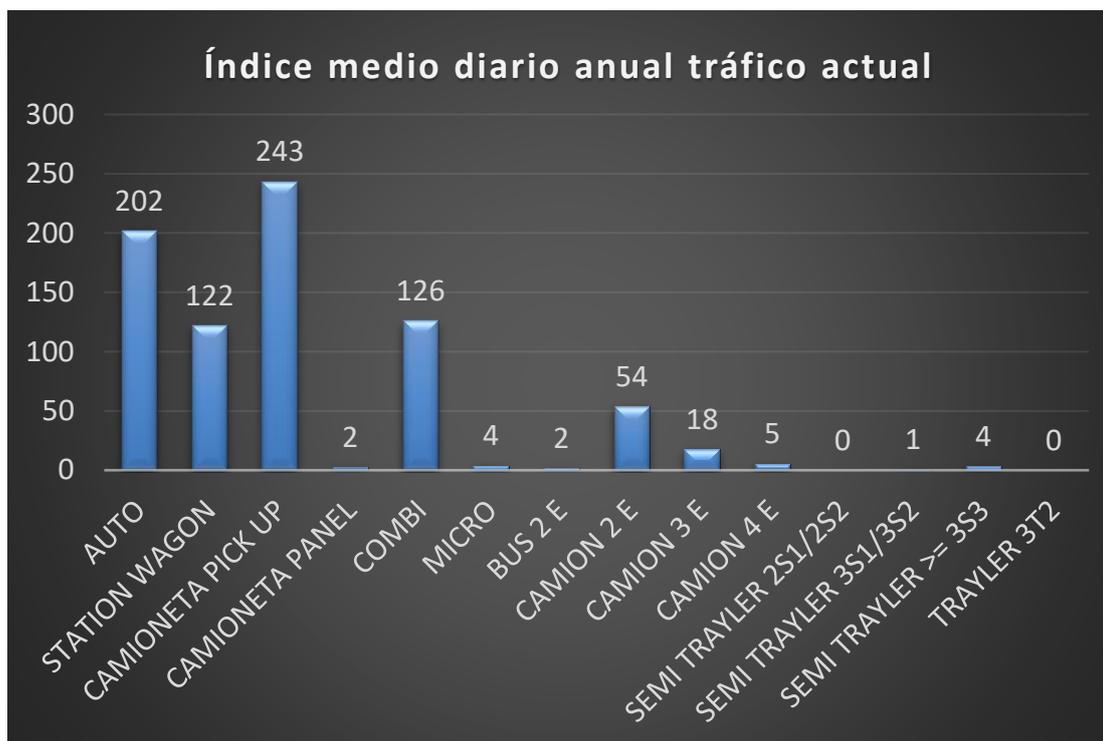
La Tabla 4 muestra el total vehículos contabilizados por cada día de la semana: el día miércoles 913 vehículos, el día jueves 916 vehículos, el día viernes 1108 vehículos, el día sábado 1032 vehículos, el día domingo 1065, el día lunes 1046 vehículos, el día martes 946 vehículos, haciendo un total semanal de 7026 vehículos; así mismo muestra el índice medio diario semanal multiplicado por el factor de corrección estacional que corresponda, por cada tipo de vehículo.

Tabla 5 Índice Medio Diario Semanal, en ambos sentidos, diciembre del 2022 estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.

Vehículo	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Total semanal	IMDs $\Sigma Vi/7$	FC	IMDa
Auto	177	168	259	291	415	291	242	1843	263	0.767308	202
Station wagon	135	144	177	164	230	140	122	1112	159	0.767308	122
Pick up	319	314	364	300	280	342	298	2217	317	0.767308	243
Camionetas											
Panel	3	4	3	1	1	0	8	20	3	0.767308	2
Rural combi	144	169	195	200	100	187	151	1146	164	0.767308	126
Micro	5	1	10	3	2	5	9	35	5	0.767308	4
Bus											
2 E	2	3	5	1	0	2	2	15	2	0.767308	2
2 E	79	73	64	50	28	51	80	425	61	0.880754	54
Camión											
3 E	29	30	23	15	9	14	17	137	20	0.880754	18
4 E	6	5	6	5	0	10	9	41	6	0.880754	5
2S1/2S2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0.880754	0
Semi trayler											
3S1/3S2	3	0	0	0	0	0	1	4	1	0.880754	1
>= 3S3	10	5	2	2	0	4	6	29	4	0.880754	4
Trayler											
3T2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0.880754	0
Total IMD actual	913	916	1108	1032	1065	1046	946	7026	1005		782

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Figura 6 Índice medio diario anual, tráfico actual, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro.



3.1.6. Composición Vehicular Existente

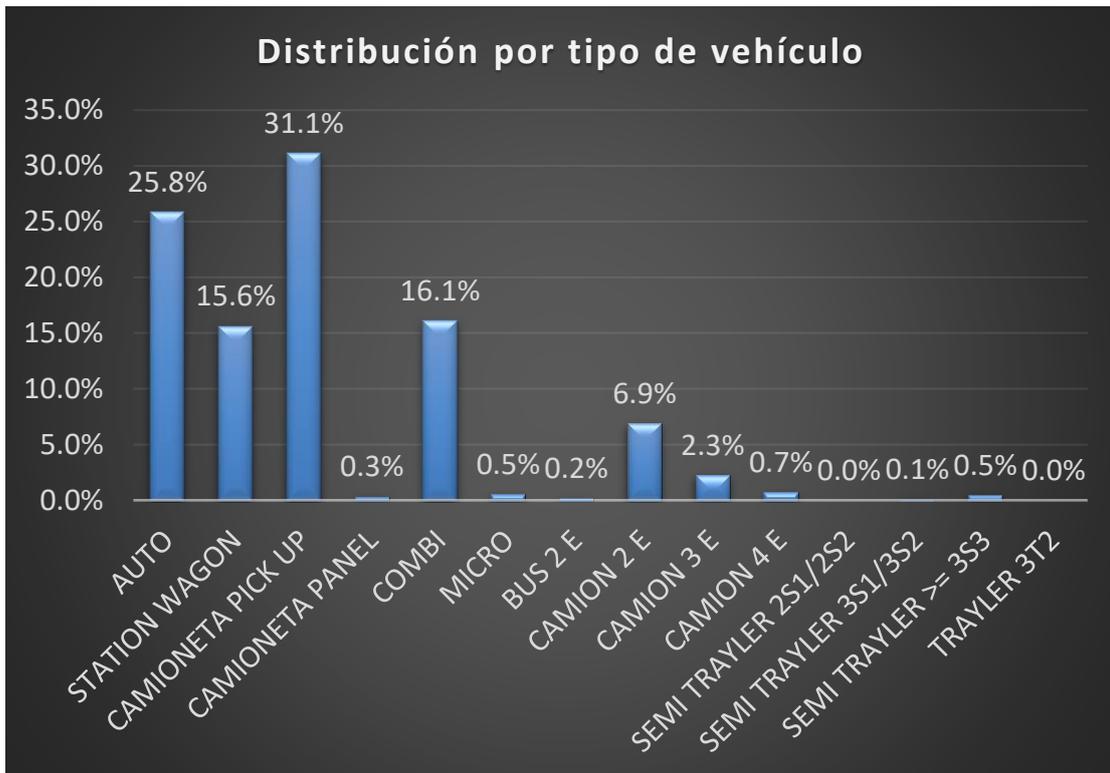
A continuación, se muestran cuadros y gráficos con la distribución en el IMDA del volumen de vehículos actual según su tipo, en la Estación Achamaqui. Según se observa, el tipo de vehículo con mayor distribución en el IMDA del tráfico actual es la camioneta pick up con 31.1%, mientras tanto, el tipo de vehículo con menor distribución en el IMDA de tráfico actual es el semi trayler tipo 3S1/3S2 con 0.1 %.

Tabla 6 Distribución por tipo de vehículo - Estación Achamaqui

VEHICULO	IMDa	Distribución (%)	
AUTO	202	25.8%	
STATION WAGON	122	15.6%	
PICK UP	243	31.1%	
CAMIONETAS	PANEL	2	0.3%
	RURAL Combi	126	16.1%
MICRO		4	0.5%
BUS	2 E	2	0.2%
	2 E	54	6.9%
CAMION	3 E	18	2.3%
	4 E	5	0.7%
	2S1/2S2	0	0.0%
SEMI TRAYLER	3S1/3S2	1	0.1%
	>= 3S3	4	0.5%
TRAYLER	3T2	0	0.0%
Total IMD Actual	782	100%	

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Figura 7 Distribución por tipo de vehículo, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro



3.1.7. Proyección Del Tráfico - Situación Sin Proyecto

La proyección del tráfico se efectuará para cada tipo de vehículo obtenido en el conteo vehicular realizado en campo. Para la proyección del tráfico se utilizó la siguiente fórmula.

$$T_p = T_a (1 + r)^n$$

Dónde:

T_p: Tránsito proyectado al año “n” en vehículos/día

T_a: Tránsito actual (año base) en vehículos/día

n: Año de proyección al futuro.

r: Tasa de crecimiento anual de tránsito

Nota: Las tasas de crecimiento de los vehículos son de dos tipos, tasa de crecimiento de vehículos ligeros, se mide a partir del riesgo de crecimiento de los vehículos desde las estaciones o los peajes, y la tasa de crecimiento de los vehículos pesados depende de la tasa de crecimiento del PIB.

Tabla 7 Condición de la carretera según el periodo de diseño

CONDICION DE CARRETERA	PERIODO DE ANALISIS (AÑOS)
Urbanas de alto volumen	30-50
Interurbanas de alto volumen – bajo volumen	20-50
Pavimento con asfalto con rodamiento sin tratamiento	15-25
Base granular sin capa asfáltica	10-20

Fuente: AASHTO, Guide for design of pavement structures - 1993

Nota: Para la presente investigación se consideró $Y = 20$ años, ya que si se amplía el valor a más años se tendría que hacer nuevos estudios que por el paso del tiempo.

Tabla 8 Tasa anual de crecimiento del transito

DEPARTAMENTO	AMAZONAS	
VEHÍCULO	LIGERO	PESADO
T. de Crecimiento	0.62 %	3.42%

Fuente: INEI censo 2017

Tabla 9 Proyección de Tráfico - Situación sin Proyecto - Estación Achamaqui

VEHICULO		IMDa	AÑO HORIZONTE (20 años)
AUTO		202	228
STATION WAGON		122	138
PICK UP		243	275
CAMIONETAS	PANEL	2	3
	RURAL Combi	126	142
MICRO		4	4
BUS	2 E	2	2
	2 E	54	105
CAMION	3 E	18	35
	4 E	5	10
	2S1/2S2	0	0
SEMI TRAYLER	3S1/3S2	1	2
	>= 3S3	4	7
TRAYLER	3T2	0	0
Total, IMDa		782	951

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Nota: la proyección del tráfico actual - situación sin proyecto a un horizonte de 20 años en la Estación Achamaqui es de 951 vehículos, con un incremento vehicular de 169 vehículos, lo que representa el 21.6 % del tráfico actual.

Figura 8 Proyección de Tráfico horizonte 20 años- Situación sin Proyecto, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro



3.1.8. Proyección Del Tráfico - Con Proyecto

Tabla 10 Tráfico generado con el mejoramiento del tramo Achamaqui - San Isidro

Tipo de intervención	% de tráfico del tráfico normal
Mejoramiento y construcción	15.00%

Fuente: Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos.

Nota: el porcentaje del tráfico normal y el tipo de intervención que contempla el proyecto nos sirve para calcular el IMDA generado con el proyecto, se toma en cuenta lo siguiente: Tráfico Total = Tráfico Normal más el Tráfico Generado, cabe precisar que el tráfico generado es equivalente al 15% del tráfico normal (IMDA), además indicar que el 15% es el porcentaje en el que aumentará el tráfico después de realizar el mejoramiento de la carretera.

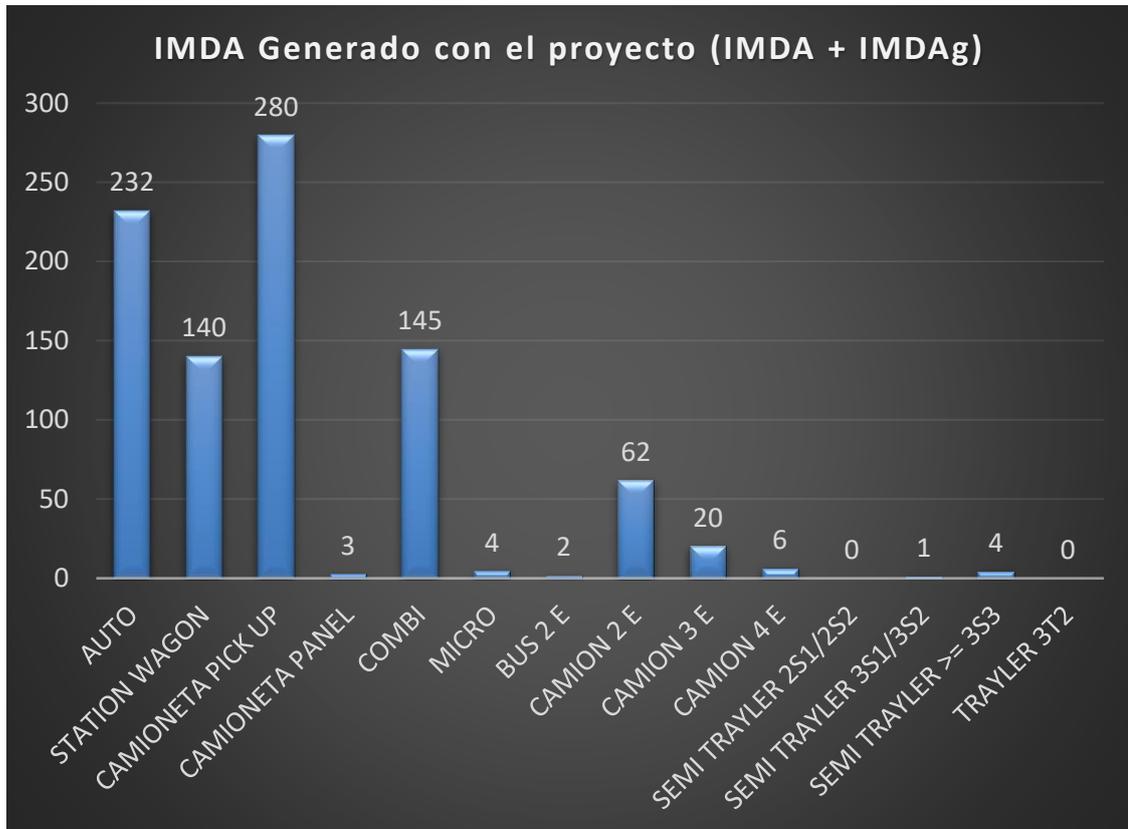
Tabla 11 IMDA Generado con el proyecto (IMDA + IMDAg) - Estación Achamaqui

VEHICULO	AÑO 0	IMDgenerado = IMDa*15%	IMDAp
AUTO	202	30	232
STATION WAGON	122	18	140
PICK UP	243	36	280
CAMIONETAS			
PANEL	2	0	3
RURAL Combi	126	19	145
MICRO	4	1	4
BUS			
2 E	2	0	2
2 E	54	8	62
CAMION			
3 E	18	3	20
4 E	5	1	6
2S1/2S2	0	0	0
SEMI TRAYLER			
3S1/3S2	1	0	1
>= 3S3	4	1	4
TRAYLER			
3T2	0	0	0
Total IMD Actual	782	117	899

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Nota: se muestra el (IMDA) del tráfico actual generado con el proyecto. Según se observa, el (IMDA) del tráfico actual generado con el proyecto en la Estación Achamaqui de 899 vehículos por día.

Figura 9 IMDA Generado con el proyecto (IMDA + IMDAg), estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro



3.1.9. Proyección Del Tráfico - Con Proyecto A Un Horizonte De 20 Años

A continuación, se muestran el cuadro con el Índice Medio Diario Anual (IMDA) del tráfico actual generado con el proyecto a un horizonte de 20 años en la estación de control de tráfico vehicular.

Tabla 12

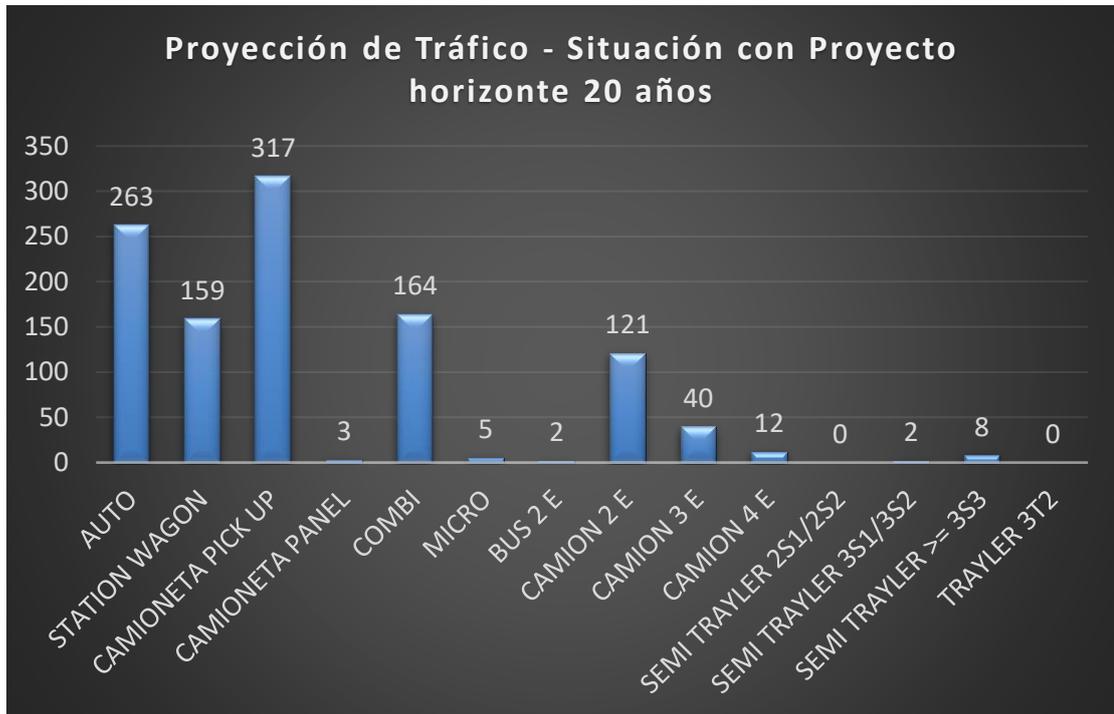
Proyección de Tráfico - Situación con Proyecto - Estación Achamaqui

VEHICULO		AÑO 0	AÑO HORIZONTE (20 años)
	AUTO	232	263
	STATION WAGON	140	159
	PICK UP	280	317
CAMIONETAS	PANEL	3	3
	RURAL Combi	145	164
MICRO		4	5
BUS	2 E	2	2
	2 E	62	121
CAMION	3 E	20	40
	4 E	6	12
	2S1/2S2	0	0
SEMI TRAYLER	3S1/3S2	1	2
	>= 3S3	4	8
TRAYLER	3T2	0	0
Total IMD Actual		899	1094

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Nota: se muestra el Índice Medio Diario Anual (IMDA) del tráfico actual generado con el proyecto a un horizonte de 20 años en la Estación Achamaqui de **1094 vehículos por día**. Es preciso señalar, el tipo de vehículo con mayor proyección a un horizonte de 20 años es camioneta pick up con 317 vehículos, equivalente al 28.98% del Índice Medio Diario Anual (IMDA) del tráfico actual generado con el proyecto a un horizonte de 20 años.

Figura 10 IMDA Proyección de Tráfico - Situación con Proyecto horizonte 20 años, estación Achamaqui, vía Achamaqui - San Isidro



3.2. Inventario Vial Básico del Tramo km 309+000 al km 312+000.

Para efectos del análisis de este proyecto de tesis, está comprendido dentro de la parte de rehabilitación y mejoramiento de la carretera Achamaqui - San Isidro, Tramo Del Km 309+000 Al Km 312+000, el trabajo a realizar es con el objetivo de obtener un inventario de las principales estructuras y detallar las particularidades de la vía que sean relevantes en el diseño final, detallando el estado del pavimento, cruces de agua, señalización entre otros.

3.2.1. Localización.

La presente investigación se encuentra ubicado en el centro poblado Achamaqui distrito de chachapoyas.

Ubicación política

Localidad: Achamaqui
Distrito: Chachapoyas
Provincia: Chachapoyas
Departamento: Amazonas

Ubicación geográfica

Coordenadas UTM (Inicio de proyecto. Km 309+000)

E: 176372.9860

N: 9308576.1738

Z: 1706.970

Coordenadas UTM (Fin de proyecto. Km 312+000)

E: 177746.9467

N: 9311016.0136

Z: 1778.625

3.2.2. Descripción del Tramo

a) Capa de rodadura

Esta rodadura está compuesta por una carpeta de mezcla asfáltica, una base granular estabilizada de acuerdo con los requerimientos del proyecto y aparentemente tiene una sub-base granular con buenas características mecánicas, la misma que tiene un periodo de vida útil entre los 10-15 años, el estado de esta capa de rodadura es regular, no obstante que hay tramos que presentan fisuras por hundimiento en parte de la plataforma; el ancho de la calzada se analiza en el siguiente punto.

b) Cruces de agua

Se ha encontrado una estructura para el drenaje transversal de la vía (badén), y según sus características no tiene la pendiente adecuada para la disposición de aguas.

c) Señalización

Si hay presencia de señales horizontales y verticales que posee la vía, las cuales su ubicación fue georreferenciándolas con coordenadas, y progresiva, clasificado por el tipo de señal, y mostrándolos en sus respectivos cuadros.

3.2.3. Inventario y Evaluación de la Vía

En esta etapa se ha identificado los principales puntos en los que la vía cuenta con algunas características adicionales y algunos aspectos problemáticos a tener en cuenta durante el estudio, así mismo las dimensiones, ubicación del desarrollo de los estudios del tramo.

a) Alcantarillas existentes.

Tabla 13 Alcantarillas existentes

Ítem	Ubicación Progresiva	Estructura	Tipo	Medidas	Estado
1	Km 0+515.00	Concreto	Alcantarilla	l: 2.30m h: 2.00 r: 1.10	Bueno
2	Km 0+784.00	Concreto	Alcantarilla	l: 2.30m h: 2.00 r: 1.10	Bueno Falta limpieza
3	Km 1+450.00	Concreto	Alcantarilla	l: 2.30m h: 2.00 r: 1.10	Bueno Falta limpieza

Fuente: Resultados del estudio, año 2022

b) Muro de contención.

Tabla 14 Muro de contención existentes.

Ítem	Ubicación Progresiva	Estructura	Tipo	Medidas	Estado
1	Km 2+050.00	Concreto	Muro de contención	l: 10.0m h: 1.50m e: 0.35m	Bueno
2	Km 2+168.00	Concreto	Muro de contención	l: 10.8m h: 2.50m e: 0.35m	Malo Presenta grietas
3	Km 3+050.00	Concreto	Muro de contención	l: 1.5m h: 2.00m e: 0.35m	Bueno

Fuente: Resultados del estudio, año 2023

c) **Badenes.**

Tabla 15 Badenes

Ítem	Ubicación Progresiva	Estructura	Tipo	Medidas	Estado
1	Km 1+670.00	Pavimento rígido	Baden	l: 18.5m a: 10.00m	Regular Falta pendiente

Fuente: Resultados del estudio, año 2023

Figura 11 Vista de baden existente en la carretera de estudio vía Achamaqui - San Isidro.



Fuente: Resultados del estudio, año 2023

3.2.4. Puntos Críticos

a) Derrumbes

En el área del estudio los factores que ocasionan la inestabilidad de los taludes son: las lluvias y las escorrentías.

A lo largo de la carretera se ha identificado un punto geodinámico, donde se ha identificado que el talud ha sufrido erosión producto de los factores anteriormente mencionados; tales evidencias son, las pequeñas reptaciones y los deslizamientos. A continuación, describiremos los tipos de erosión encontrados:

- **Erosión**

Ocurre cuando el flujo superficial empieza a concentrarse sobre la superficie del terreno, debido a la irregularidad natural de la superficie. Como producto de la acción de este fenómeno, hay una tendencia al cambio morfológico del paisaje natural de la zona de Estudio, donde se observan erosión en las laderas de escasa vegetación.

- **Deslizamientos**

Se ha podido apreciar deslizamientos en forma de media luna; los deslizamientos son movimientos de masas de suelo y roca que se deslizan desde la parte alta hasta la plataforma de la vía, en conjunto; que suelen ser rápidos.

- **Reptación**

Se ha podido observar zonas con ligera reptación de suelos: las reptaciones son movimientos superficiales muy lentos, que afectan a suelos y materiales alterados, provocando deformaciones continuas que se manifiestan al cabo del tiempo en la inclinación de árboles, en las laderas.

“A continuación se presenta la tabla 16, donde se detalla la única zona inestable de gran peligrosidad que se identificó a lo largo de la carretera.

En este punto, se realizó la sugerencia de posible solución en las diversas especialidades involucradas en la elaboración del presente estudio,

La ubicación ha sido geolocalizada posterior a la recolección de datos de la topografía.

Tabla 16 Punto Crítico

Progresiva (km) De	a	Distancia (M)	Problema	Solución propuesta
2+168.00	2+192.00	34	Se aprecia deslizamiento de material coluvial en el talud superior. Erosiona de parte de la plataforma el talud inferior por infiltración del agua y una mala limpieza de la cuneta para evacuar para las aguas.	Ampliación de talud, limpieza de cunetas laterales, estabilización con muro de contención.

Fuente: Resultados del estudio, año 2023

Figura 12 Vista de deslizamiento de talud superior en el km 2+168.00.



Fuente: Resultados del estudio, año 2022

Figura 13 Vista de deslizamiento de plataforma y talud inferior en el km 2+168.00.



Fuente: Resultados del estudio, año 2022

3.2.5. Señalización

En este punto se tomará en cuenta las señales encontradas en el tramo de estudio, para ello se hará mención de las señales encontradas.

a) Señalización horizontal

La señalización horizontal con la que cuenta la carretera de análisis, es únicamente líneas de borde de pavimento, que se nota que hace mucho tiempo que no se ha hecho mantenimiento a las misma, es mal en algunos tramos ya no se o nota por el desgaste de fricción de los vehículos que transitan por ella y por efecto climático ha hecho que estas líneas no sean visibles en el trayecto de la vía.

Figura 14 Vista de señalización horizontal líneas de borde de pavimento.



Fuente: Resultados del estudio, año 2022

También en el estudio de este tramo se ha visto que los muros de las alcantarillas y los muros de contención están señalizados con su respectiva pintura de color blanco y los costados de color amarillo y negro.

Figura 15 Vista de señalización horizontal pintura de muros de alcantarillas.



Fuente: Resultados del estudio, año 2022

b) Señalización vertical

Tabla 17 Señalización vertical

Progresiva	Señal	Lado	Material	Condición	Coordenadas UTM
Km 0+116.00	Curva a la izquierda	Derecho	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 176496.00 N: 9308631.00
Km 0+265.00	Curva a la derecha	Izquierdo	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 176599.00 N: 9308734.00
Km 1+064.00	Curva a la derecha	Derecho	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 176791.04 N: 9309483.29
Km 1+225.00	Curva a la izquierda	Izquierdo	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 176885.34 N: 9309583.29
Km 1+572.00	Transito lento mantener derecha	Derecho	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 177201.85 N: 9309711.70
Km 2+325.00 a Km 2+375.00	Guardavía	Izquierdo	Fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 177444.00 N: 9310394.00
Km 2+770.00	Transito lento mantener derecha	Izquierdo	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 177616.00 N: 9310770.00
Km 2+921.00	Transito lento mantener derecha	Derecho	Tubo y plancha de fierro galvanizado reflectante	Bueno	E: 177700.00 N: 9310886.00
Km 2+921.00	Cuidado falla geológica	Derecho	Madera y triplay	Bueno	E: 177734.72 N: 9310943.66

Fuente: Resultados del estudio, año 2023

3.3. Levantamiento Topográfico

3.3.1. Datos Topográficos

El tramo Achamaqui - San Isidro, según su topografía presenta una orografía ondulada, encontrándose en la región natural de la yunga (500-2300 msnm. aproximadamente) Para realizar el Levantamiento Topográfico, se utilizó una Estación Total de marca South NTS 362.

Este trabajo se realizó mediante el seccionamiento transversal cada 5 m.

Para el BM inicial se ha considerado una marca junto al poste de una señalización existente usando para ello pintura de color naranja y para el resto de BMs también se usó pintura naranja sobre superficie de la plataforma de la carretera con asfalto económico.

Los datos obtenidos del levantamiento topográfico se muestran en el anexo 2; y el análisis de la orografía del terreno se muestra en el anexo 3

3.3.2. Diseño geométrico en planta

En esta Sección se presentan los criterios, factores y elementos que deberán adoptarse para realizar los estudios preliminares que definen el diseño geométrico de las carreteras nuevas, así como las carreteras que serán rehabilitadas y mejoradas especialmente en su trazo.

Al definir la geometría de la vía, no debe perderse de vista que el objetivo es diseñar una carretera que reúna las características apropiadas, con dimensiones y alineamientos tales que su capacidad resultante satisfaga la demanda del proyecto.

Asimismo, establece la clasificación e interrelación existente entre los tipos de proyectos, niveles y metodologías de estudio previstas para las obras viales y sintetiza el contenido y alcance de dichos niveles de estudio.

Ejecutados las etapas de trabajo de campo y el procesamiento de datos en gabinete se obtienen los resultados del diseño geométrico de tramo Achamaqui - San Isidro los que se muestran a continuación.

a) Elección Del Vehículo De Diseño

De acuerdo con las características del tránsito analizadas, el vehículo de diseño debería ser de tipo C2 o C3, sin embargo, el Manual DG -2018 ya no considera este tipo de vehículo para dimensionar la carretera por este motivo se está tomando como vehículo de diseño el ómnibus de dos ejes B2 que tiene dimensiones similares a los camiones tipo C2 y C3

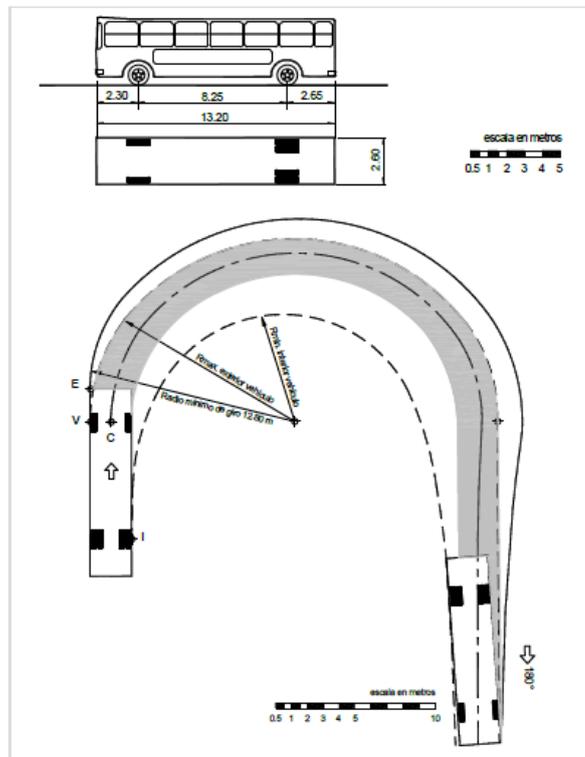
Con este vehículo se determina principalmente el sobre ancho necesario en curvas para permitir una maniobra de giro sin invadir el carril contrario

Las principales dimensiones de este vehículo son:

Alto total	: 4.10 m
Ancho total	: 2.60 m
Longitud total maniobra	: 13.20 m
Longitud entre ejes	: 8.25 m
Radio mínimo rueda externa delantera	: 12.80 m

Figura 16 Vehículo de diseño

Figura 202.12
Giro mínimo para ómnibus de dos ejes (B2) Trayectoria 180°



Fuente: DG-2018

b) Velocidad de diseño

De acuerdo con la clasificación de la vía adopta (carretera de segunda clase) , con IMDA de 1094 que se encuentra entre 2 000 y 400 veh/día, y orografía tipo 2 y 3, según la tabla 204.01 del manual de carreteras dg-2018, le corresponde una velocidad de diseño de 50 km/h, esta velocidad es adecuada considerando también que la vía presenta sectores donde atraviesa zonas urbanas, para el caso de análisis de la carretera actual, se va a considerar que cuando se diseñó esta cartera tenía una clasificación de carretera de tercera clase IMDA menores a 400 veh/día, y le correspondía una velocidad de diseño de 30 km/h, es la velocidad con la que vamos a calcular los características que debería cumplir la carretera actual.

Figura 17 Velocidad de diseño

Tabla 204.01
Rangos de la Velocidad de Diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía.

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Autopista de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Autopista de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de tercera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											

Fuente: DG-2018

c) Evaluación de Radio Mínimo

Para determinar las características de las curvas horizontales, luego de haber exportado los puntos obtenidos del levantamiento topográfico, al programa AutoCAD Civil3d; se identificó los puntos que pertenecían al eje de la carretera, y luego se trazó la poligonal, y posteriormente se trazaron las curvas con sus correspondientes radios lo más cerca posible a la realidad de la actual carretera.

Posteriormente a partir de los radios trazado de las curvas existentes y sus respectivas deflexiones, se obtuvieron los elementos de curva, para luego hacer la evaluación de los parámetros de diseño.

Haciendo uso de la ecuación que se muestra a continuación, además tomando en consideración los valores del cuadro de Radios mínimos y peraltes máximos de las DG-2018, para velocidad de diseño de 30 km/h, con un peralte máximo del 8% y considerando valor máximo de fricción de 0.17 del Manual para el Diseño de Carreteras DG-2018, se tiene:

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(0.01e_{máx} + f_{máx})}$$

Dónde:

R_{mín}: radio mínimo de curvatura.

e_{máx}: máximo valor del peralte.

f_{máx}: factor de fricción máximo.

V: velocidad de diseño específica

$$R_{min} = 28.3 \text{ m} \approx 30 \text{ m}$$

Tabla 18 Verificación de radio mínimo

Nro. DE CURVA	RADIO	PC	PT	VERIFICACION
PI:1	168.71	0+162.258	0+249.700	Cumple
PI:2	665.57	0+356.574	0+491.743	Cumple
PI:3	39.53	0+492.964	0+504.906	Cumple
PI:4	132.90	0+520.816	0+548.539	Cumple
PI:5	191.07	0+598.774	0+612.562	Cumple
PI:6	28.73	0+759.242	0+783.983	No cumple
PI:7	29.59	0+793.202	0+816.507	No cumple
PI:8	56.76	1+107.566	1+187.668	Cumple

Nro. DE CURVA	RADIO	PC	PT	VERIFICACION
PI:9	223.58	1+337.873	1+487.737	Cumple
PI:10	340.82	1+619.278	1+665.493	Cumple
PI:11	35.00	1+669.384	1+697.716	Cumple
PI:12	214.85	1+715.262	1+752.457	Cumple
PI:13	58.72	1+784.104	1+799.376	Cumple
PI:14	151.82	1+823.946	1+848.735	Cumple
PI:15	74.36	1+921.988	1+941.586	Cumple
PI:16	58.74	1+958.948	1+981.890	Cumple
PI:17	170.05	2+050.251	2+059.893	Cumple
PI:18	35.00	2+125.389	2+133.990	Cumple
PI:19	113.11	2+153.305	2+164.557	Cumple
PI:20	25.74	2+200.184	2+222.898	No cumple
PI:21	66.23	2+238.412	2+274.253	Cumple
PI:22	52.97	2+321.186	2+367.396	Cumple
PI:23	78.97	2+376.906	2+392.429	Cumple
PI:24	109.77	2+414.316	2+434.938	Cumple
PI:25	118.91	2+435.480	2+458.536	Cumple
PI:26	35.00	2+465.583	2+471.670	Cumple
PI:27	37.57	2+485.268	2+506.185	Cumple
PI:28	139.36	2+509.662	2+549.391	Cumple
PI:29	24.71	2+581.309	2+597.112	No cumple
PI:30	40.24	2+622.465	2+644.999	Cumple
PI:31	27.10	2+672.643	2+688.129	No cumple
PI:32	106.32	2+706.973	2+720.513	Cumple
PI:33	50.00	2+735.095	2+757.858	Cumple
PI:34	229.36	2+766.198	2+789.383	Cumple
PI:35	107.79	2+802.546	2+818.489	Cumple
PI:36	48.80	2+819.787	2+830.912	Cumple
PI:37	42.02	2+831.363	2+860.112	Cumple
PI:38	18.21	2+895.891	2+914.605	No cumple
PI:39	16.89	2+956.236	2+983.546	No cumple
PI:40	37.38	2+985.292	3+011.950	Cumple
PI:41	24.82	3+022.838	3+048.590	No cumple
PI:42	18.35	3+062.624	3+078.465	No cumple

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 19 Resumen radio mínimo

Descripción	Cumple	No cumple
%	79	21

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 18 Resume de radio mínimo



d) Evaluación de longitud de tramos en tangente

Para obtener longitudes optimas en tangentes se utilizó las ecuaciones especificadas en el Manual de Diseño Geométrico de carreteras DG-2018, en la sección 302.01.

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

$L_{min. s} = 1.39 Vd$

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

$L_{min. s} = 42.00 \text{ m.}$

Longitud recta mínima entre dos curvas en el mismo sentido “O”

$L_{min. o} = 2.78 Vd$

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

$L_{min. o} = 83.00 \text{ m.}$

Longitud Máxima de tramo recto.

$L_{máx} = 16.70 Vd$

$L_{máx} = 16.70 * 30$

$L_{máx} = 501 \text{ m.}$

Tabla 20 Evaluación de longitud de tramos en tangente

Nro. P.I.	Radio (m)	Deflexión	Sentido	Tramo en tangente			Clasif. "S" ; "O"	Longitud Calculada	Verificación
				Inicio	Fin	Longitud			
Inicio				Inicio	PI:1	162.258			
PI:1	168.712	29°41'46"	I	PI:1	- PI:2	106.874	Lmin.s	42	Cumple
PI:2	665.569	11°38'10"	D	PI:2	- PI:3	1.221	Lmin.s	42	No cumple
PI:3	39.53	17°18'33"	I	PI:3	- PI:4	15.91	Lmin.o	83	No cumple
PI:4	132.902	11°57'07"	I	PI:4	- PI:5	50.235	Lmin.o	83	No cumple
PI:5	191.066	4°08'05"	I	PI:5	- PI:6	146.68	Lmin.o	83	Cumple
PI:6	28.727	49°20'40"	I	PI:6	- PI:7	9.219	Lmin.s	42	No cumple
PI:7	29.586	45°07'57"	D	PI:7	- PI:8	291.059	Lmin.o	83	Cumple
PI:8	56.759	80°51'36"	D	PI:8	- PI:9	150.205	Lmin.s	42	Cumple
PI:9	223.581	38°24'18"	I	PI:9	- PI:10	131.541	Lmin.s	42	Cumple
PI:10	340.816	7°46'10"	D	PI:10	- PI:11	3.891	Lmin.s	42	No cumple
PI:11	35	46°22'47"	I	PI:11	- PI:12	17.546	Lmin.s	42	No cumple
PI:12	214.845	9°55'09"	D	PI:12	- PI:13	31.647	Lmin.o	83	No cumple
PI:13	58.715	14°54'12"	D	PI:13	- PI:14	24.57	Lmin.s	42	No cumple
PI:14	151.822	9°21'19"	I	PI:14	- PI:15	73.253	Lmin.o	83	No cumple
PI:15	74.357	15°06'03"	I	PI:15	- PI:16	17.362	Lmin.s	42	No cumple
PI:16	58.741	22°22'38"	D	PI:16	- PI:17	68.361	Lmin.s	42	Cumple
PI:17	170.054	3°14'56"	I	PI:17	- PI:18	65.496	Lmin.o	83	No cumple
PI:18	35	14°04'47"	I	PI:18	- PI:19	19.315	Lmin.s	42	No cumple
PI:19	113.107	5°42'00"	D	PI:19	- PI:20	35.627	Lmin.s	42	No cumple
PI:20	25.742	50°33'18"	I	PI:20	- PI:21	15.514	Lmin.s	42	No cumple
PI:21	66.23	31°00'21"	D	PI:21	- PI:22	46.933	Lmin.o	83	No cumple
PI:22	52.97	49°59'02"	D	PI:22	- PI:23	9.51	Lmin.s	42	No cumple
PI:23	78.969	11°15'46"	I	PI:23	- PI:24	21.887	Lmin.o	83	No cumple

Nro. P.I.	Radio (m)	Deflexión	Sentido	Tramo en tangente		Clasif. "S" ; "O"	Longitud Calculada	Verificación
				Inicio - Fin	Longitud			
PI:24	109.765	10°45'52"	I	PI:24 - PI:25	0.542	Lmin.s	42	No cumple
PI:25	118.91	11°06'34"	D	PI:25 - PI:26	7.047	Lmin.o	83	No cumple
PI:26	35	9°57'49"	D	PI:26 - PI:27	13.598	Lmin.s	42	No cumple
PI:27	37.574	31°53'40"	I	PI:27 - PI:28	3.477	Lmin.s	42	No cumple
PI:28	139.359	16°20'02"	D	PI:28 - PI:29	31.918	Lmin.s	42	No cumple
PI:29	24.712	36°38'23"	I	PI:29 - PI:30	25.353	Lmin.o	83	No cumple
PI:30	40.241	32°05'03"	I	PI:30 - PI:31	27.644	Lmin.o	83	No cumple
PI:31	27.099	32°44'25"	I	PI:31 - PI:32	18.844	Lmin.s	42	No cumple
PI:32	106.321	7°17'50"	D	PI:32 - PI:33	14.582	Lmin.o	83	No cumple
PI:33	49.999	26°05'06"	D	PI:33 - PI:34	8.34	Lmin.o	83	No cumple
PI:34	229.355	5°47'30"	D	PI:34 - PI:35	13.163	Lmin.s	42	No cumple
PI:35	107.794	8°28'27"	I	PI:35 - PI:36	1.298	Lmin.o	83	No cumple
PI:36	48.802	13°03'41"	I	PI:36 - PI:37	0.451	Lmin.s	42	No cumple
PI:37	42.018	39°12'07"	D	PI:37 - PI:38	35.779	Lmin.s	42	No cumple
PI:38	18.212	58°52'28"	I	PI:38 - PI:39	41.631	Lmin.s	42	No cumple
PI:39	16.889	92°38'46"	D	PI:39 - PI:40	1.746	Lmin.s	42	No cumple
PI:40	37.379	40°51'43"	I	PI:40 - PI:41	10.888	Lmin.o	83	No cumple
PI:41	24.82	59°26'47"	I	PI:41 - PI:42	14.034	Lmin.s	42	No cumple
PI:42	18.348	49°27'53"	D	PI:42 - Fin	13.535	Lmin.s	42	No cumple

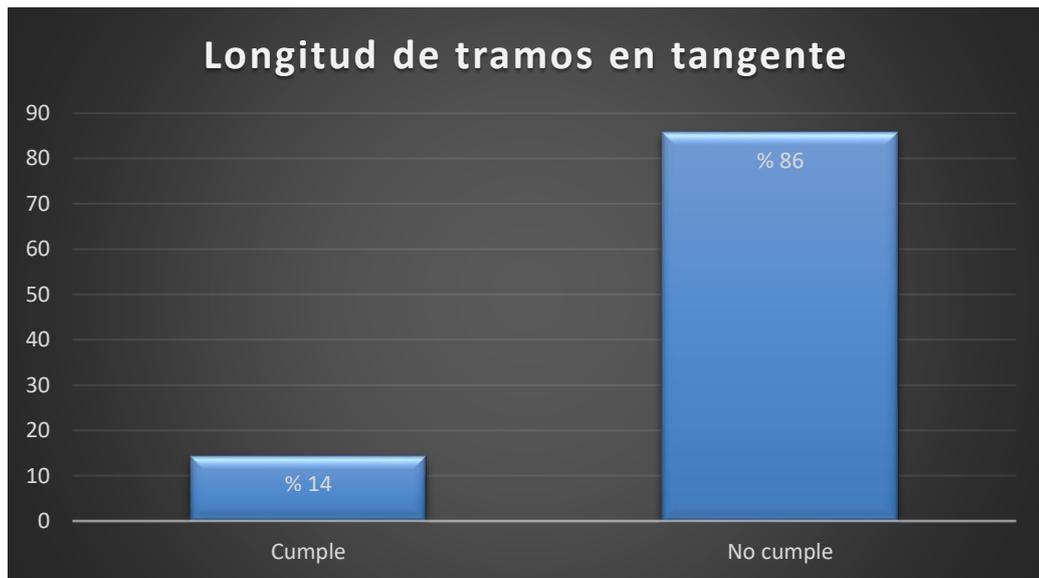
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 21 Resumen longitud de tramos en tangente

Descripción	Cumple	No cumple
%	14	86

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 19 Longitud de tramos en tangente



e) Evaluación de longitud de curva horizontal

Se determino la longitud de curva teniendo en cuenta las DG-2018, para carreteras con velocidad directriz menor a 50 K/h y con ángulo de deflexión mayor a 5° ($\Delta \leq 5$) se considera como longitud de curva mínima deseada la expresión $L=3V$

(L = longitud de curva (m), y V = velocidad en (k/h))

En nuestro caso para una velocidad directriz de 30 k/h; nuestra longitud mínima de curva será:

$$L = 3 V \Rightarrow L = 3 \times 30 = 90$$

Para $\Delta \leq 5^\circ$ la longitud de curva será: $L > 30(10 - \Delta)$

Tabla 22 Evaluación de longitud de curva horizontal

Nro de curva	Deflexión	PI	LC	Longitud mínima	Verificación
C:1	29°41'46"	0+206.985	86.467	90	No cumple
C:2	11°38'10"	0+424.392	134.937	90	Cumple
C:3	17°18'33"	0+498.981	11.897	90	No cumple
C:4	11°57'07"	0+534.728	27.673	90	No cumple
C:5	4°08'05"	0+605.671	13.785	90	No cumple
C:6	49°20'40"	0+772.438	23.983	90	No cumple
C:7	45°07'57"	0+805.497	22.707	90	No cumple
C:8	80°51'36"	1+155.923	73.619	90	No cumple
C:9	38°24'18"	1+415.743	147.075	90	Cumple
C:10	7°46'10"	1+642.421	46.18	90	No cumple
C:11	46°22'47"	1+684.378	27.565	90	No cumple
C:12	9°55'09"	1+733.906	37.148	90	No cumple
C:13	14°54'12"	1+791.783	15.229	90	No cumple
C:14	9°21'19"	1+836.368	24.762	90	No cumple
C:15	15°06'03"	1+931.844	19.541	90	No cumple
C:16	22°22'38"	1+970.567	22.796	90	No cumple
C:17	3°14'56"	2+055.073	9.641	90	No cumple
C:18	14°04'47"	2+129.712	8.579	90	No cumple
C:19	5°42'00"	2+158.936	11.248	90	No cumple
C:20	50°33'18"	2+212.340	21.984	90	No cumple
C:21	31°00'21"	2+256.783	35.405	90	No cumple
C:22	49°59'02"	2+345.877	44.759	90	No cumple
C:23	11°15'46"	2+384.692	15.498	90	No cumple
C:24	10°45'52"	2+424.657	20.592	90	No cumple
C:25	11°06'34"	2+447.044	23.02	90	No cumple
C:26	9°57'49"	2+468.634	6.079	90	No cumple
C:27	31°53'40"	2+496.005	20.647	90	No cumple
C:28	16°20'02"	2+529.662	39.594	90	No cumple
C:29	36°38'23"	2+589.491	15.535	90	No cumple
C:30	32°05'03"	2+634.036	22.241	90	No cumple
C:31	32°44'25"	2+680.604	15.275	90	No cumple
C:32	7°17'50"	2+713.752	13.532	90	No cumple
C:33	26°05'06"	2+746.677	22.567	90	No cumple
C:34	5°47'30"	2+777.800	23.174	90	No cumple
C:35	8°28'27"	2+810.532	15.929	90	No cumple
C:36	13°03'41"	2+825.373	11.101	90	No cumple
C:37	39°12'07"	2+846.326	28.191	90	No cumple
C:38	58°52'28"	2+906.169	17.901	90	No cumple
C:39	92°38'46"	2+973.924	24.43	90	No cumple
C:40	40°51'43"	2+999.216	26.097	90	No cumple
C:41	59°26'47"	3+037.009	24.612	90	No cumple

Nro de curva	Deflexión	PI	LC	Longitud mínima	Verificación
C:42	49°27'53"	3+071.076	15.353	90	No cumple

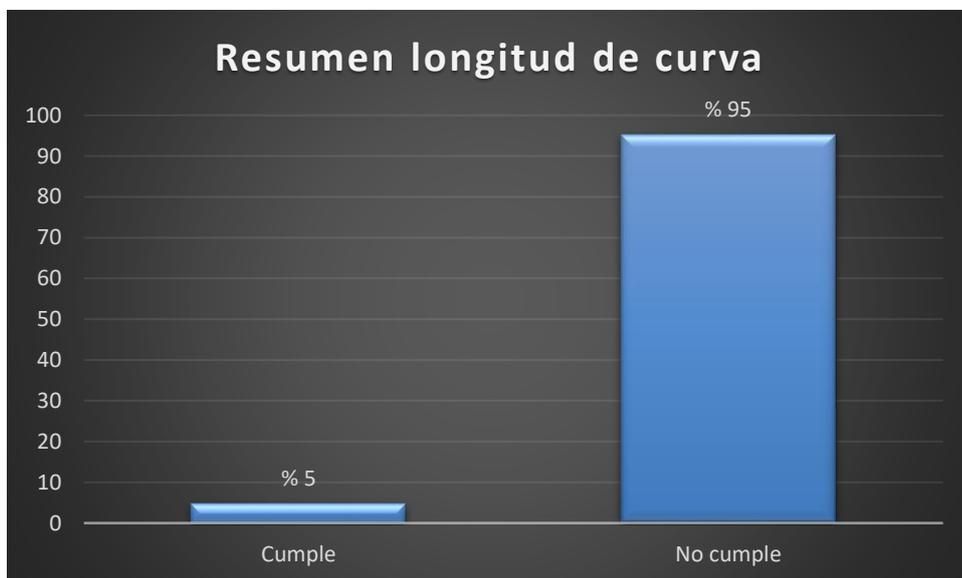
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 23 Resumen longitud de curva

Descripción	Cumple	No cumple
%	5	95

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 20 Resumen de longitud de curva



f) Evaluación de sobreancho

Para calcular el sobreancho utilizamos la fórmula dada por la siguiente ecuación de sobreancho que se encuentra en el Manual de Diseño Geométrico DG-2018.

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

Dónde:

n: número de carriles, n=2

R: radio de la curva (m)

L: Longitud entre el eje delantero y el eje posterior del vehículo L = 10.9

V: Velocidad de diseño (Km/h), V=30 km/h

En la siguiente tabla se muestra, evalúa y compara los sobreanchos existentes en cada curva de la carretera y los que se han calculado en base a los radios actuales.

Tabla 24 Evaluación de sobreancho

Nro de Curva	Radio	PI	S. Calculado	S. Medido	Verificación
C;1	168.712	0+206.985	0.9	0.5	No cumple
C;2	665.569	0+424.392	0.3	0.3	Cumple
C;3	39.53	0+498.981	3.5	0.5	No cumple
C;4	132.902	0+534.728	1.2	0	No cumple
C;5	191.066	0+605.671	0.8	0.4	No cumple
C;6	28.727	0+772.438	4.9	0.7	No cumple
C;7	29.586	0+805.497	4.7	0.5	No cumple
C;8	56.759	1+155.923	2.5	0	No cumple
C;9	223.581	1+415.743	0.7	0	No cumple
C;10	340.816	1+642.421	0.5	0	No cumple
C;11	35	1+684.378	4.0	4	Cumple
C;12	214.845	1+733.906	0.8	0	No cumple
C;13	58.715	1+791.783	2.4	0	No cumple
C;14	151.822	1+836.368	1.0	0	No cumple
C;15	74.357	1+931.844	2.0	0	No cumple
C;16	58.741	1+970.567	2.4	0	No cumple
C;17	170.054	2+055.073	0.9	0	No cumple
C;18	35	2+129.712	4.0	0.2	No cumple
C;19	113.107	2+158.936	1.3	0	No cumple
C;20	25.742	2+212.340	5.4	0.5	No cumple
C;21	66.23	2+256.783	2.2	0	No cumple
C;22	52.97	2+345.877	2.7	0	No cumple
C;23	78.969	2+384.692	1.8	0.4	No cumple
C;24	109.765	2+424.657	1.4	0	No cumple
C;25	118.91	2+447.044	1.3	0	No cumple
C;26	35	2+468.634	4.0	0	No cumple
C;27	37.574	2+496.005	3.7	0	No cumple
C;28	139.359	2+529.662	1.1	0.8	No cumple
C;29	24.712	2+589.491	5.7	0.25	No cumple
C;30	40.241	2+634.036	3.5	0.3	No cumple
C;31	27.099	2+680.604	5.2	0	No cumple
C;32	106.321	2+713.752	1.4	0	No cumple
C;33	49.999	2+746.677	2.8	1	No cumple

Nro de Curva	Radio	PI	S. Calculado	S. Medido	Verificación
C;34	229.355	2+777.800	0.7	0.15	No cumple
C;35	107.794	2+810.532	1.4	0	No cumple
C;36	48.802	2+825.373	2.9	0	No cumple
C;37	42.018	2+846.326	3.3	0.5	No cumple
C;38	18.212	2+906.169	7.9	0	No cumple
C;39	16.889	2+973.924	8.7	0.2	No cumple
C;40	37.379	2+999.216	3.7	0	No cumple
C;41	24.82	3+037.009	5.6	0	No cumple
C;42	18.348	3+071.076	7.9	0.6	No cumple

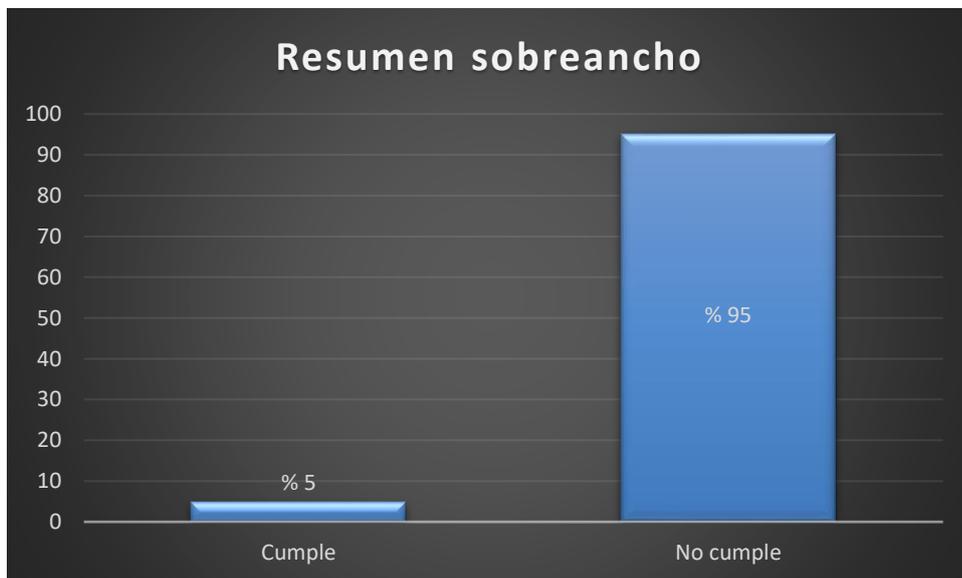
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 25 Resumen sobreancho

Descripción	Cumple	No cumple
%	5	95

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 21 Resumen de sobreancho



g) Evaluación de distancia de visibilidad en curvas horizontales

La distancia de visibilidad en curvas horizontales es la longitud mínima que deberá quedar libre de obstrucciones para la visibilidad y se obtiene de la siguiente formula:

$$a_{min} = R \left(1 - \cos \frac{28.65 D_p}{R} \right)$$

Dónde:

a_{min} = Ancho libre mínimo.

R = Radio de la curva horizontal.

D_p = Distancia de visibilidad = 31.2 m = 32 m; Tabla 205.01

A continuación, se muestra una tabla con la evaluación de las distancias de visibilidad por cada curva, y para poder identificar la necesidad de presencia de banquetas que permitan la visibilidad, o si el diseño de la carretera cumple con las distancias de visibilidad.

Tabla 26 Evaluación de distancia de visibilidad en curvas horizontales

Nro de Curva	Radio	SoAnc. Medido	Ancho de cuneta + berma	Distancia de visibilidad actual	Distancia de visibilidad calculado	Condición de banqueta	Verificación
C;1	168.7	0.5	1	1.5	0.8	No necesita	Cumple
C;2	665.6	0.3	1.7	2	0.2	No necesita	Cumple
C;3	39.53	0.5	3	3.5	3.2	No necesita	Cumple
C;4	132.9	0	1	1	1.0	No necesita	Cumple
C;5	191.1	0.4	0.8	1.2	0.7	No necesita	Cumple
C;6	28.73	0.7	4	4.7	4.3	No necesita	Cumple
C;7	29.59	0.5	1.1	1.6	4.2	Necesita	No cumple
C;8	56.76	0	2	2	2.2	Necesita	No cumple
C;9	223.6	0	8	8	0.6	No necesita	Cumple
C;10	340.8	0	0.6	0.6	0.4	No necesita	Cumple
C;11	35	4	1	5	3.6	No necesita	Cumple
C;12	214.8	0	0.6	0.6	0.6	No necesita	Cumple
C;13	58.72	0	0.9	0.9	2.2	Necesita	No cumple
C;14	151.8	0	1.1	1.1	0.8	No necesita	Cumple
C;15	74.36	0	1.9	1.9	1.7	No necesita	Cumple
C;16	58.74	0	1.5	1.5	2.2	Necesita	No cumple
C;17	170.1	0	1.5	1.5	0.8	No necesita	Cumple
C;18	35	0.2	3.5	3.7	3.6	No necesita	Cumple
C;19	113.1	0	1.7	1.7	1.1	No necesita	Cumple
C;20	25.74	0.5	4	4.5	4.8	Necesita	No cumple
C;21	66.23	0	1.9	1.9	1.9	No necesita	Cumple
C;22	52.97	0	0.7	0.7	2.4	Necesita	No cumple

Nro de Curva	Radio	SoAnc. Medido	Ancho de cuneta + berma	Distancia de visibilidad actual	Distancia de visibilidad calculado	Condición de banquetta	Verificación
C;23	78.97	0.4	1.9	2.3	1.6	No necesita	Cumple
C;24	109.8	0	1.6	1.6	1.2	No necesita	Cumple
C;25	118.9	0	0.75	0.75	1.1	Necesita	No cumple
C;26	35	0	0.8	0.8	3.6	Necesita	No cumple
C;27	37.57	0	1.7	1.7	3.4	Necesita	No cumple
C;28	139.4	0.8	1	1.8	0.9	No necesita	Cumple
C;29	24.71	0.25	3.6	3.85	5.0	Necesita	No cumple
C;30	40.24	0.3	1.2	1.5	3.1	Necesita	No cumple
C;31	27.1	0	4.6	4.6	4.6	No necesita	Cumple
C;32	106.3	0	0.5	0.5	1.2	Necesita	No cumple
C;33	50	1	1.5	2.5	2.5	No necesita	Cumple
C;34	229.4	0.15	0.6	0.75	0.6	No necesita	Cumple
C;35	107.8	0	1.4	1.4	1.2	No necesita	Cumple
C;36	48.8	0	2.6	2.6	2.6	No necesita	Cumple
C;37	42.02	0.5	1.5	2	3.0	Necesita	No cumple
C;38	18.21	0	2.5	2.5	6.6	Necesita	No cumple
C;39	16.89	0.2	1.8	2	7.0	Necesita	No cumple
C;40	37.38	0	3.4	3.4	3.4	No necesita	Cumple
C;41	24.82	0	0.5	0.5	5.0	Necesita	No cumple
C;42	18.35	0.6	0.6	1.2	6.5	Necesita	No cumple

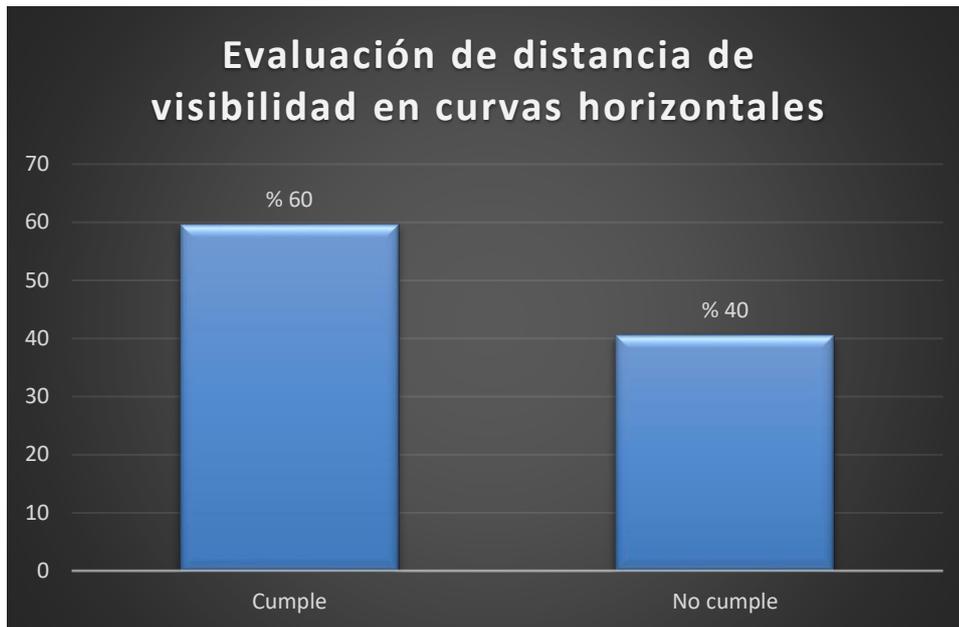
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 27 Resumen distancia de visibilidad en curvas horizontales

Descripción	Cumple	No cumple
%	60	40

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 22 Evaluación de distancia de visibilidad en curvas horizontales



h) Evaluación de Peraltes

Para analizar este parámetro de diseño, se tuvo en cuenta el peralte mínimo y máximo acorde con lo dispuesto en el Manual de Carreteras DG-2018. El peralte máximo será el valor máximo normal 8%; en carreteras afirmadas bien drenadas.

El cálculo del peralte se realizó utilizando la siguiente fórmula:

$$p = \frac{V^2}{127(R)} - f$$

Donde:

p: Peralte máximo según la velocidad.

V: Velocidad de diseño (km/h).

R: Radio absoluto mínimo (m).

f: Coeficiente de fricción lateral máximo según velocidad.

Para realizar tomar los datos del peralte, se utilizó un nivel digital y así poder constatar los peraltes actuales y a su vez con los que se han diseñado las curvas. En la siguiente tabla se muestran los peraltes medidos actuales

y los calculados según radio a una velocidad de diseño de 30 km/h, por cada curva.

Tabla 28 Verificación de peralte

Nro. de curva	Radio	PC	Peralte Actual	Peralte calculado	Verificación
C:1	168.71	0+162.258	4.5	8.0	No cumple
C:2	665.57	0+356.574	3.6	0.0	Cumple
C:3	39.53	0+492.964	4.1	8.0	No cumple
C:4	132.90	0+520.816	2.0	8.0	No cumple
C:5	191.07	0+598.774	2.5	8.0	No cumple
C:6	28.73	0+759.242	3.0	8.0	No cumple
C:7	29.59	0+793.202	7.5	8.0	No cumple
C:8	56.76	1+107.566	6.0	8.0	No cumple
C:9	223.58	1+337.873	2.0	8.0	No cumple
C:10	340.82	1+619.278	2.5	8.0	No cumple
C:11	35.00	1+669.384	3.0	8.0	No cumple
C:12	214.85	1+715.262	5.0	3.0	Cumple
C:13	58.72	1+784.104	5.1	6.4	No cumple
C:14	151.82	1+823.946	1.0	8.0	No cumple
C:15	74.36	1+921.988	1.3	8.0	No cumple
C:16	58.74	1+958.948	7.5	6.4	Cumple
C:17	170.05	2+050.251	2.8	8.0	No cumple
C:18	35.00	2+125.389	6.0	8.0	No cumple
C:19	113.11	2+153.305	4.0	4.8	No cumple
C:20	25.74	2+200.184	6.2	8.0	No cumple
C:21	66.23	2+238.412	4.0	6.0	No cumple
C:22	52.97	2+321.186	4.0	6.6	No cumple
C:23	78.97	2+376.906	1.1	8.0	No cumple
C:24	109.77	2+414.316	0.5	8.0	No cumple
C:25	118.91	2+435.480	4.7	4.6	Cumple
C:26	35.00	2+465.583	5.0	7.8	No cumple
C:27	37.57	2+485.268	4.4	8.0	No cumple
C:28	139.36	2+509.662	1.2	4.2	No cumple
C:29	24.71	2+581.309	3.0	8.0	No cumple
C:30	40.24	2+622.465	5.0	7.4	No cumple
C:31	27.10	2+672.643	3.0	8.0	No cumple
C:32	106.32	2+706.973	3.7	5.0	No cumple
C:33	50.00	2+735.095	5.0	6.8	No cumple
C:34	229.36	2+766.198	3.4	3.0	Cumple
C:35	107.79	2+802.546	2.6	8.0	No cumple
C:36	48.80	2+819.787	1.3	8.0	No cumple
C:37	42.02	2+831.363	6.2	7.4	No cumple
C:38	18.21	2+895.891	6.7	8.0	No cumple

Nro. de curva	Radio	PC	Peralte Actual	Peralte calculado	Verificación
C:39	16.89	2+956.236	8.0	8.0	Cumple
C:40	37.38	2+985.292	4.0	8.0	No cumple
C:41	24.82	3+022.838	13.0	8.0	Cumple
C:42	18.35	3+062.624	4.8	8.0	No cumple

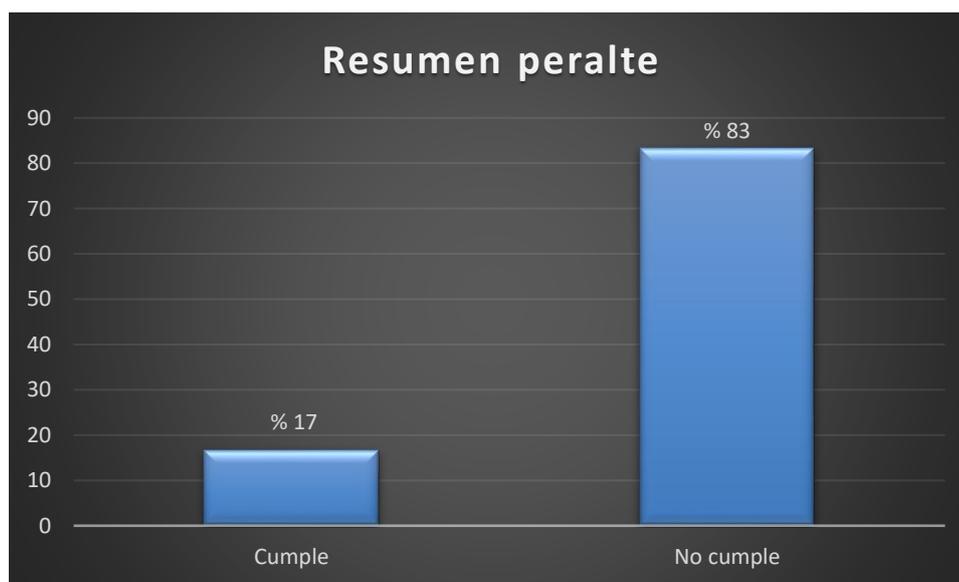
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 29 Resumen peralte

Descripción	Cumple	No cumple
%	17	83

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 23 Resumen de peralte



3.3.3. Diseño geométrico en perfil

a) Pendiente mínima

La pendiente mínima según los DG-2018 deber ser de 0.5%, con fin de asegurar en drenaje óptimo de las aguas superficiales que pueden estar en la calzada. Presentados los siguientes casos que pueden ser particulares:

- Si la calzada posee un bombeo de 2%, no existen bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendientes de hasta 0.2%.
- Si el bombeo es de 2.5% excepcionalmente podrá adoptarse pendientes iguales a cero.
- Si existen bermas, la pendiente mínima deseable será de 0.5% y la mínima excepcional de 0.35%.
- En zonas de transición de peralte, en que la pendiente transversal se anula, la pendiente mínima deberá ser de 0.5%. (DG-2018)

b) Pendiente máxima

Las pendientes máximas a considerarse están indicadas en la Tabla 30 de las DG-2018, no obstante, se pueden presentar los siguientes casos particulares:

- En zonas de altitud superior a los 3.000 msnm, los valores máximos de la Tabla 303.01, se reducirán en 1% para terrenos accidentados o escarpados.
- En autopistas, las pendientes de bajada podrán superar hasta en un 2% los máximos establecidos en la Tabla 303.01. (DG-2018)

Tabla 30 Verificación de perfil longitudinal

Progresiva Km	Cota	Progresiva Km	Cota
0+000.000	1706.97	1+560.000	1704.50
0+020.000	1706.94	1+580.000	1705.45
0+040.000	1706.91	1+600.000	1706.20
0+060.000	1706.88	1+620.000	1707.12
0+080.000	1706.85	1+640.000	1707.84
0+100.000	1706.81	1+660.000	1708.91
0+120.000	1706.45	1+680.000	1709.54
0+140.000	1706.14	1+700.000	1710.01
0+160.000	1705.71	1+720.000	1710.72
0+180.000	1705.24	1+740.000	1711.44
0+200.000	1704.99	1+760.000	1712.05
0+220.000	1704.78	1+780.000	1712.89
0+240.000	1704.56	1+800.000	1713.54
0+260.000	1704.37	1+820.000	1714.62
0+280.000	1704.28	1+840.000	1715.43

Progresiva Km	Cota	Progresiva Km	Cota
0+300.000	1704.20	1+860.000	1716.81
0+320.000	1704.24	1+880.000	1717.57
0+340.000	1704.29	1+900.000	1718.52
0+360.000	1704.35	1+920.000	1719.72
0+380.000	1704.45	1+940.000	1720.74
0+400.000	1704.50	1+960.000	1721.62
0+420.000	1704.43	1+980.000	1722.88
0+440.000	1704.40	2+000.000	1723.90
0+460.000	1704.32	2+020.000	1725.12
0+480.000	1704.25	2+040.000	1725.92
0+500.000	1704.20	2+060.000	1727.12
0+520.000	1704.20	2+080.000	1728.89
0+540.000	1704.19	2+100.000	1729.60
0+560.000	1704.16	2+120.000	1730.75
0+580.000	1704.12	2+140.000	1731.66
0+600.000	1704.10	2+160.000	1732.45
0+620.000	1704.02	2+180.000	1733.78
0+640.000	1703.95	2+200.000	1734.90
0+660.000	1703.90	2+220.000	1735.94
0+680.000	1703.85	2+240.000	1736.89
0+700.000	1703.80	2+260.000	1737.97
0+720.000	1703.73	2+280.000	1739.01
0+740.000	1703.66	2+300.000	1740.10
0+760.000	1703.62	2+320.000	1741.11
0+780.000	1703.55	2+340.000	1742.09
0+800.000	1703.50	2+360.000	1743.17
0+820.000	1703.31	2+380.000	1744.06
0+840.000	1703.15	2+400.000	1745.12
0+860.000	1702.99	2+420.000	1746.06
0+880.000	1702.80	2+440.000	1747.14
0+900.000	1702.70	2+460.000	1748.09
0+920.000	1702.62	2+480.000	1749.11
0+940.000	1702.52	2+500.000	1750.20
0+960.000	1702.46	2+520.000	1751.01
0+980.000	1702.42	2+540.000	1752.11
1+000.000	1702.40	2+560.000	1753.08
1+020.000	1702.15	2+580.000	1754.04
1+040.000	1701.95	2+600.000	1754.80
1+060.000	1701.70	2+620.000	1755.78
1+080.000	1701.51	2+640.000	1756.89
1+100.000	1701.21	2+660.000	1757.68
1+120.000	1701.29	2+680.000	1758.88
1+140.000	1701.35	2+700.000	1759.40

Progresiva Km	Cota	Progresiva Km	Cota
1+160.000	1701.27	2+720.000	1760.47
1+180.000	1701.24	2+740.000	1761.64
1+200.000	1701.21	2+760.000	1762.47
1+220.000	1701.00	2+780.000	1764.34
1+240.000	1700.85	2+800.000	1765.02
1+260.000	1700.72	2+820.000	1766.13
1+280.000	1700.62	2+840.000	1767.23
1+300.000	1700.50	2+860.000	1768.12
1+320.000	1700.31	2+880.000	1769.03
1+340.000	1700.23	2+900.000	1769.42
1+360.000	1699.94	2+920.000	1770.34
1+380.000	1699.90	2+940.000	1771.39
1+400.000	1700.65	2+960.000	1772.54
1+420.000	1700.92	2+980.000	1773.69
1+440.000	1701.34	3+000.000	1774.20
1+460.000	1701.66	3+020.000	1775.04
1+480.000	1702.15	3+040.000	1775.94
1+500.000	1702.50	3+060.000	1776.75
1+520.000	1702.91	3+080.000	1777.60
1+540.000	1703.52	3+092.000	1778.63

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Luego del procesamiento del perfil longitudinal se elaboró el plano donde se muestra la pendiente de cada tramo analizado en el anexo 4

Tabla 31 Evaluación de pendientes

Punto inicial	Punto Final	P. máx DG-2018	P. mín DG-2018	Pendiente actual	Verificación
0+000.000	1+380.000	10%	0.50%	0.51%	Cumple
1+380.000	1+800.000	10%	0.50%	3.25%	Cumple
1+800.000	2+400.000	10%	0.50%	5.26%	Cumple
2+400.000	3+092.000	10%	0.50%	4.84%	Cumple

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 24 Resumen de pendiente longitudinal



3.3.4. Diseño geométrico en sección transversal

a) Anchos mínimos de calzada en tangentes

El ancho de la calzada en tangente, se determina de acuerdo al nivel de servicio deseado al finalizar el periodo de diseño. En consecuencia, el ancho y número de carriles se determinarán mediante un análisis de capacidad y niveles de servicio, según la tabla 304.01 del Manual de Carreteras DG-2018 el valor para la carretera de nuestra materia de estudio es de 6 metros.

Debido a que el ancho de la carretera de nuestro proyecto en toda su longitud es variable, se ha considerado un promedio por cada tramo en tangente para luego ser comprada con la norma.

Tabla 32 Verificación de calzada en tangentes

Progresiva	Ancho de Calzada	Verificación	Progresiva	Ancho de Calzada	Verificación
0+000.000	8.50	Cumple	1+860.000	5.60	No cumple
0+020.000	7.80	Cumple	1+880.000	5.40	No cumple
0+040.000	6.90	Cumple	1+900.000	5.60	No cumple
0+060.000	6.50	Cumple	1+920.000	5.90	No cumple
0+080.000	6.40	Cumple	1+921.988	5.90	No cumple
0+100.000	6.30	Cumple	1+941.586	5.85	No cumple

Progresiva	Ancho de Calzada	Verificación	Progresiva	Ancho de Calzada	Verificación
0+120.000	6.20	Cumple	1+958.948	5.90	No cumple
0+140.000	6.20	Cumple	1+981.890	6.20	Cumple
0+160.000	6.20	Cumple	2+000.000	6.00	Cumple
0+162.258	6.40	Cumple	2+020.000	6.10	Cumple
0+249.700	6.80	Cumple	2+040.000	5.50	No cumple
0+260.000	7.30	Cumple	2+050.251	5.20	No cumple
0+280.000	7.20	Cumple	2+059.893	5.75	No cumple
0+300.000	6.80	Cumple	2+060.000	6.60	Cumple
0+320.000	6.20	Cumple	2+080.000	6.10	Cumple
0+340.000	5.40	No cumple	2+100.000	6.25	Cumple
0+356.574	6.00	Cumple	2+120.000	2.15	No cumple
0+491.743	5.70	No cumple	2+125.389	6.10	Cumple
0+520.000	6.10	Cumple	2+133.990	5.30	No cumple
0+548.539	5.40	No cumple	2+140.000	5.00	No cumple
0+560.000	5.80	No cumple	2+153.305	5.00	No cumple
0+580.000	5.50	No cumple	2+164.557	5.00	No cumple
0+598.774	5.50	No cumple	2+180.000	5.30	No cumple
0+612.562	5.70	No cumple	2+200.000	5.40	No cumple
0+620.000	5.90	No cumple	2+222.898	6.00	Cumple
0+640.000	5.60	No cumple	2+238.412	5.80	No cumple
0+660.000	5.30	No cumple	2+274.253	5.00	No cumple
0+680.000	5.50	No cumple	2+280.000	5.00	No cumple
0+700.000	5.90	No cumple	2+300.000	4.90	No cumple
0+720.000	6.20	Cumple	2+320.000	4.50	No cumple
0+740.000	6.30	Cumple	2+321.186	4.50	No cumple
0+759.242	6.90	Cumple	2+367.396	6.50	Cumple
0+783.983	5.70	No cumple	2+376.906	6.20	Cumple
0+793.202	6.30	Cumple	2+392.429	5.80	No cumple
0+816.507	6.30	Cumple	2+400.000	6.10	Cumple
0+820.000	6.20	Cumple	2+414.316	6.05	Cumple
0+840.000	6.50	Cumple	2+434.938	6.10	Cumple
0+860.000	6.00	Cumple	2+458.536	5.50	No cumple
0+880.000	6.40	Cumple	2+465.583	5.50	No cumple
0+900.000	5.90	No cumple	2+471.670	5.50	No cumple
0+920.000	5.90	No cumple	2+480.000	5.60	No cumple
0+940.000	6.15	Cumple	2+485.268	5.60	No cumple
0+960.000	6.50	Cumple	2+506.185	7.30	Cumple
0+980.000	6.90	Cumple	2+509.662	7.10	Cumple
1+000.000	6.80	Cumple	2+549.391	6.00	Cumple
1+020.000	7.00	Cumple	2+560.000	5.70	No cumple
1+040.000	7.30	Cumple	2+581.309	6.00	Cumple
1+060.000	7.20	Cumple	2+597.112	6.10	Cumple

Progresiva	Ancho de Calzada	Verificación	Progresiva	Ancho de Calzada	Verificación
1+080.000	7.40	Cumple	2+622.465	5.00	No cumple
1+107.566	7.25	Cumple	2+644.999	6.00	Cumple
1+187.668	6.00	Cumple	2+660.000	7.00	Cumple
1+200.000	5.80	No cumple	2+672.643	6.50	Cumple
1+220.000	5.60	No cumple	2+688.129	5.00	No cumple
1+240.000	5.45	No cumple	2+700.000	5.20	No cumple
1+260.000	5.30	No cumple	2+706.973	4.60	No cumple
1+280.000	5.50	No cumple	2+720.513	4.70	No cumple
1+300.000	5.00	No cumple	2+740.000	5.10	No cumple
1+320.000	5.25	No cumple	2+735.095	5.90	No cumple
1+337.873	5.50	No cumple	2+757.858	5.70	No cumple
1+487.737	5.50	No cumple	2+766.198	5.70	No cumple
1+500.000	5.50	No cumple	2+789.383	5.75	No cumple
1+520.000	5.60	No cumple	2+800.000	5.50	No cumple
1+540.000	6.30	Cumple	2+802.546	6.00	Cumple
1+560.000	6.20	Cumple	2+818.489	5.80	No cumple
1+580.000	5.80	No cumple	2+830.912	5.60	No cumple
1+600.000	5.50	No cumple	2+860.112	5.00	No cumple
1+619.278	5.50	No cumple	2+880.000	5.60	No cumple
1+665.493	7.40	Cumple	2+895.891	5.00	No cumple
1+669.384	7.50	Cumple	2+914.605	6.00	Cumple
1+697.716	6.80	Cumple	2+920.000	6.50	Cumple
1+700.000	6.80	Cumple	2+940.000	6.50	Cumple
1+715.262	6.10	Cumple	2+956.236	7.00	Cumple
1+752.457	5.00	No cumple	2+983.546	4.90	No cumple
1+760.000	5.80	No cumple	3+011.950	5.30	No cumple
1+780.000	5.40	No cumple	3+022.838	4.00	No cumple
1+784.104	5.50	No cumple	3+048.590	3.80	No cumple
1+799.376	5.50	No cumple	3+060.000	6.00	Cumple
1+800.000	5.10	No cumple	3+062.624	5.70	No cumple
1+820.000	5.20	No cumple	3+078.465	6.30	Cumple
1+823.946	5.50	No cumple	3+092.000	7.40	Cumple
1+848.735	5.90	No cumple			

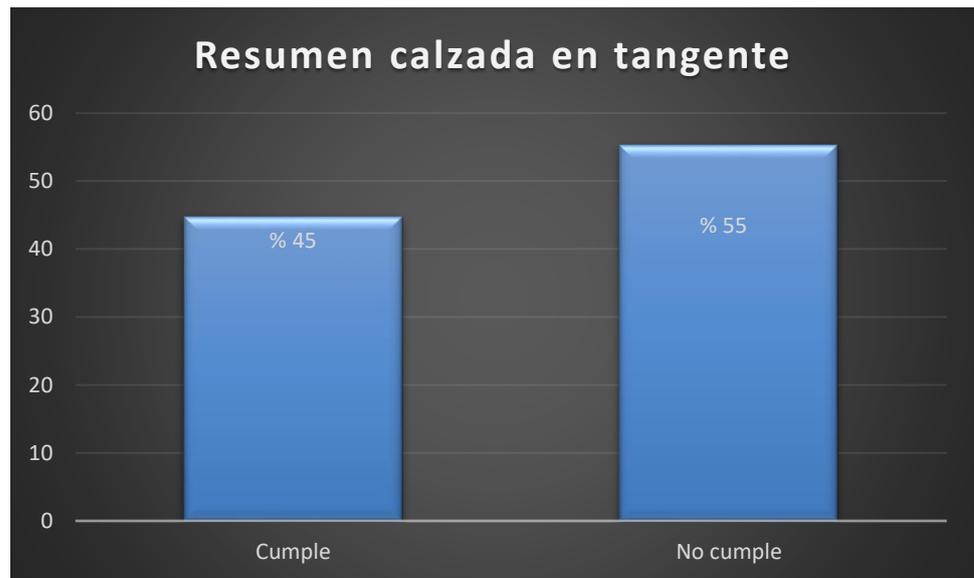
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 33 Resumen calzada en tangente

Descripción	Cumple	No cumple
%	45	55

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 25 Resumen de calzada en tangente



b) Anchos mínimos de berma

Las bermas son franjas paralelas y adyacentes a la superficie de la carretera o carretera que limitan la capa superficial y se utilizan como área de seguridad para el estacionamiento de vehículos en situaciones de emergencia. (DG 2018)

Además, las plataformas mejoran las condiciones del tráfico y la seguridad; Por lo tanto, los arcenes cumplen otras funciones relacionadas con su ancho, como la protección de la superficie de la carretera y sus capas inferiores, las paradas ocasionales, etc.

Para nuestro caso el ancho de la berma es de 0.50 m. indicado en el Manual para el Diseño de carreteras D-G-2018 según la clasificación de la vía, velocidad de diseño y orografía.

Tabla 34 Verificación de berma

Progresiva	Ancho de berma		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+000.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
0+020.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
0+040.000	0.25	0.25	No cumple	No cumple
0+060.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
0+080.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple

Progresiva	Ancho de berma		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+100.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
0+120.000	0.25	0.20	No cumple	No cumple
0+140.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
0+160.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+180.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
0+200.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
0+220.000	0.25	0.25	No cumple	No cumple
0+240.000	0.25	0.25	No cumple	No cumple
0+260.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+280.000	0.25	0.15	No cumple	No cumple
0+300.000	0.15	0.15	No cumple	No cumple
0+320.000	0.20	0.30	No cumple	No cumple
0+340.000	0.25	0.30	No cumple	No cumple
0+360.000	0.25	0.30	No cumple	No cumple
0+380.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+400.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+420.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+440.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
0+460.000	0.25	0.15	No cumple	No cumple
0+480.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
0+500.000	0.35	0.30	No cumple	No cumple
0+520.000	0.40	0.30	No cumple	No cumple
0+540.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+560.000	0.40	0.15	No cumple	No cumple
0+580.000	0.40	0.30	No cumple	No cumple
0+600.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
0+620.000	0.25	0.20	No cumple	No cumple
0+640.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+660.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
0+680.000	0.25	0.15	No cumple	No cumple
0+700.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
0+720.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
0+740.000	0.25	0.30	No cumple	No cumple
0+760.000	0.50	0.50	Cumple	Cumple
0+780.000	0.35	0.40	No cumple	No cumple
0+800.000	0.20	0.30	No cumple	No cumple
0+820.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+840.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
0+860.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
0+880.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
0+900.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
0+920.000	0.40	0.20	No cumple	No cumple

Progresiva	Ancho de berma		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+940.000	0.35	0.25	No cumple	No cumple
0+960.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
0+980.000	0.30	0.40	No cumple	No cumple
1+000.000	0.35	0.20	No cumple	No cumple
1+020.000	0.40	0.20	No cumple	No cumple
1+040.000	0.40	0.20	No cumple	No cumple
1+060.000	0.40	0.15	No cumple	No cumple
1+080.000	0.20	0.40	No cumple	No cumple
1+100.000	0.25	0.50	No cumple	Cumple
1+120.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
1+140.000	0.15	0.25	No cumple	No cumple
1+160.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
1+180.000	0.20	0.30	No cumple	No cumple
1+200.000	0.20	0.40	No cumple	No cumple
1+220.000	0.20	0.40	No cumple	No cumple
1+240.000	0.15	0.30	No cumple	No cumple
1+260.000	0.25	0.30	No cumple	No cumple
1+280.000	0.25	0.40	No cumple	No cumple
1+300.000	0.25	0.40	No cumple	No cumple
1+320.000	0.25	0.20	No cumple	No cumple
1+340.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
1+360.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
1+380.000	0.25	0.20	No cumple	No cumple
1+400.000	0.30	0.25	No cumple	No cumple
1+420.000	0.40	0.20	No cumple	No cumple
1+440.000	0.30	0.25	No cumple	No cumple
1+460.000	0.30	0.25	No cumple	No cumple
1+480.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
1+500.000	0.25	0.40	No cumple	No cumple
1+520.000	0.20	0.35	No cumple	No cumple
1+540.000	0.20	0.35	No cumple	No cumple
1+560.000	0.20	3.00	No cumple	Cumple
1+580.000	0.20	0.30	No cumple	No cumple
1+600.000	0.15	0.25	No cumple	No cumple
1+620.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
1+640.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
1+660.000	0.60	0.30	Cumple	No cumple
1+680.000	0.50	0.50	Cumple	Cumple
1+700.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
1+720.000	0.10	0.00	No cumple	No cumple
1+740.000	0.20	0.10	No cumple	No cumple
1+760.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple

Progresiva	Ancho de berma		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
1+780.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
1+800.000	0.40	0.20	No cumple	No cumple
1+820.000	0.35	0.20	No cumple	No cumple
1+840.000	0.30	0.25	No cumple	No cumple
1+860.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
1+880.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
1+900.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
1+920.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
1+940.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
1+960.000	0.20	0.10	No cumple	No cumple
1+980.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
2+000.000	0.15	0.25	No cumple	No cumple
2+020.000	0.10	0.30	No cumple	No cumple
2+040.000	0.20	0.30	No cumple	No cumple
2+060.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+080.000	0.30	0.25	No cumple	No cumple
2+100.000	0.35	0.20	No cumple	No cumple
2+120.000	0.35	0.20	No cumple	No cumple
2+140.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
2+160.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
2+180.000	0.30	0.10	No cumple	No cumple
2+200.000	0.30	0.25	No cumple	No cumple
2+220.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
2+240.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
2+260.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
2+280.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
2+300.000	0.25	0.10	No cumple	No cumple
2+320.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
2+340.000	0.30	0.10	No cumple	No cumple
2+360.000	0.35	0.15	No cumple	No cumple
2+380.000	0.40	0.20	No cumple	No cumple
2+400.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+420.000	0.10	0.30	No cumple	No cumple
2+440.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+460.000	0.25	0.20	No cumple	No cumple
2+480.000	0.25	0.25	No cumple	No cumple
2+500.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+520.000	0.15	0.20	No cumple	No cumple
2+540.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
2+560.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
2+580.000	0.25	0.35	No cumple	No cumple
2+600.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple

Progresiva	Ancho de berma		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
2+620.000	0.20	0.10	No cumple	No cumple
2+640.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
2+660.000	0.15	0.50	No cumple	Cumple
2+680.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
2+700.000	0.20	0.10	No cumple	No cumple
2+720.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
2+740.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
2+760.000	0.15	0.25	No cumple	No cumple
2+780.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+800.000	0.20	0.30	No cumple	No cumple
2+820.000	0.30	0.30	No cumple	No cumple
2+840.000	0.50	0.30	Cumple	No cumple
2+860.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+880.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+900.000	0.00	0.30	No cumple	No cumple
2+920.000	0.20	0.20	No cumple	No cumple
2+940.000	0.20	0.25	No cumple	No cumple
2+960.000	0.20	0.15	No cumple	No cumple
2+980.000	0.25	0.50	No cumple	Cumple
3+000.000	0.30	0.15	No cumple	No cumple
3+020.000	0.15	0.15	No cumple	No cumple
3+040.000	0.15	0.15	No cumple	No cumple
3+060.000	0.30	0.20	No cumple	No cumple
3+080.000	0.50	0.20	Cumple	No cumple
3+100.000	0.10	0.30	No cumple	No cumple

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 35 Resumen berma izquierda

Descripción	Cumple	No cumple
%	3	97

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 26 Resumen de berma izquierda

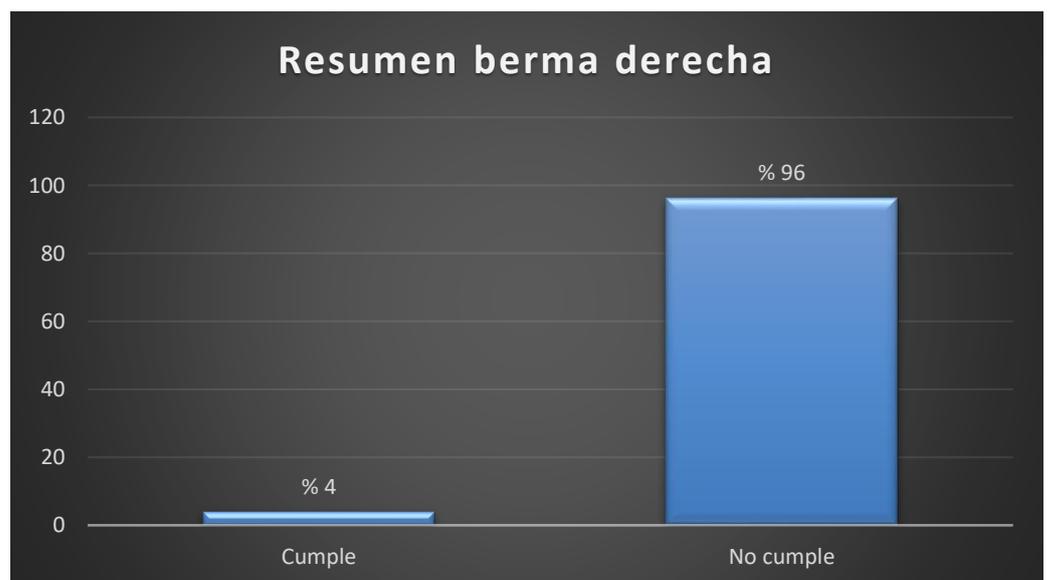


Tabla 36 Resumen berma derecha

Descripción	Cumple	No cumple
%	4	96

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 27 Resumen de berma derecha



c) Bombeo

Es la inclinación transversal más pequeño del camino en tramos tangenciales para sacar agua superficial. El bombeo depende del tipo de superficie de la carretera y la cantidad de precipitación en el área, en tramos en curvas se sustituye por el peralte.

Teniendo en cuenta el Manual de Carreteras DG-2018, el bombeo para carreteras con tratamiento superficial no pavimentadas, con una precipitación menor a 500 mm/año, debe tener un bombeo de diseño de un valor del 2.5 %.

Tabla 37 Verificación de bombeo

Progresiva	Porcentaje de bombeo		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+000.000	1.0	1.5	No cumple	No cumple
0+020.000	2.0	1.9	Cumple	No cumple
0+040.000	1.2	0.8	No cumple	No cumple
0+060.000	0.6	0.5	No cumple	No cumple
0+080.000	0.5	0.4	No cumple	No cumple
0+100.000	0.0	0.3	No cumple	No cumple
0+120.000	0.6	0.5	No cumple	No cumple
0+140.000	0.7	0.9	No cumple	No cumple
0+160.000	0.8	0.9	No cumple	No cumple
0+162.258	0.9	1.0	No cumple	No cumple
0+249.700	1.2	1.6	No cumple	No cumple
0+260.000	1.0	1.1	No cumple	No cumple
0+280.000	0.2	0.2	No cumple	No cumple
0+300.000	0.4	0.3	No cumple	No cumple
0+320.000	0.7	0.5	No cumple	No cumple
0+340.000	0.3	0.7	No cumple	No cumple
0+356.574	1.0	1.0	No cumple	No cumple
0+491.743	2.2	1.8	Cumple	No cumple
0+520.000	2.4	2.0	Cumple	Cumple
0+548.539	1.8	1.9	No cumple	No cumple
0+560.000	2.4	2.2	Cumple	Cumple
0+580.000	2.2	2.1	Cumple	Cumple
0+598.774	2.2	2.0	Cumple	Cumple
0+612.562	1.6	1.8	No cumple	No cumple
0+620.000	1.6	1.6	No cumple	No cumple
0+640.000	1.4	1.5	No cumple	No cumple

Progresiva	Porcentaje de bombeo		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+660.000	1.6	1.8	No cumple	No cumple
0+680.000	1.6	1.5	No cumple	No cumple
0+700.000	1.4	1.5	No cumple	No cumple
0+720.000	1.0	1.2	No cumple	No cumple
0+740.000	1.3	1.4	No cumple	No cumple
0+759.242	1.5	1.2	No cumple	No cumple
0+783.983	1.2	1.4	No cumple	No cumple
0+793.202	0.5	1.4	No cumple	No cumple
0+816.507	1.1	1.5	No cumple	No cumple
0+820.000	1.3	1.4	No cumple	No cumple
0+840.000	1.0	1.1	No cumple	No cumple
0+860.000	1.2	1.3	No cumple	No cumple
0+880.000	1.2	1.3	No cumple	No cumple
0+900.000	1.0	1.1	No cumple	No cumple
0+920.000	0.9	1.0	No cumple	No cumple
0+940.000	0.7	0.9	No cumple	No cumple
0+960.000	0.9	1.1	No cumple	No cumple
0+980.000	1.1	1.3	No cumple	No cumple
1+000.000	1.0	0.9	No cumple	No cumple
1+020.000	0.9	1.1	No cumple	No cumple
1+040.000	0.9	1.1	No cumple	No cumple
1+060.000	0.7	0.8	No cumple	No cumple
1+080.000	0.6	0.4	No cumple	No cumple
1+107.566	0.8	1.2	No cumple	No cumple
1+187.668	1.0	1.4	No cumple	No cumple
1+200.000	1.1	1.3	No cumple	No cumple
1+220.000	1.1	1.0	No cumple	No cumple
1+240.000	1.4	1.6	No cumple	No cumple
1+260.000	1.8	2.2	No cumple	Cumple
1+280.000	2.0	2.5	Cumple	Cumple
1+300.000	2.3	2.1	Cumple	Cumple
1+320.000	1.9	2.3	No cumple	Cumple
1+337.873	2.5	2.1	Cumple	Cumple
1+487.737	0.6	0.9	No cumple	No cumple
1+500.000	0.7	0.9	No cumple	No cumple
1+520.000	0.8	1.2	No cumple	No cumple
1+540.000	0.8	0.9	No cumple	No cumple
1+560.000	1.0	1.1	No cumple	No cumple
1+580.000	0.9	1.2	No cumple	No cumple
1+600.000	0.4	0.0	No cumple	No cumple
1+619.278	0.4	0.6	No cumple	No cumple

Progresiva	Porcentaje de bombeo		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
1+665.493	1.1	1.3	No cumple	No cumple
1+669.384	2.2	1.9	Cumple	No cumple
1+697.716	1.9	2.0	No cumple	Cumple
1+700.000	1.9	2.0	No cumple	Cumple
1+715.262	1.4	1.6	No cumple	No cumple
1+752.457	1.1	0.9	No cumple	No cumple
1+760.000	1.1	1.3	No cumple	No cumple
1+780.000	1.4	1.2	No cumple	No cumple
1+784.104	0.9	0.7	No cumple	No cumple
1+799.376	1.2	1.1	No cumple	No cumple
1+800.000	0.9	0.9	No cumple	No cumple
1+820.000	1.6	1.2	No cumple	No cumple
1+823.946	1.2	0.9	No cumple	No cumple
1+848.735	2.0	1.8	Cumple	No cumple
1+860.000	2.0	1.9	Cumple	No cumple
1+880.000	2.1	1.9	Cumple	No cumple
1+900.000	2.3	2.0	Cumple	Cumple
1+920.000	2.0	2.0	Cumple	Cumple
1+921.988	1.5	1.0	No cumple	No cumple
1+941.586	2.4	2.1	Cumple	Cumple
1+958.948	1.9	2.0	No cumple	Cumple
1+981.890	2.0	2.0	Cumple	Cumple
2+000.000	2.2	2.2	Cumple	Cumple
2+020.000	1.6	1.3	No cumple	No cumple
2+040.000	2.7	2.1	Cumple	Cumple
2+050.251	2.2	1.9	Cumple	No cumple
2+059.893	2.5	2.2	Cumple	Cumple
2+060.000	2.7	2.5	Cumple	Cumple
2+080.000	3.2	2.5	Cumple	Cumple
2+100.000	2.6	2.4	Cumple	Cumple
2+120.000	2.2	1.8	Cumple	No cumple
2+125.389	2.5	2.2	Cumple	Cumple
2+133.990	1.5	1.1	No cumple	No cumple
2+140.000	2.0	1.5	Cumple	No cumple
2+153.305	2.3	1.9	Cumple	No cumple
2+164.557	0.9	1.1	No cumple	No cumple
2+180.000	1.7	1.4	No cumple	No cumple
2+200.000	1.2	0.9	No cumple	No cumple
2+222.898	1.1	0.7	No cumple	No cumple
2+238.412	1.5	0.9	No cumple	No cumple
2+274.253	1.0	1.0	No cumple	No cumple

Progresiva	Porcentaje de bombeo		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
2+280.000	1.0	1.0	No cumple	No cumple
2+300.000	1.0	0.9	No cumple	No cumple
2+320.000	0.9	1.2	No cumple	No cumple
2+321.186	0.9	1.3	No cumple	No cumple
2+367.396	0.6	1.1	No cumple	No cumple
2+376.906	0.8	0.5	No cumple	No cumple
2+392.429	1.0	0.7	No cumple	No cumple
2+400.000	1.1	0.8	No cumple	No cumple
2+414.316	1.2	0.9	No cumple	No cumple
2+434.938	1.5	0.5	No cumple	No cumple
2+458.536	0.9	0.8	No cumple	No cumple
2+465.583	0.9	0.6	No cumple	No cumple
2+471.670	0.9	1.3	No cumple	No cumple
2+480.000	0.9	1.2	No cumple	No cumple
2+485.268	1.5	0.9	No cumple	No cumple
2+506.185	1.5	0.9	No cumple	No cumple
2+509.662	1.4	1.1	No cumple	No cumple
2+549.391	0.7	1.0	No cumple	No cumple
2+560.000	1.1	0.9	No cumple	No cumple
2+581.309	2.0	1.5	Cumple	No cumple
2+597.112	1.5	0.8	No cumple	No cumple
2+622.465	1.2	1.2	No cumple	No cumple
2+644.999	1.4	1.9	No cumple	No cumple
2+660.000	1.8	0.8	No cumple	No cumple
2+672.643	1.7	0.4	No cumple	No cumple
2+688.129	1.3	1.1	No cumple	No cumple
2+700.000	1.4	1.1	No cumple	No cumple
2+706.973	1.4	1.0	No cumple	No cumple
2+720.513	1.4	1.1	No cumple	No cumple
2+735.095	1.6	1.9	No cumple	No cumple
2+740.000	1.7	1.9	No cumple	No cumple
2+757.858	2.2	1.8	Cumple	No cumple
2+766.198	1.8	1.4	No cumple	No cumple
2+789.383	1.7	1.5	No cumple	No cumple
2+800.000	2.3	1.2	Cumple	No cumple
2+802.546	2.3	1.1	Cumple	No cumple
2+818.489	2.3	1.2	Cumple	No cumple
2+830.912	1.7	1.0	No cumple	No cumple
2+860.112	1.4	1.4	No cumple	No cumple
2+880.000	2.1	1.8	Cumple	No cumple
2+895.891	1.8	2.0	No cumple	Cumple

Progresiva	Porcentaje de bombeo		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
2+914.605	1.8	1.5	No cumple	No cumple
2+920.000	1.4	1.1	No cumple	No cumple
2+940.000	1.9	2.2	No cumple	Cumple
2+956.236	2.5	2.7	Cumple	Cumple
2+983.546	1.4	2.0	No cumple	Cumple
3+011.950	1.8	1.9	No cumple	No cumple
3+022.838	1.7	1.4	No cumple	No cumple
3+048.590	1.4	1.0	No cumple	No cumple
3+060.000	1.4	1.1	No cumple	No cumple
3+062.624	1.4	1.2	No cumple	No cumple
3+078.465	2.0	2.2	Cumple	Cumple
3+092.000	1.7	2.1	No cumple	Cumple

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 38 Resumen bombeo izquierdo

Descripción	Cumple	No cumple
%	22	78

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 28 Resumen bombeo izquierdo

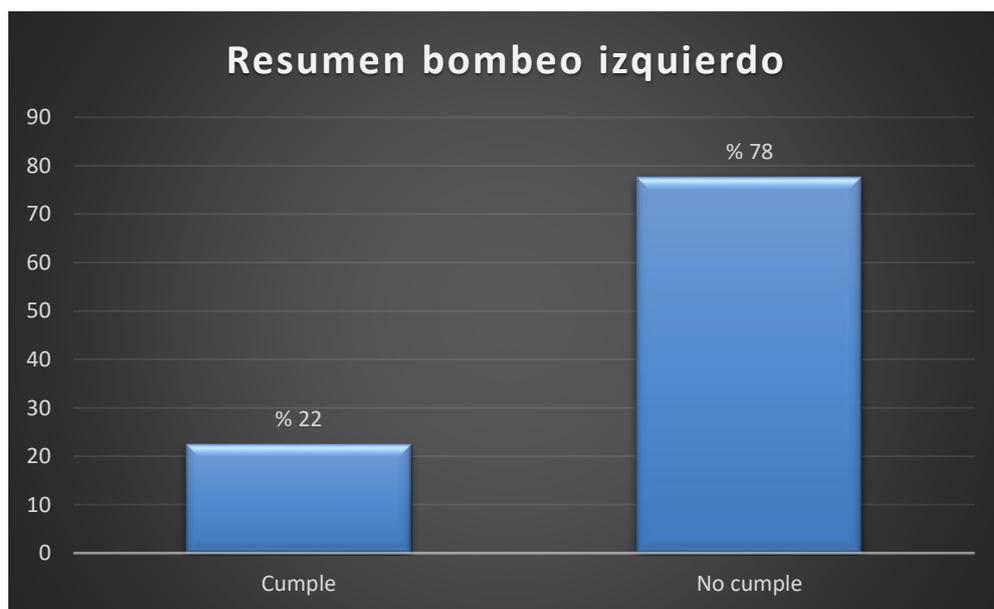
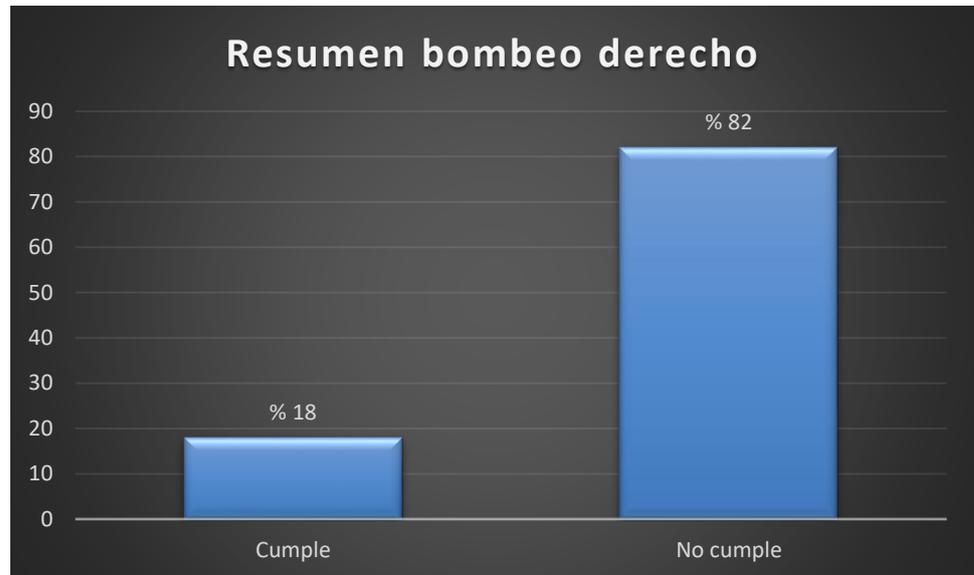


Tabla 39 Resumen bombeo derecho

Descripción	Cumple	No cumple
%	18	82

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 29 Resumen bombeo izquierdo



d) Talud

El talud de los tramos varía según las propiedades geomecánicas del terreno; se determinó su altura, pendiente y demás detalles de construcción o tratamiento en función del tipo de suelo para determinar sus condiciones de estabilidad, y haciendo la medida especialmente en las zonas que presenten fallas geológicas o materiales inestables, y taludes de grandes dimensiones. (DG 2018)

Los taludes conformados a lo largo de la carretera deberían tener su inclinación de acuerdo a los valores que están dados por el Manual para el Diseño de Carreteras D-G-2018, de acuerdo al material existente del lugar de estudio los cuales se reflejan en la tabla número 38; así tenemos las medidas que deberían ser de acuerdo a lo siguiente:

- Talud de corte (H: V) 1:1 (Tierra suelta, material arcillo arenoso).
- Talud de relleno (H: V) 1.5:1 (Gravas arcillosas)

Figura 30 Valores referenciales para taludes en corte.

Tabla 304.10
Valores referenciales para taludes en corte
(Relación H: V)

Clasificación de materiales de corte		Roca fija	Roca suelta	Material		
				Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte	<5 m	1:10	1:6-1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
	5-10 m	1:10	1:4-1:2	1:1	1:1	*
	>10 m	1:8	1:2	*	*	*

(*) Requerimiento de banquetas y/o estudio de estabilidad.

Fuente: DG-2018

Figura 31 Valores referenciales para taludes en corte.

Tabla 304.11
Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes)

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	<5	5-10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

Fuente: DG-2018

Solo se analizó los tramos donde se observó que hubo un corte o relleno, las partes planas se consideró como no necesaria.

Tabla 40 Verificación de talud

Sección talud/ tipo de suelo	Izquierda			Progresiva		Derecha		
	Talud medido Z1	Máx. talud	Evaluación de talud		Sección talud/ tipo de suelo	Talud medido Z2	Máx. talud	Evaluación de talud
Corte/Arcilla	0.6	1	Cumple	0+340.000	No necesario			
Corte/Arcilla	0.7	1	Cumple	0+360.000	No necesario			
Corte/Arcilla	0.8	1	Cumple	0+380.000	No necesario			
Corte/Arcilla	0.9	1	Cumple	0+400.000	No necesario			
Corte/Arcilla	1	1	Cumple	0+420.000	No necesario			
Corte/Arcilla	0.8	1	Cumple	0+440.000	No necesario			
	No necesario	1		0+500.000	Corte/Roca fija	5.7	10	Cumple
	No necesario	1		0+520.000	Corte/Roca fija	4.7	10	Cumple
	No necesario	1		0+540.000	Corte/Roca fija	3.3	10	Cumple
	No necesario	1		0+560.000	Corte/Roca fija	3.3	10	Cumple
	No necesario	1		0+580.000	Corte/Roca fija	3.5	10	Cumple
	No necesario	1		0+600.000	Corte/Roca fija	3.1	10	Cumple
	No necesario	1		0+620.000	Corte/Roca fija	3.3	10	Cumple
	No necesario	1		0+640.000	Corte/Roca fija	3.5	10	Cumple
Corte/Arcilla	0.7	1	Cumple	0+660.000	Corte/Roca fija	4.5	10	Cumple
Corte/Arcilla	0.8	1	Cumple	0+680.000	Corte/Roca fija	9.5	10	Cumple
Corte/Arcilla	0.8	1	Cumple	0+700.000	Corte/Roca fija	5.7	10	Cumple
Corte/Arcilla	1.0	1	Cumple	0+720.000	Corte/Roca Suelta	5.0	5	Cumple
	No necesario	1		0+740.000	Corte/Roca Suelta	4.7	5	Cumple
	No necesario	1		0+760.000	Corte/Arcilla	1.0	1	Cumple
	No necesario	1		0+780.000	Corte/Arcilla	1.0	1	Cumple
Corte/Arcilla	1.0	1	Cumple	1+660.000	Corte/Arcilla	1.0	1	Cumple

Sección talud/ tipo de suelo	Izquierda			Progresiva		Derecha		
	Talud medido Z1	Máx. talud	Evaluación de talud		Sección talud/ tipo de suelo	Talud medido Z2	Máx. talud	Evaluación de talud
		1		1+680.000	Corte/Roca Suelta	2.0	5	Cumple
Relleno/Grava	0.8	1.5	Cumple	1+700.000	Corte/Roca Suelta	2.0	5	Cumple
Relleno/Grava	0.8	1.5	Cumple	1+720.000	Corte/Roca Suelta	1.5	5	Cumple
Relleno/Grava	0.8	1.5	Cumple	1+740.000	Corte/Roca Suelta	1.0	5	Cumple
Relleno/Grava	0.8	1.5	Cumple	1+760.000	Corte/Roca Suelta	2.0	5	Cumple
Relleno/Grava	0.8	1.5	Cumple	1+780.000	Corte/Roca Suelta	2.0	5	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	1+800.000	Corte/Roca Suelta	1.0	5	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	1+820.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	1+840.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	1+860.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	1+880.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	1+900.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	1+920.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	1+940.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	1+960.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	1+980.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+000.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	2+020.000	Corte/Roca Suelta	1.2	5	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+040.000	Corte/Roca Suelta	1.5	5	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+060.000	Corte/Roca Suelta	1.0	5	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+080.000	No necesario		5	
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+100.000	No necesario		5	
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+120.000	No necesario		5	

Sección talud/ tipo de suelo	Izquierda			Progresiva	Derecha			
	Talud medido Z1	Máx. talud	Evaluación de talud		Sección talud/ tipo de suelo	Talud medido Z2	Máx. talud	Evaluación de talud
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+140.000	Corte/Grava	1.7	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+160.000	Corte/Grava	1.8	3	Cumple
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	2+180.000	Corte/Grava > 5m	2.7	1	No cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+200.000	Corte/Grava	1.7	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+220.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	2+240.000	Corte/Grava	1.9	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+260.000	Corte/Grava	1.8	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+280.000	Corte/Grava	2.0	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+300.000	Corte/Grava	2.0	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+320.000	Corte/Grava	1.9	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+340.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	2+360.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+380.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+400.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+420.000	Corte/Grava	1.4	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+440.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	2+460.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+480.000	Corte/Grava	2.0	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+500.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+520.000	Corte/Grava	1.4	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+540.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+560.000	Corte/Grava	1.8	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+580.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple

Sección talud/ tipo de suelo	Izquierda			Progresiva	Derecha			
	Talud medido Z1	Máx. talud	Evaluación de talud		Sección talud/ tipo de suelo	Talud medido Z2	Máx. talud	Evaluación de talud
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+600.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+620.000	Corte/Grava	2.4	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+640.000	Corte/Grava	2.0	3	Cumple
Relleno/Grava	0.5	1.5	Cumple	2+660.000	Corte/Grava	2.2	3	Cumple
Relleno/Grava	0.4	1.5	Cumple	2+680.000	Corte/Grava	2.4	3	Cumple
Relleno/Grava	1.0	1.5	Cumple	2+700.000	Corte/Grava	2.4	3	Cumple
Relleno/Grava	1.1	1.5	Cumple	2+720.000	Corte/Grava	2.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.2	1.5	Cumple	2+740.000	Corte/Grava	2.7	3	Cumple
Relleno/Grava	1.4	1.5	Cumple	2+760.000	Corte/Grava	1.8	3	Cumple
Relleno/Grava	1.5	1.5	Cumple	2+780.000	Corte/Grava	2.0	3	Cumple
Relleno/Grava	1.6	1.5	No cumple	2+800.000	Corte/Grava	1.4	3	Cumple
Relleno/Grava	1.8	1.5	No cumple	2+820.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	2.0	1.5	No cumple	2+840.000	Corte/Grava	1.0	3	Cumple
Relleno/Grava	3.0	1.5	No cumple	2+860.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	4.0	1.5	No cumple	2+880.000	Corte/Grava	1.1	3	Cumple
Relleno/Grava	5.7	1.5	No cumple	2+900.000	Corte/Grava	1.1	3	Cumple
Relleno/Grava	2.0	1.5	No cumple	2+920.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	1.7	1.5	No cumple	2+940.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple
Relleno/Grava	1.5	1.5	Cumple	2+960.000	Corte/Grava	1.7	3	Cumple
Relleno/Grava	1.8	1.5	No cumple	2+980.000	Corte/Grava	1.9	3	Cumple
Relleno/Grava	2.0	1.5	No cumple	3+000.000	Corte/Grava	1.2	3	Cumple
Relleno/Grava	3.3	1.5	No cumple	3+020.000	Corte/Grava	1.0	3	Cumple
Relleno/Grava	2.1	1.5	No cumple	3+040.000	Corte/Grava	1.5	3	Cumple

Sección talud/ tipo de suelo	Izquierda			Progresiva	Sección talud/ tipo de suelo	Derecha		
	Talud medido Z1	Máx. talud	Evaluación de talud			Talud medido Z2	Máx. talud	Evaluación de talud
Relleno/Grava	1.7	1.5	No cumple	3+060.000	No necesario			
Relleno/Grava	1.5	1.5	Cumple	3+080.000	No necesario			

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 41 Resumen de talud izquierdo

Descripción	Cumple	No cumple
%	84	16

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 32 Resumen talud izquierdo

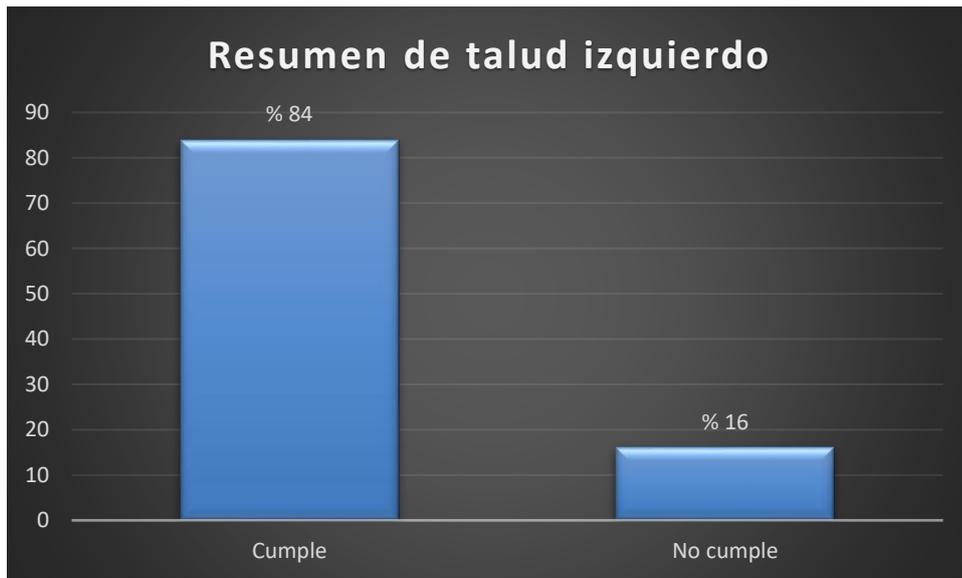


Tabla 42 Resumen talud derecho

Descripción	Cumple	No cumple
%	99	1

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 33 Resumen talud derecho



e) Cunetas

Estos son canales construidos a lo largo de la carretera para desviar la escorrentía superficial y subterránea de los bordes de la carretera, pendientes y áreas limítrofes para proteger la estructura del pavimento.

La sección transversal puede ser triangular, trapezoidal, rectangular u otra geometría que se adapte mejor a la sección transversal de la vía y garantice la seguridad del tránsito; cubierto o descubierto; abierto o cerrado según los requisitos de diseño; En áreas urbanas o espacios donde el espacio es limitado, se pueden diseñar pozos cerrados como parte del arcén.

Las dimensiones de las zanjas se determinan en base a cálculos hidráulicos, que consideran, su gradiente longitudinal, pluviometría, zona de captación y carácter paisajístico. Los componentes de una zanja son su talud interior, su fondo y su talud exterior. Esta última suele ser la misma que la pendiente de corte. La pendiente longitudinal mínima absoluta es 0,2% para zanjas revestidas y 0,5% para zanjas no revestidas.

Tabla 43 Verificación de cunetas

Progresiva	Ancho de cuneta		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+000.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
0+020.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
0+040.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
0+060.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
0+080.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+100.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+120.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+140.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+160.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+180.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+200.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+220.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+240.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+260.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+280.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+300.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
0+320.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+340.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+360.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+380.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+400.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
0+420.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+440.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+460.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+480.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+500.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+520.000	No tiene	0.70	Cumple	Cumple
0+540.000	No tiene	0.70	Cumple	Cumple
0+560.000	No tiene	0.65	Cumple	No cumple
0+580.000	No tiene	0.60	Cumple	No cumple
0+600.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
0+620.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
0+640.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
0+660.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+680.000	No tiene	0.70	Cumple	Cumple
0+700.000	No tiene	0.60	Cumple	No cumple
0+720.000	No tiene	0.70	Cumple	Cumple
0+740.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
0+760.000	No tiene	0.70	Cumple	Cumple
0+780.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple

Progresiva	Ancho de cuneta		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
0+800.000	1.10	0.90	Cumple	Cumple
0+820.000	1.10	0.90	Cumple	Cumple
0+840.000	1.10	0.90	Cumple	Cumple
0+860.000	1.10	0.90	Cumple	Cumple
0+880.000	1.00	0.80	Cumple	Cumple
0+900.000	1.00	0.80	Cumple	Cumple
0+920.000	1.00	0.70	Cumple	Cumple
0+940.000	1.00	0.80	Cumple	Cumple
0+960.000	1.00	0.90	Cumple	Cumple
0+980.000	1.00	0.90	Cumple	Cumple
1+000.000	1.00	1.00	Cumple	Cumple
1+020.000	0.90	1.00	Cumple	Cumple
1+040.000	0.90	1.00	Cumple	Cumple
1+060.000	0.90	1.00	Cumple	Cumple
1+080.000	1.00	1.00	Cumple	Cumple
1+100.000	1.00	0.90	Cumple	Cumple
1+120.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
1+140.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
1+160.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
1+180.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
1+200.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+220.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+240.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+260.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+280.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+300.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+320.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+340.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+360.000	No tiene	1.20	Cumple	Cumple
1+380.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
1+400.000	0.90	1.10	Cumple	Cumple
1+420.000	0.90	1.10	Cumple	Cumple
1+440.000	0.90	1.00	Cumple	Cumple
1+460.000	1.00	1.00	Cumple	Cumple
1+480.000	1.00	1.00	Cumple	Cumple
1+500.000	1.00	0.90	Cumple	Cumple
1+520.000	0.90	1.00	Cumple	Cumple
1+540.000	0.80	1.00	Cumple	Cumple
1+560.000	0.70	1.00	Cumple	Cumple
1+580.000	0.70	1.00	Cumple	Cumple
1+600.000	0.70	1.00	Cumple	Cumple
1+620.000	0.90	0.90	Cumple	Cumple

Progresiva	Ancho de cuneta		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
1+640.000	1.00	0.90	Cumple	Cumple
1+660.000	1.10	0.90	Cumple	Cumple
1+680.000	No tiene	No tiene	Cumple	Cumple
1+700.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
1+720.000	No tiene	0.70	Cumple	Cumple
1+740.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
1+760.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
1+780.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
1+800.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
1+820.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
1+840.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
1+860.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
1+880.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
1+900.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
1+920.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
1+940.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
1+960.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple
1+980.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+000.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+020.000	No tiene	0.60	Cumple	No cumple
2+040.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+060.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+080.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+100.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+120.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+140.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+160.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+180.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+200.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+220.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+240.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+260.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+280.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+300.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+320.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+340.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+360.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+380.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+400.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+420.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+440.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+460.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple

Progresiva	Ancho de cuneta		Verificación	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
2+480.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+500.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+520.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+540.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+560.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+580.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+600.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+620.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+640.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+660.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+680.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+700.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+720.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+740.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+760.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
2+780.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+800.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+820.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+840.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
2+860.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+880.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+900.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+920.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+940.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+960.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
2+980.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
3+000.000	No tiene	0.90	Cumple	Cumple
3+020.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
3+040.000	No tiene	1.10	Cumple	Cumple
3+060.000	No tiene	1.00	Cumple	Cumple
3+080.000	No tiene	0.85	Cumple	Cumple
3+100.000	No tiene	0.80	Cumple	Cumple

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 44 Resumen cuneta izquierda

Descripción	Cumple	No cumple
%	100	0

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 34 Resumen de cuneta izquierda

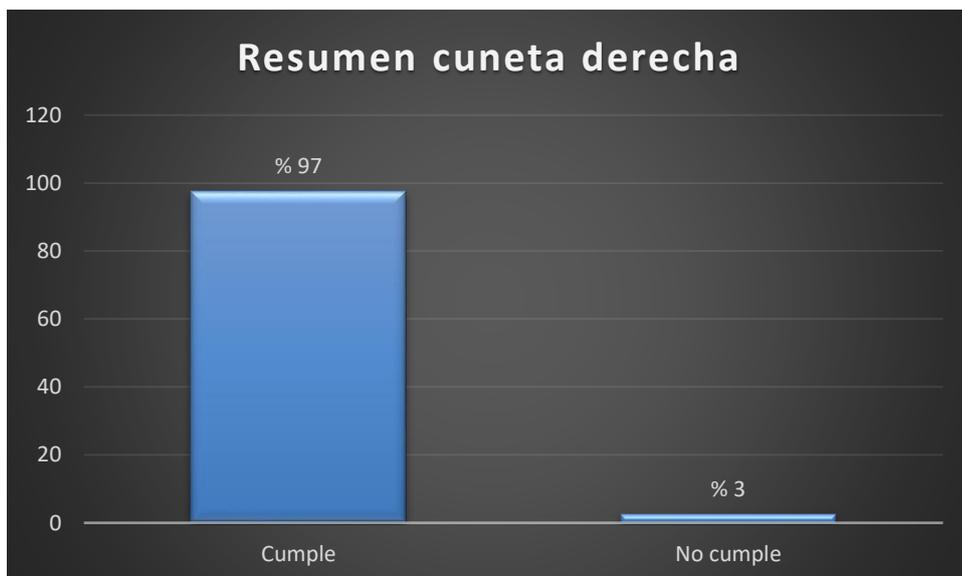


Tabla 45 Resumen cuneta derecha

Descripción	Cumple	No cumple
%	97	3

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 35 Resumen de cuneta derecha



IV. DISCUSIÓN

Para hacer el cálculo del índice medio diario anual se realizó el conteo vehicular en una estación situada en el cruce de Achamaqui, durante 24 horas por 7 días, obteniendo un total semanal de 7020 vehículos, el cual no da un total de 1005 para el índice medio diario semanal, que luego de aplicar los factores de corrección que son 0.767308 para vehículos livianos y 0.880754 para vehículos ligeros, tenemos un índice medio diario anual total de 782 vehículos en la actualidad, para la proyección a un horizonte de 20 años se utilizó la tasa de incremento del PBI departamental de 0.62% en tránsito ligero y de un 3.42% en tránsito pesado, y un incremento de 15% por el incremento debido a la intervención del mejoramiento se obtiene un total de índice medio diario anual de 1094 vehículos al día, cabe mencionar que este alto número de vehículos, es debido a que este tramo une la carretera principal Chachapoyas - Pedro Ruiz, que es eje fundamental por donde se movilizan personas para hacer turismo en la Fortaleza de Kuelap, museo de Leymebamba, entre otros atractivos turísticos con los que cuenta esta cuenca, así mismo une los distritos de la parte sur de la provincia de Chachapoyas y parte de los distrito de la parte sur de la provincia de luya, donde ayuda al comercio de los productos regionales, además tenemos un gran mercado regional que se sitúa en la parte de yerbabuena que mueve mucho la economía y el tránsito de esta carretera; además en parte de la cuenca del rio Utcubamba, tenemos recreos campestres que tienen un gran aforo de personas los domingos y feriados. El estudio de (Gutierrez Florindez & Grandez Chappa, 2022) hace un análisis de estudio de tráfico en esta vía, pero 80 kilómetros más al sur, donde obtiene un IMDa proyectado de 271 vehículos, esto se podría explicar por qué esta zona de conteo se encuentra casi en la parte ultima de la región amazonas, donde la mayoría de vehículos se desvían antes de llegar a esta zona y por eso disminuye la cantidad de vehículos a comparación del resultado obtenido en esta tesis.

El vehículo más transitado por esta vía según el análisis de tráfico vehicular son las camionetas pick up, y el más grande registrado es el semitrailer 3S3, donde para la elección del vehículo de diseño no es precisamente el más grande encontrado, sino que se tienen que hacer un análisis del vehículo de diseño más adecuado para comenzar a hacer el diseño de la carretera, tomando referencias de estudios de carreteras aledañas como es el caso de la carretera Caclic – Luya se

optó para el análisis y diseño de esta carretera en estudio se toma como vehículo de diseño al tipo C2 o C3, sin embargo, el Manual DG -2018 ya no considera este tipo de vehículo para dimensionar la carretera por este motivo se está tomando como vehículo de diseño el ómnibus de dos ejes B2 que tiene dimensiones similares a los camiones tipo C2 y C3, con este vehículo se determinó principalmente el sobre ancho necesario en curvas para permitir una maniobra de giro sin invadir el carril contrario.

Analizando la topografía, encontramos que esta zona al encontrarse al lado de un río, se encuentra en un pequeño valle, con el río Utcubamba al medio y acompañando de grandes montañas a cada lado, lo cual según su estudio no arroja que tiene un terreno ondulado por tener pendientes entre 11% y 50%, el cual coincide con el estudio de (Cueva Rodríguez, 2018) que hace un análisis de orografía de la carretera Paccha Iglesia Pampa Centro Poblado Laurel Pampa en Cajamarca, al ser un departamento límite a Amazonas presenta las condiciones similares al de nuestra región, donde también determina que la orografía de esta carretera es tipo ondulado.

El valor de la velocidad de diseño se consideró 30 km/h, teniendo en cuenta que esta vía ha sido asentada en caminos ya existentes en todo este valle desde más de 40 años atrás y que cuando se construían las primeras carreteras se hacían de manera empírica sin tener en cuenta cálculos de seguridad y otros, es por eso que para los cálculos se ha tomado como referencia la velocidad directriz de las carreteras cercanas a esta que si han tenido un estudio de ingeniería como por ejemplo la vía Pedro Ruíz Chachapoyas y la vía Cáclic - Luya, que tiene una velocidad de diseño de 30 km/h.

De acuerdo a los valores obtenidos se discute los parámetros evaluados lo siguiente:

De los 12 parámetros evaluados (Radio de curva, Longitud de tramos en tangente, Longitud de curva horizontal, Sobreancho, Distancia de visibilidad en curvas horizontales, Peraltes, Pendiente, Calzada en tangentes, Berma, Bombeo, Talud y Cunetas) sólo 5 de ellos cumplen con más del 50% de sus elementos con las características de acuerdo a las normas de los DG-2018, en cambio 7 de ellos ni con la mitad de sus elementos de acuerdo a las normas de los DG-2018, lo cual nos

representa que el 42% cumplen y el 58% no cumplen con las características de las DG 2018, en el siguiente cuadro resumen se muestra la evaluación de los parámetros en medición:

Tabla 46 Resumen de valores de parámetros de la carretera

Parámetro	Cumple	No cumple	Conclusión
Diseño geométrico en planta			
Radio de curva	79%	21%	Cumple
Longitud de tramos en tangente	14%	86%	No cumple
Longitud de curva horizontal	5%	95%	No cumple
Sobreancho	5%	95%	No cumple
Distancia de visibilidad en curvas horizontales	60%	40%	Cumple
Peraltes	17%	83%	No cumple
Diseño geométrico en Perfil			
Pendiente	100%	0%	Cumple
Diseño geométrico en sección transversal			
Calzada en tangentes	45%	55%	No cumple
Berma			No cumple
Izquierda	3%	97%	
Derecha	4%	96%	
Bombeo			No cumple
Izquierda	22%	78%	
Derecha	18%	82%	
Talud			Cumple
Izquierda	84%	16%	
Derecha	99%	1%	
Cunetas			Cumple
Izquierda	100%	0%	
Derecha	97%	3%	

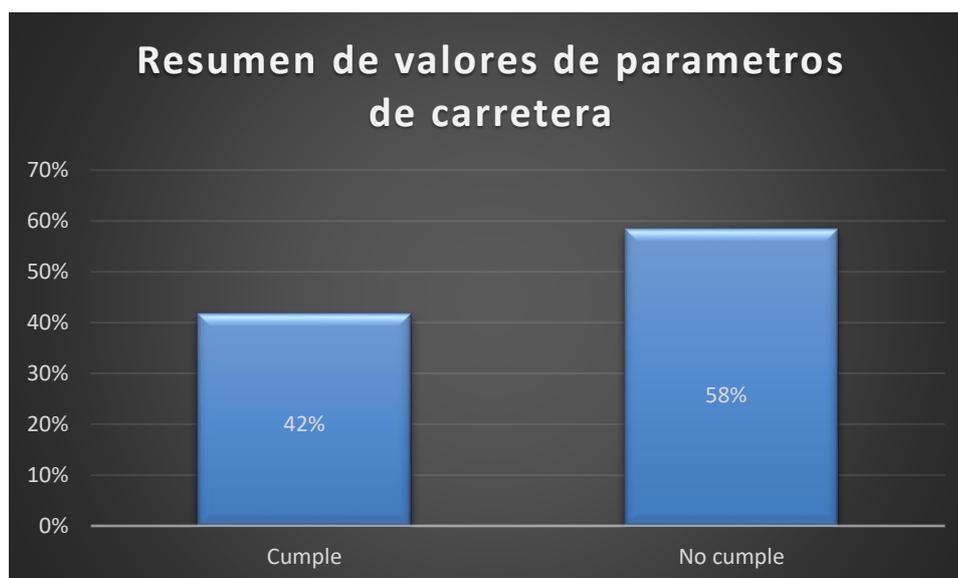
Fuente: Elaboración propia, año 2023

Tabla 47 Resumen de valores de parámetros de carretera

Descripción	Cumple	No cumple
%	42%	58%

Fuente: Elaboración propia, año 2023

Figura 36 Resumen de valores de parámetros de carretera



En el estudio de (Mallma Garzon, 2020) donde hacen una evaluación de parámetros de diseño en la carretera Lircay - Secella – Angaraes – Huancavelica, llegaron a la conclusión de que la carretera no cumplen con algunos de los parámetros evaluados los cuales se asemejan a nuestro estudio en los parámetros que más elementos no cumplen las características de las normas DG – 2018 como son longitud de tramos en tangente, longitud de curva, sobreechancho y peraltes, que son los mismos parámetros los que tienes fallas en este estudio.

Así mismo (Cueva Rodriguez, 2018) en su estudio, Evaluación de las Características Geométricas de la Carretera Paccha Iglesia Pampa Centro Poblado Laurel Pampa en Cajamarca, llega a la conclusión que los parámetros que no cumplen con las características de acuerdo a as DG 2018 son: longitud de tramos en tangente, longitud de curvas horizontales y ancho de plataforma que son los mismos elementos que no cumplen con los parámetros de este estudio.

Haciendo el análisis de los puntos críticos en este tramo se encuentra un punto crítico muy notorio donde se aprecia deslizamiento de material coluvial en el talud superior, erosión de parte de la plataforma el talud inferior por infiltración del agua debido a una mala limpieza de la cuneta para evacuar para las aguas, también juega un rol muy importante en la seguridad de la carretera para los vehículos que lo transitan , ya que hace el desarrollo de los parámetros no sean los adecuados para su circulación.

V. CONCLUSIONES

- Se realizó el levantamiento topográfico del tramo de la carretera Achamaqui san isidro km 309+000 al km 312+000, el inicio fue en el sector denominado Utcubamba, y el fin del tramo en estudios fue el cruce en Achamaqui; donde se tomó como referencia 12 BM a lo largo de todo el tramo en estudio, también se realizó 35 estaciones de cambio para poder cubrir el levantamiento topográfico, las tomas de medidas se realizaron con una separación de cada 5 metros hasta una distancia de 15 metros del eje de la carretera a cada lado, para finalmente haberse tomado 4056 puntos en total cada uno con sus respectivas características y descripción, y luego del análisis de los datos con la ayuda del software AutoCAD CIVIL 3D se pudo tener una perspectiva muy detallada de la topografía del terreno la cual nos ayudó para poder determinar la medidas de parámetros de la carretera como ubicación de curvas, radio de curvas, longitud de tramos en tangente, longitud de curva, pendiente de la alineación en perfil, así como poder determinar la orografía del terreno.
- Se hizo el conteo de los vehículos que transitan por esta zona tanto los ascendentes y descendentes, teniendo como estación de conteo a la que ubicamos en cruce Achamaqui, y luego de haber hecho el conteo por 7 días consecutivos y las 24 horas del día, se concluye que el índice medio diario anual es de 782 vehículos luego de haber aplicado los factores de corrección estacional, más luego de haber hecho la proyección del tráfico con proyecto a un horizonte de 20 años tenemos que es índice medio diario anual es de 1094 vehículos.
- Se determino los parámetros de diseño geométrico según la normativa vigente DG 2018, obteniendo que de los 12 parámetros evaluados como son: radio de curva, longitud de tramos en tangente, longitud de curva horizontal, sobreechancho, distancia de visibilidad en curvas horizontales, peraltes, pendiente, calzada en tangentes, berma, bombeo, talud y cunetas; sólo 5 parámetros cumplen con las medidas de acurado al DG 2018 en más de la mitad los datos, el cual representa el 42% y 7 de los parámetros medidos no cumplen ni siquiera con la mitad de sus datos evaluados de acuerdo al DG 2018, el cual representa el 58%.

- La evaluación de la consistencia de diseño geométrico de la carretera actual Achamaqui – San Isidro, según la Norma DG – 2018, tramo del km 309+000 al km 312+000, no es compatible entre si la cual se refleja en un mal funcionamiento según sus parámetros por el hecho que más del 58% de ellos no cumplen con la Norma DG – 2018, por lo cual se determina que la carretera es insegura y podría ser causa para generar accidentes de tránsito.
- Se determinó que al evaluar este tramo como parte de la carretera Achamaqui Leymebamba, podemos asegurar que toda esta carretera presenta las mismas condiciones que el tramo evaluado, por lo cual esta carretera debería ser priorizada para su mejoramiento.

VI. RECOMENDACIONES

- A las personas que realicen investigaciones los temas similares y cerca del ámbito de ejecución de este proyecto, pueden utilizar algunos datos de esta tesis que podían servirles de mucha ayuda, al mismo tiempo se sugiere hacer algunas investigaciones adicionales a este tema para poder complementar, profundizar y poder determinar con mayor exactitud la evaluación de la misma.
- Ya que se trata de una vía nacional (PE-08), se recomienda a PROVIAS NACIONAL, priorizar el mejoramiento de esta vía, puesto que de acuerdo a lo analizado existe parámetros en su diseño geométrico que no cumplen con lo mínimo requerido por normativa, por cuánto debe ser de prioridad con carácter de urgencia el mejoramiento de esta vía, para garantizar y asegurar la adecuada transitabilidad de vehículos, por el mismo hecho que es un canal muy importante para el desarrollo económico local y regional de los centros poblados que une esta carretera.
- Se recomienda dar mantenimiento preventivo rutinario para poder evitar el aumento de deterioro de esta carretera, esto en caso no se pueda intervenir con el mejoramiento de esta vía de a un corto plazo, para asegurar la seguridad en la carretera y evitar accidentes de tránsito.
- En el anexo 5 se muestra el análisis de una propuesta de un nuevo diseño geométrico

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre, H. D. (2021). *Plan de seguridad vial en Amazonas*. Obtenido de El Peruano: <https://elperuano.pe/noticia/61205-plan-de-seguridad-vial-en-amazonas>
- Apaza, E. Y. (2015). *Analisis del diseño geometrico de carreteras con el software civil 3d aplicando la norma DG 2013 en el distrito de Paucarcolla*. Obtenido de Apaza_Calisaya-Edy_yames.pdf
- Condorena, P. E. (2021). *Propuesta de mejora del diseño geométrico de la carretera vecinal Morales – San Pedro de Cumbaza año 2018*. Obtenido de (Título profesional, Universidad Científica del Perú): T033_42520688_T + Antunes de Mayolo Huaraz.pdf
- Cueva Rodriguez, O. B. (2018). Evaluación de las características geométricas de la carretera Paccha Iglesia Pampa Centro Poblado Laurel Pampa km 00.0+00 05.5+00 de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carreteras DG 2013. para optar el título profesional de ingeniero civil.
- Díaz, A. (2021). *Análisis de la influencia del diseño geométrico en los accidentes de tránsito de la carretera Chiclayo-Chongoyape en los años 2015-2019*. Obtenido de (título profesional, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo): T033_42520688_T+Antunes de Mayolo Huaraz.pdf
- Echaveguren, & Cárdenas. (2001). *Comparación de métodos de análisis de consistencia de curvas horizontales aisladas usando datos empíricos*. Obtenido de file:///C:/Users/MPCH/Downloads/publicadorcit,+Journal+manager,+28457-96653-1-CE.pdf
- Gómez , A., & Quispe, M. (2017). *Evaluación de la seguridad vial - nominal de la carretera Enaco - Abra Ccorao de acuerdo a la consistencia del diseño geométrico*. Obtenido de (Título profesional, Universidad Andina del Cusco): dGary_José_Tesis_bachiller_201705-05 CUSCO.pdf
- Gutierrez Florindez, F. J., & Grandez Chappa, R. (2022). Diseño para el re-direccionamiento del tránsito en carretera PE 8B en el sector de Leymebamba 2022. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero civil.
- INEI. (24 de mayo de 2022). *Accidentes de Tránsito*. Obtenido de <https://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/traffic-accidents/>
- Mallma Garzon, A. R. (2020). Evaluación de parámetro de diseño en la carretera Lircay-Secella-Agaraes-Huancavelica. para optar el título profesional de ingeniero civil.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2018). *Dirección General de Caminos y Ferrocarriles*. Obtenido de Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018: https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf

- Morales, T. R. (2021). *Efectos del diseño geométrico para mejorar la seguridad vial, carretera ruta pe 1s-pk 19 Santa Anita-Lima-2020*. Obtenido de (título profesional, Universidad Cesar Vallejo): dGary_José_Tesis_bachiller_201705-05 CUSCO.pdf
- Sánchez, S. B. (2017). *Aplicación del análisis de consistencia como complemento al diseño geométrico para la seguridad vial de la carretera Conococha – Huaraz, tramo km 510+000 al km 570+000 Ancash*. Obtenido de (Título profesional, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo): T033_42520688_T + ANTUNES DE MAYOLO HUARAZ.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Conteo y clasificación vehicular

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		ACHAMAQUE - SAN ISIDRO						ESTACION		ACHAMAQUE									
SENTIDO		ASCENDENTE		DESCENDENTE				CODIGO DE LA ESTACION		E-01									
UBICACION		CRUCE DE ACHAMAQUE						DIA Y FECHA		MIERCOLES 21 12 2022									
ENCUESTADOR: ...Edando Méndez Herrera																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAILER				TRAILER	
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		2R	3R	4R	2R/2R2	2R3	2R1/2R2	2R3	2T2	2T3	2T2	2T3	
DIAS/SEÑ.																			
00	E	2		1	2				1	1									
01	S	1	1																
01	E	1			1				1										
02	S																		
02	E		1	2	1														
03	S																		
03	E		2						1										
04	S			1					4										
04	E	3				1													
05	S		3	5															
05	E	1	1	9		1			1										
06	S	3	5	5		1			1										
06	E	7	3	11		15			1										
07	S	3	6	6		2		1	1										
07	E	5	2	11		15				1									
08	S	7	5	6		2			1	3									

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI			
CODIGO DE LA ESTACION	E-01			
DI Y FECHA	MERCOLES	21	12	2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	ESTACION WAGON	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEM TRACTOR			TRACTOR					
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		20	1-20	20	20	40	30/350	30	30/350	1-30	370	370	370	1-370		
CIENNA 100																						
08	E	7	4	11	1	2					1	1										
09	S	5	6	11		3					2	1	2									
09	E	4	3	4		2					2	3					1					
10	S	3	4	13	1	4	1					2					1					
10	E	4	2	10		5					2	1										
11	S	6	3	10		7	1					1	1									
11	E	3	3	6		2						1					1					
12	S	4	6	16		4					4	1					2				1	
12	E	3	2	6		2					1	1	1			1						
13	S	3	1	20		6					4	2										
13	E	5	4	8		5					1	2										
14	S	6	2	14		6					5	1										
14	E	5	4	9		3					1											
15	S	3	6	9		6					4	1				1						
15	E	7	9	7		4	1				6					1						
16	S	2	3	8		6					3											

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	←	DESCENDENTE	→
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			
ENCUESTADOR : Eduardo Meléndez Herrera				

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DIÁ Y FECHA	MERCOLES	21	12 2022

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEM TRAILER				TRAILER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		2E	no 2E	2E	3E	4E	2E/2E2	2E2	2E1/2E2	no 2E2	2T2	2T1	2T2	no 2T2		
DIAGONAL	VEH.																					
16	A	E	5	2	10		3			3												
17	A	S	6	3	13		15			1												
17	A	E	6	2	16		3			7							1					
18	A	S	6	3	11		4			3							1					
18	A	E	4	6	12					2	3											
19	A	S	6	4	4		6															
19	A	E	7	3	4	1	1			2		1										
20	A	S	11	3	8		1	1	1	1							1					
20	A	E	6	5	6		1			2							2					
21	A	S	4	3	1					2												
21	A	E	2	1	3		1			3												
22	A	S	2	1	2					2												
22	A	E	4	5	3					2	2											
23	A	S	2		1					1												
23	A	E	3		4						1											
24	A	S		1								1										

ENCUESTADOR : Eduardo Meléndez Herrera

JEFE DE OFICINA :

ING. RESPONSA :

SUPERV. MTC :

913

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
DIRECCIÓN	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DI Y FECHA	JUEVES	22	12 2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Méndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	ESTACION WAGON	CAMIONETA		MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAILER				TRAILER	
				PICK UP	PANEL		20	1-20	20	20	40	20/30	20	20/30	20	20	20	20
00	A	1	3	2					2									
01	S	2							1									
01	A																	
02	S																	
02	A	2	1															
03	S	1	1															
03	A	1																
04	S	1		2														
04	A	1	1	2														
05	S	2		2														
05	A	2	1	11				1										
06	S	2	4	9														
06	A	4	1	9														
07	S	0	4	0														
07	A	0	0	14														
08	S	0	3	0														

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		ACHAMAQUE - SAN ISIDRO	
SENTIDO	ASCENDENTE	←	DESCENDENTE
UBICACIÓN		CRUCE DE ACHAMAQUE	

ESTACION		ACHAMAQUE		
CODIGO DE LA ESTACION		E-01		
DIA Y FECHA		JUEVES	22	12
				2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEM TRUCK			TRUCK			
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		2 E	>3 E	2 E	3 E	4 E	2E1/2E2	2E3	2E1/2E2	3E3	2T3	2T1	2T2	>2T3
16	E	5	6	8	1	2				2										
17	S	3	7	12	1	10				3	1									
17	E	1	5	15		1				2	1									
18	S	7	4	10		6				4										
18	E	7	6	9		1				2	2	1								
19	S	8	4	7		7				1	1									
19	E	2	6	11		2				2	2									
20	S	12	4	6		5	1				2									
20	E	11	5	4		2				1										
21	S	2	3	2						2										
21	E	7	1	7		2				5										
22	S	3	2	2			1			2										
22	E	1	6	4		1				1	1									
23	S	2	1	1						1										
23	E			3																
24	S	1	4								1									
		168	144	314	4	159	1	3	0	73	30	5	0	0	0	5	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

JEFE DE BRIGADA _____

ENC. RESPONS. _____

SUPERV. MTC : _____

918

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →	
UBICACIÓN		CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION		ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION		E-01		
DIAYFECHA	VIERNES	23	12	2022

ENCUESTADOR : Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	ESTACION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER		
				PICK UP	FANAL	RURAL/Cholito		2 E	1+2 E	2 E	3 E	4 E	2E/2E	2E	2E/2E	1+2 E	2E	2E	2E	1+2E
00	A	1	3	1					2											
01	S	1					1													
01	A					1														
02	S	1		1																
02	A	1				1	1													
03	S	1							3											
03	A	1		1		1														
04	S	2		2																
04	A	2		4																
05	S	3	2	2					4											
05	A			10				2												
06	S		6	3						1										
06	A	5	2	7		17														
07	S	4	6	6		1			1											
07	A	4	2	16		20			2											
08	S	3	2	6		3			1		1									

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN SIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI			
CODIGO DE LA ESTACION	E-01			
DIAS Y FECHA	VIERNES	23	12	2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL		2 E	1+2 E	2 E	3 E	4 E	2E1002	2E2	2E1002	1+2 E2	2E2	2E2	2E2	1+2E2	
CUANTO VEH.																					
08	E	6	7	9		5				1	2	1									
09	S	3	2	14		5				2	1										
10	E	5	2	8		2				1											
10	S	5	4	5		7				2	1	1									
10	E	6		8		3				2	1										
11	S	4	6	9		5	2			3	1										
11	E	4	4	5		4				2	1										
12	S	12	3	15		7					2										
12	E	7	1	5	1	5	1			1											
13	S	9	5	14		6	1			1											
13	E	9	4	10		6				1	2	1									
14	S	9	6	12		6				1											
14	E	10	4	9		6				1							1				
15	S	9	9	11		9	1			1	2										
15	E	15	4	15		7	1			4	1										
16	S	6	12	12		14				1											

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
DIRECCIÓN	ASCENDENTE	←	DESCENDENTE	→
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DIÁ Y FECHA	VIERNES	23	12 2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	DIRECCIÓN	AUTO	STATION WAGON	PASAJEROS			MICRO	BUS			CAMION			BICICLETAS				MOTOCICLETAS			
				PICK UP	FANEL	RURAL Carga		20	20+20	20	20	20	20/2002	201	20/200	20+ 201	202	203	204	20+204	
DIAGRAMA VEH																					
16	E	9	7	15		7	1			4	2										
17	S	9	4	15	1	13				1		1					1				
17	E	11	0	10		3	1			4											
18	S	5	4	11		6	1			3											
18	E	7	0	10		3				1		1									
19	S	12	4	12		10				1	2										
19	E	0	0	10		1				3	3										
20	S	0	0	4		4		1		2											
20	E	2	0	10		2				1	1										
21	S	11	0	7				1													
21	E	0	3	7						2											
22	S	0	4	0		1				2											
22	E	0	0	0	1	1				1											
23	S	2	2	1						1											
23	E	3	0	0																	
24	S	3	1			1				1											
		258	177	304	3	180	10	0	0	04	23	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

JEFE DE ESTACION _____

NO RESPONDIÓ _____

SUPERVISOR _____

1130

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
DIRECCIÓN	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			
INCLUI ESTACIÓN: ... Estación Múltiple Horaria				

ESTACIÓN	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACIÓN	E-01		
DÍA Y FECHA	SABADO	24	12 2022

HORA	DIRECCIÓN	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEMIRREMOLQUE				REMOLQUE	
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		2 E	+2 E	2 E	3 E	4 E	2E/2E2	2E	2E/2E2	+ 2E	2T2	2T2	2T2
00	E	1				1				1									
01	S	1	1							1									
01	E					2				1									
02	S	1		2															
02	E	1		2		1				1									
03	S																		
03	E			1		1													
04	S			1		1				3									
04	E			3															
05	S	4	2	3		2				5	1								
05	E	1	1	9				1			1								
06	S	3	5	7						2	1								
06	E	7		13		14													
07	S	6	2	9		1				3									
07	E	6	5	10		15				1									
08	S	9	5	5		3					1	1							

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN BIERO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DAY/FECHA	SABADO	24	12 2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	STACION MAQUIN	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAILER				TRAILER	
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		20	no 20	20	20	40	20/200	200	20/200	no 200	270	270	370
CIENNA	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono	Icono
08	A	E	6	1	12		6			1		1				1			
09	S	7	2	7			4					1							
09	A	E	7	7	4		2												
10	S	10	5	7	1		5			2	2								
10	A	E	7	2	1		5				1								
11	S	3	8	17			12	1		2	1	1				1			
11	A	E	6	1	7		6			1	2								
12	S	8	9	14			5												
12	A	E	5	5	8		5			1									
13	S	13	12	14			10			2	1								
13	A	E	4	5	8		5				1								
14	S	13	15	23			13			2									
14	A	E	11	7	7		10			2									
15	S	13	1	9			10			1									
15	A	E	9	7	7		5			2									
16	S	23	9	9			10			2	1								

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUE - SAN ISIDRO			
DIRECCIÓN	ASCENDENTE	←	DESCENDENTE	→
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUE			

ESTACION	ACHAMAQUE		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DIÁ Y FECHA	SABADO	24	12 2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Méndez Herrera

HORA	DIRECCIÓN	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEM TRUCKER				TRUCKER					
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		2 E	>3 E	2 E	3 E	4 E	2E1/2E2	2E3	2E1/2E2	2E3	2T3	2T1	2T2	>2T3			
16	E	14	4	14		11				4													
17	S	8	8	8		8																	
17	E	8	8	12		1				2													
18	S	6	2	3		6	1																
18	E	11	4	6		7				1	1	1											
19	S	10	4	12		6				1													
19	E	11	3	6		2					1												
20	S	6	3	6		1																	
20	E	7	2	1		4																	
21	S	4	3	3																			
21	E	2	1	3						1													
22	S	7	1	2																			
22	E	5		5			1			2													
23	S	4	3							1													
23	E	2								1													
24	S	1	1							1													

ENCUESTADOR : _ Eduardo Méndez Herrera JEFE DE BRIGADA : _____ ING. RESPONS. : _____ SUPERV. MTC : _____ 1032

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
DIRECCIÓN	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI			
CODIGO DE LA ESTACION	E-31			
DA Y FECHA	DOMINGO	25	12	2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SEN TI DO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEMIPULCER				TRUCK			
				PICK UP	PANEL	RURAL Carga		2 E	1+2 E	2 E	3 E	4 E	2E/2E2	2E2	2E1/2E2	2E2	2T2	2T2	2T2	1+2T2	
CIENSA VER.																					
08	E	0	1	2		1															
09	S	0	0	0		3				2											
09	E	3	1	3		2															
10	S	15	0	12		0															
10	E	4		0		3				2											
11	S	19	11	11		0															
11	E	0	3	0		2				2											
12	S	10	10	12		3															
12	E	7	2	9		2				1	1										
13	S	27	11	7		4				1											
13	E	12	3	7		4					3										
14	S	32	14	10		4	1			2											
14	E	10	7	7		3					1										
15	S	0	10	12		2					1										
15	E	12	10	14		3				3	1										
16	S	13	0	0		0															

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	←	DESCENDENTE	→
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DIAY FECHA	DOMINGO	25	12 2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	STACION (WAGON)	CAMIONETA			MICRO	BUS		CAMION			SEMIRREMOLQUE				TRAILER				
				PICK UP	PANEL	RURAL (Carga)		20	40-50	30	30	40	20/300	300	30/300	40/300	210	210	310	40/310	
CIAPAL (Veh.)																					
16	E	34	10	13		0				3	1										
17	S	0	3	0		0	1														
17	E	31	22	21		3				1											
18	S	7	2	1		3															
18	E	31	14	21		7				0											
19	S	0	2	0		3				1											
19	E	19	11	10		4															
20	S	1		4		1															
20	E	10	10	9		1															
21	S	4	4			1															
21	E	9	0	0		3															
22	S	3		2		1															
22	E	0	1	2	1	1															
23	S	2	2	1																	
23	E	0	2	3		2															
24	S	1		2																	
		415	200	200	1	100	2	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

Jefe de Brigada _____

ENCUESTADOR _____

SUPERVISOR MTC _____

1005

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			
ENCUESTADOR	_ Eduardo Meléndez Herrera			

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DIA Y FECHA	LUNES	26	12 2022

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER							
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi	MICRO	2 E	≥3 E	2 E	3 E	4 E	251/252	253	351/352	≥353	2T2	2T3	3T2	≥3T3			
DIAGRAMA VEH.																							
00	E	4																					
01	S																						
01	E			1		2				2													
02	S	2				1																	
02	E	2	1			1																	
03	S	1				1																	
03	E	1		1																			
04	S			1		1				1													
04	E	1		1		1																	
05	S	2	2	3																			
05	E	4		17		3																	
06	S	4		5		3				3													
06	E	14	5	16		22																	
07	S	4	1	5		1				1	1												
07	E	14	4	14		18				2													
08	S	4	3	4		1				1	1												

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACION	CRUCE DE ACHAMAQUI			
ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera				

ESTACION	ACHAMAQUI			
CODIGO DE LA ESTACION	E-01			
DIAY FECHA	LUNES	26	12	2022

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Comb		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	251/252	253	351/352	>= 353	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGONAL VEH.																					
16	E	6	3	8								1									
17	S	9	2	8		10				1											
17	E	18	8	14		1				1											
18	S	9	3	4		5				2		1				1					
18	E	12	4	9		2					1	2									
19	S	7	3	5		12				1											
19	E	11	6	14		5	1			2											
20	S	8	2	11		1		1			1										
20	E	11	1	7		1				2	1										
21	S	7		6				1													
21	E	6	4	3		1	1			3											
22	S	4		4						1	1										
22	E	2	2	6			1			3	1										
23	S	2	2	2																	
23	E	1		1						1						1					
24	S	1																			
		291	140	342	0	187	5	2	0	51	14	10	0	0	0	4	0	0	0	0	

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

JEFE DE BRIGADA : _____

ING RESPONS: _____

SUPERV MTC : _____

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			
ENCUESTADOR	Eduardo Meléndez Herrera			

ESTACION	ACHAMAQUI			
CODIGO DE LA ESTACION	E-01			
DI A Y FECHA	MARTES	27	12	2022

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA			MICRO	CAMION			SEMI TRAILER				TRAILER						
				PICK UP	PANEL	RURAL (Cambi)		3 E	incl 3 E	3 E	3 E	4 E	2E/2E2	2E1	2E1/2E2	incl 2E1	2T2	2T1	2T1	incl 2T1	
CUADRA VEH.																					
00	E			1		1															
01	S	1																			
01	E	2				3				1											
02	S	1																			
02	E	1	2				1														
03	S			1																	
03	E	1							1												
04	S			2																	
04	E	1	1					1		1											
05	S	7	1	6		2				1											
05	E			15				1		2	1										
06	S	6	2	6		1															
06	E	5	4	2		20				2											
07	S	6	6	16		3				1	1										
07	E	7	3	17		14					1					1					
08	S	5	4	7		1	1			3	1	1				1					

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENIDO	ASCENDENTE	E ←	DESCENDENTE	S →
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			
ENCUESTADOR	_ Eduardo Meléndez Herrera			

ESTACION	ACHAMAQUI			
CODIGO DE LA ESTACION	E-01			
DA Y FECHA	MARTES	27	12	2022

HORA	SENIDO	AUTO	STACION	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAILER				TRAILER					
				PICK UP	PANEL	RURAL		20	no 20	20	10	40	20/200	200	100/200	no 200	2T0	2T1	2T2	no 2T2			
CIENNA	SEX.																						
08	E	8	2	3		4				1													
09	S	9	6	7	1	2				2													
09	E	6	1	8		5					1												
10	S	5	2	9		5									1								
10	E	5	5	4	1	1				3													
11	S	5	6	7		6	4			3	2												
11	E	10	4	4	1	1				2													
12	S	11	3	12		7				2		1				1							
12	E	1	2	4		2																	
13	S	3	3	17		5				3													
13	E	7	1	13		6				1						1							
14	S	10	4	6		6				4	1												
14	E	9	3	10		7				2		1											
15	S	3	2	9		6				5													
15	E	4	2	12		2				3		1											
16	S	6	5	10		9				4		1				1							

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	ACHAMAQUI - SAN ISIDRO			
SENTIDO	ASCENDENTE	←	DESCENDENTE	→
UBICACIÓN	CRUCE DE ACHAMAQUI			

ESTACION	ACHAMAQUI		
CODIGO DE LA ESTACION	E-01		
DIAY FECHA	MARTES	27	12 2022

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera

HORA	SENTIDO	AUTO	STACION (RAZON)	CAMIONETA			MICRO	BUS		CAMION			SEMIRREMOLQUE			TRONDER			
				PICK UP	PANEL	RURAL (Cruce)		20	40	30	40	40	20/30	30	30/30	40/30	20	30	30
16	E	10	6	6		3			2	1	2								
17	S	5	3	10	1	7													
17	E	8	10	14	1	1	1			1	1				1				
18	S	11	3	5		3			2	4	1								
18	E	9	4	7		2	1		4	1									
19	S	6	4	7		6			3										
19	E	8	4	6					3										
20	S	5	1	5	1		1		3										
20	E	9	6	13	1	1			1	1									
21	S	6	2	1	1	1			2										
21	E	5		5					5	1		1							
22	S	3	1	2		1			1										
22	E	2	2	3					2										
23	S	2							2										
23	E		1	3		1			1										
24	S	1	1	1					2										

242 122 206 0 151 9 2 0 30 17 9 1 0 1 6 0 0 0 0 0 0

ENCUESTADOR : _ Eduardo Meléndez Herrera JEFE DE BRIGADA : _____ INGRESOS : _____ SUPERVISOR : _____ 945

Anexo 2: Puntos BM, del estudio Topográfico

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1	9311013.487	177752.088	1778.7095	VP
2	9311013.143	177747.1426	1778.7097	VP
3	9311013.198	177744.5808	1777.5059	EJE
4	9311016.014	177746.9467	1778.6251	EJE
5	9311006.109	177743.492	1777.0761	PP
6	9311008.123	177741.5526	1776.0857	EJE
7	9311009.468	177742.5144	1776.5405	EJE
8	9310998.412	177762.2929	1787.4788	VP
9	9311007.376	177761.7076	1786.6078	VP
10	9311002.454	177762.0508	1786.9426	VP
11	9310994.287	177748.4308	1780.4373	VP
12	9310996.123	177753.285	1780.1283	VP
13	9310996.114	177757.8505	1782.4931	VP
14	9310999.79	177757.6268	1782.1275	VP
15	9310998.676	177746.4326	1779.7233	VP
16	9310996.824	177750.8218	1780.0122	VP
17	9311001.466	177747.9642	1779.3581	VP
18	9311004.183	177746.9403	1778.8104	BPI
19	9311001.817	177752.9091	1779.3581	VP
20	9311002.116	177757.4861	1781.9012	VP
21	9311005.335	177739.7427	1775.2342	EJE
22	9311015.318	177740.106	1777.4643	E1
23	9311003.427	177738.1764	1774.5054	EJE
24	9311004.711	177728.3786	1771.8146	TD
25	9311004.02	177732.9547	1774.2399	BPD
26	9311010.291	177731.3549	1772.717	TD
27	9311012.129	177738.3318	1776.4894	BPD
28	9311007.815	177735.248	1774.9323	BPD
29	9311008.344	177729.9894	1772.2773	TD
30	9311010.7	177726.0979	1767.9019	TD
31	9311007.438	177724.4269	1767.2353	TD
32	9311003.991	177723.3825	1766.9061	TD
33	9311013.758	177728.2519	1768.8327	TD
34	9311042.116	177742.3836	1779.0625	VP
35	9311046.238	177743.704	1779.6214	VP
36	9311050.221	177745.5683	1780.3046	VP
37	9311040.899	177747.1892	1779.0625	VP
38	9311044.45	177748.3275	1779.6214	VP
39	9311050.193	177740.5421	1777.2268	TD
40	9311050.165	177735.4374	1770.9042	TD
41	9311046.957	177739.1644	1776.7126	TD
42	9311041.057	177732.8904	1770.3147	TD
43	9311044.334	177733.4812	1770.3044	TD
44	9311043.232	177737.9288	1776.2697	TD
45	9311026.486	177755.8634	1780.5876	VP

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
46	9311027.45	177760.3873	1785.2864	VP
47	9311030.944	177755.6376	1780.5951	VP
48	9311033.76	177755.7472	1780.7411	VP
49	9311030.969	177760.2041	1785.1823	VP
50	9311033.535	177760.315	1785.3267	VP
51	9311034.336	177746.2054	1778.3468	VP
52	9311030.913	177746.1207	1778.226	VP
53	9311030.897	177741.1633	1778.226	VP
54	9311034.622	177741.2563	1778.3468	VP
55	9311030.93	177751.078	1778.226	VP
56	9311036.326	177751.3683	1778.5615	VP
57	9311033.565	177736.6267	1775.8215	TD
58	9311036.561	177736.8359	1776.014	TD
59	9311031.73	177732.0121	1770.875	TD
60	9311035.13	177732.0933	1770.5189	TD
61	9311054.335	177753.2718	1781.2327	VP
62	9311053.446	177763.7081	1784.1295	VP
63	9311055.722	177759.7459	1781.486	VP
64	9311054.016	177742.3107	1777.6232	TD
65	9311058.433	177771.8754	1789.4758	VP
66	9311058.91	177744.911	1778.1975	TD
67	9311056.641	177738.509	1771.3445	TD
68	9311056.729	177748.931	1781.2327	VP
69	9311058.945	177750.1811	1781.3751	VP
70	9311058.196	177755.4562	1781.486	VP
71	9311044.267	177758.7602	1782.6459	VP
72	9311048.042	177760.7031	1783.5018	VP
73	9311038.864	177761.3148	1786.0016	VP
74	9311041.024	177757.2084	1781.8468	VP
75	9311041.662	177762.5882	1786.7207	VP
76	9311044.044	177763.7817	1787.3862	VP
77	9311047.514	177765.6176	1788.4031	VP
78	9311047.824	177749.9126	1780.2536	VP
79	9311050.252	177751.0908	1780.6784	VP
80	9311021.659	177741.5925	1778.324	BM1
81	9311022.318	177751.4854	1778.324	VP
82	9311022.626	177756.059	1780.6798	VP
83	9311022.902	177760.6241	1785.5513	VP
84	9311021.989	177746.5389	1778.324	VP
85	9311020.71	177751.5951	1778.4051	VP
86	9311018.348	177731.3282	1770.1481	TD
87	9311021.057	177732.4839	1770.7425	TD
88	9310993.584	177736.8583	1774.2098	EJE
89	9310997.663	177727.1709	1771.6103	TD
90	9310997.743	177731.7611	1773.9647	BPD

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
91	9310992.028	177727.4532	1771.9686	TD
92	9310993.352	177731.9086	1774.1969	BPD
93	9310997.188	177741.655	1773.9637	BPI
94	9310997.826	177722.6034	1766.884	TD
95	9310993.778	177722.7022	1767.1872	TD
96	9310994.817	177727.1866	1771.7354	TD
97	9310997.391	177736.7018	1773.9637	EJE
98	9310992.378	177741.9469	1774.3918	BPI
99	9310986.706	177737.9074	1773.4329	EJE
100	9310987.045	177748.8745	1781.9056	VP
101	9310984.951	177753.1395	1782.4245	VP
102	9310986.67	177753.8641	1782.0416	VP
103	9310986.077	177743.9671	1782.0416	BPI
104	9310987.247	177728.0369	1772.5965	TD
105	9310984.852	177723.8011	1768.9178	TD
106	9310984.816	177739.4304	1776.1894	PP
107	9310985.138	177733.1928	1773.5351	BPD
108	9310986.92	177758.4459	1784.4608	VP
109	9310987.195	177763.011	1789.9104	VP
110	9310976.343	177750.344	1784.3601	VP
111	9310976.207	177745.7238	1779.624	BPI
112	9310975.518	177726.4087	1772.5962	TD
113	9310975.446	177731.1097	1776.9093	TD
114	9310976.42	177735.6127	1778.9343	BPD
115	9310974.905	177740.9278	1779.8203	EJE
116	9310974.913	177759.1379	1787.6095	VP
117	9310974.929	177755.05	1784.899	VP
118	9310975.126	177763.7033	1793.4789	VP
119	9310981.088	177739.5436	1777.564	EJE
120	9310981.206	177749.2152	1783.231	VP
121	9310978.97	177730.2051	1775.4577	TD
122	9310980.086	177735.126	1777.472	BPD
123	9310969.654	177759.3496	1788.955	VP
124	9310969.249	177745.8978	1781.235	BPI
125	9310971.66	177735.5858	1780.5904	BPD
126	9310968.375	177735.7257	1781.5812	BPD
127	9310968.737	177731.3509	1779.2157	TD
128	9310971.573	177731.5354	1778.4409	TD
129	9310971.44	177726.9565	1773.9142	TD
130	9310968.424	177726.6669	1774.549	TD
131	9310971.559	177740.1634	1780.7606	EJE
132	9310968.57	177763.9641	1795.0663	VP
133	9310971.265	177763.8569	1794.5738	VP
134	9310969.684	177750.5034	1783.9245	VP
135	9310964.783	177749.9655	1787.0951	VP

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
136	9310963.608	177759.5132	1790.3367	VP
137	9310963.653	177745.1344	1782.1598	BPI
138	9310964.672	177730.0265	1779.8053	TD
139	9310965.283	177735.2584	1782.2661	BPD
140	9310964.587	177724.4762	1774.4661	TD
141	9310964.538	177754.5702	1787.178	VP
142	9310963.986	177740.0361	1782.2445	EJE
143	9310964.487	177764.0749	1795.7821	VP
144	9310958.407	177750.0261	1788.6755	VP
145	9310960.846	177733.0763	1782.3757	BPD
146	9310959.196	177725.8795	1779.0989	TD
147	9310958.392	177735.8887	1782.3531	PP
148	9310959.784	177719.9594	1773.4944	TD
149	9310958.462	177745.069	1788.6755	VP
150	9310958.483	177740.5244	1782.4337	PP
151	9310954.848	177751.5077	1789.5783	VP
152	9310954.837	177721.4204	1778.0037	TD
153	9310955.554	177735.8003	1782.1526	EJE
154	9310953.353	177733.4524	1781.7727	EJE
155	9310953.251	177726.362	1780.9319	BPD
156	9310954.583	177714.1472	1772.5412	TD
157	9310954.511	177746.239	1789.7256	VP
158	9310954.881	177740.3821	1782.334	BPI
159	9310953.336	177763.9822	1798.1229	VP
160	9310950.007	177737.1096	1781.7727	BPI
161	9310950.306	177730.4635	1781.0956	EJE
162	9310949.393	177748.3942	1791.0222	VP
163	9310950.778	177754.7327	1790.5906	VP
164	9310952.316	177718.7496	1777.3252	TD
165	9310949.583	177714.863	1776.1315	TD
166	9310949.326	177701.6321	1769.0691	TD
167	9310949.487	177722.3533	1779.8854	BPD
168	9310952.564	177710.9054	1771.7689	TD
169	9310950.219	177705.476	1770.2749	TD
170	9310951.642	177749.802	1790.4319	VP
171	9310952.225	177744.7712	1790.3127	VP
172	9310951.537	177740.25	1782.6395	TI
173	9310950.517	177759.2728	1793.352	VP
174	9310949.612	177742.7629	1790.2678	VP
175	9310958.275	177759.5427	1791.3992	VP
176	9310958.034	177754.9726	1788.756	VP
177	9310958.238	177764.1095	1796.7984	VP
178	9310944.455	177715.1761	1777.6287	BPD
179	9310943.003	177712.2396	1776.6554	BPD
180	9310943.914	177696.5653	1769.6613	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
181	9310943.082	177693.1919	1768.7179	TD
182	9310943.907	177683.9915	1763.6184	TD
183	9310944.296	177749.2725	1792.2339	VP
184	9310943.779	177754.2028	1792.2339	VP
185	9310943.133	177722.4071	1779.0477	EJE
186	9310943.489	177737.092	1783.5739	TI
187	9310943.8	177743.8585	1792.3668	VP
188	9310944.499	177700.4406	1770.9186	TD
189	9310945.88	177725.7442	1779.9272	EJE
190	9310945.662	177717.2797	1778.3337	BPD
191	9310945.848	177706.8139	1773.3559	TD
192	9310945.754	177735.2149	1781.7347	TI
193	9310944.887	177702.8781	1771.8682	TD
194	9310946.846	177690.2249	1765.4577	TD
195	9310946.057	177688.1084	1764.8136	TD
196	9310946.692	177746.3448	1791.7282	VP
197	9310946.909	177740.4633	1789.6385	TI
198	9310956.847	177723.5508	1778.5405	TD
199	9310940.392	177703.7577	1773.3706	BPD
200	9310939.956	177701.0143	1772.2562	BPD
201	9310941.463	177708.1661	1775.1164	BPD
202	9310940.083	177739.0622	1790.7911	TI
203	9310940.335	177734.4433	1783.2731	TI
204	9310939.429	177697.4094	1771.0207	BPD
205	9310940.043	177686.5151	1767.092	TD
206	9310941.526	177689.2915	1767.725	TD
207	9310939.337	177743.5806	1793.4719	VP
208	9310941.387	177680.69	1762.8137	TD
209	9310941.209	177727.9992	1779.6975	BPI
210	9310939.116	177725.3119	1779.0477	BPI
211	9310941.562	177720.0599	1778.3826	EJE
212	9310940.076	177717.5009	1777.6287	EJE
213	9310934.105	177696.4783	1770.3608	EJE
214	9310935.041	177701.6564	1772.2562	EJE
215	9310933.354	177679.6221	1765.8841	TD
216	9310934.513	177686.6975	1768.3569	BPD
217	9310932.777	177684.9609	1768.0785	BPD
218	9310934.192	177742.2847	1793.9261	VP
219	9310934.633	177737.6119	1791.4124	TI
220	9310932.8	177732.1786	1786.6264	TI
221	9310933.177	177693.7779	1769.4508	EJE
222	9310932.744	177673.8523	1761.8075	TD
223	9310934.724	177674.9091	1761.8388	TD
224	9310935.393	177728.0157	1781.4037	TI
225	9310932.74	177747.0246	1793.9261	VP

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
226	9310932.999	177724.3424	1780.3631	TI
227	9310934	177716.3924	1776.6554	BPI
228	9310932.964	177713.9308	1775.9609	BPI
229	9310935.512	177704.6389	1773.3587	EJE
230	9310934.418	177734.1617	1788.1902	TI
231	9310927.095	177720.1397	1781.2595	TI
232	9310929.516	177688.6953	1768.0785	EJE
233	9310926.911	177686.6859	1767.7017	EJE
234	9310929.69	177699.2677	1771.0207	BPI
235	9310927.15	177730.0758	1787.167	TI
236	9310929.770	177682.6148	1767.7201	BPD
237	9310929.081	177677.0872	1765.6701	TD
238	9310927.237	177681.2604	1767.533	BPD
239	9310926.854	177676.3272	1765.6796	TD
240	9310927.204	177739.868	1793.4881	VP
241	9310927.233	177745.1633	1793.6539	VP
242	9310929.532	177730.974	1786.945	TI
243	9310928.642	177695.7796	1769.4508	BPI
244	9310927.048	177693.2219	1768.3569	BPI
245	9310928.446	177672.0419	1761.929	TD
246	9310926.827	177671.4973	1762.0285	TD
247	9310927.177	177734.9855	1791.5279	TI
248	9310929.834	177718.2877	1778.5732	TI
249	9310928.41	177714.7255	1777.5279	TI
250	9310927.04	177710.0638	1776.0576	TI
251	9310929.446	177727.2979	1785.0526	TI
252	9310927.614	177724.1177	1783.9246	TI
253	9310938.718	177694.5026	1770.1702	BPD
254	9310937.362	177691.1207	1769.2993	BPD
255	9310936.202	177688.9516	1768.798	BPD
256	9310930.163	177702.5373	1772.3372	BPI
257	9310931.98	177711.0613	1775.1164	BPI
258	9310930.639	177705.55	1773.3587	BPI
259	9310937.23	177722.4951	1778.3337	BPI
260	9310935.85	177720.0914	1777.6989	BPI
261	9310937.145	177710.8475	1775.5287	EJE
262	9310948.61	177696.9331	1767.5225	TD
263	9310947.894	177693.6013	1766.4661	TD
264	9310948.05	177712.1061	1775.2529	TD
265	9310920.853	177679.6772	1767.2798	BPD
266	9310923.267	177695.8663	1769.9175	TI
267	9310920.693	177694.3166	1769.1414	TI
268	9310923.293	177690.3568	1767.533	BPI
269	9310919.926	177689.5486	1767.2798	BPI
270	9310922.96	177685.0387	1767.3773	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
271	9310920.389	177084.6129	1767.2798	EJE
272	9310920.407	177099.8107	1773.1813	TI
273	9310921.275	177675.1086	1765.6168	TD
274	9310921.688	177670.5397	1762.1449	TD
275	9310923.241	177713.7575	1779.1703	TI
276	9310921.057	177703.5104	1774.7665	TI
277	9310921.641	177707.2605	1776.3706	TI
278	9310926.14	177706.3598	1774.7473	TI
279	9310925.558	177702.9225	1773.4762	TI
280	9310917.01	177679.5906	1767.2397	E2
281	9310917.478	177698.6809	1772.6021	TI
282	9310914.301	177694.3745	1768.9949	TI
283	9310917.627	177694.0833	1768.959	TI
284	9310914.402	177689.7635	1767.3001	BPI
285	9310917.222	177684.5434	1767.2397	EJE
286	9310913.84	177699.0043	1772.6119	TI
287	9310916.13	177670.4843	1762.6536	TD
288	9310916.833	177675.008	1765.7967	TD
289	9310909.868	177675.6096	1766.1086	TD
290	9310908.337	177694.8965	1769.0622	TI
291	9310909.681	177699.3741	1772.6231	TI
292	9310909.426	177690.2021	1767.3993	BPI
293	9310907.734	177671.1995	1763.6266	TD
294	9310902.086	177676.2969	1766.1996	TD
295	9310902.162	177695.4617	1769.2322	TI
296	9310900.973	177700.1483	1773.0297	TI
297	9310905.132	177690.5829	1767.5136	BPI
298	9310905.308	177685.5886	1767.4724	EJE
299	9310903.635	177680.7639	1767.5529	BPD
300	9310904.453	177676.0774	1766.1329	TD
301	9310900.54	177671.8372	1763.548	TD
302	9310904.052	177671.513	1763.583	TD
303	9310906.193	177699.6842	1772.6477	TI
304	9310896.163	177686.4279	1768.0752	EJE
305	9310893.19	177686.7007	1768.2711	EJE
306	9310896.241	177700.569	1773.3761	TI
307	9310892.261	177677.2083	1766.7748	TD
308	9310896.11	177676.8512	1766.3628	TD
309	9310896.216	177696.0186	1769.6537	TI
310	9310893.688	177691.6332	1768.2711	BPI
311	9310893.952	177696.2337	1769.9689	TI
312	9310892.692	177681.7685	1768.2711	BPD
313	9310896.135	177681.4524	1768.0451	BPD
314	9310891.798	177672.6442	1764.1583	TD
315	9310896.085	177672.2485	1763.5035	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
316	9310894.211	177700.7613	1773.7946	TI
317	9310884.67	177687.6727	1769.3985	EJE
318	9310888.689	177682.2251	1768.7931	BPD
319	9310888.216	177677.6612	1767.3551	TD
320	9310884.047	177682.7547	1769.3985	BPD
321	9310884.516	177678.0755	1767.8766	TD
322	9310885.293	177692.5908	1769.3985	BPI
323	9310885.865	177697.1366	1771.3694	TI
324	9310885.928	177673.3385	1765.0945	TD
325	9310887.676	177701.552	1775.226	TI
326	9310883.541	177702.0803	1776.1453	TI
327	9310874.062	177703.004	1777.9571	TI
328	9310877.554	177710.0066	1780.7029	TI
329	9310878.571	177702.7131	1777.2492	TI
330	9310877.229	177688.677	1770.8023	EJE
331	9310876.625	177683.7566	1770.8023	BPD
332	9310874.259	177683.9604	1771.3118	BPD
333	9310877.833	177693.5975	1770.8023	BPI
334	9310878.364	177698.1164	1772.9129	TI
335	9310874.925	177698.4482	1773.5351	TI
336	9310876.07	177679.2371	1769.5164	TD
337	9310875.482	177674.6737	1766.9703	TD
338	9310871.389	177693.8498	1771.7661	BPI
339	9310871.683	177688.9012	1771.7661	EJE
340	9310870.299	177683.7622	1772.0643	BPD
341	9310871.11	177679.2693	1770.5372	TD
342	9310871.774	177698.414	1773.9216	TI
343	9310870.593	177706.8547	1780.1546	TI
344	9310869.916	177672.972	1767.3671	TD
345	9310871.414	177674.446	1767.5584	TD
346	9310865.629	177687.4116	1772.3628	EJE
347	9310867.967	177688.994	1772.1991	EJE
348	9310865.737	177704.5656	1779.7309	TI
349	9310865.388	177681.3385	1772.3204	BPD
350	9310865.544	177709.5253	1784.7083	TI
351	9310868.388	177698.114	1774.2366	TI
352	9310865.451	177692.6842	1772.2822	BPI
353	9310865.478	177697.4849	1774.3808	TI
354	9310868.368	177677.8409	1770.6801	TD
355	9310867.857	177670.4371	1766.9549	TD
356	9310865.726	177675.1656	1770.2891	TD
357	9310865.369	177667.0762	1766.3694	TD
358	9310868.627	177702.7355	1778.5281	TI
359	9310860.468	177700.5093	1779.2085	TI
360	9310862.218	177685.1506	1772.3219	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
361	9310860.41	177683.4626	1772.1625	EJE
362	9310862.242	177678.1048	1771.8969	BPD
363	9310863.226	177671.8707	1769.7636	TD
364	9310861.639	177669.6733	1769.3996	TD
365	9310861.786	177696.1184	1774.6095	TI
366	9310860.85	177690.3164	1772.3732	BPI
367	9310863.067	177663.6924	1765.8195	TD
368	9310860.57	177660.022	1765.2252	TD
369	9310863.119	177701.5788	1779.0135	TI
370	9310852.756	177689.19	1774.0739	TI
371	9310854.549	177676.2021	1771.1419	EJE
372	9310854.353	177659.0039	1767.637	TD
373	9310854.963	177691.4253	1774.3679	TI
374	9310854.678	177684.5138	1771.8969	BPI
375	9310854.433	177696.9137	1779.1226	TI
376	9310846.979	177665.1042	1769.2797	EJE
377	9310851.857	177663.4607	1769.4877	BPD
378	9310848.579	177659.0357	1768.7023	BPD
379	9310848.327	177651.1776	1766.0212	TD
380	9310850.443	177697.3452	1780.3476	TI
381	9310847.501	177674.6655	1770.4026	BPI
382	9310848.498	177676.1269	1770.6484	BPI
383	9310850.498	177679.0603	1771.1419	BPI
384	9310849.612	177692.5554	1778.3753	TI
385	9310846.904	177689.4138	1777.6781	TI
386	9310849.889	177685.7996	1773.6369	TI
387	9310846.745	177681.7139	1773.0476	TI
388	9310851.877	177648.2804	1762.4135	TD
389	9310847.092	177642.7393	1761.1699	TD
390	9310857.408	177671.5974	1770.8496	BPD
391	9310858.599	177673.3438	1771.1419	BPD
392	9310856.389	177661.934	1768.1189	TD
393	9310858.43	177656.8769	1764.5107	TD
394	9310857.938	177680.6278	1771.7962	EJE
395	9310841.277	177665.8013	1768.8556	BPI
396	9310841.224	177643.173	1764.3572	TD
397	9310842.948	177667.9904	1769.2797	BPI
398	9310843.006	177684.3619	1776.8714	TI
399	9310843.127	177660.0608	1768.3346	EJE
400	9310840.958	177657.2192	1767.8022	EJE
401	9310841.495	177636.9252	1759.9764	TD
402	9310843.379	177638.7563	1760.3288	TD
403	9310836.037	177659.105	1767.531	BPI
404	9310837.125	177660.3636	1767.8022	BPI
405	9310836.579	177652.1501	1766.7428	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
406	9310835.831	177644.1645	1765.817	BPD
407	9310837.571	177639.4821	1763.6478	TD
408	9310837.808	177676.7222	1775.4714	TI
409	9310837.818	177633.662	1759.4097	TD
410	9310836.205	177632.3479	1759.2071	TD
411	9310838.637	177647.0809	1766.3871	BPD
412	9310840.282	177648.8541	1766.7428	BPD
413	9310843.731	177645.8232	1764.8826	TD
414	9310832.927	177635.6348	1763.037	TD
415	9310833.429	177630.5195	1758.9974	TD
416	9310832.876	177655.4461	1766.7428	BPI
417	9310833.25	177648.5636	1765.991	EJE
418	9310833.69	177642.0899	1765.4328	BPD
419	9310833.568	177663.2701	1769.7115	TI
420	9310830.367	177645.7691	1765.4328	EJE
421	9310830.488	177639.5022	1765.0281	BPD
422	9310830.041	177659.1381	1768.7303	TI
423	9310830.019	177666.1673	1773.1036	TI
424	9310829.776	177633.5768	1762.7676	TD
425	9310830.622	177628.8991	1758.8145	TD
426	9310829.724	177652.0464	1765.9959	BPI
427	9310826.737	177662.356	1772.1587	TI
428	9310826.455	177655.2397	1767.8159	TI
429	9310826.012	177631.7209	1762.6715	TD
430	9310827.045	177649.4484	1765.4328	BPI
431	9310825.035	177641.865	1764.7811	EJE
432	9310824.217	177635.932	1764.6736	BPD
433	9310823.831	177659.1723	1771.3906	TI
434	9310824.002	177652.8135	1767.2399	TI
435	9310823.415	177625.855	1758.6981	TD
436	9310824.914	177647.684	1765.0533	BPI
437	9310823.427	177641.0668	1764.719	EJE
438	9310819.018	177639.2661	1764.7007	EJE
439	9310819.713	177634.3117	1764.7359	E3
440	9310817.125	177628.8294	1762.929	TD
441	9310819.51	177655.0278	1770.4595	TI
442	9310816.686	177653.417	1770.2443	TI
443	9310818.477	177649.2158	1766.5927	TI
444	9310817.149	177624.0755	1758.949	TD
445	9310817.473	177643.9763	1764.7007	BPI
446	9310812.475	177627.2917	1763.0149	TD
447	9310812.225	177651.9898	1770.3046	TI
448	9310811.111	177636.8843	1764.9537	EJE
449	9310811.566	177642.2868	1764.9526	BPI
450	9310806.407	177629.6573	1764.7231	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
451	9310808.337	177625.5005	1762.8464	TD
452	9310807.943	177620.2069	1758.7866	TD
453	9310808.853	177651.0200	1770.3894	TI
454	9310806.386	177645.316	1766.8037	TI
455	9310807.234	177640.7825	1764.9548	BPI
456	9310807.096	177635.5935	1764.8897	EJE
457	9310803.604	177628.5154	1764.4628	BPD
458	9310803.52	177613.2921	1756.5678	TD
459	9310803.381	177623.0256	1762.4731	TD
460	9310801.21	177627.0583	1764.2205	BPD
461	9310801.445	177648.2366	1770.1938	TI
462	9310803.691	177644.2415	1766.7463	TI
463	9310803.703	177617.9417	1758.5072	TD
464	9310804.985	177649.6563	1770.3962	TI
465	9310802.221	177638.645	1764.7231	BPI
466	9310803.633	177633.8106	1764.6606	EJE
467	9310798.845	177631.4152	1764.2205	EJE
468	9310797.388	177613.9881	1758.0449	TD
469	9310797.57	177646.5405	1769.8312	TI
470	9310799.553	177620.7948	1762.1302	TD
471	9310794.004	177628.5684	1763.7065	EJE
472	9310792.305	177621.5874	1763.2041	BPD
473	9310790.446	177637.5587	1765.4584	TI
474	9310794.278	177639.7785	1765.9278	TI
475	9310792.111	177643.7941	1769.1927	TI
476	9310791.996	177613.3557	1759.9188	TD
477	9310794.122	177617.2519	1761.5755	TD
478	9310791.622	177609.9516	1757.4469	TD
479	9310791.955	177633.1427	1763.7679	BPI
480	9310816.405	177633.3623	1764.873	BPD
481	9310822.488	177646.126	1764.7771	BPI
482	9310787.709	177612.7836	1760.8767	TD
483	9310786.806	177629.8375	1763.2041	BPI
484	9310785.066	177628.6177	1763.0008	BPI
485	9310783.824	177604.492	1756.638	TD
486	9310784.298	177633.6407	1764.6177	TI
487	9310787.153	177640.944	1768.4854	TI
488	9310778.635	177612.0051	1761.5912	BPD
489	9310780.651	177613.4184	1761.8291	BPD
490	9310780.509	177630.9803	1764.0391	TI
491	9310779.422	177630.2171	1763.8732	TI
492	9310770.808	177596.0563	1755.8783	TD
493	9310773.843	177614.7797	1761.4556	EJE
494	9310772.811	177620.0381	1761.5781	BPI
495	9310771.857	177613.4669	1761.3192	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
496	9310774.468	177598.2881	1755.8139	TD
497	9310772.873	177631.2234	1765.99	TI
498	9310770.419	177623.8961	1762.8158	TI
499	9310772.842	177625.5972	1762.9721	TI
500	9310772.745	177608.1133	1761.1944	BPD
501	9310772.715	177602.6207	1759.2067	TD
502	9310770.567	177601.2726	1759.1812	TD
503	9310763.35	177619.2745	1762.5875	TI
504	9310762.824	177613.5168	1760.9542	BPI
505	9310764.312	177614.4218	1760.9826	BPI
506	9310763.065	177607.8608	1760.9097	EJE
507	9310764.728	177603.0708	1760.8932	BPD
508	9310762.616	177601.7852	1760.8544	BPD
509	9310764.957	177597.8403	1759.1678	TD
510	9310757.601	177610.3383	1760.8544	BPI
511	9310757.376	177598.8193	1760.9669	BPD
512	9310754.95	177597.4455	1761.019	BPD
513	9310754.685	177613.9417	1762.4809	TI
514	9310757.176	177593.4418	1759.4251	TD
515	9310752.997	177618.2373	1765.4756	TI
516	9310749.961	177606.0226	1761.0256	BPI
517	9310752.549	177601.7829	1761.019	EJE
518	9310750.104	177594.9187	1761.1733	BPD
519	9310752.02	177590.7466	1759.6523	TD
520	9310752.871	177586.14	1756.7641	TD
521	9310749.313	177584.5584	1757.0403	TD
522	9310759.406	177589.4259	1756.356	TD
523	9310745.031	177598.0702	1761.2902	EJE
524	9310744.719	177613.6167	1765.6044	TI
525	9310744.115	177608.1575	1762.7301	TI
526	9310745.762	177603.8324	1761.1733	BPI
527	9310745.546	177592.8694	1761.3451	BPD
528	9310743.905	177587.4458	1760.1678	TD
529	9310745.718	177614.1488	1765.5822	TI
530	9310745.903	177583.334	1757.3812	TD
531	9310737.504	177605.3865	1762.9192	TI
532	9310737.394	177600.4926	1761.5878	BPI
533	9310738.771	177595.7303	1761.5878	EJE
534	9310736.112	177609.7112	1765.5892	TI
535	9310738.316	177610.499	1765.5826	TI
536	9310735.737	177585.3656	1760.5818	TD
537	9310731.654	177608.7182	1765.7591	TI
538	9310733.151	177604.2093	1763.1456	TI
539	9310733.771	177599.7007	1761.8587	BPI
540	9310734.437	177594.7883	1761.8587	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
541	9310732.858	177589.7118	1762.009	BPD
542	9310732.942	177585.1581	1760.7818	TD
543	9310731.682	177580.4597	1758.3937	TD
544	9310736.337	177580.7956	1758.0337	TD
545	9310741.855	177582.02	1757.8223	TD
546	9310726.817	177613.7155	1767.5261	TI
547	9310728.551	177584.8322	1761.0921	TD
548	9310725.72	177584.622	1761.2871	TD
549	9310726.666	177580.0977	1758.7817	TD
550	9310718.753	177584.1506	1761.716	TD
551	9310721.54	177579.7481	1759.1834	TD
552	9310720.938	177588.864	1762.7332	BPD
553	9310722.351	177608.085	1766.4885	TI
554	9310722.977	177598.9305	1762.6256	BPI
555	9310723.312	177593.9844	1762.6256	EJE
556	9310722.638	177603.5168	1763.9516	TI
557	9310712.466	177598.2499	1763.0552	BPI
558	9310716.444	177613.7728	1768.2009	TI
559	9310716.049	177603.0583	1764.3335	TI
560	9310716.22	177607.6889	1766.8288	TI
561	9310712.52	177583.7424	1762.08	TD
562	9310716.562	177579.426	1759.578	TD
563	9310707.456	177593.2273	1763.0009	EJE
564	9310711.17	177593.2568	1763.0592	EJE
565	9310707.527	177598.1842	1763.0009	BPI
566	9310711.248	177607.3895	1767.0778	TI
567	9310707.327	177583.7086	1761.9838	TD
568	9310711.223	177602.7667	1764.5311	TI
569	9310707.621	177602.7867	1764.2841	TI
570	9310707.646	177607.3531	1766.5963	TI
571	9310707.24	177579.1425	1759.7738	TD
572	9310711.092	177579.1654	1760.0359	TD
573	9310707.384	177588.2704	1763.0009	BPD
574	9310711.143	177588.3007	1763.057	BPD
575	9310704.431	177583.8115	1761.828	TD
576	9310702.72	177607.4963	1765.9817	TI
577	9310702.621	177579.3039	1759.5087	TD
578	9310702.37	177588.4418	1762.7453	BPD
579	9310700.091	177603.0829	1763.5725	TI
580	9310700.006	177584.0049	1761.5742	TD
581	9310698.339	177607.791	1765.4732	TI
582	9310698.075	177579.5602	1759.273	TD
583	9310697.708	177588.7343	1762.3604	BPD
584	9310694.135	177584.4128	1761.0618	TD
585	9310691.67	177608.2646	1764.7045	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
586	9310693.287	177579.8952	1759.0416	TD
587	9310690.558	177580.0861	1758.7622	TD
588	9310684.864	177599.5751	1761.1591	BPI
589	9310684.352	177580.5202	1758.0325	TD
590	9310684.59	177589.6641	1761.1591	BPD
591	9310684.983	177604.163	1762.0768	TI
592	9310685.133	177608.7288	1764.3218	TI
593	9310684.439	177585.0863	1760.049	TD
594	9310684.727	177594.6196	1761.1591	EJE
595	9310834.591	177672.1427	1774.6582	TI
596	9310675.316	177599.0662	1760.1917	BPI
597	9310675.088	177579.5706	1756.975	TD
598	9310674.658	177603.5946	1761.2537	TI
599	9310676.746	177589.2549	1760.1917	BPD
600	9310676.031	177594.1666	1760.1917	EJE
601	9310680.458	177599.5193	1760.7239	BPI
602	9310680.538	177613.971	1765.547	TI
603	9310680.431	177594.5658	1760.6971	EJE
604	9310679.281	177608.6325	1763.9435	TI
605	9310680.378	177585.0223	1759.5152	TD
606	9310679.54	177604.068	1761.6437	TI
607	9310680.353	177580.4235	1757.4892	TD
608	9310680.35	177589.6116	1760.6587	BPD
609	9310669.823	177577.1511	1756.1559	TD
610	9310669.908	177597.9243	1759.5913	BPI
611	9310670.714	177582.7997	1758.1356	TD
612	9310671.924	177607.6608	1763.4082	TI
613	9310671.257	177593.1541	1759.5913	EJE
614	9310667.487	177591.7856	1759.0642	EJE
615	9310664.918	177596.1116	1758.9908	BPI
616	9310664.844	177590.4425	1758.6671	EJE
617	9310665.137	177574.5757	1755.3448	TD
618	9310665.326	177614.055	1765.0522	TI
619	9310668.645	177602.3142	1760.6557	TI
620	9310667.418	177606.6999	1762.9735	TI
621	9310668.784	177586.9576	1758.956	BPD
622	9310673.148	177588.4977	1759.6698	BPD
623	9310660.485	177598.915	1759.5458	TI
624	9310660.57	177588.117	1758.0139	EJE
625	9310661.725	177572.7007	1754.7542	TD
626	9310660.473	177582.4241	1757.6472	BPD
627	9310660.229	177577.0822	1756.3812	TD
628	9310661.15	177604.42	1762.0931	TI
629	9310663.671	177578.959	1756.9668	TD
630	9310663.446	177584.0458	1758.1154	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
631	9310651.167	177593.8617	1758.1168	TI
632	9310652.545	177589.3937	1757.1532	BPI
633	9310652.792	177567.8109	1753.2117	TD
634	9310652.799	177578.2276	1756.5381	BPD
635	9310652.169	177572.668	1755.1645	TD
636	9310652.274	177599.6613	1760.3989	TI
637	9310653.67	177600.4094	1760.6653	TI
638	9310657.226	177575.4384	1755.9069	TD
639	9310657.335	177580.7127	1757.1532	BPD
640	9310657.539	177597.3171	1759.0835	TI
641	9310645.831	177564.1607	1752.0409	TD
642	9310647.498	177570.1089	1754.5228	TD
643	9310649.647	177587.8049	1756.7515	BPI
644	9310649.616	177582.1353	1756.4234	EJE
645	9310648.1	177597.4233	1759.7175	TI
646	9310649.527	177566.0237	1752.5306	TD
647	9310649.585	177576.4667	1756.1023	BPD
648	9310641.211	177562.1171	1751.503	TD
649	9310639.608	177566.3798	1753.6699	TD
650	9310638.734	177581.8215	1755.239	BPI
651	9310640.976	177577.4	1755.239	EJE
652	9310641.632	177572.2756	1755.0821	BPD
653	9310641.561	177588.6039	1756.821	TI
654	9310633.906	177564.6598	1753.2636	TD
655	9310635.23	177560.2993	1751.0217	TD
656	9310636.249	177575.3035	1754.7225	EJE
657	9310636.651	177585.9138	1756.1697	TI
658	9310634.609	177589.9912	1757.8162	TI
659	9310634.501	177579.9422	1754.7225	BPI
660	9310628.682	177559.2065	1750.7282	TD
661	9310629.372	177587.9112	1757.235	TI
662	9310629.567	177583.2005	1755.3474	TI
663	9310630.626	177578.7508	1754.3658	BPI
664	9310637.998	177570.6647	1754.7225	BPD
665	9310620.951	177563.668	1752.9776	TD
666	9310620.926	177559.1015	1750.6898	TD
667	9310623.972	177568.2627	1754.1233	E5
668	9310621.244	177582.6835	1755.0012	TI
669	9310623.5	177587.3266	1756.9238	TI
670	9310623.04	177573.2038	1754.113	EJE
671	9310621.192	177578.1368	1754.0889	BPI
672	9310628.208	177563.7529	1753.044	TD
673	9310627.849	177568.3148	1754.1689	BPD
674	9310626.976	177573.2525	1754.1625	EJE
675	9310625.315	177582.7525	1755.1247	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
676	9310627.12	177578.2028	1754.1689	BPI
677	9310613.64	177559.3784	1750.9173	TD
678	9310614.663	177563.9124	1753.1082	TD
679	9310612.412	177578.4866	1754.1936	BPI
680	9310611.831	177568.5889	1754.1936	BPD
681	9310612.951	177587.6088	1756.8178	TI
682	9310612.122	177573.5378	1754.1936	EJE
683	9310612.676	177583.0437	1755.0582	TI
684	9310618.873	177582.7832	1754.9866	TI
685	9310618.793	177568.3124	1754.1144	BPD
686	9310618.899	177587.3983	1756.7831	TI
687	9310618.848	177578.2302	1754.1168	BPI
688	9310618.821	177573.2713	1754.1156	EJE
689	9310607.733	177559.7203	1751.1028	TD
690	9310608.056	177587.9728	1756.8835	TI
691	9310603.749	177583.7104	1755.2486	TI
692	9310599.107	177584.0571	1755.5058	TI
693	9310599.32	177588.6226	1757.6084	TI
694	9310605.86	177573.9876	1754.3737	EJE
695	9310602.379	177574.2377	1754.4738	EJE
696	9310599.414	177579.4195	1754.566	BPI
697	9310598.188	177564.9825	1753.4292	TD
698	9310597.912	177560.4174	1751.249	TD
699	9310598.619	177574.5077	1754.5819	EJE
700	9310598.38	177569.5561	1754.5819	BPD
701	9310595.776	177588.6074	1757.8299	TI
702	9310596.353	177584.0434	1755.6177	TI
703	9310591.618	177564.7686	1753.4854	TD
704	9310592.219	177560.2612	1751.2063	TD
705	9310590.356	177574.2323	1754.7531	PP
706	9310591.02	177569.3197	1754.7531	BPD
707	9310591.007	177588.4451	1758.091	TI
708	9310592.204	177583.9442	1755.7744	TI
709	9310589.691	177579.1449	1754.7531	BPI
710	9310594.059	177565.0053	1753.4923	TD
711	9310594.334	177569.5707	1754.691	BPD
712	9310593.628	177574.5242	1754.7037	EJE
713	9310593.392	177579.476	1754.7037	BPI
714	9310586.856	177563.2936	1753.36	TD
715	9310586.928	177583.2687	1755.9111	TI
716	9310586.541	177578.5719	1754.7687	BPI
717	9310585.248	177573.0425	1754.7564	EJE
718	9310585.343	177567.7075	1754.7163	BPD
719	9310585.781	177587.755	1758.3981	TI
720	9310581.579	177571.2447	1754.664	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
721	9310581.983	177586.7758	1758.6315	TI
722	9310578.819	177580.6037	1756.0586	TI
723	9310576.253	177579.1408	1756.0214	TI
724	9310582.08	177582.0244	1756.0631	TI
725	9310576.715	177584.6815	1758.7632	TI
726	9310578.838	177575.3759	1754.664	BPI
727	9310581.29	177576.734	1754.7226	BPI
728	9310577.121	177568.2287	1754.5108	EJE
729	9310570.773	177552.394	1752.8637	TD
730	9310570.687	177575.3902	1755.7985	TI
731	9310573.498	177577.2844	1755.9111	TI
732	9310573.766	177583.0088	1758.7066	TI
733	9310570.139	177557.5217	1754.1785	BPD
734	9310566.072	177549.2083	1752.7145	TD
735	9310563.594	177553.0941	1753.9544	BPD
736	9310563.819	177547.8287	1752.6661	TD
737	9310563.508	177570.552	1755.5086	TI
738	9310565.444	177560.3287	1754.1096	EJE
739	9310560.627	177540.5464	1750.2287	TD
740	9310560.199	177568.3222	1755.3731	TI
741	9310558.263	177561.4537	1753.9544	BPI
742	9310560.929	177557.2739	1753.9544	EJE
743	9310559.656	177550.6702	1753.8219	BPD
744	9310557.695	177549.4633	1753.7559	BPD
745	9310560.574	177545.8412	1752.5962	TD
746	9310558.477	177544.5569	1752.551	TD
747	9310557.979	177555.4586	1753.8541	EJE
748	9310549.829	177539.4484	1752.2756	TD
749	9310552.052	177568.3672	1757.5121	TI
750	9310551.774	177562.8683	1755.0555	TI
751	9310549.937	177550.5095	1753.5807	EJE
752	9310552.346	177546.1765	1753.5763	BPD
753	9310557.552	177566.5387	1755.2942	TI
754	9310557.32	177571.8579	1757.9152	TI
755	9310543.536	177541.0666	1753.2973	BPD
756	9310545.674	177537.0601	1752.1372	TD
757	9310545.428	177564.2875	1757.2198	TI
758	9310546.534	177542.8055	1753.3922	BPD
759	9310545.043	177558.7082	1754.7838	TI
760	9310539.464	177533.9667	1751.9398	TD
761	9310541.38	177529.8274	1749.2422	TD
762	9310541.201	177545.4399	1753.2973	EJE
763	9310540.3	177561.222	1757.0146	TI
764	9310538.866	177549.8131	1753.2973	BPI
765	9310533.848	177541.916	1753.2351	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
766	9310534.613	177531.8938	1751.8729	TD
767	9310536.377	177527.677	1749.0922	TD
768	9310532.704	177526.2272	1749.0198	TD
769	9310534.529	177557.8905	1756.8107	TI
770	9310536.696	177553.8749	1754.5011	TI
771	9310533.444	177547.1237	1753.2264	BPI
772	9310529.532	177540.0943	1753.2575	EJE
773	9310530.281	177530.2342	1751.8667	TD
774	9310529.373	177525.0367	1748.9905	TD
775	9310530.614	177555.9101	1756.7362	TI
776	9310526.392	177538.9708	1753.3219	EJE
777	9310526.336	177528.8719	1751.9053	TD
778	9310525.439	177533.3737	1753.3745	BPD
779	9310526.31	177524.0576	1748.9975	TD
780	9310526.475	177534.0975	1756.7214	TI
781	9310526.421	177544.2398	1753.2847	BPI
782	9310526.448	177549.1301	1754.4224	TI
783	9310532.029	177551.517	1754.4213	TI
784	9310547.841	177532.982	1749.5467	TD
785	9310555.723	177537.5785	1750.1374	TD
786	9310547.389	177554.762	1753.5807	BPI
787	9310518.779	177526.5744	1752.0452	TD
788	9310517.338	177530.9163	1753.6424	BPD
789	9310520.256	177522.2498	1749.0486	TD
790	9310519.543	177551.5302	1757.0287	TI
791	9310512.182	177534.2605	1753.6635	EJE
792	9310511.951	177523.4545	1751.8211	TD
793	9310510.531	177516.9238	1748.4211	TD
794	9310513.135	177549.5786	1757.4089	TI
795	9310512.748	177544.624	1754.9678	TI
796	9310522.374	177542.8029	1753.3745	BPI
797	9310514.185	177540.3162	1753.6424	BPI
798	9310505.16	177530.4451	1753.3014	EJE
799	9310505.406	177536.4555	1753.5212	BPI
800	9310506.893	177525.678	1753.2046	BPD
801	9310504.654	177523.9444	1752.8667	BPD
802	9310504.904	177541.2762	1755.0677	TI
803	9310505.787	177518.7642	1750.9506	TD
804	9310507.246	177513.6015	1747.7627	TD
805	9310506.695	177547.2223	1757.7009	TI
806	9310498.761	177504.0397	1745.7748	TD
807	9310498.533	177537.4793	1754.8292	TI
808	9310498.264	177531.5256	1752.8667	BPI
809	9310498.448	177517.3815	1751.3252	BPD
810	9310499.509	177525.9475	1752.512	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
811	9310500.933	177520.2809	1751.9920	BPD
812	9310500.642	177512.9314	1749.6127	TD
813	9310500.924	177544.4392	1757.7243	TI
814	9310491.715	177537.932	1756.8723	TI
815	9310493.223	177526.5391	1751.938	BPI
816	9310492.425	177517.9535	1750.7056	EJE
817	9310494.001	177512.3574	1750.2309	BPD
818	9310492.188	177510.3964	1749.8283	E0
819	9310490.740	177502.5827	1747.7105	TD
820	9310493.793	177499.1878	1744.936	TD
821	9310489.769	177529.55	1753.3932	TI
822	9310492.287	177532.2885	1753.9704	TI
823	9310485.067	177517.2956	1749.8283	BPI
824	9310488.615	177513.8334	1749.8259	EJE
825	9310485.892	177511.182	1749.3219	EJE
826	9310483.541	177508.9783	1748.9232	EJE
827	9310487.629	177505.9571	1749.0239	BPD
828	9310486.158	177498.6671	1747.2095	TD
829	9310485.299	177524.2574	1752.1199	TI
830	9310486.283	177532.5094	1755.6334	TI
831	9310480.936	177513.272	1749.0239	BPI
832	9310480.187	177506.1006	1748.4676	EJE
833	9310483.285	177502.2302	1748.4676	BPD
834	9310482.796	177490.3657	1744.118	TD
835	9310480.127	177494.0713	1746.7125	TD
836	9310481.774	177520.461	1751.2276	TI
837	9310481.875	177527.2791	1754.4662	TI
838	9310474.229	177513.559	1749.7888	TI
839	9310473.537	177507.264	1748.1139	BPI
840	9310474.519	177501.7809	1747.9217	EJE
841	9310474.832	177495.9759	1747.7389	BPD
842	9310474.036	177489.8511	1746.3053	TD
843	9310474.765	177519.9993	1752.8091	TI
844	9310470.078	177510.4206	1749.2769	TI
845	9310469.127	177492.182	1747.3814	BPD
846	9310468.811	177497.8437	1747.5071	EJE
847	9310470.367	177487.5348	1746.1229	TD
848	9310468.562	177486.3953	1746.0354	TD
849	9310470.302	177482.1148	1743.7088	TD
850	9310464.554	177476.5452	1743	TD
851	9310464.72	177506.6137	1748.7227	TI
852	9310464.751	177512.201	1750.9533	TI
853	9310464.09	177501.1038	1747.4303	BPI
854	9310462.98	177494.1638	1747.1948	EJE
855	9310463.469	177488.6872	1747.1082	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
856	9310463.922	177483.6175	1745.8443	TD
857	9310457.469	177507.3527	1750.236	TI
858	9310455.321	177483.8413	1746.7692	BPD
859	9310458.607	177480.4625	1745.6374	TD
860	9310453.981	177477.5094	1745.3995	TD
861	9310458.028	177502.3259	1748.3007	TI
862	9310449.095	177491.6715	1746.7289	BPI
863	9310451.186	177487.1092	1746.0958	EJE
864	9310450.471	177480.6749	1746.4816	BPD
865	9310448.328	177467.8484	1742.0084	TD
866	9310449.805	177474.7215	1745.0677	TD
867	9310451.47	177503.7321	1749.8367	TI
868	9310444.269	177482.4934	1746.2705	EJE
869	9310442.568	177474.9794	1745.8502	BPD
870	9310443.929	177464.2626	1741.3798	TD
871	9310441.796	177468.443	1744.1382	TD
872	9310444.249	177499.462	1749.3704	TI
873	9310442.357	177498.1913	1749.2235	TI
874	9310439.808	177490.9799	1747.2304	TI
875	9310441.382	177486.523	1746.2705	BPI
876	9310438.237	177495.4259	1748.9039	TI
877	9310439.451	177478.8344	1745.8502	EJE
878	9310441.055	177461.9202	1740.9691	TD
879	9310437.714	177459.1967	1740.4916	TD
880	9310440.144	177467.1002	1743.9316	TD
881	9310446.766	177478.1673	1746.2348	BPD
882	9310452.475	177471.0159	1742.5388	TD
883	9310445.47	177471.43	1744.5981	TD
884	9310467.316	177480.3321	1743.5976	TD
885	9310433.795	177474.2183	1745.2338	EJE
886	9310433.895	177492.3191	1748.5358	TI
887	9310433.83	177480.6459	1745.5789	BPI
888	9310433.863	177486.5523	1746.745	TI
889	9310433.759	177467.7912	1744.8849	BPD
890	9310429.728	177452.6876	1739.4789	TD
891	9310433.694	177455.9203	1739.9172	TD
892	9310433.727	177461.8833	1743.1272	TD
893	9310430.558	177489.779	1748.4442	TI
894	9310425.33	177479.6069	1746.1365	TI
895	9310426.71	177449.9518	1739.0644	TD
896	9310426.744	177456.2073	1742.3605	TD
897	9310423.538	177453.2223	1741.8117	TD
898	9310423.119	177446.0617	1738.3851	TD
899	9310423.795	177459.6597	1743.7929	BPD
900	9310417.928	177460.9978	1743.3699	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
901	9310417.35	177467.1934	1743.7929	BPI
902	9310415.624	177458.7174	1742.9271	EJE
903	9310415.878	177436.9375	1734.8637	TD
904	9310420.14	177449.6754	1741.1058	TD
905	9310416.737	177452.6922	1742.3531	BPD
906	9310417.112	177446.0389	1740.2795	TD
907	9310416.836	177478.5686	1747.943	TI
908	9310411.392	177474.1208	1747.4791	TI
909	9310410.556	177467.1683	1744.4964	TI
910	9310409.322	177459.2737	1742.3531	BPI
911	9310409.711	177452.0195	1741.4081	EJE
912	9310410.756	177453.2672	1741.7056	EJE
913	9310408.849	177442.8166	1739.8535	BPD
914	9310411.372	177446.0706	1740.6791	BPD
915	9310410.042	177430.9591	1732.6885	TD
916	9310409.874	177437.0958	1737.4727	TD
917	9310409.57	177472.471	1747.2245	TI
918	9310421.869	177476.781	1745.8869	TI
919	9310422.083	177482.8548	1748.1346	TI
920	9310420.313	177456.461	1743.1954	BPD
921	9310414.376	177470.6637	1745.048	TI
922	9310405.131	177446.1051	1739.8789	EJE
923	9310405.037	177461.302	1743.4444	TI
924	9310404.463	177438.225	1738.7795	BPD
925	9310403.737	177426.2838	1731.2091	TD
926	9310403.983	177431.9241	1736.0538	TD
927	9310404.28	177467.276	1746.3794	TI
928	9310399.66	177440.6755	1738.4618	EJE
929	9310399.436	177447.1641	1739.2602	BPI
930	9310398.759	177433.9289	1737.8047	BPD
931	9310398.065	177428.4033	1735.2425	TD
932	9310399.61	177424.0721	1730.655	TD
933	9310397.758	177452.1139	1741.287	TI
934	9310398.619	177460.7419	1744.938	TI
935	9310405.823	177455.0948	1741.4081	BPI
936	9310402.232	177457.9069	1742.7506	TI
937	9310412.329	177439.8973	1738.3254	TD
938	9310391.283	177446.332	1739.6171	TI
939	9310391.846	177441.4508	1737.4883	BPI
940	9310391.753	177430.6039	1737.0157	BPD
941	9310391.629	177452.3355	1742.968	TI
942	9310386.328	177444.0448	1738.8494	TI
943	9310387.864	177434.4944	1736.8234	EJE
944	9310386.715	177428.8526	1736.5783	E7
945	9310387.345	177424.2713	1734.4343	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
946	9310387.924	177449.7286	1742.4049	TI
947	9310395.152	177422.1012	1730.2607	TD
948	9310388.634	177419.8227	1729.9787	TD
949	9310393.487	177426.3642	1734.7812	TD
950	9310381.689	177447.2409	1741.9515	TI
951	9310381.636	177442.4205	1738.3405	TI
952	9310383.275	177438.1416	1736.5228	BPI
953	9310382.49	177427.7521	1736.2959	BPD
954	9310381.138	177418.1212	1730.103	TD
955	9310382.809	177423.1399	1734.3033	TD
956	9310393.403	177436.7253	1737.4213	EJE
957	9310388.056	177439.8037	1737.0157	BPI
958	9310374.077	177445.5468	1741.6524	TI
959	9310375.705	177441.217	1738.0126	TI
960	9310375.586	177417.302	1730.4103	TD
961	9310376.62	177422.0512	1734.1871	TD
962	9310365.976	177430.5564	1735.641	EJE
963	9310368.603	177440.3553	1737.6755	TI
964	9310366.247	177425.6064	1735.641	BPD
965	9310366.72	177416.4408	1730.1767	TD
966	9310366.495	177421.0087	1733.7852	TD
967	9310380.374	177432.3323	1736.2267	EJE
968	9310372.357	177436.0598	1735.8676	BPI
969	9310377.023	177431.7541	1736.0554	EJE
970	9310372.933	177431.136	1735.8676	EJE
971	9310358.757	177435.2785	1735.4757	BPI
972	9310360.758	177425.426	1735.5176	BPD
973	9310357.327	177425.3598	1735.442	BPD
974	9310358.824	177430.3216	1735.4757	EJE
975	9310358.925	177420.8003	1733.5476	TD
976	9310359.025	177416.2332	1729.8289	TD
977	9310358.718	177439.8812	1737.3821	TI
978	9310358.618	177444.4484	1741.1914	TI
979	9310351.658	177439.8511	1737.2872	TI
980	9310354.31	177430.3079	1735.3782	EJE
981	9310353.159	177425.3471	1735.3524	BPD
982	9310349.863	177425.337	1735.2815	BPD
983	9310354.381	177416.2144	1729.6605	TD
984	9310354.073	177420.7803	1733.4047	TD
985	9310350.497	177420.7656	1733.2981	TD
986	9310344.608	177444.3921	1741.1349	TI
987	9310345.956	177439.8267	1737.2055	TI
988	9310345.934	177435.2398	1735.1975	BPI
989	9310345.943	177430.2825	1735.1975	EJE
990	9310345.95	177416.1804	1729.3549	TD

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
991	9310345.953	177425.3251	1735.1975	BPD
992	9310345.756	177420.7467	1733.1627	TD
993	9310341.232	177415.6898	1729	TD
994	9310341.402	177446.4573	1742	TI
995	9310341.34	177435.2317	1734.9834	BPI
996	9310341.365	177439.8217	1737.0941	TI
997	9310341.313	177430.2743	1734.9819	EJE
998	9310341.285	177425.3168	1734.9804	BPD
999	9310341.26	177420.7418	1733.0533	TD
1000	9310372.036	177426.0893	1735.8216	BPD
1001	9310333.422	177430.2604	1734.6147	EJE
1002	9310330.04	177435.2118	1734.457	BPI
1003	9310330.671	177425.2981	1734.4869	BPD
1004	9310334.69	177439.8142	1736.7135	TI
1005	9310327.103	177435.2066	1734.3201	BPI
1006	9310326.374	177420.7383	1732.2018	TD
1007	9310327.094	177430.2492	1734.3201	EJE
1008	9310325.558	177425.3228	1734.2301	BPD
1009	9310327.058	177416.1599	1728.2433	TD
1010	9310327.126	177439.8059	1736.4035	TI
1011	9310327.089	177444.3727	1740.5504	TI
1012	9310316.569	177435.419	1733.6746	BPI
1013	9310316.354	177430.4662	1733.6746	EJE
1014	9310318.733	177425.461	1733.8276	BPD
1015	9310319.281	177420.8572	1731.7759	TD
1016	9310318.039	177444.5345	1740.3069	TI
1017	9310320.307	177439.9258	1736.0962	TI
1018	9310322.917	177430.3336	1734.0691	EJE
1019	9310321.503	177425.4049	1733.9909	BPD
1020	9310310.487	177415.8598	1727	TD
1021	9310310.657	177446.6272	1741	TI
1022	9310310.597	177435.8464	1733.2551	BPI
1023	9310310.57	177430.8819	1733.2848	EJE
1024	9310310.542	177425.9171	1733.3122	BPD
1025	9310310.517	177421.3154	1731.4066	TD
1026	9310314.059	177440.1765	1735.8365	TI
1027	9310314.414	177425.6379	1733.5629	BPD
1028	9310314.239	177416.4551	1727.5042	TD
1029	9310314.894	177420.9913	1731.5444	TD
1030	9310313.785	177444.7847	1740.2716	TI
1031	9310304.386	177446.6618	1739.7762	TI
1032	9310302.999	177432.197	1733.0001	EJE
1033	9310302.749	177427.1142	1732.9999	BPD
1034	9310303.008	177422.2984	1730.8565	TD
1035	9310304.301	177441.8021	1735.3625	TI

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1036	9310306.366	177436.3773	1732.9996	BPI
1037	9310306.294	177417.0253	1726.837	TD
1038	9310306.82	177421.5892	1731.0569	TD
1039	9310299	177444.1528	1735.528	TI
1040	9310298.954	177428.3691	1733.0519	BPD
1041	9310298.664	177433.7842	1733.1199	EJE
1042	9310299.198	177423.383	1730.7702	TD
1043	9310297.735	177419.0747	1726.3542	TD
1044	9310294.766	177430.127	1733.2338	BPD
1045	9310294.744	177435.5958	1733.3631	EJE
1046	9310293.818	177420.5484	1726.3765	TD
1047	9310294.705	177425.1464	1730.8864	TD
1048	9310293.948	177446.8707	1735.8361	TI
1049	9310301.982	177417.8001	1726.4767	TD
1050	9310300.6	177438.3478	1733.1199	BPI
1051	9310301.024	177448.2078	1739.5157	TI
1052	9310296.145	177450.8435	1739.2389	TI
1053	9310288.462	177455.2602	1738.8723	TI
1054	9310287.895	177450.3233	1736.0246	TI
1055	9310289.184	177438.5821	1733.8572	EJE
1056	9310289.667	177422.4042	1726.5338	TD
1057	9310289.523	177427.5918	1731.133	TD
1058	9310290.893	177453.8627	1738.9883	TI
1059	9310281.72	177448.5876	1734.9974	BPI
1060	9310281.104	177459.4816	1740.0227	TI
1061	9310283.711	177425.5103	1726.7794	TD
1062	9310281.413	177454.0204	1736.5995	TI
1063	9310283.929	177457.8663	1739.5832	TI
1064	9310279.864	177438.2196	1734.646	BPD
1065	9310286.718	177434.2814	1733.8572	BPD
1066	9310279.835	177432.9616	1731.7768	TD
1067	9310291.65	177442.8828	1733.8572	BPI
1068	9310273.815	177453.0894	1736.0848	BPI
1069	9310274.827	177446.8252	1735.534	EJE
1070	9310275.821	177440.5422	1735.1112	BPD
1071	9310276.051	177457.1039	1737.6111	TI
1072	9310272.933	177458.8102	1738.3221	TI
1073	9310274.55	177463.0533	1741.5058	TI
1074	9310275.011	177435.7472	1732.3271	TD
1075	9310272.955	177442.189	1735.441	BPD
1076	9310273.143	177431.5307	1727.6645	TD
1077	9310276.975	177461.7975	1740.9422	TI
1078	9310284.885	177446.7696	1734.634	BPI
1079	9310267.482	177456.0636	1737.1669	BPI
1080	9310268.75	177460.4598	1738.9194	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1081	9310267.955	177465.3471	1742.6011	TI
1082	9310270.134	177433.2626	1727.9965	TD
1083	9310268.502	177450.3541	1736.7275	EJE
1084	9310268.979	177444.4338	1736.0848	BPD
1085	9310267.436	177434.8033	1728.3467	TD
1086	9310263.581	177456.7537	1737.4703	BPI
1087	9310262.303	177465.9157	1743.3833	TI
1088	9310263.656	177461.308	1739.322	TI
1089	9310262.806	177446.8692	1737.4703	EB
1090	9310263.193	177451.8115	1737.4703	EJE
1091	9310263.519	177442.0972	1734.8043	TD
1092	9310263.334	177437.1031	1729.8138	TD
1093	9310258.956	177456.657	1737.5829	BPI
1094	9310257.621	177461.0953	1739.6088	TI
1095	9310258.208	177465.7729	1743.7076	TI
1096	9310258.335	177441.8934	1735.1337	TD
1097	9310258.37	177437.2707	1730.0562	TD
1098	9310252.777	177450.492	1737.3718	EJE
1099	9310253.254	177455.7301	1737.4661	BPI
1100	9310252.16	177460.2019	1739.6098	TI
1101	9310253.002	177465.0385	1743.8108	TI
1102	9310253.187	177436.0195	1729.4757	TD
1103	9310255.304	177446.0294	1737.4661	BPD
1104	9310259.622	177451.7517	1737.5862	EJE
1105	9310249.208	177454.687	1737.2269	BPI
1106	9310249.234	177459.4287	1739.4776	TI
1107	9310248.312	177449.34	1737.0915	EJE
1108	9310249.152	177444.4201	1737.0459	BPD
1109	9310249.26	177464.1349	1743.8118	TI
1110	9310249.374	177439.6696	1734.3294	TD
1111	9310249.296	177434.8421	1728.9007	TD
1112	9310241.161	177447.0113	1736.4273	EJE
1113	9310244.053	177462.786	1743.6923	TI
1114	9310241.619	177462.0048	1743.5678	TI
1115	9310243.611	177442.6197	1736.52	BPD
1116	9310240.341	177451.9798	1736.52	BPI
1117	9310240.682	177436.7323	1733.1306	TD
1118	9310238.825	177456.3091	1738.8779	TI
1119	9310237.348	177460.6337	1743.3492	TI
1120	9310237.767	177435.6857	1732.6968	TD
1121	9310237.207	177430.6272	1726.7883	TD
1122	9310245.107	177438.3206	1733.7953	TD
1123	9310246.647	177433.9957	1728.483	TD
1124	9310246.629	177454.022	1737.0745	BPI
1125	9310245.343	177458.4	1739.3179	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1126	9310279.895	177443.9189	1734.925	EJE
1127	9310231.426	177443.5648	1735.3208	EJE
1128	9310234.023	177459.4612	1743.1312	TI
1129	9310233.083	177438.8926	1735.3208	BPD
1130	9310230.845	177433.2141	1731.7607	TD
1131	9310234.55	177429.6925	1726.3191	TD
1132	9310234.639	177434.5626	1732.2983	TD
1133	9310235.814	177439.8591	1735.6318	BPD
1134	9310226.545	177447.092	1734.8514	BPI
1135	9310226.693	177456.8767	1742.7521	TI
1136	9310229.769	177448.2371	1735.3208	BPI
1137	9310228.233	177452.5518	1737.9223	TI
1138	9310220.921	177445.095	1734.0328	BPI
1139	9310221.458	177450.1439	1737.2063	TI
1140	9310220.973	177454.8436	1742.6067	TI
1141	9310224.242	177435.753	1734.0328	BPD
1142	9310221.965	177430.1304	1730.5083	TD
1143	9310222.581	177440.424	1734.0328	EJE
1144	9310224.793	177426.3046	1724.8484	TD
1145	9310220.908	177424.9691	1724.3446	TD
1146	9310228.348	177437.211	1734.6309	BPD
1147	9310225.801	177431.4212	1731.0368	TD
1148	9310218.375	177438.9882	1733.3609	EJE
1149	9310218.404	177444.2354	1733.6231	BPI
1150	9310218.431	177449.0775	1736.9434	TI
1151	9310217.855	177453.7353	1742.4492	TI
1152	9310214.645	177427.667	1729.3934	TD
1153	9310218.319	177428.9034	1730.0105	TD
1154	9310218.346	177433.7415	1733.1084	BPD
1155	9310215.997	177423.2806	1723.5587	TD
1156	9310211.845	177436.7591	1732.3179	EJE
1157	9310210.386	177441.4969	1732.3179	BPI
1158	9310206.396	177435.2367	1731.6319	EJE
1159	9310209.053	177445.8393	1735.3554	TI
1160	9310212.899	177447.1675	1736.0619	TI
1161	9310207.701	177450.2258	1740.9246	TI
1162	9310205.98	177429.975	1731.4206	BPD
1163	9310205.31	177425.0288	1728.099	TD
1164	9310206.411	177420.5812	1722.0809	TD
1165	9310213.304	177432.0213	1732.3179	BPD
1166	9310200.658	177443.5087	1734.1627	TI
1167	9310196.059	177442.4165	1733.6433	TI
1168	9310197.977	177433.0979	1730.7	EJE
1169	9310196.552	177447.2578	1739.7113	TI
1170	9310199.634	177447.9954	1740.0036	TI

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1171	9310196.207	177422.8679	1727.0549	TD
1172	9310198.027	177428.0168	1730.5796	BPD
1173	9310201.765	177439.0886	1731.202	BPI
1174	9310202.633	177429.1065	1731.0443	BPD
1175	9310202.98	177434.2824	1731.202	EJE
1176	9310204.039	177444.4473	1734.653	TI
1177	9310192.908	177446.3923	1739.2539	TI
1178	9310193.113	177422.0901	1726.6761	TD
1179	9310194.189	177427.1087	1730.1924	BPD
1180	9310190.005	177436.3031	1730.0289	BPI
1181	9310190.605	177416.5224	1719.8992	TD
1182	9310190.303	177445.7736	1738.927	TI
1183	9310190.506	177421.2859	1726.2862	TD
1184	9310191.287	177431.5142	1730.0289	EJE
1185	9310189.866	177425.8883	1729.6821	BPD
1186	9310194.948	177417.8921	1720.6641	TD
1187	9310186.237	177414.9377	1719.6818	TD
1188	9310186.617	177424.8821	1729.2651	BPD
1189	9310187.525	177420.3198	1725.8111	TD
1190	9310182.643	177438.804	1732.2986	TI
1191	9310183.318	177434.232	1729.2651	BPI
1192	9310184.514	177444.1787	1738.4665	TI
1193	9310182.726	177423.3949	1728.6743	BPD
1194	9310184.446	177419.1389	1725.4186	TD
1195	9310182.788	177413.4554	1719.7534	TD
1196	9310187.61	177435.5612	1729.7553	BPI
1197	9310189.062	177440.7545	1732.8535	TI
1198	9310184.967	177429.557	1729.2651	EJE
1199	9310178.949	177432.5622	1728.6743	BPI
1200	9310174.653	177430.6625	1728.0182	BPI
1201	9310177.257	177436.8319	1731.7733	TI
1202	9310175.434	177441.021	1737.855	TI
1203	9310178.893	177421.0999	1728.0182	BPD
1204	9310174.221	177414.1284	1724.032	TD
1205	9310174.607	177425.0626	1727.6212	EJE
1206	9310175.625	177420.0111	1727.4011	BPD
1207	9310176.326	177410.1131	1719.7033	TD
1208	9310180.395	177417.2886	1724.7332	TD
1209	9310180.837	177427.9786	1728.6743	EJE
1210	9310180.261	177442.8709	1738.2915	TI
1211	9310170.73	177438.9201	1737.2355	TI
1212	9310172.709	177434.7804	1731.1065	TI
1213	9310172.057	177418.1673	1726.7273	BPD
1214	9310170.921	177423.1598	1726.946	EJE
1215	9310169.829	177411.7756	1723.6652	TD

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1216	9310171.934	177407.7603	1719.6429	TD
1217	9310167.399	177426.9196	1726.7273	BPI
1218	9310165.244	177430.9432	1729.8084	TI
1219	9310165.264	177409.3808	1723.4728	TD
1220	9310165.317	177420.1953	1726.0793	EJE
1221	9310167.647	177415.8197	1726.0793	BPD
1222	9310166.212	177404.7184	1719.5717	TD
1223	9310163.169	177435.0684	1735.9308	TI
1224	9310162.751	177413.2112	1725.6611	BPD
1225	9310161.791	177429.0935	1729.2174	TI
1226	9310162.987	177424.5709	1726.0793	BPI
1227	9310162.397	177402.6835	1719.522	TD
1228	9310158.343	177410.8617	1725.5633	BPD
1229	9310160.577	177433.6823	1735.4407	TI
1230	9310160.419	177417.5862	1725.6611	EJE
1231	9310160.23	177406.0991	1723.37	TD
1232	9310157.627	177432.1066	1734.8842	TI
1233	9310157.775	177405.3841	1723.3987	TD
1234	9310158.088	177421.9612	1725.6611	BPI
1235	9310157.859	177427.0003	1728.653	TI
1236	9310157.449	177400.0321	1719.4537	TD
1237	9310151.315	177423.5136	1728.5492	TI
1238	9310153.791	177430.0683	1734.86	TI
1239	9310153.437	177419.4819	1725.558	BPI
1240	9310154.405	177414.3798	1725.6097	EJE
1241	9310153.7	177408.3855	1725.7247	BPD
1242	9310151.367	177412.7593	1725.7247	EJE
1243	9310149.376	177400.8789	1723.8949	TD
1244	9310151.543	177396.8632	1719.703	TD
1245	9310142.568	177413.6831	1726.2832	BPI
1246	9310146.86	177421.1611	1728.7319	TI
1247	9310149.148	177427.5292	1734.9996	TI
1248	9310144.756	177425.2389	1735.2041	TI
1249	9310147.236	177404.9358	1726.2832	BPD
1250	9310143.536	177419.3775	1728.9312	TI
1251	9310148.327	177416.7561	1725.7858	BPI
1252	9310143.423	177402.9013	1726.7347	BPD
1253	9310144.902	177409.3095	1726.2832	EJE
1254	9310138.231	177421.7719	1735.4662	TI
1255	9310139.141	177417.0241	1729.2164	TI
1256	9310137.528	177405.3746	1727.1565	EJE
1257	9310140.358	177401.2656	1727.0977	BPD
1258	9310138.806	177390.0526	1720.3577	TD
1259	9310141.551	177407.5216	1726.68	EJE
1260	9310133.39	177419.1703	1735.6415	TI

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1261	9310135.102	177393.2739	1725.1488	TD
1262	9310132.242	177391.7427	1725.4446	TD
1263	9310132.189	177402.5257	1727.7888	EJE
1264	9310132.484	177397.0591	1728.1047	BPD
1265	9310135.448	177415.0579	1729.6538	TI
1266	9310136.681	177399.3037	1727.5332	BPD
1267	9310131.356	177386.0817	1720.745	TD
1268	9310131.053	177417.9146	1735.7262	TI
1269	9310128.423	177384.5186	1721.0001	TD
1270	9310128.507	177389.743	1725.9078	TD
1271	9310128.2	177411.1987	1730.558	TI
1272	9310128.645	177400.6259	1728.3358	EJE
1273	9310129.855	177406.8994	1727.7888	BPI
1274	9310126.013	177416.8795	1737	TI
1275	9310126.093	177377.7196	1719.7508	TD
1276	9310125.931	177383.1539	1721.2072	TD
1277	9310126.318	177388.5707	1726.2111	TD
1278	9310125.947	177404.8044	1728.3897	BPI
1279	9310125.915	177399.1632	1728.757	EJE
1280	9310125.884	177393.5221	1729.1271	BPD
1281	9310129.446	177395.4311	1728.5753	BPD
1282	9310118.751	177379.0929	1722	TD
1283	9310120.764	177380.2332	1721.7773	TD
1284	9310120.316	177396.162	1729.6211	EJE
1285	9310123.594	177376.8748	1720.1668	TD
1286	9310122.695	177391.8128	1729.6211	BPD
1287	9310122.408	177386.4057	1726.8384	TD
1288	9310121.412	177407.5532	1731.6388	TI
1289	9310117.937	177400.5113	1729.6211	E9
1290	9310122.314	177413.2184	1736.8803	TI
1291	9310113.573	177408.5213	1738.4061	TI
1292	9310116.676	177405.0084	1732.4452	TI
1293	9310115.259	177377.0278	1722.6363	TD
1294	9310111.815	177374.9906	1723.2639	TD
1295	9310111.563	177371.9786	1722	TD
1296	9310114.754	177373.2772	1721.5138	TD
1297	9310112.282	177380.5673	1728.5116	TD
1298	9310110.63	177401.6546	1733.4394	TI
1299	9310111.821	177391.3963	1730.8692	EJE
1300	9310112.752	177386.1845	1731.07	BPD
1301	9310116.56	177383.1068	1727.8448	TD
1302	9310117.881	177389.1124	1730.3361	BPD
1303	9310104.761	177376.1033	1729.6856	TD
1304	9310104.278	177370.4977	1724.6209	TD
1305	9310104.566	177403.461	1739.9025	TI

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1306	9310107.116	177372.2117	1724.1201	TD
1307	9310108.508	177378.3272	1729.1005	TD
1308	9310107.277	177405.0146	1739.4483	TI
1309	9310107.081	177399.6742	1733.983	TI
1310	9310109.349	177395.6934	1730.8692	BPI
1311	9310099.845	177384.2885	1732.4189	EJE
1312	9310101.149	177367.7407	1724.7767	TD
1313	9310100.768	177373.7116	1730.1642	TD
1314	9310101.849	177379.708	1732.4504	BPD
1315	9310103.129	177386.2377	1731.9939	EJE
1316	9310095.513	177381.6764	1732.6647	EJE
1317	9310096.008	177376.186	1732.7819	BPD
1318	9310095.885	177365.4297	1725.9998	TD
1319	9310096.464	177371.1274	1730.6467	TD
1320	9310096.563	177398.7549	1741.0885	TI
1321	9310097.504	177388.664	1732.391	BPI
1322	9310097.101	177393.7819	1735.3876	TI
1323	9310095.133	177392.6197	1735.6636	TI
1324	9310091.613	177362.8516	1725.248	TD
1325	9310092.201	177379.6792	1732.8526	EJE
1326	9310092.549	177396.3767	1741.0949	TI
1327	9310093.565	177386.2906	1732.63	BPI
1328	9310086.882	177370.6748	1732.5731	BPD
1329	9310086.538	177361.5034	1727.0471	TD
1330	9310088.066	177360.6893	1724.5207	TD
1331	9310087.247	177387.8358	1735.538	TI
1332	9310089.639	177383.9235	1732.8526	BPI
1333	9310082.701	177357.4196	1723.6692	TD
1334	9310082.507	177373.8209	1732.3662	EJE
1335	9310081.752	177379.1592	1732.5731	BPI
1336	9310082.586	177359.5235	1726.9846	TD
1337	9310082.062	177384.6812	1735.1873	TI
1338	9310081.897	177389.9675	1740.2238	TI
1339	9310089.257	177366.7431	1730.2862	TD
1340	9310084.892	177391.7899	1740.478	TI
1341	9310078.906	177355.1172	1723.1598	TD
1342	9310079.401	177383.0624	1734.9949	TI
1343	9310078.01	177359.9509	1729.01	TD
1344	9310077.416	177387.2416	1739.8436	TI
1345	9310075.177	177352.8681	1722.7064	TD
1346	9310074.449	177385.4425	1739.5636	TI
1347	9310072.406	177351.1973	1722.369	TD
1348	9310071.306	177383.5377	1739.2378	TI
1349	9310072.759	177356.7683	1728.293	TD
1350	9310068.958	177354.4614	1727.767	TD

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1351	9310068.826	177376.6534	1733.8438	TI
1352	9310069.313	177349.3172	1721.9799	TD
1353	9310069.593	177360.1914	1730.3312	BPD
1354	9310073.82	177368.5611	1731.3734	EJE
1355	9310075.872	177364.0087	1731.3141	BPD
1356	9310078.158	177371.1877	1731.8692	EJE
1357	9310070.729	177372.4851	1731.3141	BPI
1358	9310064.159	177351.5379	1727.0765	TD
1359	9310064.129	177346.1609	1721.3262	TD
1360	9310064.283	177373.9	1733.2664	TI
1361	9310064.313	177379.2996	1738.5129	TI
1362	9310064.338	177340.7458	1718.0893	TD
1363	9310064.221	177362.7288	1729.8662	EJE
1364	9310064.018	177356.8102	1729.3439	BPD
1365	9310067.766	177364.8824	1730.4485	EJE
1366	9310060.069	177371.3462	1732.4413	TI
1367	9310061.042	177339.1772	1717.9394	TD
1368	9310061.328	177344.5351	1720.8025	TD
1369	9310060.944	177333.6632	1717.5079	TD
1370	9310054.166	177340.8256	1719.4135	TD
1371	9310053.685	177350.7958	1727.5002	BPD
1372	9310054.338	177336.3531	1717.0412	TD
1373	9310054.343	177336.3549	1717.0417	TD
1374	9310054.508	177356.9036	1728.0367	EJE
1375	9310054.495	177346.0975	1725.2845	TD
1376	9310057.908	177342.6448	1720.1101	TD
1377	9310058.131	177337.7774	1717.4162	TD
1378	9310058.032	177353.1847	1728.2166	BPD
1379	9310058.382	177348.1363	1725.9282	TD
1380	9310058.093	177359.0163	1728.7004	EJE
1381	9310048.356	177334.5328	1716.5189	TD
1382	9310048.355	177369.5879	1734.7698	TI
1383	9310048.486	177343.3937	1724.5065	TD
1384	9310049.125	177359.5996	1727.5002	BPI
1385	9310048.821	177348.5072	1726.8618	BPD
1386	9310048.007	177338.4271	1718.4818	TD
1387	9310042.523	177351.4391	1726.4184	EJE
1388	9310043.31	177356.9458	1726.6465	BPI
1389	9310042.592	177336.7929	1717.9885	TD
1390	9310042.64	177341.5529	1724.0881	TD
1391	9310036.095	177364.3221	1733.3467	TI
1392	9310035.467	177349.6676	1726.2446	EJE
1393	9310035.759	177331.3089	1715.7615	TD
1394	9310036.116	177335.4636	1717.8345	TD
1395	9310036.044	177339.2105	1723.3149	TD

Nº	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1396	9310038.927	177350.4447	1726.2198	EJE
1397	9310039.164	177345.4184	1726.2264	BPD
1398	9310038.8	177339.92	1723.4577	TD
1399	9310043.907	177346.6796	1726.4164	BPD
1400	9310045.532	177337.6529	1718.2271	TD
1401	9310047.863	177353.4773	1726.9794	EJE
1402	9310045.827	177357.9973	1726.9794	BPI
1403	9310050.779	177365.705	1730.4591	TI
1404	9310053.066	177361.7662	1728.2166	BPI
1405	9310053.33	177372.6201	1735.9389	TI
1406	9310057.714	177375.3003	1736.9732	TI
1407	9310042.087	177366.3162	1733.6886	TI
1408	9310041.684	177361.2513	1728.8855	TI
1409	9310046.089	177363.2145	1729.5758	TI
1410	9310040.876	177332.6184	1716.0691	TD
1411	9310036.608	177359.7155	1728.4881	TI
1412	9310037.726	177355.2543	1726.2198	BPI
1413	9310051.405	177355.1977	1727.5002	EJE
1414	9310027.576	177329.3128	1715.914	TD
1415	9310029.775	177334.3554	1718.0967	TD
1416	9310025.721	177336.5674	1722.9943	TD
1417	9310026.276	177357.7084	1729.1753	TI
1418	9310025.55	177362.279	1734.3289	TI
1419	9310028.422	177343.3985	1726.7632	E10
1420	9310025.253	177342.9552	1727.1281	BPD
1421	9310029.111	177338.8632	1724.2733	TD
1422	9310027.678	177348.2999	1726.7632	EJE
1423	9310026.935	177353.2012	1726.7632	BPI
1424	9310020.838	177322.4458	1715.9478	TD
1425	9310020.763	177333.1046	1719.0669	TD
1426	9310023.378	177338.0766	1724.7981	TD
1427	9310021.228	177342.3921	1727.5918	BPD
1428	9310020.201	177337.6405	1725.0894	TD
1429	9310021.952	177347.4976	1727.4172	EJE
1430	9310015.881	177321.0118	1716.0123	TD
1431	9310016.158	177336.9529	1725.4031	TD
1432	9310014.506	177356.0845	1730.7276	TI
1433	9310016.117	177346.6802	1728.0837	EJE
1434	9310015.276	177351.5658	1728.0837	BPI
1435	9310010.774	177319.3324	1715.9401	TD
1436	9310010.54	177330.8744	1719.7013	TD
1437	9310009.852	177335.4354	1725.8703	TD
1438	9310010.193	177355.1512	1731.1216	TI
1439	9310019.804	177327.1922	1715.9407	TD
1440	9310012.921	177325.1474	1715.991	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1441	9310016.958	177341.7946	1728.0837	BPD
1442	9310012.532	177345.9059	1728.3894	EJE
1443	9310013.718	177360.593	1736.053	TI
1444	9310032.438	177363.4295	1733.419	TI
1445	9310005.409	177317.4592	1715.788	TD
1446	9310005.494	177358.799	1736.9066	TI
1447	9310004.84	177328.9112	1719.6189	TD
1448	9310005.83	177344.2094	1728.8528	EJE
1449	9310008.317	177350.063	1728.6429	BPI
1450	9310004.379	177348.9496	1728.8528	BPI
1451	9310007.548	177339.5445	1728.8369	BPD
1452	9310007.66	177329.9644	1719.6807	TD
1453	9310007.71	177334.7849	1726.0046	TD
1454	9310002.675	177353.2111	1731.058	TI
1455	9310002.702	177358.0064	1737.2237	TI
1456	9310002.747	177332.9688	1726.0963	TD
1457	9310002.591	177337.8552	1728.9992	BPD
1458	9310002.62	177343.1467	1728.966	EJE
1459	9309998.402	177351.7798	1731.802	TI
1460	9309999.58	177326.7656	1719.4504	TD
1461	9309998.385	177331.2295	1726.1265	TD
1462	9309996.279	177325.2922	1719.2172	TD
1463	9309997.053	177356.1812	1738.278	TI
1464	9309995.716	177335.0827	1729.0255	BPD
1465	9310000.126	177347.542	1728.9953	BPI
1466	9309993.878	177313.1418	1715.257	TD
1467	9309993.979	177329.2736	1726.0268	TD
1468	9309993.835	177339.6727	1729.0295	EJE
1469	9309988.507	177311.3885	1715.1396	TD
1470	9309987.813	177326.4875	1725.847	TD
1471	9309988.237	177321.7024	1718.6563	TD
1472	9309985.051	177315.3721	1715.0982	TD
1473	9309985.285	177320.3848	1718.393	TD
1474	9309985.544	177346.4138	1732.3305	TI
1475	9309985.275	177325.353	1725.7603	TD
1476	9309992.552	177323.6282	1718.9862	TD
1477	9309991.544	177328.1732	1725.958	TD
1478	9309989.941	177348.401	1732.2593	TI
1479	9309991.809	177344.1971	1729.0295	BPI
1480	9309989.85	177343.3161	1728.9757	BPI
1481	9309982.482	177334.5676	1728.7177	EJE
1482	9309986.505	177336.3765	1728.8282	EJE
1483	9309979.808	177333.3778	1728.5413	EJE
1484	9309984.506	177330.0424	1728.7177	BPD
1485	9309977.453	177313.4205	1715.2207	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1486	9309977.404	177321.242	1724.9751	TD
1487	9309977.568	177316.9411	1717.5428	TD
1488	9309981.21	177318.5661	1717.9495	TD
1489	9309981.19	177323.554	1725.6273	TD
1490	9309984.294	177350.8468	1739.3936	TI
1491	9309981.262	177349.4934	1739.5944	TI
1492	9309980.457	177339.0928	1728.7177	BPI
1493	9309978.416	177343.1945	1732.4276	TI
1494	9309976.737	177347.4732	1739.8939	TI
1495	9309971.775	177325.4277	1727.8422	BPD
1496	9309971.885	177345.2952	1740.2062	TI
1497	9309971.742	177319.391	1725.2383	TD
1498	9309971.781	177314.3898	1716.855	TD
1499	9309971.786	177312.3318	1715.4997	TD
1500	9309971.83	177335.2532	1728.1474	BPI
1501	9309971.858	177340.2887	1732.4516	TI
1502	9309971.8	177329.8138	1728.0114	EJE
1503	9309974.108	177325.4148	1728.0327	BPD
1504	9309974.44	177320.5656	1725.3736	TD
1505	9309975.651	177331.5276	1728.2669	EJE
1506	9309967.992	177338.5761	1731.9748	TI
1507	9309967.217	177312.3777	1716.3007	TD
1508	9309967.952	177317.7204	1724.7252	TD
1509	9309966.138	177342.7151	1739.0844	TI
1510	9309989.765	177353.2212	1738.9831	TI
1511	9309962.118	177310.1294	1715.911	TD
1512	9309963.47	177315.7444	1724.1182	TD
1513	9309961.955	177325.482	1726.999	EJE
1514	9309950.844	177293.2625	1713.6166	TD
1515	9309951.618	177284.8682	1708.7218	TD
1516	9309950.314	177320.3601	1725.8019	EJE
1517	9309949.799	177325.5493	1725.9556	BPI
1518	9309952.105	177336.5593	1736.4486	TI
1519	9309951.834	177299.9235	1714.3325	TD
1520	9309951.306	177310.3817	1722.6414	TD
1521	9309950.83	177315.171	1725.6481	BPD
1522	9309952.405	177305.8476	1714.8851	TD
1523	9309955.892	177312.4036	1723.1794	TD
1524	9309957.319	177316.4419	1725.6688	TD
1525	9309956.782	177308.0709	1715.4316	TD
1526	9309942.328	177280.345	1708.135	TD
1527	9309943.032	177317.156	1725.053	EJE
1528	9309943.194	177288.9489	1712.5448	TD
1529	9309942.896	177299.8533	1712.8612	TD
1530	9309942.73	177322.4392	1725.2289	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1531	9309943.188	177306.8027	1721.6895	TD
1532	9309943.05	177327.597	1728.3234	TI
1533	9309942.738	177332.45	1734.3516	TI
1534	9309947.825	177291.3724	1713.0591	TD
1535	9309947.753	177308.8154	1722.2248	TD
1536	9309948.113	177297.3968	1713.4204	TD
1537	9309945.348	177295.6633	1712.8612	TD
1538	9309936.381	177286.0505	1712.2757	TD
1539	9309936.552	177296.6735	1712.1551	TD
1540	9309937.156	177304.1437	1721.1043	TD
1541	9309938.387	177292.1759	1712.149	TD
1542	9309940.299	177287.714	1712.149	TD
1543	9309942.124	177293.9128	1712.424	TD
1544	9309939.137	177299.9984	1713.2983	TD
1545	9309939.038	177306.3947	1722.441	TD
1546	9309938.539	177325.6115	1727.5791	TI
1547	9309933.922	177318.5636	1724.3232	BPI
1548	9309940.948	177310.8229	1724.6317	BPD
1549	9309932.369	177284.793	1712.1729	TD
1550	9309931.888	177294.8801	1712.106	TD
1551	9309932.025	177301.8287	1720.6588	TD
1552	9309934.672	177290.7006	1712.0757	TD
1553	9309930.719	177289.3578	1712.1777	TD
1554	9309930.633	177311.7001	1723.7779	EJE
1555	9309932.647	177307.1704	1723.7779	BPD
1556	9309928.045	177310.4862	1723.507	EJE
1557	9309923.085	177292.2812	1712.6725	TD
1558	9309922.439	177281.9317	1713.1576	TD
1559	9309925.201	177287.8325	1712.6188	TD
1560	9309927.886	177283.4376	1712.7227	TD
1561	9309925.213	177282.6985	1712.9362	TD
1562	9309927.963	177301.5848	1721.5602	TD
1563	9309926.487	177299.2702	1720.1484	TD
1564	9309928.09	177294.9012	1712.7408	TD
1565	9309920.636	177322.6129	1729.916	TI
1566	9309920.397	177306.7983	1722.6669	EJE
1567	9309920.067	177312.2178	1722.9027	BPI
1568	9309922.273	177307.7786	1722.9027	EJE
1569	9309926.729	177320.413	1726.147	TI
1570	9309928.618	177316.2298	1723.7779	BPI
1571	9309927.29	177325.6738	1730.8937	TI
1572	9309928.799	177326.3354	1731.2314	TI
1573	9309923.491	177318.8973	1725.7394	TI
1574	9309922.227	177299.9468	1721.6509	TD
1575	9309918.586	177294.9537	1714.7107	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1576	9309918.8	177300.3712	1722.165	BPD
1577	9309918.375	177289.5484	1713.0821	TD
1578	9309918.395	177280.8136	1713.4805	TD
1579	9309918.388	177321.5519	1729.5734	TI
1580	9309917.349	177315.9825	1724.9629	TI
1581	9309921.029	177296.3603	1719.4336	TD
1582	9309913.364	177297.4907	1721.3382	BPD
1583	9309913.056	177286.1039	1713.4779	TD
1584	9309913.071	177278.983	1713.7867	TD
1585	9309912.981	177313.6753	1724.3116	TI
1586	9309915.663	177290.2299	1713.2665	TD
1587	9309914.012	177309.0532	1722.165	BPI
1588	9309914.65	177319.7207	1728.9733	TI
1589	9309905.597	177281.279	1713.7425	TD
1590	9309906.309	177295.0318	1720.3783	PP
1591	9309906.391	177286.9219	1713.7032	TD
1592	9309904.47	177275.3859	1713.744	TD
1593	9309906.466	177309.9532	1723.417	TI
1594	9309904.047	177313.8451	1727.5628	TI
1595	9309910.114	177295.0006	1720.7835	BPD
1596	9309910.056	177284.161	1713.6226	TD
1597	9309910.084	177289.6071	1714.0918	TD
1598	9309910.124	177277.8512	1713.9031	TD
1599	9309908.857	177306.0476	1721.4265	E11
1600	9309912.114	177302.2098	1721.5233	EJE
1601	9309909.482	177300.5517	1721.1165	EJE
1602	9309898.453	177283.2269	1713.7221	TD
1603	9309893.181	177274.7122	1713.4247	TD
1604	9309897.223	177298.5381	1719.6217	PP
1605	9309891.905	177295.1013	1719.1353	BPI
1606	9309894.224	177290.6977	1719.1047	EJE
1607	9309894.934	177285.2545	1718.9295	BPD
1608	9309894.996	177279.8587	1713.5634	TD
1609	9309895.555	177270.364	1713.6245	TD
1610	9309892.245	177306.216	1725.9742	TI
1611	9309894.726	177302.3863	1721.7327	TI
1612	9309895.825	177274.9805	1713.5102	TD
1613	9309902.612	177290.2157	1719.6217	BPD
1614	9309902.362	177285.1615	1713.7603	TD
1615	9309900.972	177279.0768	1713.7335	TD
1616	9309886.267	177269.9071	1713.0557	TD
1617	9309885.806	177291.159	1718.5774	BPI
1618	9309886.737	177280.302	1718.2553	BPD
1619	9309886.461	177285.2775	1718.3996	EJE
1620	9309886.014	177274.8531	1713.1441	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1621	9309886.01	177265.8960	1712.9739	TD
1622	9309890.791	177279.0525	1713.6245	TD
1623	9309890.335	177288.1843	1718.7515	EJE
1624	9309890.619	177282.4995	1718.5467	BPD
1625	9309890.687	177268.0001	1713.2017	TD
1626	9309890.177	177271.7588	1713.2529	TD
1627	9309887.307	177303.0278	1725.3111	TI
1628	9309889.496	177298.9995	1721.1371	TI
1629	9309885.317	177296.2926	1720.6548	TI
1630	9309878.736	177268.2971	1712.6833	TD
1631	9309880.022	177293.1033	1720.1906	TI
1632	9309879.25	177273.7614	1713.0085	TD
1633	9309880.024	177282.5388	1717.8621	EJE
1634	9309879.327	177287.089	1717.9952	BPI
1635	9309879.192	177263.2265	1712.8185	TD
1636	9309879.384	177298.0247	1724.1131	TI
1637	9309879.995	177277.058	1717.6792	BPD
1638	9309882.499	177269.7229	1712.8869	TD
1639	9309883.24	177289.7074	1718.3557	BPI
1640	9309882.213	177264.3868	1712.7804	TD
1641	9309883.185	177278.5527	1717.9567	BPD
1642	9309874.563	177265.2259	1712.4223	TD
1643	9309874.966	177290.6646	1719.5583	TI
1644	9309874.886	177275.0305	1717.1889	BPD
1645	9309874.587	177270.0722	1712.5051	TD
1646	9309874.593	177261.797	1712.3719	TD
1647	9309870.47	177273.4707	1716.7406	BPD
1648	9309870.322	177263.8014	1712.1674	TD
1649	9309870.504	177288.8206	1718.9694	TI
1650	9309864.234	177276.8722	1716.2037	EJE
1651	9309864.802	177266.7773	1711.9097	TD
1652	9309864.888	177262.0164	1711.8335	TD
1653	9309872.109	177284.5622	1717.2633	BPI
1654	9309866.753	177282.685	1716.6692	BPI
1655	9309868.918	177278.1791	1716.7406	EJE
1656	9309873.429	177279.6621	1717.2134	EJE
1657	9309873.524	177280.3477	1717.4195	EJE
1658	9309871.932	177271.1324	1712.3813	TD
1659	9309867.365	177267.6191	1712.0668	TD
1660	9309865.997	177292.1343	1721.888	TI
1661	9309865.928	177287.2195	1718.4287	TI
1662	9309872.6	177294.6267	1722.7921	TI
1663	9309860.258	177267.814	1711.6745	TD
1664	9309860.228	177260.4857	1711.5207	TD
1665	9309859.856	177275.6149	1715.7006	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1666	9309859.271	177264.9604	1711.5498	TD
1667	9309858.639	177256.9364	1711.5242	TD
1668	9309859.862	177290.0662	1721.1365	TI
1669	9309862.072	177285.9527	1717.9758	TI
1670	9309862.708	177258.4136	1711.6478	TD
1671	9309853.347	177267.8276	1714.7237	BPD
1672	9309852.977	177272.9236	1714.8854	EJE
1673	9309852.214	177262.6469	1711.0077	TD
1674	9309852.716	177254.731	1710.9944	TD
1675	9309855.234	177268.448	1714.9674	BPD
1676	9309855.977	177263.8784	1711.3016	TD
1677	9309855.971	177259.0857	1711.1918	TD
1678	9309855.657	177255.9312	1711.2884	TD
1679	9309850.037	177257.1292	1710.6578	TD
1680	9309849.526	177286.644	1719.8926	TI
1681	9309850.01	177281.9903	1716.5593	TI
1682	9309849.538	177266.5771	1714.2025	E12
1683	9309850.14	177271.9924	1714.4951	EJE
1684	9309849.203	177261.662	1710.7304	TD
1685	9309849.766	177253.5275	1710.0996	TD
1686	9309851.423	177277.6314	1714.8854	BPI
1687	9309848.52	177276.6778	1714.4834	BPI
1688	9309881.007	177298.9591	1724.3233	TI
1689	9309844.962	177260.2742	1710.3436	TD
1690	9309844.867	177255.4246	1710.1244	TD
1691	9309841.555	177268.9628	1713.3048	EJE
1692	9309840.363	177263.5649	1712.9471	BPD
1693	9309840.785	177254.0787	1709.6741	TD
1694	9309842.129	177284.2032	1718.7961	TI
1695	9309845.619	177265.2905	1713.6663	BPD
1696	9309846.584	177271.0351	1714.0141	EJE
1697	9309837.544	177247.8665	1709.1042	TD
1698	9309837.622	177253.28	1709.3358	TD
1699	9309837.535	177282.6881	1718.0962	TI
1700	9309838.677	177278.2823	1714.9444	TI
1701	9309835.189	177272.2998	1712.6375	BPI
1702	9309838.283	177258.1572	1709.6059	TD
1703	9309842.02	177259.3118	1710.0193	TD
1704	9309833.899	177256.9825	1709.321	TD
1705	9309833.67	177265.1638	1712.1908	PP
1706	9309833.762	177246.3539	1708.7303	TD
1707	9309838.265	177267.3776	1712.8319	EJE
1708	9309830.56	177263.6656	1711.7685	PP
1709	9309830.32	177245.2118	1708.4311	TD
1710	9309830.635	177251.3824	1708.619	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1711	9309830.201	177255.3813	1708.704	TD
1712	9309834.781	177252.4839	1709.0311	TD
1713	9309826.129	177279.314	1715.8857	TI
1714	9309825.32	177274.3701	1712.9679	TI
1715	9309826.352	177269.9273	1711.4424	BPI
1716	9309831.798	177276.1413	1713.9668	TI
1717	9309832.489	177281.0239	1717.1656	TI
1718	9309826.518	177249.2806	1708.2336	TD
1719	9309826.15	177244.1109	1708.3327	TD
1720	9309821.433	177258.8563	1710.6444	BPD
1721	9309819.326	177253.7596	1708.0506	TD
1722	9309820.023	177243.2786	1707.9579	TD
1723	9309819.508	177249.176	1707.759	TD
1724	9309823.244	177243.7017	1708.1536	TD
1725	9309823.971	177254.6958	1708.4257	TD
1726	9309820.655	177278.113	1714.8543	TI
1727	9309822.096	177269.0878	1710.9361	BPI
1728	9309821.375	177273.6038	1712.3782	TI
1729	9309816.24	177272.6062	1711.6101	TI
1730	9309815.514	177277.1143	1713.9927	TI
1731	9309816.985	177268.0795	1710.3279	BPI
1732	9309815.113	177248.5652	1707.491	TD
1733	9309816.064	177262.9478	1710.1507	EJE
1734	9309814.81	177243.0179	1707.6679	TD
1735	9309814.839	177253.1493	1707.7022	TD
1736	9309816.179	177257.9601	1710.0824	BPD
1737	9309809.981	177257.0977	1709.4522	BPD
1738	9309809.994	177251.747	1707.1896	TD
1739	9309809.636	177247.8041	1707.1854	TD
1740	9309809.713	177243.2725	1707.2057	TD
1741	9309804.301	177251.7159	1706.9235	TD
1742	9309804.338	177247.0865	1706.952	TD
1743	9309803.461	177256.1916	1708.7913	BPD
1744	9309807.178	177243.3851	1707.2815	TD
1745	9309807.256	177253.2219	1707.033	TD
1746	9309807.417	177260.8945	1709.2487	EJE
1747	9309801.778	177270.5594	1709.8651	TI
1748	9309801.178	177275.1294	1712.0582	TI
1749	9309802.364	177266.048	1708.8115	BPI
1750	9309803.022	177261.1346	1708.8115	EJE
1751	9309799.508	177259.6719	1708.3285	EJE
1752	9309799.508	177259.6719	1708.3285	PP
1753	9309799.507	177251.5899	1707.0375	TD
1754	9309800.864	177250.395	1706.9479	TD
1755	9309801.38	177244.572	1707.1178	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1756	9309797.811	177254.7244	1707.4055	BM2
1757	9309796.304	177257.3561	1707.7365	PP
1758	9309794.723	177264.77	1708.1368	BPI
1759	9309792.913	177273.7364	1710.7825	TI
1760	9309796.484	177274.3383	1711.3882	TI
1761	9309797.429	177246.8925	1706.963	TD
1762	9309797.428	177246.8939	1706.9631	TD
1763	9309794.632	177249.8822	1707.3308	TD
1764	9309794.631	177249.8833	1707.3309	TD
1765	9309794.608	177239.6323	1704.5847	TD
1766	9309794.569	177245.264	1706.5437	TD
1767	9309792.186	177259.0412	1707.7844	EJE
1768	9309792.589	177254.0194	1707.7292	BPD
1769	9309792.13	177241.4709	1704.712	TD
1770	9309790.866	177245.6983	1705.8004	TD
1771	9309790.903	177242.6545	1704.7828	TD
1772	9309790.962	177249.0373	1706.627	TD
1773	9309788.472	177258.2114	1707.462	EJE
1774	9309788.075	177263.2079	1707.5419	BPI
1775	9309788.107	177252.976	1707.3195	BPD
1776	9309785.996	177267.3939	1708.0032	TI
1777	9309786.2	177247.75	1706.135	TD
1778	9309783.496	177256.8611	1707.0448	EJE
1779	9309782.87	177251.3788	1706.8059	BPD
1780	9309782.876	177246.2671	1705.7286	TD
1781	9309783.6	177241.3211	1704.163	TD
1782	9309784.21	177262.1904	1707.219	BPI
1783	9309780.796	177265.9839	1707.6437	TI
1784	9309784.77	177271.8422	1709.5735	TI
1785	9309786.41	177242.9254	1704.4263	TD
1786	9309786.424	177242.9319	1704.4273	TD
1787	9309776.722	177247.4949	1705.8737	BPD
1788	9309778.129	177248.6595	1706.1195	BPD
1789	9309776.844	177241.2512	1704.7039	TD
1790	9309777.383	177254.0757	1706.4005	EJE
1791	9309777.286	177264.7522	1707.3886	TI
1792	9309778.076	177235.4719	1703.2075	TD
1793	9309779.444	177270.3704	1709.2319	TI
1794	9309775.495	177268.9534	1708.9046	TI
1795	9309780.867	177244.9645	1705.4333	TD
1796	9309780.592	177238.5741	1703.7139	TD
1797	9309779.038	177260.5232	1706.8059	E13
1798	9309775.748	177258.9119	1706.5026	BPI
1799	9309769.567	177260.3535	1706.6822	TI
1800	9309768.878	177246.6051	1705.0879	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1801	9309768.992	177253.95	1705.6976	BPI
1802	9309769.62	177224.6959	1702.3795	TD
1803	9309768.31	177265.0171	1708	TI
1804	9309770.068	177266.1585	1708.2619	TI
1805	9309772.889	177236.2607	1703.8903	TD
1806	9309772.014	177261.9268	1706.9167	TI
1807	9309772.272	177256.661	1706.1227	BPI
1808	9309772.353	177250.3052	1705.6976	EJE
1809	9309773.077	177243.9411	1705.1779	BPD
1810	9309774.66	177231.0488	1702.7943	TD
1811	9309787.003	177272.3617	1709.6945	TI
1812	9309764.809	177262.3687	1707.5665	TI
1813	9309763.49	177261.2682	1707.3864	TI
1814	9309765.103	177241.755	1704.3556	EJE
1815	9309763.47	177239.6573	1704.0388	EJE
1816	9309760.54	177258.3518	1706.9099	TI
1817	9309759.548	177242.6895	1704.0388	BPI
1818	9309758.618	177248.9392	1704.9521	TI
1819	9309760.042	177213.3515	1701.6386	TD
1820	9309759.584	177219.8096	1702.7835	TD
1821	9309759.23	177234.2992	1703.5876	EJE
1822	9309758.724	177256.4725	1706.6028	TI
1823	9309762.492	177230.4329	1703.5247	BPD
1824	9309766.07	177227.5307	1703.0334	TD
1825	9309752.844	177234.3346	1703.5204	BPI
1826	9309752.771	177204.9517	1701.6973	TD
1827	9309751.578	177203.5735	1701.8386	TD
1828	9309752.342	177225.9731	1703.5109	EJE
1829	9309753.35	177219.5783	1703.7127	BPD
1830	9309751.248	177239.5611	1704.3111	TI
1831	9309752.298	177248.3132	1706.2665	TI
1832	9309755.903	177208.5698	1701.3263	TD
1833	9309756.027	177215.0975	1702.7769	TD
1834	9309754.28	177213.6774	1702.9345	TD
1835	9309763.071	177216.8501	1701.8671	TD
1836	9309761.819	177222.4699	1702.8687	TD
1837	9309758.251	177225.3289	1703.5155	BPD
1838	9309745.077	177232.151	1704.5342	TI
1839	9309744.053	177208.8899	1704.3913	BPD
1840	9309745.558	177203.6068	1703.7292	TD
1841	9309744.159	177238.1748	1706.7146	TI
1842	9309748.429	177206.9133	1703.4904	TD
1843	9309748.388	177199.904	1701.7381	TD
1844	9309739.578	177232.8006	1707.0737	TI
1845	9309748.569	177229.1888	1703.5109	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1846	9309734.355	177212.8494	1704.4632	BPI
1847	9309735.598	177214.2777	1704.4628	BPI
1848	9309734.289	177197.6772	1704.4656	BPD
1849	9309737.737	177194.6577	1703.6123	TD
1850	9309729.703	177178.5001	1701.1672	TD
1851	9309730.55	177200.9313	1704.4656	EJE
1852	9309730.145	177192.916	1704.2114	BPD
1853	9309732.228	177188.3117	1703.3537	TD
1854	9309729.623	177185.3109	1703.2327	TD
1855	9309730.248	177222.089	1708.0866	TI
1856	9309732.17	177217.2715	1705.6939	TI
1857	9309741.224	177191.6983	1701.5194	TD
1858	9309739.482	177203.6404	1704.464	BPD
1859	9309739.131	177210.7854	1704.4629	EJE
1860	9309724.237	177172.2373	1700.9532	TD
1861	9309722.815	177184.4951	1703.7616	BPD
1862	9309722.64	177177.3053	1702.6056	TD
1863	9309723.356	177207.1862	1706.0974	TI
1864	9309726.279	177181.4592	1703.0776	TD
1865	9309725.652	177187.7539	1703.9357	BPD
1866	9309725.122	177202.2461	1704.362	BPI
1867	9309725.199	177216.2779	1708.6327	TI
1868	9309725.16	177209.2506	1706.0834	TI
1869	9309733.26	177204.0444	1704.4648	EJE
1870	9309717.833	177186.3285	1703.6055	EJE
1871	9309718.929	177173.0687	1702.0183	TD
1872	9309718.01	177208.005	1708.7137	TI
1873	9309720.326	177181.6488	1703.45	BPD
1874	9309714.321	177203.7797	1708.7578	TI
1875	9309720.37	177203.7462	1706.02	TI
1876	9309719.932	177210.2079	1708.6908	TI
1877	9309714.216	177160.7573	1700.1523	TD
1878	9309712.924	177173.1841	1702.5233	BPD
1879	9309711.898	177193.9877	1704.8485	TI
1880	9309715.34	177191.0082	1703.7616	BPI
1881	9309706.223	177151.9811	1699.5507	TD
1882	9309706.448	177173.3087	1702.1769	EJE
1883	9309707.377	177166.8408	1701.8289	BPD
1884	9309710.792	177163.779	1701.1867	TD
1885	9309707.797	177196.3066	1707.3715	TI
1886	9309699.993	177145.322	1699.0995	TD
1887	9309699.662	177173.0927	1701.8102	BPI
1888	9309699.877	177151.9021	1700.5845	TD
1889	9309699.509	177158.1796	1701.3618	BPD
1890	9309694.026	177139.1236	1698.6848	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1891	9309693.304	177151.6013	1701.4827	BPD
1892	9309694.063	177145.7868	1700.4998	TD
1893	9309693.483	177173.1269	1701.9023	TI
1894	9309693.113	177179.5161	1704.3345	TI
1895	9309696.695	177148.5307	1700.5061	TD
1896	9309695.874	177161.5507	1701.3618	EJE
1897	9309696.317	177154.7951	1701.4223	BPD
1898	9309697.121	177142.3387	1698.8999	TD
1899	9309690.788	177142.3738	1700.7558	TD
1900	9309688.858	177168.0292	1701.9601	TI
1901	9309692.772	177158.261	1701.4212	EJE
1902	9309692.24	177164.9219	1701.3618	BPI
1903	9309696.037	177182.8393	1704.88	TI
1904	9309682.501	177127.1524	1699.3747	TD
1905	9309682.943	177161.6812	1702.2724	TI
1906	9309685.56	177171.1753	1703.7083	TI
1907	9309677.641	177142.4466	1702.2675	EJE
1908	9309675.901	177133.4779	1702.6124	BPD
1909	9309684.477	177142.4087	1702.0557	E14
1910	9309679.203	177130.2985	1701.4587	TD
1911	9309679.645	177164.8899	1704.2256	TI
1912	9309670.421	177114.5829	1700.0958	TD
1913	9309668.755	177140.3507	1702.6124	BPI
1914	9309668.418	177146.5934	1703.4136	TI
1915	9309670.804	177142.4844	1702.4794	BPI
1916	9309672.328	177136.9143	1702.6124	EJE
1917	9309668.395	177132.8399	1702.9556	EJE
1918	9309670.997	177128.3979	1703.0396	BPD
1919	9309668.126	177125.4245	1703.2896	BPD
1920	9309667.864	177118.5591	1702.2925	TD
1921	9309663.102	177107.1884	1700.2573	TD
1922	9309660.795	177132.1055	1703.3081	BPI
1923	9309663.254	177134.6532	1703.0932	BPI
1924	9309663.328	177147.94	1705.7039	TI
1925	9309661.174	177105.2404	1700.2507	TD
1926	9309661.189	177111.7696	1702.9423	TD
1927	9309662.36	177140.3099	1703.9329	TI
1928	9309663.215	177127.4749	1703.4075	EJE
1929	9309663.175	177120.3116	1703.7344	BPD
1930	9309663.293	177113.9047	1702.6705	TD
1931	9309662.154	177146.7203	1706.0001	TI
1932	9309655.85	177099.8607	1700.2327	TD
1933	9309655.889	177099.9001	1700.2328	TD
1934	9309656.074	177140.3916	1707.3199	TI
1935	9309656.086	177142.5659	1707.8146	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1936	9309655.886	177106.3886	1703.195	TD
1937	9309655.991	177125.266	1703.8454	PP
1938	9309656.047	177135.3494	1705.1102	TI
1939	9309655.923	177112.9633	1704.5154	BPD
1940	9309658.525	177122.657	1703.8531	EJE
1941	9309650.199	177134.2752	1708.2009	TI
1942	9309651.795	177122.8959	1704.1971	BPI
1943	9309651.531	177108.514	1704.9883	BPD
1944	9309649.404	177106.3585	1705.2174	BPD
1945	9309648.025	177091.9364	1700.2032	TD
1946	9309648.624	177112.6257	1704.9215	EJE
1947	9309653.699	177117.7681	1704.3738	EJE
1948	9309641.316	177091.3332	1703.3604	TD
1949	9309641.664	177084.2146	1699.9702	TD
1950	9309640.922	177111.8818	1705.2507	PP
1951	9309642.36	177113.336	1705.2174	BPI
1952	9309641.467	177098.3328	1705.4019	BPD
1953	9309632.552	177142.6962	1717	TI
1954	9309663.468	177173.2931	1709	TI
1955	9309694.384	177203.89	1712	TI
1956	9309725.3	177234.487	1711	TI
1957	9309786.791	177234.1467	1703	TD
1958	9309634.759	177081.8187	1702.9876	TD
1959	9309634.38	177105.2671	1705.4019	BPI
1960	9309634.85	177112.277	1707.3209	TI
1961	9309634.716	177090.2114	1705.3373	BPD
1962	9309634.465	177098.0125	1705.3794	EJE
1963	9309635.856	177119.779	1710.4515	TI
1964	9309638.785	177079.6245	1699.832	TD
1965	9309638.231	177115.7004	1707.0134	TI
1966	9309638.24	177094.7994	1705.3794	BPD
1967	9309638.94	177109.8782	1705.2965	BPI
1968	9309637.923	177101.7999	1705.4019	EJE
1969	9309644.266	177108.2129	1705.2549	EJE
1970	9309630.007	177065.2304	1700.6518	TD
1971	9309629.025	177072.3989	1703.4371	TD
1972	9309630.69	177101.2257	1705.3794	BPI
1973	9309630.034	177092.2439	1705.33	EJE
1974	9309630.847	177084.194	1705.2827	BPD
1975	9309628.979	177081.1798	1705.2799	BPD
1976	9309626.099	177067.5452	1703.9164	TD
1977	9309624.29	177064.543	1704.2181	TD
1978	9309624.344	177054.9117	1701.8024	TD
1979	9309625.956	177095.062	1705.33	BPI
1980	9309625.341	177084.7337	1705.2643	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
1981	9309624.234	177073.325	1705.5376	BPD
1982	9309625.087	177074.7419	1705.442	BPD
1983	9309627.199	177104.1878	1707.7236	TI
1984	9309628.125	177111.9527	1711.8	TI
1985	9309632.406	177116.2867	1710.9914	TI
1986	9309631.101	177108.4825	1707.4846	TI
1987	9309644.727	177095.145	1703.4379	TD
1988	9309645.193	177088.8868	1700.1629	TD
1989	9309632.76	177087.2589	1705.3104	BPD
1990	9309633.364	177070.7798	1700.1289	TD
1991	9309632.143	177068.764	1700.1941	TD
1992	9309632.192	177077.6425	1703.0349	TD
1993	9309626.899	177059.7804	1701.2976	TD
1994	9309601.466	177081.3322	1715	TI
1995	9309601.787	177039.3606	1707.3851	EJE
1996	9309586.112	177038.7935	1721.1198	TI
1997	9309617.754	177040.5399	1701.6919	TD
1998	9309606.32	177037.3544	1707.3851	BPD
1999	9309610.491	177035.5306	1705.2281	TD
2000	9309615.853	177036.2792	1701.4693	TD
2001	9309614.672	177033.6307	1701.331	TD
2002	9309609.963	177045.5775	1706.655	BPD
2003	9309605.432	177047.5876	1706.655	EJE
2004	9309588.9	177045.0963	1719.3187	TI
2005	9309620.163	177045.9497	1701.9756	TD
2006	9309597.254	177041.3667	1707.3851	BPI
2007	9309596.323	177050.5926	1710.0392	TI
2008	9309596.312	177061.8204	1715.6209	TI
2009	9309591.322	177050.6203	1717.7589	TI
2010	9309592.511	177053.3338	1717.2578	TI
2011	9309614.071	177054.7023	1706.484	BPD
2012	9309614.165	177043.7052	1705.0539	TD
2013	9309613.481	177092.3394	1712.7962	TI
2014	9309614.409	177085.1194	1707.8183	TI
2015	9309618.616	177053.6129	1705.0251	TD
2016	9309621.957	177049.9802	1702.1874	TD
2017	9309612.165	177050.5049	1706.5669	BPD
2018	9309617.171	177050.5092	1705.1864	TD
2019	9309617.156	177050.4772	1705.1878	TD
2020	9309620.343	177066.8631	1705.9736	BPD
2021	9309616.409	177059.5685	1706.3548	BPD
2022	9309620.374	177057.2415	1704.8112	TD
2023	9309616.061	177069.3616	1705.9736	EJE
2024	9309601.552	177051.0564	1706.6293	BPI
2025	9309604.637	177057.9591	1706.5078	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2026	9309600.492	177059.858	1709.0168	TI
2027	9309594.634	177058.073	1716.3437	TI
2028	9309611.979	177061.7941	1706.3548	EJE
2029	9309611.779	177071.8602	1705.9736	BPI
2030	9309605.501	177069.8496	1708.55	TI
2031	9309607.549	177064.0196	1706.3548	BPI
2032	9309616.601	177079.8693	1705.442	BPI
2033	9309620.844	177077.3056	1705.442	EJE
2034	9309619.765	177093.7888	1707.8252	TI
2035	9309620.929	177087.0272	1705.2619	BPI
2036	9309616.983	177089.4184	1707.8276	TI
2037	9309618.42	177100.2953	1712.8312	TI
2038	9309621.912	177104.8167	1712.5457	TI
2039	9309622.221	177097.6469	1707.8336	TI
2040	9309623.712	177107.1472	1712.3986	TI
2041	9309610.749	177087.8562	1712.7129	TI
2042	9309611.555	177080.357	1707.8942	TI
2043	9309608.349	177075.011	1708.2746	TI
2044	9309602.452	177073.8211	1713.0682	TI
2045	9309602.478	177073.869	1713.0659	TI
2046	9309604.912	177078.1671	1712.8094	TI
2047	9309599.349	177068.1218	1714.2161	TI
2048	9309609.139	177055.8844	1706.5078	EJE
2049	9309606.749	177050.5349	1706.6027	EJE
2050	9309593.081	177043.1964	1711.4043	TI
2051	9309623.518	177011.3612	1698.4315	TD
2052	9309617.583	177011.3941	1699.7827	TD
2053	9309607.767	177029.2275	1705.5585	TD
2054	9309611.948	177027.3902	1701.2917	TD
2055	9309610.146	177023.3125	1701.2982	TD
2056	9309608.613	177019.7565	1701.2952	TD
2057	9309604.241	177002.5353	1703.3899	TD
2058	9309604.99	177007.182	1702.9229	TD
2059	9309605.948	177011.4888	1702.4299	TD
2060	9309606.74	177014.4425	1702.061	TD
2061	9309605.941	177011.4586	1702.4335	TD
2062	9309601.082	177025.4833	1709.7584	BPD
2063	9309599.904	177022.6154	1710.4544	BPD
2064	9309601.683	177013.399	1707.8248	TD
2065	9309600.648	177009.0611	1708.7199	TD
2066	9309597.793	177016.4997	1711.9182	BPD
2067	9309603.267	177018.6803	1706.825	TD
2068	9309582.809	177016.4101	1716.914	TI
2069	9309587.995	177018.3865	1712.1062	BPI
2070	9309592.645	177016.5379	1712.2083	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2071	9309598.629	177019.138	1711.3031	BPD
2072	9309578.125	177016.4736	1725.6476	TI
2073	9309597.175	177028.9112	1709.4146	EJE
2074	9309591.406	177028.1081	1710.0512	BPI
2075	9309582.445	177030.2611	1723.3031	TI
2076	9309587.189	177029.9045	1714.3511	TI
2077	9309580.088	177023.7268	1724.2907	TI
2078	9309585.285	177025.0356	1715.285	TI
2079	9309589.619	177023.5054	1711.0552	BPI
2080	9309594.488	177035.1111	1708.4394	BPI
2081	9309590.294	177036.9562	1712.724	TI
2082	9309599.022	177033.108	1708.4394	EJE
2083	9309603.557	177031.1049	1708.4394	BPD
2084	9309583.962	177033.8662	1722.5025	TI
2085	9309583.659	177019.8947	1716.0702	TI
2086	9309579.194	177020.8781	1724.5909	TI
2087	9309595.396	177024.6961	1710.3943	EJE
2088	9309594.343	177021.9832	1711.025	EJE
2089	9309581.011	177026.6464	1723.9761	TI
2090	9309577.126	177011.6182	1726.9123	TI
2091	9309570.333	177011.6558	1733.5403	TI
2092	9309581.756	177011.5926	1717.9653	TI
2093	9309596.527	177011.5107	1713.0106	BPD
2094	9309586.379	177011.567	1713.4085	BPI
2095	9309591.3	177010.9679	1713.3404	EJE
2096	9309570.209	176989.2011	1735	TI
2097	9309602.547	176989.022	1704.3784	TD
2098	9309574.13	176989.1794	1731.174	TI
2099	9309583.339	176989.1284	1717.3	BPI
2100	9309578.73	176989.1539	1722.057	TI
2101	9309588.331	176989.1007	1717.2004	EJE
2102	9309593.323	176989.0731	1717.1009	BPD
2103	9309597.945	176989.0475	1712.4777	TD
2104	9309594.123	176995.5265	1715.9929	BPD
2105	9309598.567	176994.1015	1711.5949	TD
2106	9309589.655	176999.7754	1715.368	EJE
2107	9309575.389	176999.2458	1729.3453	TI
2108	9309579.921	176998.8128	1720.3685	TI
2109	9309599.101	176998.4416	1710.8369	TD
2110	9309585.187	177004.0243	1714.7434	E15
2111	9309590.212	177004.2677	1714.5969	EJE
2112	9309595.132	177003.6573	1714.5969	BPD
2113	9309580.735	177005.418	1719.2116	TI
2114	9309576.234	177006.006	1728.1172	TI
2115	9309599.677	177003.1236	1710.0194	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2116	9309600.379	176971.7163	1704.4361	TD
2117	9309586.385	176973.4195	1719.8923	EJE
2118	9309591.306	176972.8146	1719.8923	BPD
2119	9309595.878	176972.2416	1714.7719	TD
2120	9309571.847	176970.6858	1735.7072	TI
2121	9309598.002	176949.209	1704.9547	TD
2122	9309579.019	176950.9641	1719.8667	BPI
2123	9309583.956	176950.5123	1719.8667	EJE
2124	9309588.893	176950.0605	1719.8667	BPD
2125	9309593.438	176949.6722	1714.0648	TD
2126	9309574.493	176951.4036	1725.1925	TI
2127	9309569.929	176951.8043	1736.0617	TI
2128	9309600.784	176958.2636	1703	TD
2129	9309598.777	176957.3392	1704.9181	TD
2130	9309570.537	176958.4312	1738.4165	TI
2131	9309579.708	176958.1652	1720.5583	BPI
2132	9309575.158	176958.594	1726.777	TI
2133	9309584.712	176958.3527	1720.5711	EJE
2134	9309589.693	176958.3251	1720.58	BPD
2135	9309594.278	176958.2997	1715.6097	TD
2136	9309580.389	176964.7105	1720.6807	BPI
2137	9309575.725	176964.2673	1726.7357	TI
2138	9309585.318	176964.1757	1720.6807	EJE
2139	9309590.289	176964.0188	1720.6601	BPD
2140	9309595.023	176964.9497	1715.3643	TD
2141	9309580.89	176969.1729	1720.4412	BPI
2142	9309585.864	176969.0453	1720.4175	EJE
2143	9309590.788	176968.4753	1720.4175	BPD
2144	9309571.319	176965.6842	1736.8461	TI
2145	9309599.778	176966.7144	1704.7816	TD
2146	9309576.936	176974.5986	1725.0488	TI
2147	9309586.988	176978.2769	1719.0585	EJE
2148	9309592.249	176980.4147	1718.5874	BPD
2149	9309592.511	176982.5294	1718.2243	BPD
2150	9309600.881	176975.7224	1704.1349	TD
2151	9309581.465	176974.0243	1719.8923	BPI
2152	9309572.372	176975.1244	1734.6415	TI
2153	9309599.278	176962.1721	1705.0422	TD
2154	9309600.614	176927.4965	1703	TD
2155	9309569.868	176927.6669	1722.9964	TI
2156	9309597.127	176939.2049	1705.5416	TD
2157	9309596.64	176933.644	1705.8678	TD
2158	9309596.104	176927.5215	1706.2269	TD
2159	9309582.486	176933.7153	1717.2124	EJE
2160	9309576.976	176927.6275	1716.1831	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2161	9309577.654	176935.3727	1717.4056	BPI
2162	9309567.598	176925.4201	1726.4686	TI
2163	9309573.354	176938.5214	1721.8839	TI
2164	9309573.127	176935.9642	1721.2263	TI
2165	9309572.636	176930.4059	1719.7962	TI
2166	9309587.77	176937.2288	1717.8368	BPD
2167	9309583.103	176940.7649	1718.3264	EJE
2168	9309581.95	176927.5999	1716.2461	EJE
2169	9309592.586	176939.9148	1713.5737	TD
2170	9309588.551	176946.157	1719.2492	BPD
2171	9309587.317	176932.058	1717.0188	BPD
2172	9309586.924	176927.5723	1716.3092	BPD
2173	9309592.068	176933.9721	1713.2747	TD
2174	9309591.507	176927.5469	1712.9518	TD
2175	9309580.437	176910.3133	1713.5144	EJE
2176	9309594.515	176909.367	1702.9594	TD
2177	9309585.814	176914.8927	1714.3033	BPD
2178	9309590.77	176919.1138	1711.707	TD
2179	9309595.674	176922.6077	1705.5565	TD
2180	9309584.942	176904.93	1712.7273	BPD
2181	9309575.059	176905.734	1712.7273	BPI
2182	9309574.768	176901.9175	1712.0336	BPI
2183	9309580.001	176905.332	1712.7273	EJE
2184	9309589.497	176904.5281	1709.163	TD
2185	9309594.062	176904.19	1701.944	TD
2186	9309600.443	176896.7293	1695	TD
2187	9309584.161	176894.056	1710.5633	BPD
2188	9309569.801	176896.8991	1714.9541	TI
2189	9309574.408	176896.8736	1711.0432	BPI
2190	9309574.191	176893.5159	1710.3179	BPI
2191	9309579.374	176896.8461	1711.1081	EJE
2192	9309579.198	176894.1288	1710.5141	EJE
2193	9309588.817	176894.8204	1707.1028	TD
2194	9309569.607	176893.7534	1714.1773	TI
2195	9309565.042	176894.029	1721.6056	TI
2196	9309593.368	176894.3113	1699.7135	TD
2197	9309589.096	176899.0223	1708.0659	TD
2198	9309593.724	176899.5568	1700.9824	TD
2199	9309584.56	176899.9388	1711.8057	BPD
2200	9309579.664	176900.9281	1711.9205	EJE
2201	9309565.924	176906.4729	1724.0986	TI
2202	9309564.866	176889.5311	1720.0247	TI
2203	9309565.386	176899.6572	1723.1921	TI
2204	9309578.609	176880.232	1706.8034	EJE
2205	9309583.573	176880.3292	1706.858	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2206	9309588.173	176880.1383	1703.6914	TD
2207	9309564.45	176878.6362	1716.7374	TI
2208	9309592.739	176879.9879	1698.4657	TD
2209	9309573.665	176880.6881	1706.858	BPI
2210	9309573.509	176876.3785	1706.0082	BPI
2211	9309573.353	176872.065	1705.4072	BPI
2212	9309569.098	176880.8696	1710.513	TI
2213	9309568.949	176876.554	1709.4221	TI
2214	9309568.8	176872.2384	1708.4718	TI
2215	9309600.273	176865.9621	1695	TD
2216	9309582.976	176866.058	1704.9325	BPD
2217	9309573.054	176866.113	1704.893	BPI
2218	9309563.915	176866.1636	1713.0157	TI
2219	9309578.015	176866.0855	1704.913	EJE
2220	9309587.547	176866.0327	1702.8757	TD
2221	9309568.436	176865.0528	1707.0935	TI
2222	9309592.176	176867.1135	1698.6896	TD
2223	9309583.203	176870.5653	1705.3113	BPD
2224	9309587.79	176871.0844	1703.0446	TD
2225	9309592.347	176870.6914	1698.6209	TD
2226	9309578.417	176874.9305	1705.8314	EJE
2227	9309592.557	176875.0019	1698.5359	TD
2228	9309587.962	176875.8856	1703.3462	TD
2229	9309583.417	176876.0198	1706.0082	BPD
2230	9309588.36	176884.7714	1704.2923	TD
2231	9309588.556	176889.6083	1705.6797	TD
2232	9309593.126	176889.4878	1698.3135	TD
2233	9309583.837	176886.7817	1708.6273	BPD
2234	9309578.751	176883.735	1707.7354	EJE
2235	9309564.532	176881.02	1717.4628	TI
2236	9309564.234	176872.3888	1714.8361	TI
2237	9309578.307	176871.8858	1705.4072	EJE
2238	9309577.589	176857.6094	1704.1909	EJE
2239	9309582.645	176859.4711	1704.3791	BPD
2240	9309563.532	176858.6928	1710.9329	TI
2241	9309572.646	176857.9868	1704.1909	BPI
2242	9309587.235	176859.5462	1702.2425	TD
2243	9309587.014	176855.9028	1701.8982	TD
2244	9309568.097	176858.3547	1706.424	TI
2245	9309591.671	176856.535	1697.8105	TD
2246	9309587.364	176862.2357	1702.5043	TD
2247	9309591.925	176861.8542	1698.2506	TD
2248	9309581.62	176847.5023	1703.3635	BPD
2249	9309576.503	176846.1784	1703.2497	EJE
2250	9309586.176	176847.1194	1701.5443	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2251	9309562.38	176846.7494	1709.9093	TI
2252	9309590.74	176846.6562	1698.3881	TD
2253	9309571.763	176848.5736	1703.368	BPI
2254	9309571.063	176841.6498	1702.9358	BPI
2255	9309567.232	176849.0385	1705.6025	TI
2256	9309566.506	176842.0987	1705.1073	TI
2257	9309582.055	176852.1409	1703.7571	BPD
2258	9309577.044	176851.7945	1703.6891	EJE
2259	9309586.691	176852.521	1701.606	TD
2260	9309575.36	176835.3321	1702.7772	EJE
2261	9309580.423	176836.0635	1702.8143	BPD
2262	9309570.381	176835.3597	1702.7593	BPI
2263	9309561.2	176835.4106	1708.9791	TI
2264	9309584.984	176835.8622	1701.618	TD
2265	9309565.784	176835.3852	1704.7406	TI
2266	9309589.563	176835.6601	1699.0726	TD
2267	9309580.927	176840.6516	1702.9358	BPD
2268	9309575.995	176841.1507	1702.9358	EJE
2269	9309585.45	176840.1796	1701.5431	TD
2270	9309590.014	176839.7164	1698.8152	TD
2271	9309561.778	176840.9865	1709.4376	TI
2272	9309572.555	176821.3695	1702.3986	EJE
2273	9309563.216	176823.5297	1703.7081	TI
2274	9309568.272	176824.2541	1702.446	BPI
2275	9309558.918	176825.0347	1706.0129	TI
2276	9309577.8	176821.51	1702.446	BPD
2277	9309583.447	176824.9752	1701.2017	TD
2278	9309557.885	176821.753	1705.8904	TI
2279	9309587.861	176823.8389	1698.4508	TD
2280	9309569.965	176831.5269	1702.6517	BPI
2281	9309574.857	176830.726	1702.6517	EJE
2282	9309579.936	176831.6251	1702.6967	BPD
2283	9309584.476	176831.1488	1701.4281	TD
2284	9309560.372	176830.1844	1707.3293	TI
2285	9309589.127	176831.7357	1698.8639	TD
2286	9309555.817	176816.1236	1705.7379	TI
2287	9309560.578	176815.8126	1703.4394	TI
2288	9309571.219	176817.1672	1702.2668	EJE
2289	9309575.906	176815.5514	1702.2668	BPD
2290	9309580.927	176816.2176	1701.0174	TD
2291	9309555.815	176816.1171	1705.7377	TI
2292	9309566.795	176805.6666	1701.8586	EJE
2293	9309560.59	176804.1828	1701.7016	BPI
2294	9309551.322	176806.3475	1705.6488	TI
2295	9309571.711	176804.5842	1701.892	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2296	9309549.611	176803.5096	1705.5075	TI
2297	9309576.657	176804.5568	1701.2396	TD
2298	9309555.646	176804.6733	1703.1257	TI
2299	9309581.751	176804.9181	1699.5483	TD
2300	9309522.087	176773.4622	1699.4779	EJE
2301	9309521.57	176778.3925	1699.4779	BPI
2302	9309521.074	176782.9216	1700.6064	TI
2303	9309519.659	176763.6795	1698.8755	TD
2304	9309522.605	176768.5319	1699.4779	BPD
2305	9309520.599	176787.4908	1702.9419	TI
2306	9309523.096	176763.9557	1699.0011	TD
2307	9309522.532	176759.362	1698.0549	TD
2308	9309531.687	176774.8037	1699.8088	EJE
2309	9309530.448	176764.9834	1699.3051	TD
2310	9309532.582	176769.9279	1699.8088	BPD
2311	9309530.027	176779.5729	1699.7814	BPI
2312	9309532.245	176789.303	1703.7711	TI
2313	9309531.683	176784.5328	1701.1979	TI
2314	9309532.057	176789.2664	1703.7552	TI
2315	9309530.062	176760.3666	1698.5817	TD
2316	9309526.416	176774.0672	1699.6271	EJE
2317	9309525.226	176788.1452	1703.2319	TI
2318	9309528.064	176788.5464	1703.4326	TI
2319	9309524.806	176783.4523	1700.8079	TI
2320	9309526.936	176759.9246	1698.3487	TD
2321	9309538.27	176774.0015	1700.0085	PP
2322	9309537.329	176781.2327	1700.049	BPI
2323	9309538.283	176776.3579	1700.0316	EJE
2324	9309538.199	176791.3344	1704.5012	TI
2325	9309538.228	176766.4664	1699.7318	TD
2326	9309538.338	176786.3817	1701.6885	TI
2327	9309538.786	176761.8669	1699.2114	TD
2328	9309534.353	176780.424	1699.9384	BPI
2329	9309534.575	176770.3448	1699.8723	BPD
2330	9309534.215	176760.9539	1698.8913	TD
2331	9309533.426	176765.3998	1699.4659	TD
2332	9309545.643	176791.3557	1701.9089	TI
2333	9309546.024	176773.9585	1700.2315	BPD
2334	9309544.656	176778.7779	1700.2628	EJE
2335	9309544.718	176797.0732	1704.7747	TI
2336	9309545.643	176768.7727	1699.9197	TD
2337	9309541.567	176777.4283	1700.1422	EJE
2338	9309541.654	176793.8493	1704.5265	TI
2339	9309541.872	176788.1862	1701.688	TI
2340	9309542.516	176783.2405	1700.271	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2341	9309541.632	176767.4187	1699.8156	TD
2342	9309541.963	176762.7488	1699.2699	TD
2343	9309549.708	176788.9567	1700.7575	BPI
2344	9309551.789	176791.2675	1700.9273	BPI
2345	9309551.131	176790.4727	1700.8724	BPI
2346	9309549.79	176782.219	1700.5267	EJE
2347	9309549.956	176776.1633	1700.3828	BM3
2348	9309550.806	176797.27	1702.3967	TI
2349	9309550.265	176765.8577	1699.475	TD
2350	9309546.823	176764.3438	1699.3753	TD
2351	9309552.482	176772.3631	1700.1397	TD
2352	9309558.794	176771.3272	1699.8336	TD
2353	9309549.343	176770.4412	1700.0153	TD
2354	9309555.025	176768.533	1699.6506	TD
2355	9309547.256	176800.1047	1705.0747	TI
2356	9309558.618	176800.6062	1701.521	BPI
2357	9309556.501	176797.2856	1701.3309	BPI
2358	9309563.224	176798.6977	1701.5502	EJE
2359	9309565.002	176801.9218	1701.7016	EJE
2360	9309575.478	176801.7625	1701.227	TD
2361	9309569.414	176799.6608	1701.7016	BPD
2362	9309552.697	176799.8869	1702.6514	TI
2363	9309579.659	176799.9251	1699.6512	TD
2364	9309573.516	176797.582	1701.192	TD
2365	9309564.546	176791.4984	1701.3209	BPD
2366	9309558.339	176791.4088	1701.1482	EJE
2367	9309569.106	176790.1226	1701.2124	TD
2368	9309571.052	176793.2167	1701.1998	TD
2369	9309575.042	176790.88	1699.9527	TD
2370	9309577.57	176795.4952	1699.7653	TD
2371	9309560.59	176794.4833	1701.3309	EJE
2372	9309567.146	176795.5486	1701.521	BPD
2373	9309554.435	176794.4633	1701.1482	BPI
2374	9309547.657	176793.4715	1702.0715	TI
2375	9309569.015	176773.831	1700	TD
2376	9309555.874	176774.8466	1700.2865	TD
2377	9309561.768	176774.0545	1700.0119	TD
2378	9309559.981	176778.739	1700.5295	TD
2379	9309566.532	176779.1579	1700.3454	TD
2380	9309556.587	176781.8091	1700.74	BPD
2381	9309569.147	176782.3693	1700.5386	TD
2382	9309564.386	176783.7596	1700.8341	TD
2383	9309563.576	176782.7874	1700.775	TD
2384	9309564.429	176776.7751	1700.1897	TD
2385	9309566.187	176785.9738	1700.9726	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2386	9309561.062	176786.9262	1701.0586	BPD
2387	9309558.467	176783.8111	1700.8633	E16
2388	9309554.868	176787.2159	1700.8724	EJE
2389	9309552.347	176784.5306	1700.6899	EJE
2390	9309552.945	176778.3949	1700.5267	BPD
2391	9309535.978	176785.5915	1701.4904	TI
2392	9309546.635	176786.0432	1700.5267	BPI
2393	9309544.436	176784.3989	1700.3828	BPI
2394	9309513.799	176767.795	1699.1882	BPD
2395	9309510.887	176777.5001	1699.1209	BPI
2396	9309510.36	176782.0309	1700.3738	TI
2397	9309512.56	176763.109	1698.6136	TD
2398	9309514.293	176786.9621	1703.1504	TI
2399	9309511.323	176758.4254	1697.5931	TD
2400	9309515.143	176772.8816	1699.2477	EJE
2401	9309515.933	176782.4942	1700.3784	TI
2402	9309519.375	176759.0983	1697.9248	TD
2403	9309516.745	176758.8785	1697.8165	TD
2404	9309507.524	176774.1719	1699.0005	PP
2405	9309505.401	176772.0705	1698.9383	EJE
2406	9309505.924	176777.0855	1698.9551	BPI
2407	9309505.553	176781.6313	1700.3014	TI
2408	9309506.713	176767.2021	1698.9551	BPD
2409	9309507.074	176762.6682	1698.408	TD
2410	9309507.592	176786.4002	1703.3719	TI
2411	9309505.203	176786.1999	1703.2956	TI
2412	9309507.424	176758.0996	1697.4325	TD
2413	9309507.435	176758.1005	1697.4329	TD
2414	9309499.934	176766.6607	1698.8312	BPD
2415	9309500.231	176762.115	1698.2048	TD
2416	9309492.918	176785.2101	1702.9173	TI
2417	9309493.701	176756.9902	1696.8708	TD
2418	9309494.906	176761.6845	1698.0466	TD
2419	9309498.932	176757.4131	1697.0849	TD
2420	9309489.686	176784.9496	1702.8178	TI
2421	9309489.291	176780.3668	1699.921	TI
2422	9309489.848	176756.6787	1696.7131	TD
2423	9309487.147	176756.4604	1696.6827	TD
2424	9309484.228	176765.4064	1698.5827	BPD
2425	9309482.581	176760.6889	1697.9005	TD
2426	9309482.308	176779.8145	1699.7788	TI
2427	9309482.167	176756.0575	1696.6268	TD
2428	9309485.619	176775.4639	1698.584	BPI
2429	9309485.276	176780.0547	1699.8271	TI
2430	9309486.013	176770.5222	1698.584	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2431	9309486.408	176765.5806	1698.584	BPD
2432	9309484.863	176784.5611	1702.8867	TI
2433	9309486.797	176761.029	1697.9258	TD
2434	9309476.778	176774.3424	1698.5787	BPI
2435	9309476.753	176769.7828	1698.5784	EJE
2436	9309476.832	176783.9329	1703.364	TI
2437	9309476.806	176779.3694	1699.9368	TI
2438	9309476.726	176764.8073	1698.5782	BPD
2439	9309476.7	176760.2144	1697.865	TD
2440	9309476.675	176755.6131	1696.565	TD
2441	9309481.36	176784.2871	1703.0949	TI
2442	9309470.235	176764.2891	1698.5743	BPD
2443	9309471.769	176769.3847	1698.5755	EJE
2444	9309471.912	176774.3694	1698.5758	BPI
2445	9309469.096	176759.601	1697.822	TD
2446	9309462.453	176773.614	1698.5701	BPI
2447	9309462.12	176778.1812	1699.8753	TI
2448	9309462.847	176768.6723	1698.5701	EJE
2449	9309462.835	176763.6981	1698.5762	BPD
2450	9309464.205	176759.2064	1697.7948	TD
2451	9309461.707	176782.7501	1703.2793	TI
2452	9309461.453	176754.3855	1696.3945	TD
2453	9309464.767	176782.9895	1703.2965	TI
2454	9309467.373	176769.0337	1698.5728	EJE
2455	9309466.303	176763.975	1698.5719	BPD
2456	9309466.55	176754.794	1696.4512	TD
2457	9309563.958	176811.7651	1702.0208	BPI
2458	9309553.656	176810.9578	1705.6492	TI
2459	9309558.068	176809.5534	1703.2595	TI
2460	9309573.215	176808.2154	1702.0208	BPD
2461	9309578.042	176808.0365	1701.1627	TD
2462	9309569.216	176811.7059	1702.0796	EJE
2463	9309584.546	176812.5971	1699.0112	TD
2464	9309456.671	176763.206	1698.6676	BPD
2465	9309454.439	176753.8286	1696.3691	TD
2466	9309459.562	176768.41	1698.6189	EJE
2467	9309459.263	176763.413	1698.6292	BPD
2468	9309446.02	176772.3021	1698.814	BPI
2469	9309446.071	176781.493	1702.7224	TI
2470	9309445.993	176767.3267	1698.8203	EJE
2471	9309445.965	176762.3513	1698.8265	BPD
2472	9309445.94	176757.7542	1698.0537	TD
2473	9309446.046	176776.8901	1699.863	TI
2474	9309445.914	176753.1519	1696.5286	TD
2475	9309453.706	176782.1068	1703.2265	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2476	9309433.492	176752.1657	1696.761	TD
2477	9309440.091	176766.8555	1698.9079	EJE
2478	9309438.662	176761.7682	1698.9349	BPD
2479	9309438.138	176766.0995	1698.9369	EJE
2480	9309437.097	176757.0514	1698.2025	TD
2481	9309432.672	176761.2899	1699.0239	BPD
2482	9309431.895	176756.6381	1698.29	TD
2483	9309428.221	176751.7472	1696.8596	TD
2484	9309425.12	176751.5011	1696.9176	TD
2485	9309422.576	176751.2991	1696.9652	TD
2486	9309427.629	176756.299	1698.3617	TD
2487	9309415.116	176743.9163	1696	TD
2488	9309415.154	176750.7099	1697.104	TD
2489	9309418.359	176774.0663	1700.0546	TI
2490	9309420.054	176779.4012	1702.6961	TI
2491	9309415.26	176769.8463	1699.2706	BPI
2492	9309414.997	176774.3963	1700.1062	TI
2493	9309415.311	176779.0199	1702.6913	TI
2494	9309415.233	176764.8709	1699.2768	EJE
2495	9309415.205	176759.8955	1699.2831	BPD
2496	9309415.18	176755.3098	1698.5707	TD
2497	9309399.041	176749.4307	1696.8816	TD
2498	9309408.665	176764.3465	1699.3743	EJE
2499	9309406.855	176759.2288	1699.407	BPD
2500	9309404.507	176764.0145	1699.436	EJE
2501	9309404.625	176754.471	1698.5768	TD
2502	9309402.07	176758.8468	1699.4781	BPD
2503	9309399.041	176758.6049	1699.523	BPD
2504	9309399.143	176754.0354	1698.5799	TD
2505	9309394.018	176749.0329	1696.8125	TD
2506	9309394.741	176777.3661	1703.3393	TI
2507	9309394.421	176772.7445	1700.7332	TI
2508	9309393.075	176763.1022	1699.6566	EJE
2509	9309394.012	176753.6287	1698.6071	TD
2510	9309395.438	176768.2637	1699.5648	BPI
2511	9309395.832	176763.322	1699.5648	EJE
2512	9309384.371	176744.0868	1696	TD
2513	9309384.5	176767.3918	1699.929	BPI
2514	9309384.551	176776.5604	1703.7765	TI
2515	9309384.525	176771.9621	1701.1262	TI
2516	9309384.472	176762.4165	1699.9431	EJE
2517	9309384.419	176752.8703	1698.9885	TD
2518	9309384.394	176748.2721	1696.9522	TD
2519	9309384.445	176757.4411	1699.9571	BPD
2520	9309388.965	176748.6334	1696.743	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2521	9309388.768	176772.2975	1700.9576	TI
2522	9309388.54	176753.1961	1698.8241	TD
2523	9309376.344	176766.7418	1700.2006	BPI
2524	9309374.777	176775.7877	1704.6712	TI
2525	9309376.648	176752.256	1699.1741	TD
2526	9309376.998	176747.6874	1697.0503	TD
2527	9309376.289	176756.7911	1700.2287	BPD
2528	9309375.127	176771.2191	1701.6284	TI
2529	9309353.625	176744.2573	1697	TD
2530	9309353.796	176775.0244	1707	TI
2531	9309353.765	176769.5415	1703.2575	TI
2532	9309353.74	176764.9377	1701.3034	BPI
2533	9309353.712	176759.9623	1701.3242	EJE
2534	9309353.659	176750.3969	1700.1837	TD
2535	9309353.684	176754.9809	1701.3451	BPD
2536	9309350.212	176745.5212	1697.5159	TD
2537	9309348.695	176764.5351	1701.5525	BPI
2538	9309349.09	176759.5934	1701.5525	EJE
2539	9309347.991	176773.6841	1706.7425	TI
2540	9309349.862	176750.0898	1700.2853	TD
2541	9309349.484	176754.6517	1701.5525	BPD
2542	9309347.777	176769.0681	1703.4119	TI
2543	9309358.248	176774.4896	1706.2546	TI
2544	9309362.344	176751.0992	1699.6159	TD
2545	9309360.127	176750.9199	1699.6956	TD
2546	9309361.37	176746.4235	1697.2511	TD
2547	9309356.886	176746.061	1697.3087	TD
2548	9309366.088	176770.5092	1702.3195	TI
2549	9309366.623	176751.4452	1699.4838	TD
2550	9309364.315	176774.966	1703.6315	TI
2551	9309370.879	176761.3324	1700.4764	EJE
2552	9309371.315	176751.8247	1699.3389	TD
2553	9309369.645	176756.2607	1700.5568	BPD
2554	9309364.975	176755.888	1700.7874	BPD
2555	9309341.137	176744.8209	1697.5609	TD
2556	9309339.63	176763.8112	1701.8002	BPI
2557	9309340.787	176749.3894	1700.439	TD
2558	9309340.025	176758.8695	1701.8002	EJE
2559	9309345.235	176759.2855	1701.6578	EJE
2560	9309342.714	176764.0574	1701.716	BPI
2561	9309323.05	176775.1949	1708	TI
2562	9309323.005	176767.049	1703.4111	TI
2563	9309322.979	176762.4815	1701.4786	BPI
2564	9309322.952	176757.5061	1701.4615	EJE
2565	9309322.873	176743.3586	1697.861	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2566	9309322.924	176752.5307	1701.4443	BPD
2567	9309322.899	176747.957	1700.2852	TD
2568	9309323.03	176771.6474	1706.847	TI
2569	9309330.248	176743.9429	1697.7025	TD
2570	9309329.943	176748.5151	1700.4102	TD
2571	9309329.898	176748.5115	1700.4093	TD
2572	9309329.541	176753.0591	1701.7132	BPD
2573	9309335.014	176758.4693	1701.7601	EJE
2574	9309335.401	176744.3584	1697.5927	TD
2575	9309334.464	176748.8796	1700.4253	TD
2576	9309336.73	176753.6332	1701.7707	BPD
2577	9309333.502	176753.3754	1701.7449	BPD
2578	9309326.762	176752.8372	1701.6003	BPD
2579	9309326.754	176748.2624	1700.3536	TD
2580	9309328.752	176762.9425	1701.7132	BPI
2581	9309329.147	176758.0008	1701.7132	EJE
2582	9309333.672	176767.9016	1703.5248	TI
2583	9309338.916	176772.9212	1706.7732	TI
2584	9309333.869	176772.5142	1706.7959	TI
2585	9309339.266	176768.3526	1703.5366	TI
2586	9309327.68	176772.0158	1706.8239	TI
2587	9309328.376	176767.4746	1703.506	TI
2588	9309312.536	176742.5397	1697.3279	TD
2589	9309315.35	176766.4426	1702.9065	TI
2590	9309313.031	176756.7139	1701.0583	EJE
2591	9309309.082	176761.3717	1700.9404	BPI
2592	9309310.315	176770.64	1705.4069	TI
2593	9309308.281	176751.3613	1700.8975	BPD
2594	9309311.814	176751.6435	1700.9928	BPD
2595	9309312.186	176747.1083	1699.581	TD
2596	9309311.42	176756.5852	1700.9928	EJE
2597	9309310.665	176766.0714	1702.548	TI
2598	9309319.155	176771.3404	1706.4883	TI
2599	9309299.831	176741.4841	1696.5019	TD
2600	9309299.028	176769.7577	1704.0297	TI
2601	9309298.334	176760.5134	1700.6506	BPI
2602	9309299.123	176750.6301	1700.6506	BPD
2603	9309299.481	176746.0527	1698.7987	TD
2604	9309298.729	176755.5717	1700.6506	EJE
2605	9309304.932	176756.0671	1700.8179	EJE
2606	9309303.083	176750.9462	1700.7574	BPD
2607	9309304.772	176770.2067	1704.7305	TI
2608	9309304.066	176765.5556	1702.0598	TI
2609	9309292.134	176744.5984	1697.843	TD
2610	9309292.304	176775.3654	1705	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2611	9309292.245	176764.6144	1701.2129	TI
2612	9309292.219	176760.0251	1700.5815	BPI
2613	9309292.192	176755.0497	1700.5767	EJE
2614	9309292.113	176740.8928	1696	TD
2615	9309292.164	176750.0743	1700.572	BPD
2616	9309292.27	176769.2156	1703.201	TI
2617	9309295.589	176750.3478	1700.6107	BPD
2618	9309295.233	176745.7078	1698.5741	TD
2619	9309295.54	176769.4798	1703.6026	TI
2620	9309284.596	176759.4163	1700.4954	BPI
2621	9309284.99	176754.4747	1700.4954	EJE
2622	9309283.842	176768.5347	1703.8102	TI
2623	9309285.385	176749.533	1700.4954	BPD
2624	9309285.775	176744.9401	1698.5854	TD
2625	9309286.126	176740.4341	1696.3111	TD
2626	9309289.213	176768.9686	1703.422	TI
2627	9309275.575	176753.7228	1700.5721	EJE
2628	9309275.574	176744.1834	1699.0824	TD
2629	9309275.232	176748.7222	1700.5781	BPD
2630	9309275.431	176758.6861	1700.5699	BPI
2631	9309273.985	176767.7379	1704.5225	TI
2632	9309274.053	176763.1465	1701.8672	TI
2633	9309280.235	176754.0949	1700.5341	EJE
2634	9309281.931	176744.655	1698.7532	TD
2635	9309280.479	176763.6626	1701.6132	TI
2636	9309261.559	176775.5359	1708	TI
2637	9309261.484	176762.1693	1702.5413	TI
2638	9309261.378	176743.0187	1699.9814	TD
2639	9309261.431	176752.5956	1701.0435	EJE
2640	9309261.404	176747.6205	1701.0647	BPD
2641	9309261.353	176738.4176	1698.5871	TD
2642	9309261.459	176757.5707	1701.0222	BPI
2643	9309261.51	176766.7663	1705.4347	TI
2644	9309265.473	176738.7344	1698.2074	TD
2645	9309266.285	176748.0077	1700.8487	BPD
2646	9309265.06	176743.3033	1699.7162	TD
2647	9309269.982	176748.3029	1700.7369	BPD
2648	9309269.984	176753.2763	1700.7249	EJE
2649	9309269.755	176767.4082	1704.8317	TI
2650	9309251.889	176756.8138	1701.511	BPI
2651	9309251.941	176766.0182	1705.8225	TI
2652	9309252.258	176751.8702	1701.511	EJE
2653	9309252.628	176746.9266	1701.511	BPD
2654	9309253.331	176737.8008	1699.0657	TD
2655	9309252.981	176742.3694	1700.4475	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2656	9309251.523	176761.3947	1703.0044	TI
2657	9309256.841	176766.4012	1705.6239	TI
2658	9309242.474	176765.3234	1707.637	TI
2659	9309243.321	176751.2656	1702.105	EJE
2660	9309243.616	176746.317	1702.105	BPD
2661	9309243.907	176741.7316	1701.0198	TD
2662	9309241.981	176756.1612	1702.1958	BPI
2663	9309242.761	176760.7552	1703.7957	TI
2664	9309246.621	176751.4888	1701.8857	EJE
2665	9309246.66	176737.3388	1699.467	TD
2666	9309247.729	176761.1178	1703.2049	TI
2667	9309234.337	176736.7277	1700.2243	TD
2668	9309234.172	176760.3416	1705.0442	TI
2669	9309240.215	176736.9761	1699.8603	TD
2670	9309239.452	176760.5868	1704.2729	TI
2671	9309224.45	176741.339	1702.4421	TD
2672	9309224.961	176745.8849	1703.9698	BPD
2673	9309224.961	176745.8849	1703.9698	TD
2674	9309224.802	176736.7327	1700.276	TD
2675	9309224.872	176765.3623	1710.8522	TI
2676	9309224.977	176760.5726	1706.5429	TI
2677	9309230.621	176741.1942	1702.0452	TD
2678	9309230.674	176750.7207	1703.2995	EJE
2679	9309230.647	176745.7619	1703.3093	BPD
2680	9309230.647	176745.7619	1703.3093	TD
2681	9309230.596	176736.6258	1700.4596	TD
2682	9309230.702	176755.6796	1703.2891	BPI
2683	9309230.753	176764.8568	1710.063	TI
2684	9309235.363	176750.8616	1702.7891	EJE
2685	9309235.564	176745.9083	1702.7891	BPD
2686	9309235.564	176745.9083	1702.7891	TD
2687	9309235.772	176741.3388	1701.6152	TD
2688	9309235.161	176755.815	1702.7891	BPI
2689	9309236.884	176765.0818	1708.7853	TI
2690	9309225.525	176750.8102	1703.9698	EJE
2691	9309223.311	176756.2541	1704.6684	BPI
2692	9309218.521	176752.6657	1705.6121	EJE
2693	9309218.487	176737.8063	1700.7779	TD
2694	9309217.137	176753.3154	1706.0543	EJE
2695	9309217.702	176758.555	1706.6676	BPI
2696	9309218.466	176763.4878	1708.9744	TI
2697	9309218.411	176769.2102	1713.2193	TI
2698	9309217.011	176770.3904	1713.89	TI
2699	9309221.817	176766.8041	1711.7994	TI
2700	9309222.065	176751.456	1704.6684	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2701	9309222.059	176761.4955	1707.5035	TI
2702	9309219.638	176742.2415	1703.1093	TD
2703	9309216.489	176748.1348	1705.6426	BPD
2704	9309220.818	176746.0579	1704.6684	BPD
2705	9309220.818	176746.0579	1704.6684	TD
2706	9309228.308	176760.2098	1705.8791	TI
2707	9309212.805	176739.7771	1701.7116	TD
2708	9309212.808	176749.8998	1706.6611	BPD
2709	9309211.625	176750.6919	1707.0859	BPD
2710	9309211.506	176745.4689	1704.7616	TD
2711	9309212.513	176762.2083	1709.1531	BPI
2712	9309211.352	176756.8266	1708.2339	EJE
2713	9309212.089	176768.4946	1712.0812	TI
2714	9309208.376	176741.9286	1702.5597	TD
2715	9309204.829	176779.1695	1718.9395	TI
2716	9309208.158	176747.475	1705.8804	TD
2717	9309204.655	176749.9769	1707.201	TD
2718	9309204.652	176768.4739	1712.5042	BPI
2719	9309208.279	176752.9416	1708.2781	BPD
2720	9309206.07	176761.1549	1710.6879	EJE
2721	9309204.858	176755.6934	1709.7545	BPD
2722	9309207.293	176772.2121	1714.0724	TI
2723	9309209.941	176775.9508	1717.091	TI
2724	9309213.603	176773.1496	1715.4709	TI
2725	9309200.724	176747.2603	1704.9009	TD
2726	9309201.423	176752.6101	1708.6237	TD
2727	9309201.802	176764.4177	1712.5042	EJE
2728	9309201.23	176758.6195	1711.4628	E17
2729	9309204.447	176744.4214	1703.4263	TD
2730	9309209.216	176764.9867	1710.6879	BPI
2731	9309197.099	176750.2486	1706.5149	TD
2732	9309196.544	176773.0397	1714.6541	BPI
2733	9309196.321	176756.6337	1710.989	TD
2734	9309193.673	176752.895	1707.9342	TD
2735	9309194.566	176778.4757	1717.0049	TI
2736	9309193.474	176774.0283	1715.0191	BPI
2737	9309194.706	176768.4356	1714.6541	EJE
2738	9309194.231	176757.9725	1711.7917	TD
2739	9309200.098	176781.4459	1720.534	TI
2740	9309195.501	176762.5545	1713.8442	BPD
2741	9309187.35	176783.9914	1721.245	TI
2742	9309187.184	176755.8086	1709.6668	TD
2743	9309186.571	176760.4036	1713.5248	TD
2744	9309179.682	176779.3089	1716.959	TI
2745	9309179.464	176755.4869	1710.0029	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2746	9309179.997	176774.7247	1715.0685	BPI
2747	9309183.235	176784.0333	1721.1198	TI
2748	9309183.158	176755.7968	1709.9131	TD
2749	9309189.503	176779.317	1717.2166	TI
2750	9309184.813	176779.5307	1717.1924	TI
2751	9309189.06	176774.7657	1715.2404	BPI
2752	9309184.866	176774.9356	1715.2408	BPI
2753	9309188.577	176769.8318	1715.2404	EJE
2754	9309184.897	176769.9783	1715.2408	EJE
2755	9309191.212	176783.6665	1721.2326	TI
2756	9309195.463	176782.9336	1721.0483	TI
2757	9309200.343	176771.2067	1713.8442	BPI
2758	9309191.055	176754.5985	1708.8736	TD
2759	9309191.011	176759.6429	1712.9218	TD
2760	9309169.321	176776.0476	1715.0938	TI
2761	9309169.358	176782.6831	1719.588	TI
2762	9309169.741	176754.2155	1709.2131	TD
2763	9309169.279	176768.4311	1714.2643	EJE
2764	9309169.251	176763.412	1714.2032	BPD
2765	9309170.051	176758.9202	1712.562	TD
2766	9309175.353	176755.0087	1709.6902	TD
2767	9309175.746	176759.6891	1713.0295	TD
2768	9309176.165	176764.3206	1714.737	BPD
2769	9309184.765	176765.0138	1715.2341	BPD
2770	9309181.017	176760.2772	1713.4175	TD
2771	9309180.734	176764.8372	1715.0685	BPD
2772	9309178.081	176769.523	1714.9092	EJE
2773	9309172.435	176763.8988	1714.4663	BPD
2774	9309166.22	176772.9783	1714.0716	BPI
2775	9309156.594	176776.1182	1714.9454	TI
2776	9309159.391	176752.6471	1708.2955	TD
2777	9309156.531	176771.497	1713.2761	BPI
2778	9309158.427	176757.1096	1711.5448	TD
2779	9309157.282	176766.5968	1713.2761	EJE
2780	9309158.033	176761.6966	1713.2761	BPD
2781	9309160.8	176762.1196	1713.5048	BPD
2782	9309162.649	176767.4173	1713.7182	EJE
2783	9309155.167	176780.5709	1718.2724	TI
2784	9309152.694	176751.6359	1707.7031	TD
2785	9309147.743	176750.8882	1707.2651	TD
2786	9309145.192	176750.5026	1707.0392	TD
2787	9309145.396	176774.425	1714.1319	TI
2788	9309149.101	176774.9846	1714.3924	TI
2789	9309152.626	176765.8851	1713.0082	EJE
2790	9309152.098	176760.7894	1712.9347	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2791	9309148.72	176760.2732	1712.7404	BPD
2792	9309152.959	176756.2838	1711.1492	TD
2793	9309147.315	176755.4315	1710.7431	TD
2794	9309142.558	176750.1029	1706.8055	TD
2795	9309142.243	176773.949	1713.9102	TI
2796	9309142.246	176759.2851	1712.4267	BPD
2797	9309142.34	176754.6782	1710.4198	TD
2798	9309138.405	176745.4512	1705	TD
2799	9309138.381	176741.0618	1703.4307	TD
2800	9309138.427	176749.4762	1706.4391	TD
2801	9309138.534	176768.7491	1712.3583	BPI
2802	9309138.586	176778.0024	1716.8119	TI
2803	9309138.56	176773.3901	1713.6902	TI
2804	9309138.506	176763.7303	1712.3344	EJE
2805	9309138.479	176758.7115	1712.3105	BPD
2806	9309138.453	176754.0885	1710.1881	TD
2807	9309142.953	176769.4218	1712.4946	BPI
2808	9309141.58	176778.4567	1716.9769	TI
2809	9309143.7	176764.521	1712.4946	EJE
2810	9309144.447	176759.6202	1712.4946	BPD
2811	9309134.539	176741.6251	1703.8746	TD
2812	9309132.281	176748.5436	1706.4929	TD
2813	9309130.132	176762.4555	1712.0781	EJE
2814	9309127.245	176776.281	1716.7371	TI
2815	9309128.72	176771.897	1713.5776	TI
2816	9309129.421	176767.3618	1712.0771	BPI
2817	9309130.915	176757.5601	1712.0771	BPD
2818	9309126.97	176756.9577	1712.194	BPD
2819	9309131.618	176753.0514	1710.1077	TD
2820	9309120.536	176751.3612	1710.328	TD
2821	9309121.199	176746.7909	1706.5646	TD
2822	9309121.285	176770.7632	1713.7184	TI
2823	9309116.176	176774.5941	1716.8314	TI
2824	9309116.305	176750.6971	1710.5394	TD
2825	9309115.43	176760.2082	1712.7566	EJE
2826	9309112.146	176744.9088	1706.4619	TD
2827	9309112.075	176750.0332	1710.7483	TD
2828	9309111.74	176773.9245	1716.8716	TI
2829	9309107.83	176776.3887	1718	TI
2830	9309108.198	176744.4629	1706.5513	TD
2831	9309107.598	176773.2993	1716.9578	TI
2832	9309107.68	176749.355	1711.0417	TD
2833	9309107.762	176764.0477	1713.4315	BPI
2834	9309107.734	176759.0279	1713.5494	EJE
2835	9309107.787	176768.6607	1714.282	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2836	9309107.706	176754.008	1713.6672	BPD
2837	9309123.495	176761.442	1712.2748	EJE
2838	9309118.34	176765.6697	1712.4054	BPI
2839	9309119.09	176760.7693	1712.4054	EJE
2840	9309117.638	176770.2069	1713.7852	TI
2841	9309114.391	176769.6973	1713.9491	TI
2842	9309118.764	176774.9876	1716.809	TI
2843	9309114.81	176755.0977	1712.8882	BPD
2844	9309089.565	176751.2252	1716.6447	BPD
2845	9309095.199	176752.0869	1715.5553	BPD
2846	9309095.867	176747.5569	1713.3409	TD
2847	9309096.593	176743.0488	1709.0364	TD
2848	9309093.032	176766.4023	1717.2107	TI
2849	9309088.792	176765.7533	1718.1778	TI
2850	9309092.366	176770.9104	1720.8689	TI
2851	9309096.315	176757.2739	1715.2734	EJE
2852	9309093.697	176761.8873	1715.5553	BPI
2853	9309098.985	176767.3125	1715.9706	TI
2854	9309081.096	176749.9316	1718.364	BPD
2855	9309081.908	176740.8054	1712.2734	TD
2856	9309081.878	176740.8008	1712.2801	TD
2857	9309081.198	176764.5912	1719.8928	TI
2858	9309079.304	176768.9709	1724.3095	TI
2859	9309081.904	176760.0838	1717.8365	BPI
2860	9309080.055	176754.7876	1718.4312	EJE
2861	9309087.155	176770.145	1722.2331	TI
2862	9309084.466	176769.7455	1722.9453	TI
2863	9309087.088	176755.8615	1716.9786	EJE
2864	9309084.097	176745.7455	1715.8504	TD
2865	9309084.885	176750.5095	1717.5494	BPD
2866	9309084.76	176741.2377	1711.6433	TD
2867	9309076.914	176745.7923	1718.1318	TD
2868	9309075.775	176744.4886	1717.654	TD
2869	9309076.933	176749.2977	1719.3173	BPD
2870	9309076.882	176740.0432	1713.384	TD
2871	9309077.014	176763.9568	1720.9248	TI
2872	9309076.989	176759.3353	1718.9622	BPI
2873	9309076.961	176754.3165	1719.1397	EJE
2874	9309065.904	176752.6328	1721.6716	EJE
2875	9309067.317	176743.2112	1719.4733	TD
2876	9309068.043	176738.703	1714.4088	TD
2877	9309067.584	176767.157	1727.0781	TI
2878	9309066.651	176747.732	1721.6716	BPD
2879	9309068.362	176762.6448	1722.9275	TI
2880	9309071.578	176767.7751	1726.1597	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2881	9309072.036	176739.3084	1713.8248	TD
2882	9309056.613	176751.2141	1723.2483	EJE
2883	9309058.051	176741.7612	1721.1654	TD
2884	9309056.216	176736.8716	1716.758	TD
2885	9309058.777	176737.2531	1716.2406	TD
2886	9309058.645	176765.7993	1728.4093	TI
2887	9309057.363	176746.3137	1723.2483	BPD
2888	9309056.528	176756.216	1723.1355	BPI
2889	9309062.048	176761.6783	1724.3132	TI
2890	9309065.157	176757.5336	1721.6716	BPI
2891	9309064.482	176762.0565	1723.8294	TI
2892	9309047.578	176749.8295	1724.1496	EJE
2893	9309048.304	176735.6552	1718.3345	TD
2894	9309048.222	176764.1813	1729.9513	TI
2895	9309049.08	176759.7022	1726.2099	TI
2896	9309051.286	176745.3831	1723.942	BPD
2897	9309050.434	176750.2678	1723.9491	EJE
2898	9309051.417	176736.1456	1717.7213	TD
2899	9309050.943	176740.7023	1722.2719	TD
2900	9309053.186	176764.9695	1729.2221	TI
2901	9309054.533	176760.5145	1725.473	TI
2902	9309044.454	176749.3499	1724.3689	EJE
2903	9309044.533	176744.3453	1724.3913	BPD
2904	9309044.256	176758.9837	1726.5531	TI
2905	9309043.701	176754.2498	1724.3689	BPI
2906	9309045.905	176739.9518	1722.9372	TD
2907	9309043.888	176763.5425	1730.1386	TI
2908	9309049.516	176755.1423	1723.9608	BPI
2909	9309038.736	176734.2023	1718.0956	TD
2910	9309038.997	176738.8667	1722.7135	TD
2911	9309040.062	176762.9652	1729.9635	TI
2912	9309028.332	176751.7394	1724.6051	BPI
2913	9309036.302	176748.0826	1724.6385	EJE
2914	9309029.221	176746.8621	1724.6051	EJE
2915	9309037.098	176743.1894	1724.6385	BPD
2916	9309037.778	176757.9558	1726.5117	TI
2917	9309032.145	176757.0302	1726.4072	TI
2918	9309032.558	176761.7843	1729.6059	TI
2919	9309035.507	176752.9757	1724.6385	BPI
2920	9309034.742	176757.4671	1726.4749	TI
2921	9309035.968	176762.3372	1729.7731	TI
2922	9309031.728	176732.9615	1717.347	TD
2923	9309034.35	176733.4276	1717.6281	TD
2924	9309030.109	176741.9849	1724.6051	BPD
2925	9309032.874	176737.8106	1722.3964	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2926	9309025.054	176736.3766	1721.8351	TD
2927	9309025.967	176731.8675	1716.6882	TD
2928	9309025.183	176755.7931	1726.1724	TI
2929	9309020.632	176730.7667	1716.0269	TD
2930	9309020.428	176759.5483	1729.7617	TI
2931	9309020.504	176735.4475	1721.379	TD
2932	9309017.905	176730.1601	1715.6632	TD
2933	9309018.047	176759.0679	1729.8012	TI
2934	9309017.839	176739.5422	1723.8287	BPD
2935	9309026.09	176760.7647	1729.6393	TI
2936	9309015.411	176744.0713	1723.658	EJE
2937	9309015.439	176749.1633	1723.791	BPI
2938	9309015.33	176729.5681	1715.3085	TD
2939	9309014.934	176758.4399	1729.7986	TI
2940	9309014.765	176753.6994	1725.8753	TI
2941	9309015.357	176734.308	1720.7562	TD
2942	9309022.224	176750.5766	1724.3421	BPI
2943	9309019.299	176749.9702	1724.1103	BPI
2944	9309021.341	176755.0391	1726.1107	TI
2945	9309023.381	176740.6911	1724.2791	BPD
2946	9309008.084	176737.3065	1722.618	BPD
2947	9309000.077	176745.6432	1721.9023	BPI
2948	9309002.529	176746.2051	1722.2038	BPI
2949	9309006.568	176732.2874	1719.6004	TD
2950	9309001.197	176740.814	1721.9023	EJE
2951	9309004.358	176727.0453	1713.797	TD
2952	9309003.382	176731.5548	1719.1807	TD
2953	9309002.423	176755.5691	1728.6519	TI
2954	9309002.317	176735.9849	1721.9023	BPD
2955	9308999.855	176730.7271	1718.7521	TD
2956	9308999.044	176750.0957	1724.2004	TI
2957	9308991.341	176738.5308	1720.9293	EJE
2958	9308992.067	176724.2171	1712.1025	TD
2959	9308991.488	176753.0454	1727.6439	TI
2960	9308992.459	176733.7009	1720.9293	BPD
2961	9308991.332	176728.7346	1717.7568	TD
2962	9308997.087	176739.8617	1721.4965	EJE
2963	9308997.23	176734.8062	1721.4002	BPD
2964	9308997.626	176725.4981	1712.8099	TD
2965	9308997.194	176730.1027	1718.4298	TD
2966	9308998.005	176754.543	1728.2421	TI
2967	9308994.585	176753.757	1727.9282	TI
2968	9308988.028	176732.6773	1720.6207	BPD
2969	9308987.883	176723.2498	1711.523	TD
2970	9308988.215	176728.0141	1717.4298	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
2971	9308988.171	176752.2829	1727.7513	TI
2972	9308990.224	176743.3606	1720.9293	BPI
2973	9308989.21	176747.8356	1723.2763	TI
2974	9308984.053	176742.0735	1720.541	BPI
2975	9308984.705	176751.4818	1727.8609	TI
2976	9308984.625	176736.9789	1720.4613	EJE
2977	9308984.597	176731.8844	1720.3816	BPD
2978	9308984.544	176722.4711	1711.0566	TD
2979	9308984.57	176727.1701	1717.0478	TD
2980	9308984.679	176746.7883	1722.9476	TI
2981	9308980.754	176745.8807	1722.7938	TI
2982	9308976.454	176735.0757	1720.0321	EJE
2983	9308979.098	176740.7836	1720.2131	BPI
2984	9308974.918	176720.2022	1710.9486	TD
2985	9308979.715	176750.328	1727.8565	TI
2986	9308973.465	176729.2878	1719.832	BPD
2987	9308973.817	176724.6499	1716.7439	TD
2988	9308970.341	176738.7391	1719.7964	BPI
2989	9308971.534	176733.9272	1719.7964	EJE
2990	9308969.228	176743.1921	1722.4728	TI
2991	9308968.127	176747.6398	1727.8412	TI
2992	9308958.876	176715.1615	1710.1657	TD
2993	9308958.445	176740.1428	1721.8016	TI
2994	9308959.068	176730.3099	1718.6065	EJE
2995	9308958.304	176719.8762	1715.3822	TD
2996	9308959.526	176745.274	1727.5869	TI
2997	9308965.735	176732.3406	1719.3275	EJE
2998	9308966.774	176717.9953	1710.6891	TD
2999	9308967.304	176722.8904	1716.3711	TD
3000	9308963.971	176741.7418	1722.1687	TI
3001	9308964.275	176746.5802	1727.7444	TI
3002	9308961.225	176736.2441	1719.0797	BPI
3003	9308962.671	176731.5022	1719.0797	EJE
3004	9308960.967	176725.7184	1718.646	BPD
3005	9308962.324	176716.5187	1710.3886	TD
3006	9308961.104	176720.9691	1715.8129	TD
3007	9308953.931	176746.4748	1729	TI
3008	9308953.745	176712.9149	1710.0922	TD
3009	9308953.887	176738.6255	1721.3851	TI
3010	9308953.86	176733.6753	1718.054	E18
3011	9308953.83	176728.3316	1717.7028	EJE
3012	9308953.348	176722.7308	1717.1355	BPD
3013	9308953.634	176717.8587	1714.5028	TD
3014	9308955.819	176734.4549	1718.4012	BPI
3015	9308955.92	176723.831	1717.7308	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3016	9308955.671	176744.0334	1727.3492	TI
3017	9308948.717	176710.7138	1709.8571	TD
3018	9308948.851	176715.7351	1713.2074	TD
3019	9308949.3	176736.7967	1720.3704	TI
3020	9308951.156	176732.5996	1717.575	BPI
3021	9308941.038	176728.1415	1715.1169	BPI
3022	9308942.141	176707.8348	1709.0756	TD
3023	9308942.092	176717.7762	1714.286	BPD
3024	9308946.148	176735.4084	1719.5253	TI
3025	9308947.637	176720.2144	1715.75	BPD
3026	9308943.032	176723.603	1715.1169	EJE
3027	9308936.067	176735.9821	1722.929	TI
3028	9308936.989	176705.3989	1708.4279	TD
3029	9308932.47	176702.5464	1707.7203	TD
3030	9308932.644	176713.4671	1711.5487	BPD
3031	9308932.536	176708.1166	1709.8451	TD
3032	9308928.888	176699.7155	1707.0484	TD
3033	9308926.07	176709.19	1709.8959	BPD
3034	9308926.115	176731.5094	1720.4843	TI
3035	9308922.279	176693.8819	1705.7296	TD
3036	9308922.964	176706.7064	1709.2751	BPD
3037	9308922.93	176700.6109	1707.894	TD
3038	9308922.999	176713.0799	1709.8761	EJE
3039	9308923.093	176729.9781	1719.6237	TI
3040	9308923.033	176719.1842	1710.468	BM4
3041	9308923.063	176724.6375	1713.4706	TI
3042	9308933.307	176719.3335	1712.3804	EJE
3043	9308930.282	176717.8256	1711.5487	EJE
3044	9308929.406	176728.0454	1715.1645	TI
3045	9308931.253	176723.8456	1712.3804	BPI
3046	9308929.358	176728.0243	1715.1514	TI
3047	9308937.269	176710.6522	1710.9137	TD
3048	9308935.36	176714.8215	1712.3804	BPD
3049	9308929.902	176711.8612	1710.7961	BPD
3050	9308928.083	176704.9688	1708.8936	TD
3051	9308927.92	176722.184	1711.5487	BPI
3052	9308926.964	176715.8566	1710.7295	EJE
3053	9308918.231	176709.1907	1709.0125	EJE
3054	9308918.13	176715.603	1709.528	BPI
3055	9308911.902	176716.2979	1709.8064	TI
3056	9308916.019	176725.4709	1716.7498	TI
3057	9308918.689	176721.7652	1712.1339	TI
3058	9308914.931	176712.8899	1709.0125	BPI
3059	9308912.376	176722.7386	1714.9892	TI
3060	9308906.376	176717.4868	1711.5761	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3001	9308903.008	176714.5437	1710.3606	TI
3062	9308915.233	176719.157	1710.9871	TI
3063	9308921.531	176705.4915	1709.0125	BPD
3064	9308913.571	176686.1534	1704.4949	TD
3065	9308907.388	176680.6655	1703.7654	TD
3066	9308912.462	176685.1693	1704.3376	TD
3067	9308901.453	176675.7617	1703.1553	TD
3068	9308901.382	176687.5228	1705.9789	BPD
3069	9308907.509	176686.8344	1705.6299	TD
3070	9308904.404	176684.0601	1705.1937	TD
3071	9308892.209	176716.0492	1711	TI
3072	9308892.321	176668.7039	1702.2958	TD
3073	9308892.483	176674.5395	1703.9558	TD
3074	9308893.494	176706.0253	1709.0049	TI
3075	9308892.643	176680.334	1704.9451	BPD
3076	9308892.643	176680.334	1704.9451	TD
3077	9308892.207	176704.8803	1708.8219	TI
3078	9308892.474	176686.6114	1705.2934	EJE
3079	9308892.139	176692.7521	1705.6407	BPI
3080	9308892.172	176698.6831	1706.8206	TI
3081	9308898.213	176673.0845	1702.8222	TD
3082	9308898.113	176691.2498	1705.9789	EJE
3083	9308898.614	176685.2462	1705.6515	BPD
3084	9308897.051	176678.0605	1704.4004	TD
3085	9308895.535	176671.0933	1702.5829	TD
3086	9308889.61	176684.2549	1704.9451	EJE
3087	9308888.801	176701.8503	1708.3375	TI
3088	9308888.257	176671.3881	1703.5828	TD
3089	9308889.313	176666.5332	1702.0378	TD
3090	9308883.803	176691.8063	1705.7389	TI
3091	9308885.588	176675.1097	1704.2908	BPD
3092	9308886.576	176688.1758	1704.9451	BPI
3093	9308880.946	176695.3879	1707.3232	TI
3094	9308882.739	176685.3343	1704.5717	BPI
3095	9308882.719	176679.1529	1704.2908	EJE
3096	9308881.769	176690.2935	1705.523	TI
3097	9308877.208	176686.9009	1705.0372	TI
3098	9308875.753	176691.5637	1706.74	TI
3099	9308879.851	176683.1961	1704.2908	BPI
3100	9308872.328	176654.6243	1700.6375	TD
3101	9308872.518	176671.9975	1703.4537	EJE
3102	9308872.648	176666.0335	1703.23	BPD
3103	9308870.996	176688.1821	1706.2295	TI
3104	9308873.092	176684.0207	1704.6751	TI
3105	9308861.352	176685.453	1706	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3106	9308861.138	176646.7816	1700.4862	TD
3107	9308861.267	176670.162	1702.7647	BPI
3108	9308861.298	176675.7669	1703.7077	TI
3109	9308861.234	176664.0831	1702.5279	EJE
3110	9308861.2	176658.0042	1702.2916	BPD
3111	9308861.1	176640.0044	1700.0456	TD
3112	9308861.33	176681.3952	1705.3406	TI
3113	9308860.373	176651.8374	1701.4102	TD
3114	9309238.924	176722.5371	1699	TD
3115	9309230.529	176724.5007	1699.6714	TD
3116	9309213.916	176728.3864	1699.377	TD
3117	9309195.338	176732.7098	1701.1388	TD
3118	9309195.835	176732.6156	1701.1695	TD
3119	9309199.822	176731.6829	1701.3815	TD
3120	9309161.467	176737.6765	1703.0176	TD
3121	9309188.395	176733.7279	1700.6519	TD
3122	9309169.102	176736.5569	1702.881	TD
3123	9309169.151	176745.2806	1706	TD
3124	9309076.823	176729.5367	1708.6032	TD
3125	9309045.997	176715.196	1707	TD
3126	9309045.995	176714.8704	1706.8836	TD
3127	9309049.294	176715.1777	1706.4639	TD
3128	9309049.301	176716.443	1707.0396	TD
3129	9309046.672	176715.1923	1706.8903	TD
3130	9309049.312	176718.4767	1707.965	TD
3131	9309052.684	176718.0525	1707.2318	TD
3132	9309015.252	176715.3666	1707	TD
3133	9308984.506	176715.5372	1707	TD
3134	9309015.167	176700.204	1700.1005	TD
3135	9308984.335	176684.7704	1695	TD
3136	9308987.526	176687.9284	1696.2386	TD
3137	9308984.346	176686.7228	1695.7615	TD
3138	9308979.269	176684.7985	1695.9886	TD
3139	9308996.572	176691.3574	1697.2345	TD
3140	9308922.844	176685.1117	1704	TD
3141	9308953.589	176684.941	1701	TD
3142	9308937.413	176668.9321	1701.5232	TD
3143	9308953.534	176675.0432	1700.3566	TD
3144	9308922.723	176663.3636	1702.5863	TD
3145	9308891.927	176654.5155	1700	TD
3146	9308891.911	176651.684	1699.908	TD
3147	9308899.273	176654.4747	1700.4779	TD
3148	9308887.299	176649.9358	1699.8503	TD
3149	9308853.748	176641.6148	1700.1476	TD
3150	9308853.319	176646.9052	1701.031	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3151	9308852.052	176663.6988	1702.008	BPI
3152	9308849.45	176667.4746	1702.7309	TI
3153	9308847.295	176671.5419	1704.1813	TI
3154	9308855.638	176660.1586	1702.0689	EJE
3155	9308845.659	176653.172	1701.4324	EJE
3156	9308847.927	176654.7598	1701.5738	EJE
3157	9308848.5	176649.1097	1701.4324	BPD
3158	9308846.436	176642.1035	1700.7466	TD
3159	9308850.032	176656.2332	1701.7049	EJE
3160	9308864.411	176654.6682	1701.6181	TD
3161	9308865.77	176661.2095	1702.6662	BPD
3162	9308837.549	176664.7256	1703.4731	TI
3163	9308842.817	176657.2342	1701.4324	BPI
3164	9308839.342	176654.8074	1701.2928	BPI
3165	9308840.218	176660.9573	1702.0542	TI
3166	9308836.627	176646.8645	1701.0707	EJE
3167	9308838.693	176636.7842	1700.4847	TD
3168	9308836.3	176635.1861	1700.419	TD
3169	9308838.742	176642.2952	1701.0428	BPD
3170	9308839.396	176631.7773	1699.503	TD
3171	9308843.951	176634.7879	1699.7003	TD
3172	9308830.265	176624.09	1699	TD
3173	9308830.436	176654.8569	1701.5883	TI
3174	9308829.404	176636.1447	1700.8647	BPD
3175	9308830.305	176631.2952	1700.2798	TD
3176	9308830.463	176659.7826	1702.9606	TI
3177	9308829.581	176648.1219	1700.9691	BPI
3178	9308829.384	176642.0491	1700.9088	EJE
3179	9308830.288	176628.3248	1699.7326	TD
3180	9308833.589	176638.8873	1700.9391	BPD
3181	9308833.178	176633.1005	1700.3325	TD
3182	9308834.847	176628.7704	1699.3107	TD
3183	9308826.013	176634.061	1700.8584	BPD
3184	9308827.205	176629.3911	1700.284	TD
3185	9308827.237	176624.1068	1699.197	TD
3186	9308819.715	176652.5633	1702.7389	TI
3187	9308822.133	176648.6714	1701.4324	TI
3188	9308823.231	176654.8909	1702.703	TI
3189	9308824.615	176644.8375	1700.8657	BPI
3190	9308817.857	176618.5105	1699.6215	TD
3191	9308817.248	176634.4932	1700.8469	EJE
3192	9308818.516	176624.1553	1700.3078	TD
3193	9308824.427	176622.3848	1699.3226	TD
3194	9308819.781	176630.2317	1700.8469	BPD
3195	9308822.447	176626.4681	1700.2938	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3196	9308814.715	176638.7548	1700.8469	BPI
3197	9308813.363	176637.961	1700.8469	BPI
3198	9308810.495	176641.5412	1701.5226	TI
3199	9308810.048	176646.6115	1702.8981	TI
3200	9308812.404	176642.6574	1701.5026	TI
3201	9308807.589	176645.1682	1702.9479	TI
3202	9308816.147	176650.3667	1702.7976	TI
3203	9308827.278	176640.6562	1700.8657	EJE
3204	9308799.348	176593.4939	1700	TD
3205	9308799.431	176607.6901	1700.4612	TD
3206	9308799.55	176629.8349	1700.8476	BPI
3207	9308799.58	176635.1588	1701.6374	TI
3208	9308799.702	176618.4537	1700.7796	BPD
3209	9308799.463	176613.0007	1700.6761	TD
3210	9308799.395	176601.928	1700.2741	TD
3211	9308799.609	176640.4856	1703.1094	TI
3212	9308799.81	176624.2591	1700.8477	EJE
3213	9308806.665	176611.9112	1700.1306	TD
3214	9308809.512	176624.2053	1700.8473	BPD
3215	9308809.34	176613.4882	1700.009	TD
3216	9308806.215	176616.9449	1700.5924	TD
3217	9308799.69	176655.0276	1705	TI
3218	9308790.063	176593.5455	1699.698	TD
3219	9308790.077	176624.3132	1700.645	BPI
3220	9308794.304	176604.6988	1700.1972	TD
3221	9308795.306	176610.5748	1700.5086	TD
3222	9308794.705	176632.3086	1701.4517	TI
3223	9308792.412	176636.2624	1702.5552	TI
3224	9308785.112	176626.7117	1700.9453	TI
3225	9308783.265	176614.5907	1700.3734	EJE
3226	9308784.928	176609.8205	1700.3489	BPD
3227	9308781.087	176624.3631	1700.7326	TI
3228	9308779.051	176595.7996	1699.4107	TD
3229	9308776.453	176604.8683	1700.1018	BPD
3230	9308776.758	176599.7534	1699.7584	TD
3231	9308777.111	176627.3349	1701.3835	TI
3232	9308767.745	176589.1557	1698.9074	TD
3233	9308766.826	176593.9163	1699.5147	TD
3234	9308767.091	176616.197	1700.2853	TI
3235	9308768.671	176606.0562	1700.012	EJE
3236	9308770.383	176601.3126	1700.0044	BPD
3237	9308775.354	176593.6272	1699.2196	TD
3238	9308771.826	176596.855	1699.6068	TD
3239	9308771.932	176607.9681	1700.043	EJE
3240	9308769.151	176617.3989	1700.3284	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3241	9308769.427	176612.2465	1700.043	BPI
3242	9308772.103	176624.413	1701	TI
3243	9308763.936	176619.6441	1700.8435	TI
3244	9308768.762	176622.4638	1700.8721	TI
3245	9308760.913	176585.1405	1699.2187	TD
3246	9308759.532	176594.9494	1699.9012	BPD
3247	9308762.277	176596.5591	1699.9273	BPD
3248	9308750.588	176579.1087	1699.5833	TD
3249	9308750.748	176606.5928	1700.154	TI
3250	9308755.359	176581.8961	1699.4286	TD
3251	9308751.949	176585.1972	1699.766	TD
3252	9308758.62	176589.0943	1699.5975	TD
3253	9308756.285	176593.045	1699.8703	BPD
3254	9308753.776	176597.3208	1699.8703	EJE
3255	9308751.268	176601.5967	1699.8703	BPI
3256	9308746.66	176609.4916	1701.1913	TI
3257	9308746.68	176609.5034	1701.1909	TI
3258	9308756.772	176599.0779	1699.8988	EJE
3259	9308745.411	176586.6746	1700.1672	BPD
3260	9308745.697	176581.5706	1700.0022	TD
3261	9308745.85	176576.341	1699.7369	TD
3262	9308747.737	176593.7806	1699.9854	EJE
3263	9308748.753	176588.6301	1700.0138	BPD
3264	9308741.421	176601.1381	1700.308	TI
3265	9308737.886	176599.0726	1700.4258	TI
3266	9308743.743	176597.1858	1700.0138	BPI
3267	9308737.915	176604.383	1701.3713	TI
3268	9308740.715	176606.0188	1701.3137	TI
3269	9308741.217	176584.2204	1700.3597	BPD
3270	9308740.239	176578.361	1700.2792	TD
3271	9308741.237	176573.5972	1699.8864	TD
3272	9308737.763	176576.8904	1700.4202	TD
3273	9308737.733	176571.5138	1700	TD
3274	9308737.792	176582.195	1700.6388	BPD
3275	9308743.282	176580.1685	1700.1057	TD
3276	9308737.953	176588.0498	1700.4213	EJE
3277	9308737.625	176593.6064	1700.2948	BPI
3278	9308733.89	176596.7383	1700.6308	TI
3279	9308731.597	176600.6921	1701.7062	TI
3280	9308729.079	176593.8842	1700.9487	TI
3281	9308725.393	176597.0159	1702.0283	TI
3282	9308719.436	176593.4869	1702.3815	TI
3283	9308720.027	176593.8369	1702.3164	TI
3284	9308726.172	176570.0068	1701.4493	TD
3285	9308730.656	176567.3052	1700.6883	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3286	9308727.168	176565.1739	1701.0274	TD
3287	9308723.181	176579.3116	1701.6168	EJE
3288	9308723.783	176573.9096	1701.7803	BPD
3289	9308722.532	176567.6395	1701.8045	TD
3290	9308723.757	176563.0138	1701.3677	TD
3291	9308718.538	176582.3235	1701.7803	BPI
3292	9308718.627	176570.5807	1702.2807	BPD
3293	9308720.051	176560.3444	1701.9027	TD
3294	9308715.86	176574.6938	1702.2807	EJE
3295	9308716.224	176563.1878	1702.4754	TD
3296	9308716.128	176586.2022	1702.1665	TI
3297	9308714.548	176567.6998	1702.7244	BPD
3298	9308713.092	176578.8068	1702.2807	E20
3299	9308707.111	176594.0062	1704	TI
3300	9308706.866	176549.9336	1703.8649	TD
3301	9308706.412	176561.2698	1703.6197	BPD
3302	9308707.065	176585.7232	1703.7308	TI
3303	9308707.002	176574.3701	1702.8959	BPI
3304	9308707.034	176580.156	1703.0852	TI
3305	9308706.967	176568.026	1703.2246	EJE
3306	9308706.899	176555.8192	1703.6441	TD
3307	9308713.851	176555.4801	1702.8233	TD
3308	9308711.576	176571.6677	1702.7244	EJE
3309	9308711.384	176583.1479	1702.6387	TI
3310	9308712.524	176589.3215	1703.1411	TI
3311	9308698.874	176543.1962	1704.0471	TD
3312	9308700.24	176569.0293	1703.6197	BPI
3313	9308698.911	176555.2933	1704.1988	BPD
3314	9308702.607	176546.437	1703.9559	TD
3315	9308704.029	176547.6717	1703.9211	TD
3316	9308703.098	176582.9589	1704.2828	TI
3317	9308701.62	176581.7877	1704.4838	TI
3318	9308700.97	176563.2726	1703.8012	EJE
3319	9308701.171	176551.2533	1703.9219	TD
3320	9308693.624	176569.6107	1704.645	TI
3321	9308697.411	176572.6061	1704.2399	TI
3322	9308694.553	176576.1877	1705.4447	TI
3323	9308695.209	176558.6823	1704.2449	EJE
3324	9308693.54	176538.0202	1704.2129	TD
3325	9308693.07	176563.3165	1704.1707	BPI
3326	9308692.672	176549.9092	1704.4559	BPD
3327	9308687.363	176531.7496	1704.2879	TD
3328	9308684.467	176528.5753	1703.8833	TD
3329	9308686.045	176563.3555	1705.3819	TI
3330	9308685.047	176549.4237	1704.4331	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3331	9308685.944	176557.1926	1704.4559	BPI
3332	9308685.734	176543.1885	1704.418	BPD
3333	9308686.384	176569.6645	1706.5537	TI
3334	9308688.972	176539.9356	1704.1834	TD
3335	9308689.822	176534.2766	1704.3373	TD
3336	9308695.765	176546.529	1704.0873	TD
3337	9308689.308	176553.5509	1704.4559	EJE
3338	9308681.978	176559.722	1705.5083	TI
3339	9308682.059	176565.9519	1707.1323	TI
3340	9308689.242	176566.1455	1705.1152	TI
3341	9308678.796	176521.0999	1702.9682	TD
3342	9308678.265	176562.518	1707.548	TI
3343	9308678.7	176550.1762	1704.418	BPI
3344	9308681.569	176524.9005	1703.4298	TD
3345	9308680.691	176538.0231	1704.2767	BPD
3346	9308680.981	176531.5348	1704.09	TD
3347	9308684.002	176534.8961	1704.1809	TD
3348	9308681.33	176545.7735	1704.3936	EJE
3349	9308677.084	176541.4244	1704.2767	EJE
3350	9308676.106	176547.5189	1704.3478	BPI
3351	9308670.124	176547.9849	1705.1311	TI
3352	9308666.826	176551.1311	1706.3969	TI
3353	9308677.683	176555.5471	1705.5758	TI
3354	9308675.472	176553.3977	1705.5633	TI
3355	9308672.237	176556.6061	1707.1126	TI
3356	9308673.307	176512.1427	1701.9996	TD
3357	9308672.285	176510.3481	1701.8241	TD
3358	9308673.477	176544.8256	1704.2767	BPI
3359	9308672.999	176536.777	1704.0706	EJE
3360	9308672.473	176519.7579	1702.9698	TD
3361	9308675.938	176516.696	1702.4431	TD
3362	9308675.987	176525.0717	1703.4717	TD
3363	9308677.894	176527.7359	1703.7341	TD
3364	9308671.24	176526.2794	1703.5703	BPD
3365	9308676.024	176532.6434	1704.0131	BPD
3366	9308674.288	176530.4861	1703.8846	BPD
3367	9308669.756	176532.6782	1703.8262	EJE
3368	9308669.971	176540.9149	1704.1229	BPI
3369	9308666.413	176536.5108	1703.8846	BPI
3370	9308666.473	176543.8764	1704.7893	TI
3371	9308661.049	176490.7331	1700.6351	TD
3372	9308659.947	176535.3799	1703.9827	TI
3373	9308660.764	176518.6314	1702.6599	EJE
3374	9308661.454	176509.8967	1702.1027	BPD
3375	9308661.227	176500.3034	1701.3198	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3376	9308665.396	176507.5368	1701.8281	TD
3377	9308665.218	176498.0292	1700.873	TD
3378	9308667.615	176502.1879	1701.0259	TD
3379	9308670.217	176506.7197	1701.4692	TD
3380	9308670.046	176515.6627	1702.5779	TD
3381	9308666.672	176509.7665	1702.0322	TD
3382	9308667.819	176520.9504	1703.0928	BPD
3383	9308667.152	176529.0835	1703.5703	EJE
3384	9308663.131	176512.8094	1702.3636	BPD
3385	9308663.104	176522.6938	1703.021	EJE
3386	9308653.713	176534.2896	1704.1979	TI
3387	9308654.074	176516.9488	1702.2895	BPI
3388	9308656.183	176538.0161	1704.6841	TI
3389	9308655.165	176528.053	1703.2942	TI
3390	9308657.058	176493.0699	1701.1111	TD
3391	9308656.331	176482.5574	1700.3686	TD
3392	9308653.089	176495.3163	1701.5131	BPD
3393	9308658.25	176504.3133	1701.7927	BPD
3394	9308651.216	176502.0135	1701.6202	EJE
3395	9308652.956	176505.0463	1701.697	EJE
3396	9308657.122	176512.3093	1702.0978	EJE
3397	9308659.305	176516.0979	1702.4346	EJE
3398	9308652.822	176514.7762	1702.0978	BPI
3399	9308647.366	176523.6671	1703.1092	TI
3400	9308648.871	176517.0746	1702.2894	TI
3401	9308648.656	176507.5132	1701.697	BPI
3402	9308651.036	176530.0415	1703.7328	TI
3403	9308644.888	176462.6732	1700	TD
3404	9308644.489	176500.2502	1701.5131	BPI
3405	9308644.639	176490.549	1701.5717	EJE
3406	9308644.788	176480.8478	1701.6302	BPD
3407	9308644.308	176461.6614	1700.056	TD
3408	9308644.118	176470.4716	1700.9154	TD
3409	9308644.702	176509.7786	1701.7737	TI
3410	9308644.88	176519.3488	1702.7603	TI
3411	9308649.808	176471.2536	1700.4754	TD
3412	9308648.054	176486.5401	1701.5841	BPD
3413	9308636.315	176447.708	1700.8283	TD
3414	9308635.005	176463.793	1702.1003	BPD
3415	9308634.821	176454.3261	1701.6833	TD
3416	9308635.202	176502.4786	1703.2921	TI
3417	9308628.658	176481.9047	1702.6137	TI
3418	9308627.924	176471.3752	1701.998	BPI
3419	9308629.236	176453.735	1702.4883	BPD
3420	9308628.644	176443.4878	1702.317	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3421	9308630.097	176436.8557	1701.7938	TD
3422	9308632.653	176479.6191	1701.6801	BPI
3423	9308633.621	176471.3436	1701.9041	EJE
3424	9308636.953	176477.1521	1701.6801	EJE
3425	9308639.318	176471.3119	1701.8102	BPD
3426	9308633.821	176490.8787	1702.2148	TI
3427	9308632.846	176489.1835	1702.2899	TI
3428	9308640.533	176502.5451	1701.7966	TI
3429	9308640.711	176512.0528	1702.9866	TI
3430	9308638.511	176508.236	1703.1093	TI
3431	9308622.643	176471.4046	1703.2259	TI
3432	9308621.283	176478.1933	1704.8436	TI
3433	9308623.871	176444.3681	1703.1571	BPD
3434	9308621.737	176440.6419	1703.4408	BPD
3435	9308624.11	176483.1029	1704.5173	TI
3436	9308614.19	176471.4516	1706	TI
3437	9308613.999	176437.1102	1704.008	EJE
3438	9308616.041	176440.6736	1703.6708	EJE
3439	9308614.159	176465.821	1705.451	TI
3440	9308614.055	176447.1789	1703.3081	BPI
3441	9308615.089	176468.478	1705.4152	TI
3442	9308613.567	176446.3272	1703.3689	BPI
3443	9308614.107	176456.5041	1703.6765	TI
3444	9308617.87	176443.8644	1703.3689	EJE
3445	9308618.704	176445.3213	1703.2649	EJE
3446	9308618.159	176463.5764	1703.4227	TI
3447	9308618.498	176473.3575	1705.224	TI
3448	9308620.634	176458.6651	1702.4883	BPI
3449	9308616.656	176460.9521	1703.4888	TI
3450	9308624.935	176456.2	1702.4883	EJE
3451	9308631.902	176458.3818	1702.309	BPD
3452	9308632.76	176450.7353	1701.8652	TD
3453	9308633.395	176442.6113	1701.1105	TD
3454	9308626.168	176439.1295	1702.6602	TD
3455	9308612.665	176463.2263	1705.5822	TI
3456	9308615.229	176429.2859	1704.5152	BPD
3457	9308617.446	176423.931	1704.5476	TD
3458	9308613.943	176427.0419	1704.7275	BPD
3459	9308613.848	176409.918	1705.9979	TD
3460	9308615.786	176411.8359	1705.6239	TD
3461	9308611.335	176404.0548	1706.191	TD
3462	9308612.097	176414.6094	1705.707	TD
3463	9308612.439	176408.524	1706.0572	TD
3464	9308614.479	176418.7602	1705.1908	TD
3465	9308605.04	176393.0506	1706.5498	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3466	9308605.089	176411.5908	1706.1894	BPD
3467	9308603.36	176408.5745	1706.4735	BPD
3468	9308603.611	176399.787	1706.6244	TD
3469	9308605.079	176440.7345	1704.7243	TI
3470	9308603.277	176446.7483	1706.3891	TI
3471	9308606.717	176452.7536	1706.0902	TI
3472	9308609.581	176448.6051	1704.159	TI
3473	9308610.346	176440.7052	1703.9009	BPI
3474	9308605.506	176432.2602	1704.7002	E21
3475	9308607.76	176426.223	1705.0382	EJE
3476	9308610.014	176420.1859	1705.3762	BPD
3477	9308599.836	176440.7636	1706.6903	TI
3478	9308608.616	176408.5452	1706.3468	TD
3479	9308606.498	176404.8467	1706.484	TD
3480	9308490.181	176287.5347	1708.6907	TI
3481	9308485.258	176287.5621	1709.3202	TI
3482	9308494.455	176287.3936	1708.1872	TI
3483	9308527.779	176288.3253	1707	TD
3484	9308527.128	176287.3293	1707	TD
3485	9308522.362	176287.3708	1707.2698	TD
3486	9308503.584	176288.3175	1707.6032	BPI
3487	9308517.932	176289.966	1707.6035	BPD
3488	9308498.098	176289.7034	1708.0634	TI
3489	9308516.201	176287.2464	1707.6705	BPD
3490	9308511.376	176289.3615	1707.611	EJE
3491	9308523.199	176289.6131	1707.2996	TD
3492	9308511.198	176287.4179	1707.6197	PP
3493	9308512.155	176290.1858	1707.6121	EJE
3494	9308500.917	176298.9177	1708.6529	TI
3495	9308506.548	176299.0386	1707.963	TI
3496	9308495.366	176293.4095	1708.8324	TI
3497	9308496.272	176294.1696	1708.8031	TI
3498	9308521.941	176296.1119	1707.5902	BPD
3499	9308520.967	176294.6191	1707.5935	BPD
3500	9308509.629	176295.3853	1707.6035	BPI
3501	9308507.513	176292.4687	1707.6098	BPI
3502	9308519.05	176318.1419	1707.8342	TI
3503	9308510.113	176312.8454	1708.3563	TI
3504	9308521.069	176312.8944	1707.5852	BPI
3505	9308524.491	176318.1116	1707.5941	BPI
3506	9308513.594	176318.1722	1708.2441	TI
3507	9308513.915	176310.322	1707.8897	TI
3508	9308515.227	176312.3213	1707.8844	TI
3509	9308518.441	176308.8887	1707.5784	BPI
3510	9308533.85	176305.9451	1707.3943	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3511	9308529.871	176299.9116	1707.3456	TD
3512	9308534.227	176314.8824	1707.5982	E22
3513	9308533.736	176297.4504	1707	TD
3514	9308521.018	176303.7711	1707.5796	EJE
3515	9308525.021	176300.8343	1707.5801	BPD
3516	9308523.218	176307.1337	1707.5801	EJE
3517	9308516.638	176306.1309	1707.5803	BPI
3518	9308538.821	176350.7271	1707.859	TI
3519	9308537.749	176327.7313	1707.4675	EJE
3520	9308537.551	176319.3763	1707.5505	BPD
3521	9308538.577	176304.8305	1707	TD
3522	9308538.01	176312.2527	1707.4351	TD
3523	9308537.178	176348.8088	1707.9651	TI
3524	9308518.504	176325.6856	1708.3308	TI
3525	9308557.576	176329.2872	1706.4468	TD
3526	9308554.399	176325.5744	1706.7548	TD
3527	9308543.171	176326.527	1707.4224	BPD
3528	9308535.896	176325.4709	1707.5185	EJE
3529	9308532.005	176328.5433	1707.5185	BPI
3530	9308521.16	176329.2819	1708.3624	TI
3531	9308544.038	176312.7477	1707.0821	TD
3532	9308541.749	176309.6671	1707.0555	TD
3533	9308543.367	176319.5421	1707.3928	TD
3534	9308542.244	176318.0129	1707.4189	TD
3535	9308546.895	176323.839	1707.2942	TD
3536	9308540.52	176323.293	1707.4977	BPD
3537	9308524.807	176334.2209	1708.2882	TI
3538	9308526.454	176336.1999	1708.2464	TI
3539	9308529.345	176339.6598	1708.1725	TI
3540	9308532.387	176336.1807	1707.6431	TI
3541	9308535.852	176333.2362	1707.4157	BPI
3542	9308528.42	176331.3858	1707.7345	TI
3543	9308539.629	176330.0255	1707.4157	EJE
3544	9308533.662	176330.5646	1707.4742	BPI
3545	9308522.306	176323.0997	1707.8474	TI
3546	9308526.067	176320.5146	1707.5982	BPI
3547	9308552.014	176348.7263	1707.0084	PP
3548	9308553.701	176368.1014	1707	TI
3549	9308554.512	176362.0047	1706.9358	TI
3550	9308555.319	176355.9356	1706.8689	BPI
3551	9308552.033	176352.1045	1706.9612	BPI
3552	9308552.073	176359.1721	1706.936	TI
3553	9308559.081	176352.7071	1706.8689	EJE
3554	9308558.282	176337.1409	1706.7398	TD
3555	9308562.149	176348.67	1706.8884	BPD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3556	9308551.948	176336.7746	1707.1754	BPD
3557	9308554.548	176339.8061	1707.1023	BPD
3558	9308551.991	176344.4395	1707.0682	EJE
3559	9308555.65	176348.7061	1706.9654	EJE
3560	9308552.112	176366.2475	1707	TI
3561	9308553.531	176331.5948	1707.0382	TD
3562	9308551.909	176329.6986	1707.1405	TD
3563	9308549.15	176348.7422	1707.0422	BPI
3564	9308543.17	176348.7755	1707.3449	TI
3565	9308545.431	176351.4162	1707.2403	TI
3566	9308543.479	176356.1677	1707.5579	TI
3567	9308569.775	176343.5426	1705.2643	TD
3568	9308568.146	176386.0883	1707.4345	TI
3569	9308568.672	176371.4777	1706.8979	BPI
3570	9308568.128	176348.6367	1706.1515	TD
3571	9308568.531	176378.644	1706.976	TI
3572	9308575.234	176349.8749	1704.8596	TD
3573	9308574.43	176348.9416	1704.8462	TD
3574	9308569.989	176350.7946	1706.1669	TD
3575	9308566.288	176346.5021	1706.2407	TD
3576	9308564.761	176351.7112	1706.8731	BPD
3577	9308548.357	176361.8655	1707.2427	TI
3578	9308560.146	176375.6228	1707	TI
3579	9308564.44	176373.5354	1706.942	TI
3580	9308564.855	176381.4169	1707.1296	TI
3581	9308562.887	176378.9371	1707	TI
3582	9308579.762	176362.1292	1706.253	TD
3583	9308580.29	176355.7385	1704.944	TD
3584	9308579.494	176354.8152	1704.9307	TD
3585	9308580.154	176370.0305	1706.9676	BPD
3586	9308578.568	176360.7451	1706.2422	TD
3587	9308587.433	176364.462	1705.5535	TD
3588	9308574.935	176363.553	1706.895	BPD
3589	9308580.933	176363.6082	1706.277	TD
3590	9308583.335	176359.2794	1705.0459	TD
3591	9308577.217	176359.1782	1706.23	TD
3592	9308572.125	176383.8163	1707.1734	TI
3593	9308572.194	176375.9415	1706.9676	BPI
3594	9308572.465	176368.2856	1706.8979	EJE
3595	9308575.434	176389.1	1707.3847	TI
3596	9308575.951	176381.3158	1707.0549	BPI
3597	9308575.458	176398.2484	1708.2276	TI
3598	9308571.228	176390.9874	1707.7541	TI
3599	9308595.555	176424.083	1706.1954	TI
3600	9308594.789	176413.5578	1706.4701	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3601	9308590.819	176415.8043	1707.0841	TI
3602	9308593.352	176420.2325	1706.5361	TI
3603	9308586.829	176418.141	1708.5668	TI
3604	9308584.224	176375.8513	1707.0549	BPD
3605	9308586.396	176379.3029	1707.1089	BPD
3606	9308597.862	176380.6449	1706.9543	TD
3607	9308595.67	176376.8669	1706.7675	TD
3608	9308588.019	176373.3436	1706.7415	TD
3609	9308591.884	176370.8199	1706.1758	TD
3610	9308591.742	176379.2033	1707.0638	TD
3611	9308585.209	176369.2627	1706.5059	TD
3612	9308582.857	176366.0373	1706.3177	TD
3613	9308585.659	176362.2183	1705.3338	TD
3614	9308595.974	176386.4364	1707.0083	TD
3615	9308600.209	176384.6935	1706.8223	TD
3616	9308591.353	176387.6567	1707.2407	BPD
3617	9308589.716	176404.7159	1707.0651	BPI
3618	9308579.339	176386.6994	1707.1448	BPI
3619	9308579.947	176378.3825	1707.0517	EJE
3620	9308585.36	176387.2023	1707.1937	EJE
3621	9308584.76	176386.1682	1707.1771	EJE
3622	9308583.008	176393.029	1707.2473	BPI
3623	9308582.953	176383.136	1707.1284	EJE
3624	9308587.675	176391.1965	1707.2576	EJE
3625	9308579.386	176395.912	1707.6655	TI
3626	9308582.038	176400.5254	1707.7764	TI
3627	9308585.766	176407.0118	1707.799	TI
3628	9308581.101	176408.1086	1708.8705	TI
3629	9308583.059	176402.302	1707.8185	TI
3630	9308598.316	176399.782	1707.0651	BPD
3631	9308594.016	176402.2489	1707.0651	EJE
3632	9308602.291	176397.474	1706.7356	TD
3633	9308606.282	176395.1998	1706.4797	TD
3634	9308599.939	176412.5743	1706.3298	EJE
3635	9308597.663	176408.6061	1706.6373	EJE
3636	9308592.768	176410.0352	1706.7072	BPI
3637	9308594.277	176408.6249	1706.7347	PP
3638	9308588.446	176411.6752	1707.5386	TI
3639	9308583.111	176411.6266	1709.1	TI
3640	9308587.521	176410.0644	1707.7144	TI
3641	9308552.357	176410.2598	1711	TI
3642	9308556.502	176408.8349	1710.5476	TI
3643	9308583.273	176440.8557	1711	TI
3644	9308614.361	176502.2183	1708	TI
3645	9308675.682	176471.1099	1703	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3646	9308737.686	176563.0686	1700	TD
3647	9308737.515	176532.3018	1702	TD
3648	9308706.769	176532.4726	1705	TD
3649	9308675.853	176501.8766	1701	TD
3650	9308644.765	176440.5139	1700	TD
3651	9308644.594	176409.7471	1702	TD
3652	9308644.586	176408.3453	1702.4556	TD
3653	9308632.052	176408.415	1703.6763	TD
3654	9308613.677	176379.1512	1707	TD
3655	9308582.76	176348.5554	1704	TD
3656	9308570.242	176373.4672	1706.929	BPI
3657	9308576.174	176372.986	1706.9676	EJE
3658	9308582.902	176373.9601	1707.0265	BPD
3659	9308576.826	176365.8126	1706.9081	BPD
3660	9308490.196	176290.2317	1709	TI
3661	9308513.78	176292.6756	1707.6035	EJE
3662	9308531.809	176319.9454	1707.5751	EJE
3663	9308546.98	176316.707	1707.1164	TD
3664	9308552.513	176323.3709	1706.9376	TD
3665	9308574.589	176379.3685	1707.0233	BPI
3666	9308573.144	176394.2592	1707.9674	TI
3667	9308608.061	176445.9476	1704.3499	TI
3668	9308641.253	176474.6852	1701.6801	BPD
3669	9308625.548	176476.4762	1702.9303	TI
3670	9308648.789	176497.7833	1701.5131	EJE
3671	9308659.607	176542.6731	1705.2921	TI
3672	9308662.987	176546.8359	1705.8357	TI
3673	9308768.639	176600.2903	1699.9878	BPD
3674	9308856.504	176654.7121	1701.9309	BPD
3675	9308868.786	176663.3254	1702.9135	BPD
3676	9308894.844	176694.9767	1705.9789	BPI
3677	9308921.237	176711.7399	1709.528	EJE
3678	9308919.724	176728.0152	1718.3804	TI
3679	9308940.226	176732.7992	1717.9401	TI
3680	9308947.446	176740.9983	1725.6574	TI
3681	9309063.521	176737.9954	1715.3028	TD
3682	9309062.649	176747.1208	1722.351	BPD
3683	9309082.652	176755.1831	1717.8365	EJE
3684	9309104.906	176742.897	1706.5547	TD
3685	9309135.204	176772.8809	1713.6536	TI
3686	9309171.732	176768.8061	1714.4663	EJE
3687	9309215.452	176765.7235	1710.5299	TI
3688	9309214.58	176743.9585	1704.0112	TD
3689	9309254.369	176761.616	1702.8717	TI
3690	9309258.369	176742.786	1700.1487	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3691	9309263.928	176757.7659	1700.8962	BPI
3692	9309264.322	176752.8242	1700.8962	EJE
3693	9309273.002	176739.3647	1697.5167	TD
3694	9309278.254	176739.7977	1697.0346	TD
3695	9309286.898	176764.1804	1701.3793	TI
3696	9309297.96	176765.0784	1701.5973	TI
3697	9309381.367	176771.7124	1701.2016	TI
3698	9309390.712	176757.9407	1699.7484	BPD
3699	9309409.973	176769.4241	1699.3491	BPI
3700	9309443.604	176772.1091	1698.8499	BPI
3701	9309451.325	176753.5814	1696.4274	TD
3702	9309453.999	176758.3946	1697.9181	TD
3703	9309540.276	176771.766	1700.049	BPD
3704	9309544.056	176763.3983	1699.3129	TD
3705	9309558.149	176776.9168	1700.4161	TD
3706	9309561.785	176780.6719	1700.6501	TD
3707	9309562.269	176807.6892	1701.8586	BPI
3708	9309566.532	176818.7831	1702.2668	BPI
3709	9309562.194	176820.2903	1703.5895	TI
3710	9309562.19	176820.2816	1703.5893	TI
3711	9309580.238	176814.0598	1701.0517	TD
3712	9309586.583	176818.9666	1698.6266	TD
3713	9309593.793	176953.4405	1714.6083	TD
3714	9309589.309	176954.4152	1720.2897	BPD
3715	9309576.411	176970.16	1725.8518	TI
3716	9309597.535	176985.7139	1713.1648	TD
3717	9309594.46	176998.2424	1715.5266	BPD
3718	9309574.687	176993.6329	1730.365	TI
3719	9309587.463	177016.1854	1712.5283	BPI
3720	9309603.52	177066.1947	1708.7168	TI
3721	9309607.948	177083.229	1712.6185	TI
3722	9309623.206	177081.2118	1705.3437	EJE
3723	9309637.246	177077.1702	1699.92	TD
3724	9309637.863	177086.8005	1703.1727	TD
3725	9309632.289	177095.1796	1705.3552	EJE
3726	9309652.654	177103.1084	1703.3455	TD
3727	9309653.434	177131.0669	1705.0275	TI
3728	9309667.601	177111.734	1700.2725	TD
3729	9309666.991	177131.386	1703.0781	EJE
3730	9309686.219	177158.5375	1701.4781	BPI
3731	9309686.382	177165.372	1702.0879	TI
3732	9309702.862	177155.065	1700.6625	TD
3733	9309694.18	177167.0582	1701.479	BPI
3734	9309697.975	177163.8633	1701.4876	EJE
3735	9309703.674	177170.137	1701.8289	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3736	9309696.537	177176.4944	1702.2751	TI
3737	9309725.08	177194.6472	1704.13	EJE
3738	9309756.115	177222.7574	1703.5109	BPD
3739	9309756.024	177230.4047	1703.5189	EJE
3740	9309756.068	177238.2913	1703.6632	BPI
3741	9309756.109	177245.7321	1704.4686	TI
3742	9309756.15	177253.205	1706.0695	TI
3743	9309763.071	177254.4109	1705.7833	TI
3744	9309765.608	177250.4615	1705.1779	BPI
3745	9309767.392	177236.6251	1704.0388	BPD
3746	9309770.984	177233.8216	1703.5122	TD
3747	9309823.878	177264.3891	1711.0288	EJE
3748	9309876.247	177286.2343	1717.6963	BPI
3749	9309903.637	177296.778	1720.2029	EJE
3750	9309924.48	177303.3394	1722.9027	BPD
3751	9309965.262	177318.8349	1725.9367	TD
3752	9309969.882	177323.5541	1727.6078	BPD
3753	9310009.56	177345.264	1728.6429	EJE
3754	9310007.078	177354.4705	1731.3907	TI
3755	9310033.372	177344.2624	1726.4368	BPD
3756	9310033.352	177358.9829	1728.5139	TI
3757	9310062.465	177367.4611	1730.0227	BPI
3758	9310076.555	177381.3375	1734.684	TI
3759	9310213.952	177442.7149	1732.8984	BPI
3760	9310224.974	177441.2735	1734.3812	EJE
3761	9310266.763	177440.4528	1733.8804	TD
3762	9310270.692	177438.2416	1732.864	TD
3763	9310277.857	177450.8072	1735.441	BPI
3764	9310271.397	177448.7616	1736.0848	EJE
3765	9310285.09	177451.9229	1736.1115	TI
3766	9310279.806	177427.6964	1726.9295	TD
3767	9310285.484	177429.7445	1731.3451	TD
3768	9310307.909	177431.073	1733.1055	EJE
3769	9310307.35	177426.1473	1733.1055	BPD
3770	9310365.705	177435.5064	1735.641	BPI
3771	9310371.978	177415.5199	1730	TD
3772	9310372.011	177421.4793	1734.0538	TD
3773	9310378.656	177437.0099	1736.1742	BPI
3774	9310396.118	177432.5032	1737.4883	BPD
3775	9310401.503	177435.7802	1738.2208	BPD
3776	9310402.922	177451.3455	1740.4198	BPI
3777	9310406.587	177440.2958	1739.2602	BPD
3778	9310407.547	177434.8567	1736.8609	TD
3779	9310413.172	177433.9497	1733.7498	TD
3780	9310394.485	177455.3518	1743.6641	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3781	9310413.361	177463.5300	1743.1954	BPI
3782	9310420.573	177463.4266	1743.7929	EJE
3783	9310420.793	177443.291	1737.3396	TD
3784	9310429.047	177476.7413	1745.0605	BPI
3785	9310436.107	177469.7072	1745.1422	BPD
3786	9310452.751	177488.0791	1746.7714	EJE
3787	9310460.408	177498.4022	1747.1948	BPI
3788	9310476.58	177486.0837	1743.8625	TD
3789	9310489.016	177495.0855	1744.5015	TD
3790	9310479.217	177487.9004	1743.9709	TD
3791	9310477.431	177497.7680	1747.9217	BPD
3792	9310471.608	177505.7933	1747.9217	BPI
3793	9310471.372	177517.1405	1752.1381	TI
3794	9310478.477	177523.6690	1753.6488	TI
3795	9310495.47	177507.1428	1748.391	TD
3796	9310502.978	177508.583	1746.7016	TD
3797	9310495.55	177521.6244	1751.5515	EJE
3798	9310495.591	177529.0754	1752.4348	BPI
3799	9310495.657	177541.0863	1757.5161	TI
3800	9310501.194	177533.7945	1753.2112	BPI
3801	9310510.244	177538.8234	1753.6635	BPI
3802	9310507.827	177532.1295	1753.5212	EJE
3803	9310510.248	177527.8035	1753.5212	BPD
3804	9310514.12	177529.6976	1753.6635	BPD
3805	9310514.738	177519.8407	1748.8721	TD
3806	9310515.762	177535.6163	1753.6424	EJE
3807	9310520.441	177531.8576	1753.5398	BPD
3808	9310520.957	177547.1434	1754.6043	TI
3809	9310531.187	177535.4145	1753.2582	BPD
3810	9310537.582	177538.1137	1753.2264	BPD
3811	9310554.645	177542.2172	1752.4284	TD
3812	9310554.568	177564.5952	1755.1678	TI
3813	9310568.49	177545.379	1750.3185	TD
3814	9310575.008	177555.2644	1752.9984	TD
3815	9310568.347	177568.2772	1754.3022	BPI
3816	9310568.551	177579.473	1758.4556	TI
3817	9310611.57	177564.0327	1753.1406	TD
3818	9310632.879	177569.0953	1754.3658	BPD
3819	9310631.752	177573.9231	1754.3658	EJE
3820	9310632.888	177584.2455	1755.6921	TI
3821	9310644.069	177589.9777	1757.1518	TI
3822	9310643.847	177568.2615	1754.095	TD
3823	9310654.94	177585.0532	1757.1532	EJE
3824	9310663.004	177600.281	1759.9753	TI
3825	9310678.668	177613.9813	1765.4861	TI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3826	9310701.842	177598.379	1762.6926	BPI
3827	9310701.589	177593.4281	1762.6926	EJE
3828	9310696.071	177613.8853	1766.5574	TI
3829	9310711.284	177613.8013	1768.5365	TI
3830	9310740.148	177590.968	1761.5878	E4
3831	9310741.936	177596.8467	1761.4309	EJE
3832	9310741.966	177602.1242	1761.3375	BPI
3833	9310747.933	177599.3755	1761.1733	EJE
3834	9310747.948	177610.1329	1762.5892	TI
3835	9310760.108	177606.0618	1760.8544	EJE
3836	9310758.883	177616.4808	1762.5036	TI
3837	9310759.399	177622.1429	1765.4626	TI
3838	9310767.25	177593.8866	1756.0011	TD
3839	9310766.957	177610.2293	1760.9826	EJE
3840	9310769.062	177605.7078	1760.9727	BPD
3841	9310768.016	177599.7117	1759.1732	TD
3842	9310776.34	177605.0248	1759.5526	TD
3843	9310781.217	177608.2598	1760.0377	TD
3844	9310775.816	177616.0834	1761.5912	EJE
3845	9310781.689	177637.4252	1767.5707	TI
3846	9310781.754	177637.4707	1767.583	TI
3847	9310789.556	177625.7124	1763.2041	EJE
3848	9310797.142	177624.6932	1763.7679	BPD
3849	9310796.009	177618.5072	1761.7733	TD
3850	9310796.48	177635.7721	1764.2205	BPI
3851	9310800.3	177642.8105	1766.5355	TI
3852	9310814.078	177622.9665	1758.9717	TD
3853	9310810.253	177621.3612	1758.9051	TD
3854	9310810.8	177631.5312	1764.9548	BPD
3855	9310810.205	177646.6342	1766.7881	TI
3856	9310814.073	177647.7753	1766.673	TI
3857	9310822	177630.1792	1762.6839	TD
3858	9310827.497	177637.5623	1764.7811	BPD
3859	9310827.866	177627.5194	1758.6894	TD
3860	9310827.854	177643.6922	1765.0533	EJE
3861	9310844.79	177654.0748	1767.8022	BPD
3862	9310839.239	177670.6829	1771.1014	TI
3863	9310860.054	177667.3362	1769.0122	TD
3864	9310856.866	177686.9292	1772.1625	BPI
3865	9310844.525	177699.616	1784.9372	TI
3866	9310858.549	177694.2348	1774.5948	TI
3867	9310859.033	177688.9499	1772.3219	BPI
3868	9310880.85	177678.562	1768.5605	TD
3869	9310880.439	177674.021	1765.9806	TD
3870	9310897.902	177691.2464	1767.9921	BPI

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3871	9310913.404	177679.9054	1767.3088	BPD
3872	9310912.589	177670.786	1763.1093	TD
3873	9310912.743	177675.3613	1766.0976	TD
3874	9310924.141	177680.224	1767.3773	BPD
3875	9310937.963	177683.7116	1766.5125	TD
3876	9310935.761	177681.5343	1766.1632	TD
3877	9310938.807	177678.0769	1762.2895	TD
3878	9310932.027	177691.6246	1768.798	EJE
3879	9310924.589	177717.659	1780.865	TI
3880	9310931.237	177721.1022	1779.3887	TI
3881	9310938.742	177732.0294	1782.365	TI
3882	9310961.834	177728.1739	1779.5856	TD
3883	9310961.703	177721.9086	1773.9532	TD
3884	9310967.748	177740.3235	1781.6538	EJE
3885	9310972.326	177755.2111	1785.5317	VP
3886	9310972.241	177746.0642	1780.6113	BPI
3887	9310989.847	177739.1348	1774.6808	PP
3888	9310989.829	177732.2503	1774.5202	BPD
3889	9310990.038	177737.2017	1774.5722	EJE
3890	9310989.864	177723.0865	1767.5644	TD
3891	9311000.804	177737.1289	1774.0693	EJE
3892	9311000.923	177722.8365	1766.8127	TD
3893	9311001.067	177732.1537	1774.0334	BPD
3894	9311000.323	177727.4064	1771.6219	TD
3895	9311001.334	177742.6566	1774.9611	BPI
3896	9311015.413	177761.147	1786.0611	VP
3897	9311019.559	177760.8575	1785.7788	VP
3898	9311026.099	177732.2312	1770.7895	TD
3899	9311028.49	177736.6819	1775.7118	TD
3900	9311037.686	177741.5473	1778.5615	VP
3901	9311042.661	177752.951	1779.6214	VP
3902	9311039.682	177751.9948	1779.0625	VP
3903	9311049.067	177756.0777	1780.832	VP
3904	9311051.94	177757.6126	1781.2327	VP
3905	9310981.603	177724.6323	1770.1607	TD
3906	9310982.816	177729.0671	1773.9313	TD
3907	9310956.7	177729.7953	1781.7727	BPD
3908	9310767.812	177627.6639	1765.547	TI
3909	9310688.273	177603.9278	1762.3685	TI
3910	9310587.993	177558.516	1750.804	TD
3911	9310522.825	177537.7602	1753.4101	EJE
3912	9310488.711	177521.2374	1750.7056	BPI
3913	9310477.875	177516.6666	1750.4033	TI
3914	9310477.09	177509.9711	1748.4676	BPI
3915	9310459.193	177475.4828	1743.2031	TD

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3916	9310414.697	177476.8206	1747.8648	TI
3917	9310407.598	177464.1229	1743.9576	TI
3918	9310396.023	177450.2116	1740.7436	TI
3919	9310395.619	177443.7561	1738.2289	BPI
3920	9310396.198	177438.1732	1737.8047	EJE
3921	9310383.639	177433.1321	1736.4514	EJE
3922	9310377.629	177426.8361	1736.0466	BPD
3923	9310365.188	177444.6623	1741.2971	TI
3924	9310349.347	177444.4084	1741.1529	TI
3925	9310291.69	177431.612	1733.4352	BPD
3926	9310296.95	177440.0355	1733.3631	BPI
3927	9310270.791	177454.7516	1736.7275	BPI
3928	9310266.213	177445.9566	1736.7275	BPD
3929	9310254.248	177441.0378	1734.8524	TD
3930	9310229.382	177427.892	1725.4498	TD
3931	9310200.81	177423.9605	1727.5874	TD
3932	9310084.317	177374.917	1732.5731	EJE
3933	9310031.572	177354.0095	1726.4372	BPI
3934	9310017.556	177332.587	1719.3859	TD
3935	9310014.382	177333.5651	1722.5509	TD
3936	9310012.39	177340.8078	1728.4987	BPD
3937	9309958.368	177318.4878	1726.4235	BPD
3938	9309945.783	177312.9505	1725.129	BPD
3939	9309916.406	177304.7122	1722.165	EJE
3940	9309910.209	177312.1272	1723.8672	TI
3941	9309909.57	177317.0674	1728.1477	TI
3942	9309899.172	177292.0399	1719.4771	PP
3943	9309899.329	177288.0949	1719.3258	BPD
3944	9309857.364	177289.239	1720.8358	TI
3945	9309838.162	177262.8425	1712.646	BPD
3946	9309828.565	177260.2634	1711.4393	BPD
3947	9309827.472	177265.0981	1711.4424	EJE
3948	9309810.793	177260.563	1709.5822	EJE
3949	9309810.793	177260.563	1709.5822	PP
3950	9309780.954	177255.951	1706.8059	EJE
3951	9309780.614	177250.2733	1706.5026	BPD
3952	9309775.21	177252.6676	1706.1227	EJE
3953	9309748.449	177236.2005	1704.3958	TI
3954	9309747.987	177242.7677	1706.475	TI
3955	9309726.81	177204.1855	1704.4656	BPI
3956	9309687.943	177173.8065	1703.6394	TI
3957	9309688.521	177153.7771	1701.561	EJE
3958	9309665.451	177143.5116	1703.6457	TI
3959	9309657.396	177128.5856	1703.6051	BPI
3960	9309628.4	177089.6298	1705.3072	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
3961	9309605.477	177024.1045	1706.0535	TD
3962	9309563.14	176854.5183	1710.5702	TI
3963	9309585.917	176844.6411	1701.5461	TD
3964	9309590.409	176843.4947	1698.5827	TD
3965	9309588.763	176828.4631	1698.6458	TD
3966	9309573.735	176825.5566	1702.5208	EJE
3967	9309578.943	176825.8827	1702.5613	BPD
3968	9309569.317	176828.288	1702.5657	BPI
3969	9309564.808	176829.1589	1703.9239	TI
3970	9309554.771	176780.0456	1700.6303	BPD
3971	9309527.485	176764.5692	1699.1676	TD
3972	9309458.177	176754.1254	1696.3583	TD
3973	9309458.637	176758.7632	1697.84	TD
3974	9309448.646	176777.099	1699.9296	TI
3975	9309448.25	176781.6682	1702.8663	TI
3976	9309377.073	176761.8267	1700.1894	EJE
3977	9309341.983	176754.0526	1701.7575	BPD
3978	9309296.334	176755.3805	1700.6235	EJE
3979	9309271.158	176762.9215	1702.0185	TI
3980	9309228.326	176755.6075	1703.5554	BPI
3981	9309214.836	176760.3898	1707.9682	BPI
3982	9309202.555	176775.1785	1715.6453	TI
3983	9309198.25	176777.2667	1716.6	TI
3984	9309190.381	176764.5171	1715.0753	BPD
3985	9309197.922	176766.8806	1713.8442	EJE
3986	9309199.945	176753.8381	1709.3453	TD
3987	9309176.948	176783.5949	1720.7001	TI
3988	9309171.686	176778.388	1716.3446	TI
3989	9309171.028	176773.7134	1714.4663	BPI
3990	9309121.746	176756.1599	1712.3489	BPD
3991	9309046.216	176754.6359	1724.1924	BPI
3992	9309023.19	176745.7142	1724.3421	EJE
3993	9309012.714	176743.4533	1723.3249	EJE
3994	9308967.934	176727.8045	1719.3975	BPD
3995	9308951.062	176742.3958	1726.5119	TI
3996	9308945.027	176719.0646	1715.1169	BPD
3997	9308946.863	176714.8528	1712.8436	TD
3998	9308924.731	176696.0581	1706.1961	TD
3999	9308924.585	176702.0897	1708.1913	TD
4000	9308908.856	176719.6928	1713.0109	TI
4001	9308909.01	176713.7154	1709.2937	TI
4002	9308895.131	176688.7971	1705.6164	EJE
4003	9308874.176	176673.1608	1703.5898	EJE
4004	9308867.064	176685.4213	1705.8142	TI
4005	9308862.98	176648.0695	1700.5109	TD

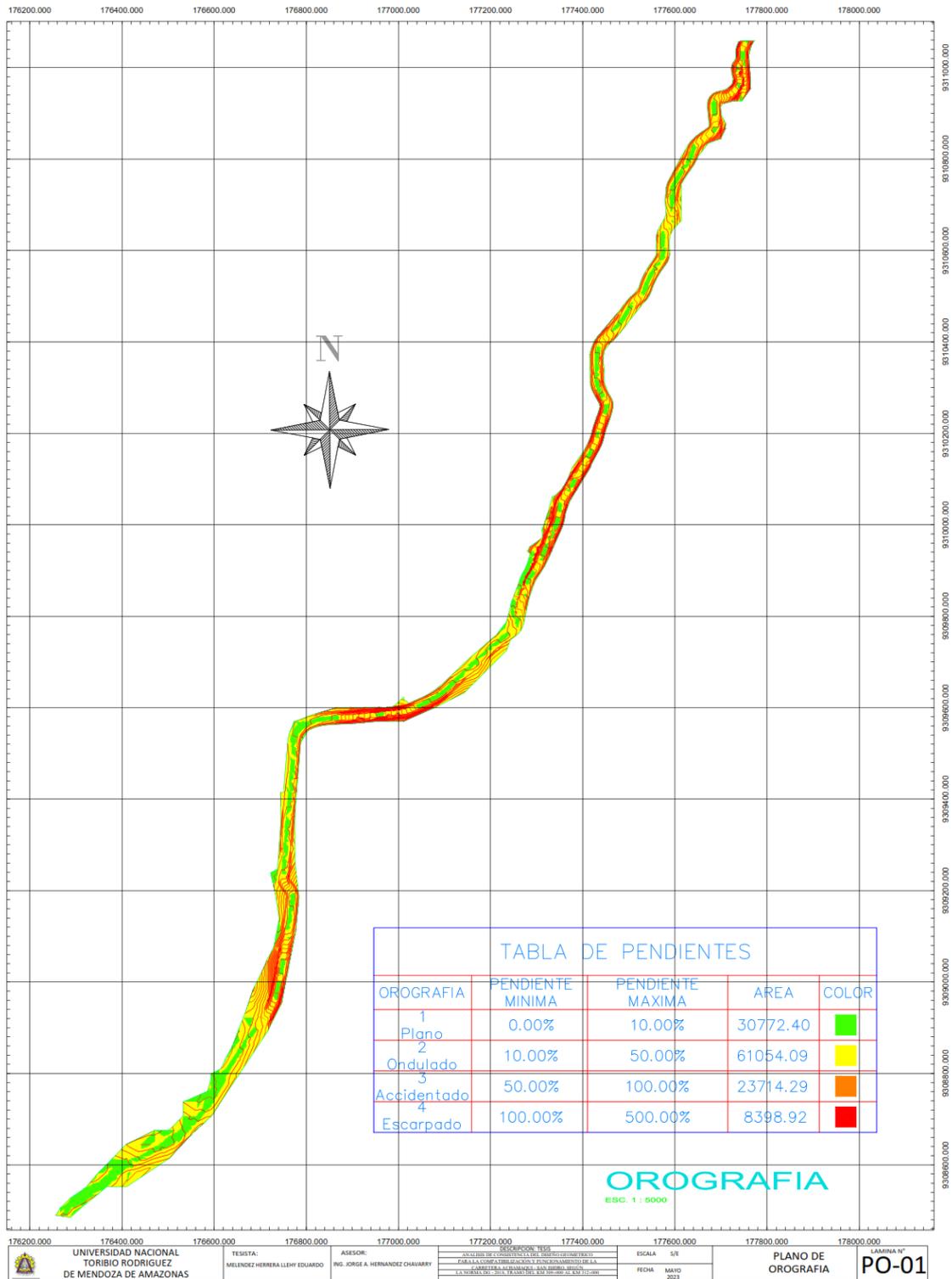
N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
4006	9308840.368	176643.4305	1701.1077	E19
4007	9308841.345	176638.5557	1700.5571	TD
4008	9308833.117	176650.4603	1701.0428	BPI
4009	9308827.94	176658.0227	1702.8599	TI
4010	9308797.028	176628.3746	1700.8477	BPI
4011	9308797.299	176617.0496	1700.7096	BPD
4012	9308774.436	176603.6897	1700.043	BPD
4013	9308769.748	176595.6339	1699.5566	TD
4014	9308748.953	176605.5378	1700.163	TI
4015	9308709.683	176587.4708	1703.4487	TI
4016	9308708.891	176563.2286	1703.347	BPD
4017	9308708.604	176575.6356	1702.7244	BPI
4018	9308704.059	176565.7289	1703.5401	EJE
4019	9308674.736	176538.8055	1704.1686	EJE
4020	9308663.063	176531.8875	1703.5703	BPI
4021	9308659.318	176526.053	1703.0928	BPI
4022	9308656.913	176501.9819	1701.6819	BPD
4023	9308645.323	176491.7429	1701.562	EJE
4024	9308637.765	176450.2377	1700.6883	TD
4025	9308601.815	176444.2045	1706.5171	TI
4026	9308609.843	176410.6829	1706.195	TD
4027	9308550.381	176320.8795	1707.0481	TD
4028	9308530.147	176317.6985	1707.5982	EJE
4029	9308499.012	176296.5796	1708.7144	TI
4030	9308490.01	176256.768	1706	TD
4031	9308490.047	176263.4994	1707.4856	TD
4032	9308490.106	176274.1736	1708.0701	EJE
4033	9308490.076	176268.6157	1708.2011	BPD
4034	9308490.55	176258.6077	1706.1452	TD
4035	9308490.138	176279.8004	1707.9562	BPI
4036	9308501.23	176274.5579	1707.6797	BPD
4037	9308501.198	176269.3137	1707.1442	TD
4038	9308499.918	176268.6206	1707.1794	TD
4039	9308500.355	176285.7675	1707.5978	BPI
4040	9308496.223	176266.6191	1707.2709	TD
4041	9308505.852	176266.6394	1706.7033	TD
4042	9308505.366	176275.5067	1707.4981	TD
4043	9308506.558	176283.9763	1707.6057	EJE
4044	9308510.453	176284.1282	1707.6205	PP
4045	9308498.723	176278.8348	1707.6797	EJE
4046	9308509.603	176278.7104	1707.628	TD
4047	9308508.328	176279.2802	1707.5993	BPD
4048	9308493.14	176270.1486	1708.0262	BPD
4049	9308495.884	176271.6439	1707.9087	BPD
4050	9308496.068	176277.3877	1707.7969	EJE

N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
----	-------	------	------	------

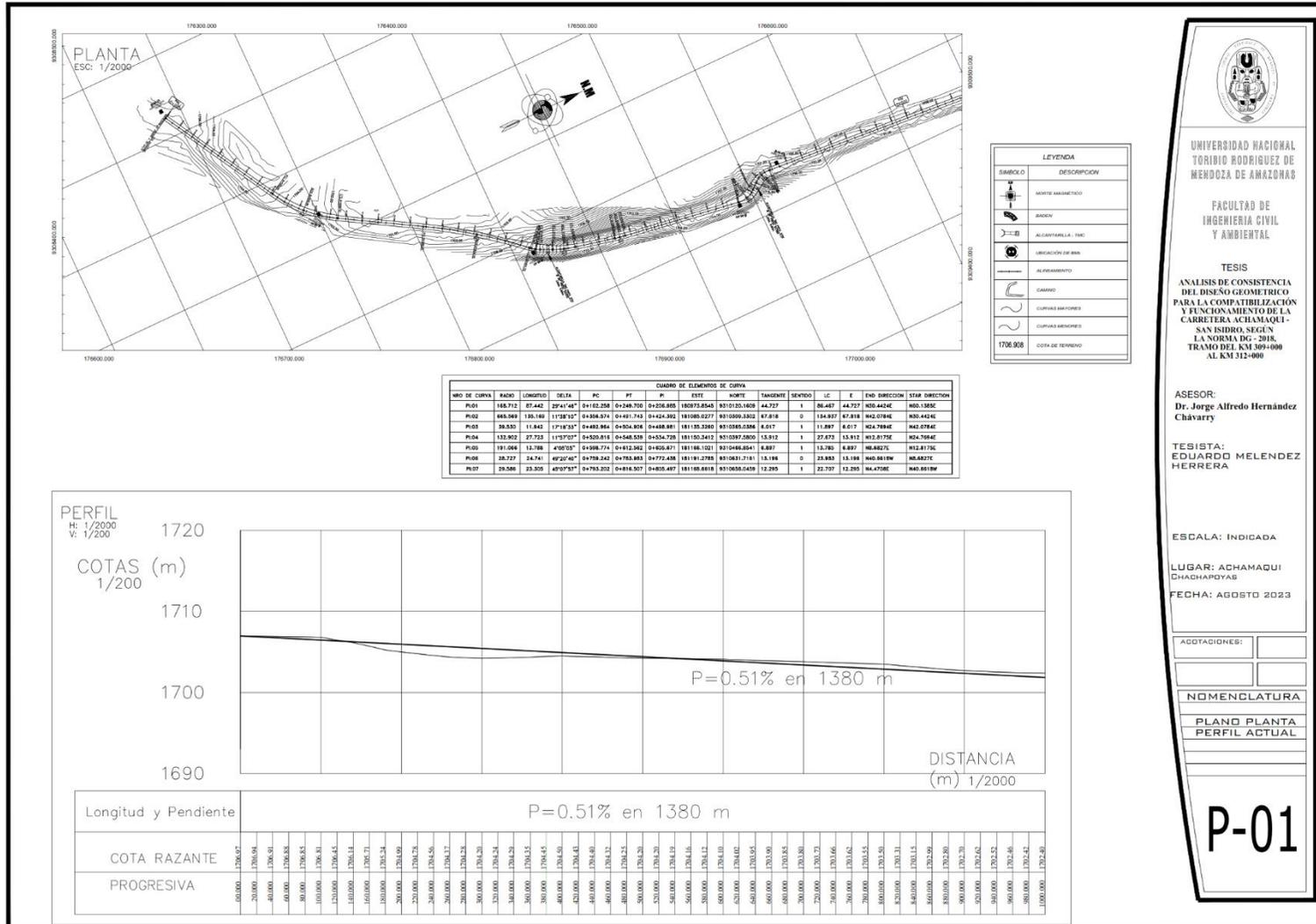
4051	9308494.091	176276.6377	1707.8576	EJE
4052	9308505.394	176283.2768	1707.5993	EJE
4053	9308496.217	176283.1117	1707.6797	BPI
4054	9308503.721	176282.0487	1707.5893	EJE
4055	9308513.665	176281.8147	1707.6292	BM5
4056	9308514.424	176280.9289	1707.6342	TD

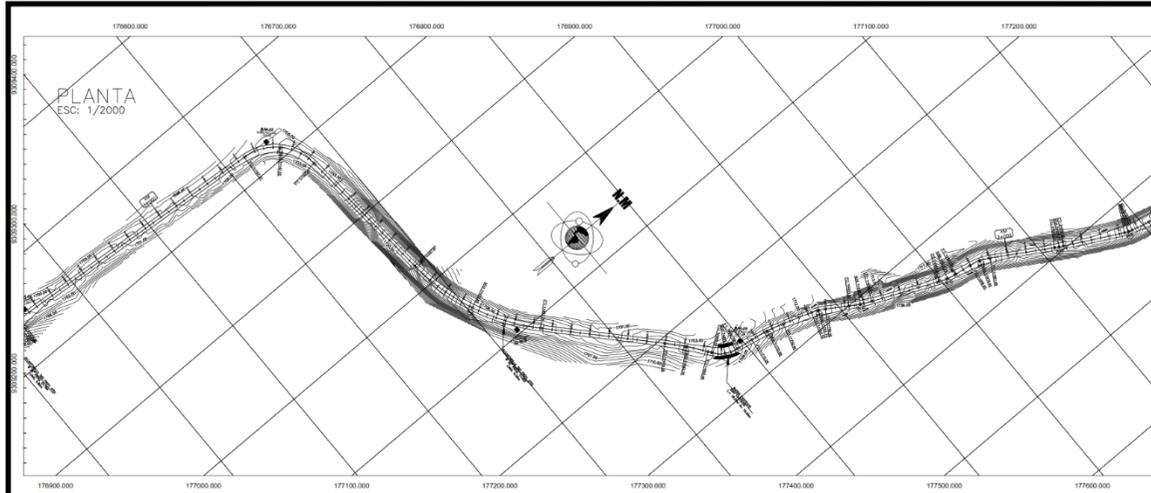
N°	NORTE	ESTE	COTA	DESC
----	-------	------	------	------

Anexo 4: Plano de orografía

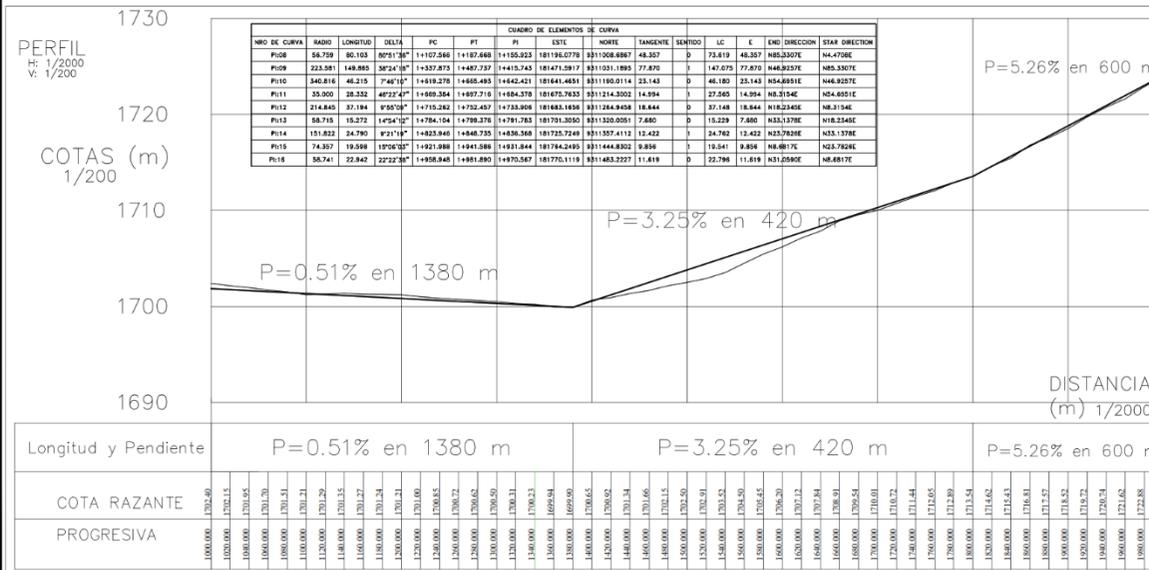


Anexo 5: Plano planta y perfil actual





LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	NORTE MAGNÉTICO
	ELEVACION
	ALINEAMIENTO - PAV
	UBICACION DE BVA
	ALINEAMIENTO
	CAMBIOS
	CURVAS MORTUAS
	CURVAS VIVAS
	COTA DE TERRENO





UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
PARA LA COMPATIBILIZACION
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávayry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
DHACHAPOYAS

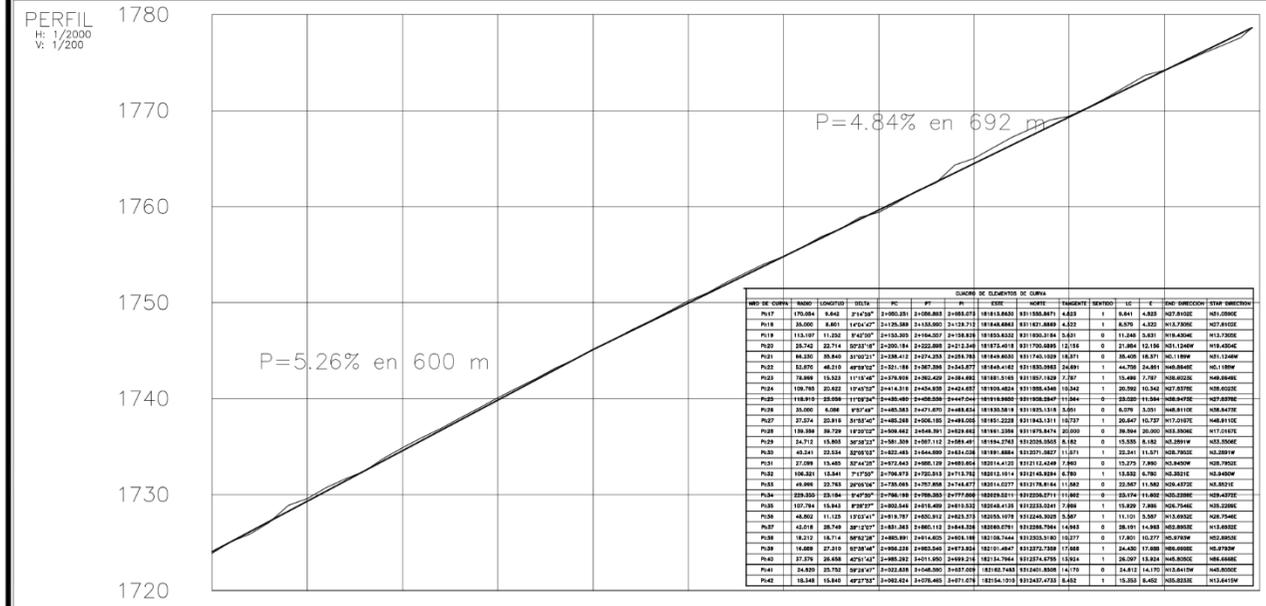
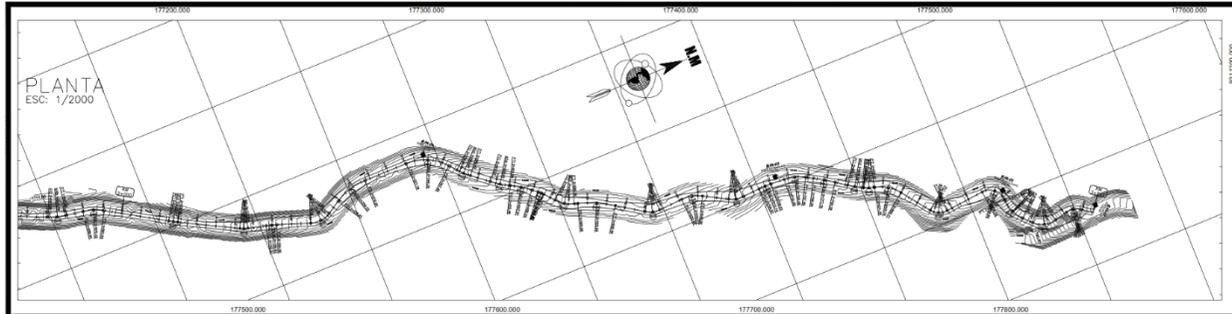
FECHA: AGOSTO 2023

ADOTACIONES:

NOMENCLATURA

PLANO PLANTA
PERFIL ACTUAL

P-02



Longitud y Pendiente	P=5.26% en 600 m	P=4.84% en 692 m
COTA RAZANTE	2001.000, 1723.99, 2021.000, 1725.12, 2041.000, 1726.52, 2061.000, 1728.12, 2081.000, 1729.89, 2101.000, 1731.69, 2121.000, 1733.73, 2141.000, 1735.66, 2161.000, 1737.45, 2181.000, 1739.17, 2201.000, 1740.90, 2221.000, 1742.69, 2241.000, 1744.54, 2261.000, 1746.49, 2281.000, 1748.49, 2301.000, 1750.57, 2321.000, 1752.60, 2341.000, 1754.69, 2361.000, 1756.80, 2381.000, 1758.90, 2401.000, 1761.00, 2421.000, 1763.14, 2441.000, 1765.30, 2461.000, 1767.48, 2481.000, 1769.68, 2501.000, 1771.89, 2521.000, 1774.10, 2541.000, 1776.32, 2561.000, 1778.54, 2581.000, 1780.78, 2601.000, 1783.03, 2621.000, 1785.28, 2641.000, 1787.54, 2661.000, 1789.81, 2681.000, 1792.09, 2701.000, 1794.37, 2721.000, 1796.66, 2741.000, 1798.96, 2761.000, 1801.27, 2781.000, 1803.58, 2801.000, 1805.90, 2821.000, 1808.23, 2841.000, 1810.56, 2861.000, 1812.90, 2881.000, 1815.24, 2901.000, 1817.59, 2921.000, 1819.94, 2941.000, 1822.29, 2961.000, 1824.64, 2981.000, 1826.99, 3001.000, 1829.34, 3021.000, 1831.69, 3041.000, 1834.04, 3061.000, 1836.39, 3081.000, 1838.74, 3101.000, 1841.09, 3121.000, 1843.44, 3141.000, 1845.79, 3161.000, 1848.14, 3181.000, 1850.49, 3201.000, 1852.84, 3221.000, 1855.19, 3241.000, 1857.54, 3261.000, 1859.89, 3281.000, 1862.24, 3301.000, 1864.59, 3321.000, 1866.94, 3341.000, 1869.29, 3361.000, 1871.64, 3381.000, 1873.99, 3401.000, 1876.34, 3421.000, 1878.69, 3441.000, 1880.99, 3461.000, 1883.29, 3481.000, 1885.59, 3501.000, 1887.89, 3521.000, 1890.19, 3541.000, 1892.49, 3561.000, 1894.79, 3581.000, 1897.09, 3601.000, 1899.39, 3621.000, 1901.69, 3641.000, 1903.99, 3661.000, 1906.29, 3681.000, 1908.59, 3701.000, 1910.89, 3721.000, 1913.19, 3741.000, 1915.49, 3761.000, 1917.79, 3781.000, 1920.09, 3801.000, 1922.39, 3821.000, 1924.69, 3841.000, 1926.99, 3861.000, 1929.29, 3881.000, 1931.59, 3901.000, 1933.89, 3921.000, 1936.19, 3941.000, 1938.49, 3961.000, 1940.79, 3981.000, 1943.09, 4001.000, 1945.39, 4021.000, 1947.69, 4041.000, 1949.99, 4061.000, 1952.29, 4081.000, 1954.59, 4101.000, 1956.89, 4121.000, 1959.19, 4141.000, 1961.49, 4161.000, 1963.79, 4181.000, 1966.09, 4201.000, 1968.39, 4221.000, 1970.69, 4241.000, 1972.99, 4261.000, 1975.29, 4281.000, 1977.59, 4301.000, 1979.89, 4321.000, 1982.19, 4341.000, 1984.49, 4361.000, 1986.79, 4381.000, 1989.09, 4401.000, 1991.39, 4421.000, 1993.69, 4441.000, 1995.99, 4461.000, 1998.29, 4481.000, 2000.59, 4501.000, 2002.89, 4521.000, 2005.19, 4541.000, 2007.49, 4561.000, 2009.79, 4581.000, 2012.09, 4601.000, 2014.39, 4621.000, 2016.69, 4641.000, 2018.99, 4661.000, 2021.29, 4681.000, 2023.59, 4701.000, 2025.89, 4721.000, 2028.19, 4741.000, 2030.49, 4761.000, 2032.79, 4781.000, 2035.09, 4801.000, 2037.39, 4821.000, 2039.69, 4841.000, 2041.99, 4861.000, 2044.29, 4881.000, 2046.59, 4901.000, 2048.89, 4921.000, 2051.19, 4941.000, 2053.49, 4961.000, 2055.79, 4981.000, 2058.09, 5001.000, 2060.39, 5021.000, 2062.69, 5041.000, 2064.99, 5061.000, 2067.29, 5081.000, 2069.59, 5101.000, 2071.89, 5121.000, 2074.19, 5141.000, 2076.49, 5161.000, 2078.79, 5181.000, 2081.09, 5201.000, 2083.39, 5221.000, 2085.69, 5241.000, 2087.99, 5261.000, 2090.29, 5281.000, 2092.59, 5301.000, 2094.89, 5321.000, 2097.19, 5341.000, 2099.49, 5361.000, 2101.79, 5381.000, 2104.09, 5401.000, 2106.39, 5421.000, 2108.69, 5441.000, 2110.99, 5461.000, 2113.29, 5481.000, 2115.59, 5501.000, 2117.89, 5521.000, 2120.19, 5541.000, 2122.49, 5561.000, 2124.79, 5581.000, 2127.09, 5601.000, 2129.39, 5621.000, 2131.69, 5641.000, 2133.99, 5661.000, 2136.29, 5681.000, 2138.59, 5701.000, 2140.89, 5721.000, 2143.19, 5741.000, 2145.49, 5761.000, 2147.79, 5781.000, 2150.09, 5801.000, 2152.39, 5821.000, 2154.69, 5841.000, 2156.99, 5861.000, 2159.29, 5881.000, 2161.59, 5901.000, 2163.89, 5921.000, 2166.19, 5941.000, 2168.49, 5961.000, 2170.79, 5981.000, 2173.09, 6001.000, 2175.39, 6021.000, 2177.69, 6041.000, 2179.99, 6061.000, 2182.29, 6081.000, 2184.59, 6101.000, 2186.89, 6121.000, 2189.19, 6141.000, 2191.49, 6161.000, 2193.79, 6181.000, 2196.09, 6201.000, 2198.39, 6221.000, 2200.69, 6241.000, 2202.99, 6261.000, 2205.29, 6281.000, 2207.59, 6301.000, 2209.89, 6321.000, 2212.19, 6341.000, 2214.49, 6361.000, 2216.79, 6381.000, 2219.09, 6401.000, 2221.39, 6421.000, 2223.69, 6441.000, 2225.99, 6461.000, 2228.29, 6481.000, 2230.59, 6501.000, 2232.89, 6521.000, 2235.19, 6541.000, 2237.49, 6561.000, 2239.79, 6581.000, 2242.09, 6601.000, 2244.39, 6621.000, 2246.69, 6641.000, 2248.99, 6661.000, 2251.29, 6681.000, 2253.59, 6701.000, 2255.89, 6721.000, 2258.19, 6741.000, 2260.49, 6761.000, 2262.79, 6781.000, 2265.09, 6801.000, 2267.39, 6821.000, 2269.69, 6841.000, 2271.99, 6861.000, 2274.29, 6881.000, 2276.59, 6901.000, 2278.89, 6921.000, 2281.19, 6941.000, 2283.49, 6961.000, 2285.79, 6981.000, 2288.09, 7001.000, 2290.39, 7021.000, 2292.69, 7041.000, 2294.99, 7061.000, 2297.29, 7081.000, 2299.59, 7101.000, 2301.89, 7121.000, 2304.19, 7141.000, 2306.49, 7161.000, 2308.79, 7181.000, 2311.09, 7201.000, 2313.39, 7221.000, 2315.69, 7241.000, 2317.99, 7261.000, 2320.29, 7281.000, 2322.59, 7301.000, 2324.89, 7321.000, 2327.19, 7341.000, 2329.49, 7361.000, 2331.79, 7381.000, 2334.09, 7401.000, 2336.39, 7421.000, 2338.69, 7441.000, 2340.99, 7461.000, 2343.29, 7481.000, 2345.59, 7501.000, 2347.89, 7521.000, 2350.19, 7541.000, 2352.49, 7561.000, 2354.79, 7581.000, 2357.09, 7601.000, 2359.39, 7621.000, 2361.69, 7641.000, 2363.99, 7661.000, 2366.29, 7681.000, 2368.59, 7701.000, 2370.89, 7721.000, 2373.19, 7741.000, 2375.49, 7761.000, 2377.79, 7781.000, 2380.09, 7801.000, 2382.39, 7821.000, 2384.69, 7841.000, 2386.99, 7861.000, 2389.29, 7881.000, 2391.59, 7901.000, 2393.89, 7921.000, 2396.19, 7941.000, 2398.49, 7961.000, 2400.79, 7981.000, 2403.09, 8001.000, 2405.39, 8021.000, 2407.69, 8041.000, 2409.99, 8061.000, 2412.29, 8081.000, 2414.59, 8101.000, 2416.89, 8121.000, 2419.19, 8141.000, 2421.49, 8161.000, 2423.79, 8181.000, 2426.09, 8201.000, 2428.39, 8221.000, 2430.69, 8241.000, 2432.99, 8261.000, 2435.29, 8281.000, 2437.59, 8301.000, 2439.89, 8321.000, 2442.19, 8341.000, 2444.49, 8361.000, 2446.79, 8381.000, 2449.09, 8401.000, 2451.39, 8421.000, 2453.69, 8441.000, 2455.99, 8461.000, 2458.29, 8481.000, 2460.59, 8501.000, 2462.89, 8521.000, 2465.19, 8541.000, 2467.49, 8561.000, 2469.79, 8581.000, 2472.09, 8601.000, 2474.39, 8621.000, 2476.69, 8641.000, 2478.99, 8661.000, 2481.29, 8681.000, 2483.59, 8701.000, 2485.89, 8721.000, 24	

ANEXO 6

PROPUESTA DE DISEÑO GEOMETRICO CARRETERA ACHAMAQUI – SAN ISIDRO, TRAMO DEL KM 309+000 AL KM 312+000

1. OBJETIVOS Y ALCANCES:

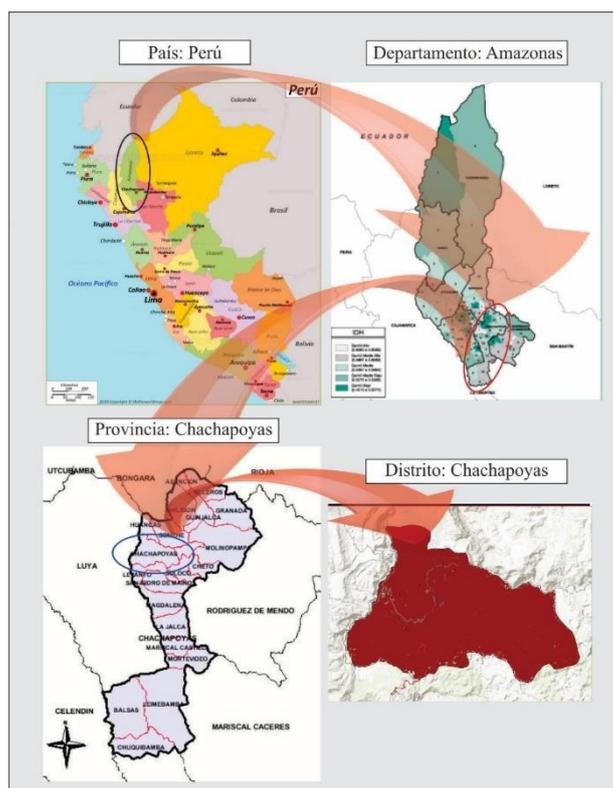
- ❖ El objetivo principal es definir el eje y márgenes de diseño de la carretera existente del Proyecto, así como la determinación y observaciones de todo tipo de estructuras existentes y a proyectar dentro de todo el tramo (3.1 kilómetros).
- ❖ La propuesta de proyecto contempla el mejoramiento desde el cruce de Achamaqui hasta el sector Utcubamba en San Isidro, comprendida en un tramo de 3.1 km, para ello se hizo un levantamiento integral de todo el tramo (Planta, Perfil y Secciones Transversales) en Escala 1/2000 y 1/200 respectivamente.

2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El inicio del Proyecto se ubica en el tramo Achamaqui – San Isidro, distrito de Chachapoyas, Amazonas.

ESQUEMA DE MACROLOCALIZACION:

REGIÓN	: AMAZONAS
DISTRITO	: CHACHAPOYAS
TRAMO	: ACHAMAQUI – SAN ISIDRO



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas UTM (Inicio de proyecto. Km 312+730)

E: 177746.9467

N: 9311016.0136

Z: 1778.625

Coordenadas UTM (Fin de proyecto. Km 309+640)

E: 176372.9860

N: 9308576.1738

Z: 1706.970

3. SELECCIÓN DEL TIPO DE VÍA.

A. Según su Jurisdicción.

Esta carretera pertenece al sistema regional.

B. Según el Servicio.

Clasificación por demanda

El IMDA del tráfico actual generado con el proyecto a un horizonte de 20 años en la Estación Achamaqui es de 1094 vehículos por día. Es preciso señalar, el tipo de vehículo con mayor proyección a un horizonte de 20 años es camioneta pick up con 317 vehículos, equivalente al 28.98% del Índice Medio Diario

Anual (IMDA) del tráfico actual generado con el proyecto a un horizonte de 20 años.

Como el proyecto está al costado de la carretera asfaltada Pedro Ruiz Gallo – Chachapoyas se ha considerado un IMD proyectado < 50 Veh./día, el cual está en un rango de IMD < 400 veh/día por lo tanto la vía se clasifica de **Tercera Clase**.

Clasificación por orografía

El tramo Achamaqui - San Isidro, según su topografía presenta una orografía ondulada y accidentada, por tener pendientes transversales al eje de la vía entre 11% - 50% y 50% - 100% sus pendientes longitudinales se encuentran entre 3% - 6 % y 6% -8%, demandando importante movimiento de tierras, lo que permite alineamientos casi rectos, alternados con curvas de radios medios.

Esta zona se encuentra en la región natural de la yunga (500- 2300 msnm. aproximadamente) Para realizar el Levantamiento Topográfico, se utilizó una Estación Total de marca South NTS 362.

4. PARÁMETROS DE DISEÑO.

a) Elección Del Vehículo De Diseño

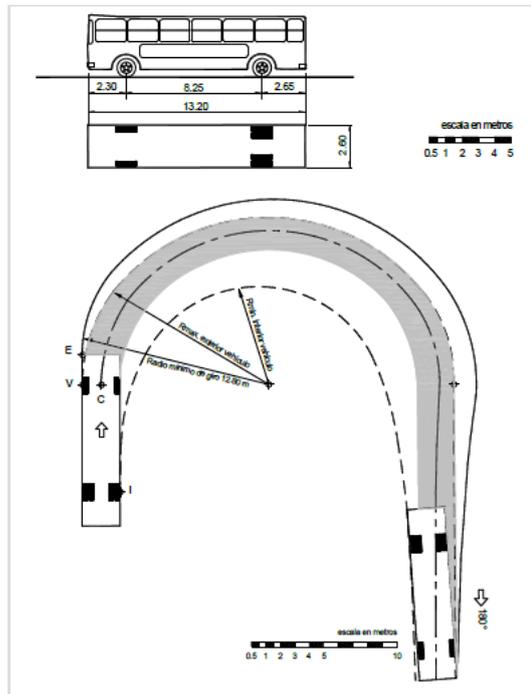
De acuerdo con las características del tránsito analizadas, el vehículo de diseño debería ser de tipo C2 o C3, sin embargo, el Manual DG -2018 ya no considera este tipo de vehículo para dimensionar la carretera por este motivo se está tomando como vehículo de diseño el ómnibus de dos ejes B2 que tiene dimensiones similares a los camiones tipo C2 y C3

Con este vehículo se determina principalmente el sobre ancho necesario en curvas para permitir una maniobra de giro sin invadir el carril contrario

Las principales dimensiones de este vehículo son:

Alto total	: 4.10 m
Ancho total	: 2.60 m
Longitud total maniobra	: 13.20 m
Longitud entre ejes	: 8.25 m
Radio mínimo rueda externa delantera	: 12.80 m

Figura 202.12
Giro mínimo para ómnibus de dos ejes (B2) Trayectoria 180°



Fuente: DG-2018

b) Velocidad de diseño

De acuerdo con la clasificación de la vía adopta (carretera de segunda clase), con IMDA de 1094 que se encuentra entre 2 000 y 400 veh/día, y orografía tipo 2 y 3, según la tabla 204.01 del manual de carreteras dg- 2018, le corresponde una velocidad de diseño de 50 km/h.

Para el caso de análisis de la carretera actual, el valor de la velocidad de diseño se consideró 30 km/h, tomando como referencia la velocidad directriz de las carreteras cercanas a esta que han tenido un estudio de ingeniería como por ejemplo la vía pedro Ruíz Chachapoyas y la vía Cállic - Luya, que tiene una velocidad de diseño de 30 km/h.

VELOCIDAD DE DISEÑO

Tabla 204.01
Rangos de la Velocidad de Diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía.

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Autopista de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Autopista de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de tercera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											

Fuente: DG-2018

c) Distancia de Visibilidad.

De Parada o de Frenado (D_p) = 50.00m

De Paso o de Sobre Paso (D_s) = 30 m., para el diseño de doble vía.

5. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

A. Alineamiento Horizontal

Para la geometría horizontal (alineamiento) se ha desarrollado de acuerdo al MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMÉTRICO DG – 2018.

a) Radios de Diseño.

Haciendo uso de la ecuación que se muestra a continuación, además tomando en consideración los valores del cuadro de Radios mínimos y peraltes máximos de las DG-2018 para velocidad de diseño de 30 km/h, con un peralte máximo del 8% y considerando valor máximo de fricción de 0.17 del Manual para el Diseño de Carreteras DG-2018, se tiene:

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(0.01e_{m\acute{a}x} + f_{m\acute{a}x})}$$

Dónde:

Rmín: radio mínimo de curvatura.

emáx: máximo valor del peralte.

fmáx: factor de fricción máximo.

V: velocidad de diseño específica

$$R_{min} = 28.3 \text{ m} \approx 30 \text{ m}$$

b) Peralte

Para Carreteras cuyo IMDA sea < 200 Veh/día y la velocidad directriz sea = 30 km/h, el peralte de todas las curvas podrá estar dentro del 8%, determinando para éste proyecto el peralte máximo de 8%.

c) Longitud Mínima de Transición de bombeo y peralte

Los valores Mínimos de la longitud de transición del peralte (en m) para un ancho de faja de rodadura de 4.50 m y un bombeo de la faja de rodadura de 4% son:

CUADRO N° 04

PERALTE	2%	4%	6%	8%	10%	12%	Transición de Bombeo
LONG. DE TRAN-SICIÓN (m)	9.0	18.0	27.0	36.0	45.0	54.0	9.00

d) Sobreechancho de la calzada en Curvas Circulares (m) dos carriles.

Para calcular el sobreechancho utilizamos la fórmula dada por la siguiente ecuación de sobreechancho que se encuentra en el Manual de Diseño Geométrico DG-2018.

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

Dónde:

n: número de carriles, n=2

R: radio de la curva (m)

L: Longitud entre el eje delantero y el eje posterior del vehículo L = 10.9

V: Velocidad de diseño (Km/h), V=30 km/h

En la siguiente tabla se muestra, evalúa y compara los sobreanchos existentes en cada curva de la carretera y los que se han calculado en base a los radios actuales.

B. Alineamiento Vertical

Para curvas verticales, los resultados se presentan en los planos de perfil longitudinal, asimismo se detalla alineamiento.

i. Longitud de curva vertical convexa

La longitud de la curva vertical será igual al índice K multiplicado por el valor absoluto de la diferencia algebraica de las pendientes (A).

$$K=0.60 \quad A=8$$

$$L=KA \quad L=4.8m$$

Se asume = 40.00m

ii. Longitud de curva vertical cóncava

$$K=2.10 \quad A=8$$

$$L=KA \quad L=16.80m$$

Se asume = 40.00m

C. SECCIÓN TRANSVERSAL

Ancho de la Superficie de rodadura: 3.00m

Calzada 6.0 m.

Bombeo Será: 2% y en los tramos en curva serán sustituidos por el peralte.

D. PERFIL LONGITUDINAL.

iii. Sub Rasante.

Como el terreno de la zona presenta una topografía que varía de ondulada accidentada, se trató de adaptar en lo posible la sub rasante con el terreno natural, evitando los tramos en contra pendiente.

iv. Pendientes.

Pendientes Mínimas. 0.0%

Pendientes Máximas Normales 10.00 %

Pendiente Media. 6.00 %

6. OBRAS DE ARTE

a) RELACIÓN TRAMOS DE TALUDES DE CARRETERA PROYECTADOS A CONTROLAR

INICIO	FIN	LADO	DIST.	LONG. DE TALUD	DESCRIPCION
0+110	0+150	IZQ	40	8.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
0+190	0+240	IZQ	50	8.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
0+345	0+360	IZQ	15	7.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
0+500	0+610	IZQ	110	7.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
0+780	0+875	IZQ	95	8.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
1+020	1+080	IZQ	60	16.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
1+110	1+220	IZQ	110	16.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
1+250	1+290	IZQ	40	14.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
1+670	1+820	IZQ	150	34.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA
2+200	2+370	IZQ	170	22.00	CONTROL DE CAIDA DE ROCAS CON GEOMALLA

b) CUNETAS LONGITUDINALES PROYECTADAS

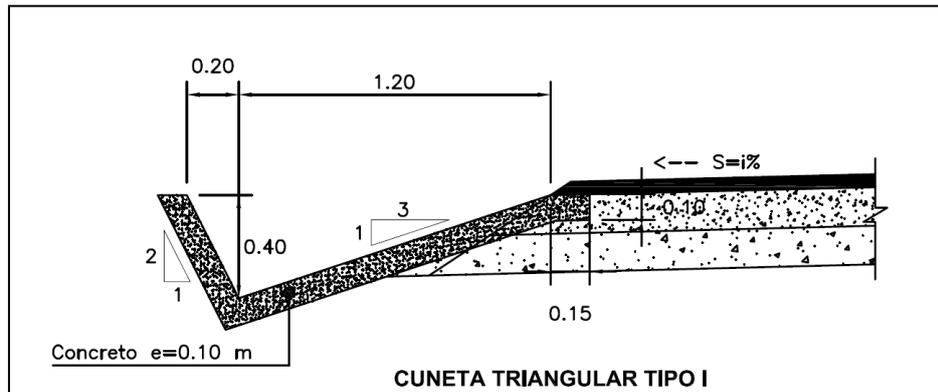
Considerando la ventaja que ofrece la cuneta con sección en “V” en el Proyecto.

La cuneta típica tendrá las siguientes características geométricas:

- **Cuneta triangular Tipo I**, (altura de 0.40m)

Ubicadas en zonas de media ladera, con inclinación del talud interior 3H: 1V, y talud externo (talud de corte) de 0.5H:1V.

En la figura se presenta la sección típica de la cuneta triangular tipo I.



RELACION DE CUNETAS PROYECTADAS

Lado Izquierdo		Lado Derecho	
Progresiva Inicio km	Progresiva Fin km	Progresiva Inicio km	Progresiva Fin km
00+080	02+880	00+100	00+260
		00+320	00+710
		00+800	01+380
		01+440	01+460
		01+540	02+720
02+980	03+148	02+790	02+870
		03+000	03+148

c) RELACIÓN DE ALCANTARILLAS PROYECTADAS

En cuanto a las alcantarillas proyectadas, la relación de alcantarillas es la que se indica a continuación.

ALCANTARILLAS 36" (TMC)						
N°	PROG.	TIPO (TMC)	DIAM.	LONG.	CABEZALES	
					ENTRADA	SALIDA
1	1+610	Alcantarilla	36"	6.5	ALETAS	ALETAS
2	2+258	Alcantarilla	36"	6.5	ALETAS	ALETAS
3	2+531	Alcantarilla	36"	6.5	ALETAS	ALETAS

d) MURO DE CONTENCIÓN PROYECTADOS

Estructuras que proveen apoyo lateral para una masa de suelo y que deben su estabilidad fundamentalmente a su peso propio y al peso del suelo ubicado directamente sobre su base.

MUROS DE CONCRETO ARMADO PROYECTADOS

N°	PROGRESIVA	PROGRESIVA	TIPO	LONGITUD (m)
	INICIO	FIN		
1	0+020	0+060.00	H= 5.50 m	45.00

e) BADEN PROYECTADO.

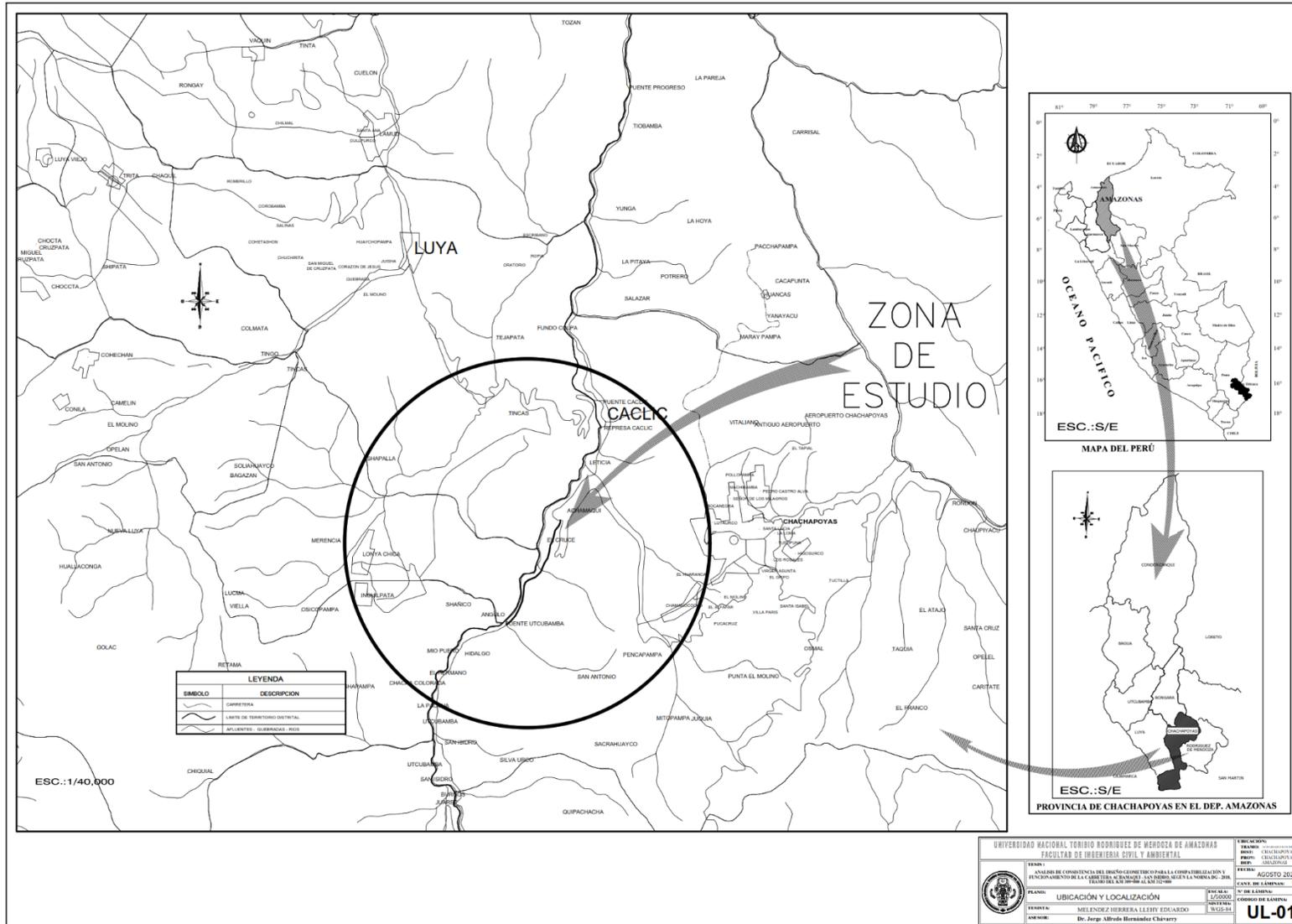
Ítem	Ubicación Progresiva	Estructura	Tipo	Medidas
1	Km 1+375.00	Pavimento rígido	Baden	l: 18.0m a: 10.00m

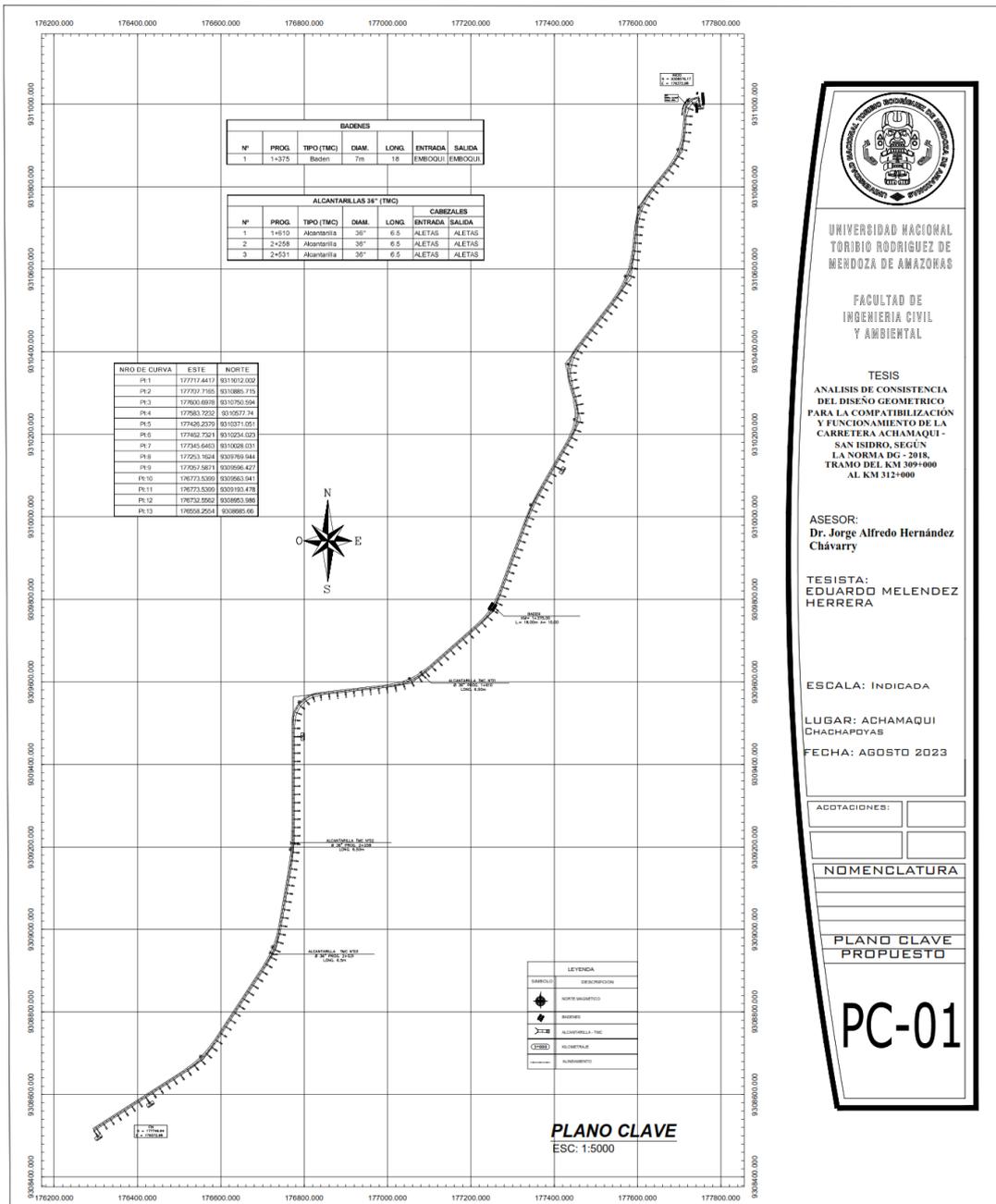
A. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Es fundamental porque le permite al conductor tener conocimiento de los tramos peligrosos, y lo mantiene informado de todo lo que se relaciona con el camino que recorre; se clasificará de la siguiente forma:

- a) Señales Preventivas
- b) Señales Informativas
- c) Hitos Kilométricos





BADENES							
N°	PROG.	TIPO (TMC)	DIAM.	LONG.	ENTRADA	SALIDA	
1	1+375	Baden	7m	18			

ALCANTARILLAS 15" (TMC)							
N°	PROG.	TIPO (TMC)	DIAM.	LONG.	ENTRADA	SALIDA	
1	1+010	Alcantarilla	38"	6.5	ALETAS	ALETAS	
2	2+258	Alcantarilla	38"	6.5	ALETAS	ALETAS	
3	2+531	Alcantarilla	38"	6.5	ALETAS	ALETAS	

NRO DE CURVA	ESTE	NORTE
PC 1	17717.4417	9311012.000
PC 2	17737.7165	9310886.715
PC 3	17800.0000	9310760.000
PC 4	17863.2232	9310633.215
PC 5	17926.4464	9310506.430
PC 6	17989.6696	9310379.645
PC 7	18052.8928	9310252.860
PC 8	18116.1160	9310126.075
PC 9	18179.3392	9309999.290
PC 10	18242.5624	9309872.505
PC 11	18305.7856	9309745.720
PC 12	18369.0088	9309618.935
PC 13	18432.2320	9309492.150



LEYENDA	
◆	NORTE MAGNETICO
◆	BADENES
—	ALCANTARILLA - TMC
—	ALCANTARILLA
—	ALIBARRADO

PLANO CLAVE
ESC: 1:5000



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
PARA LA COMPATIBILIZACION
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávary

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

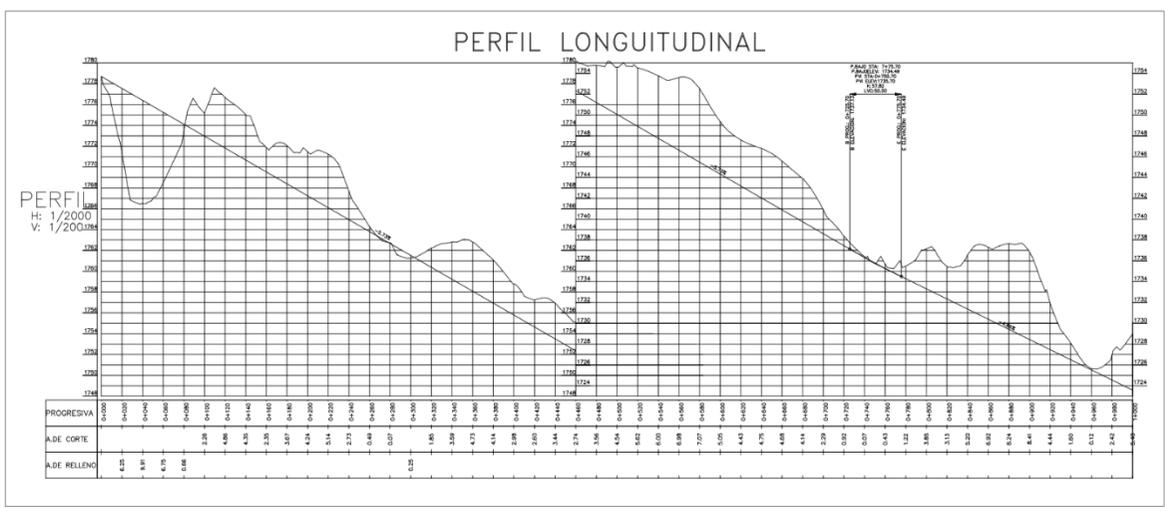
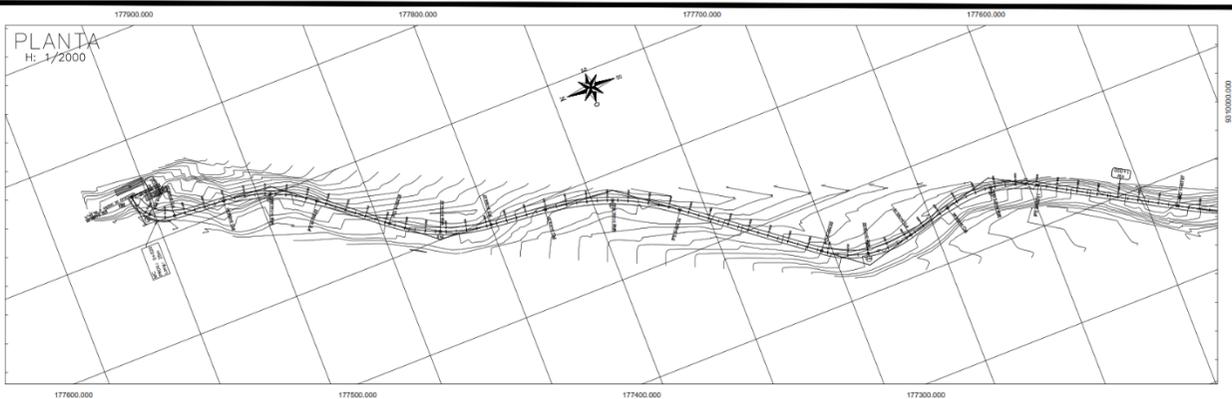
FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

PLANO CLAVE
PROPUESTO

PC-01



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA															
NRO DE CURVA	RADIO	LONGITUD	DELTA	PC	PT	PI	ESTE	NORTE	TANGENTE	SENTIDO	LC	E	END DIRECCION	STAR DIRECTION	SA
PI1	35.000	49.240	80°36'22"	0+000.045	0+049.285	0+098.731	177717.4417	9311012.0023	29.686	I	45.279	29.686	54.4036W	585.0112W	4.00
PI2	155.000	91.915	33°58'35"	0+098.907	0+190.822	0+146.260	177707.7165	9310885.7152	47.353	D	90.574	47.353	53.3799W	54.4036W	1.00
PI3	175.000	100.094	37°46'17"	0+284.379	0+384.473	0+315.837	177600.8978	9310750.3940	51.458	I	98.735	51.458	55.4088W	53.3799W	0.90
PI4	240.000	132.771	51°41'48"	0+418.336	0+551.140	0+486.701	177583.7232	9310571.7597	68.132	D	131.085	68.132	57.3054W	55.4088W	0.70
PI5	160.000	91.139	52°13'07"	0+604.048	0+735.187	0+743.058	177426.2378	9310371.0510	48.010	I	98.017	48.010	51.9132E	57.3054W	1.30
PI6	120.000	83.287	44°31'36"	0+828.805	0+922.113	0+877.982	177462.7321	9310234.0230	48.126	D	90.828	48.126	52.6138W	51.9132E	1.30



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS

ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
PARA LA COMPATIBILIZACION
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN HIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Cháverry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

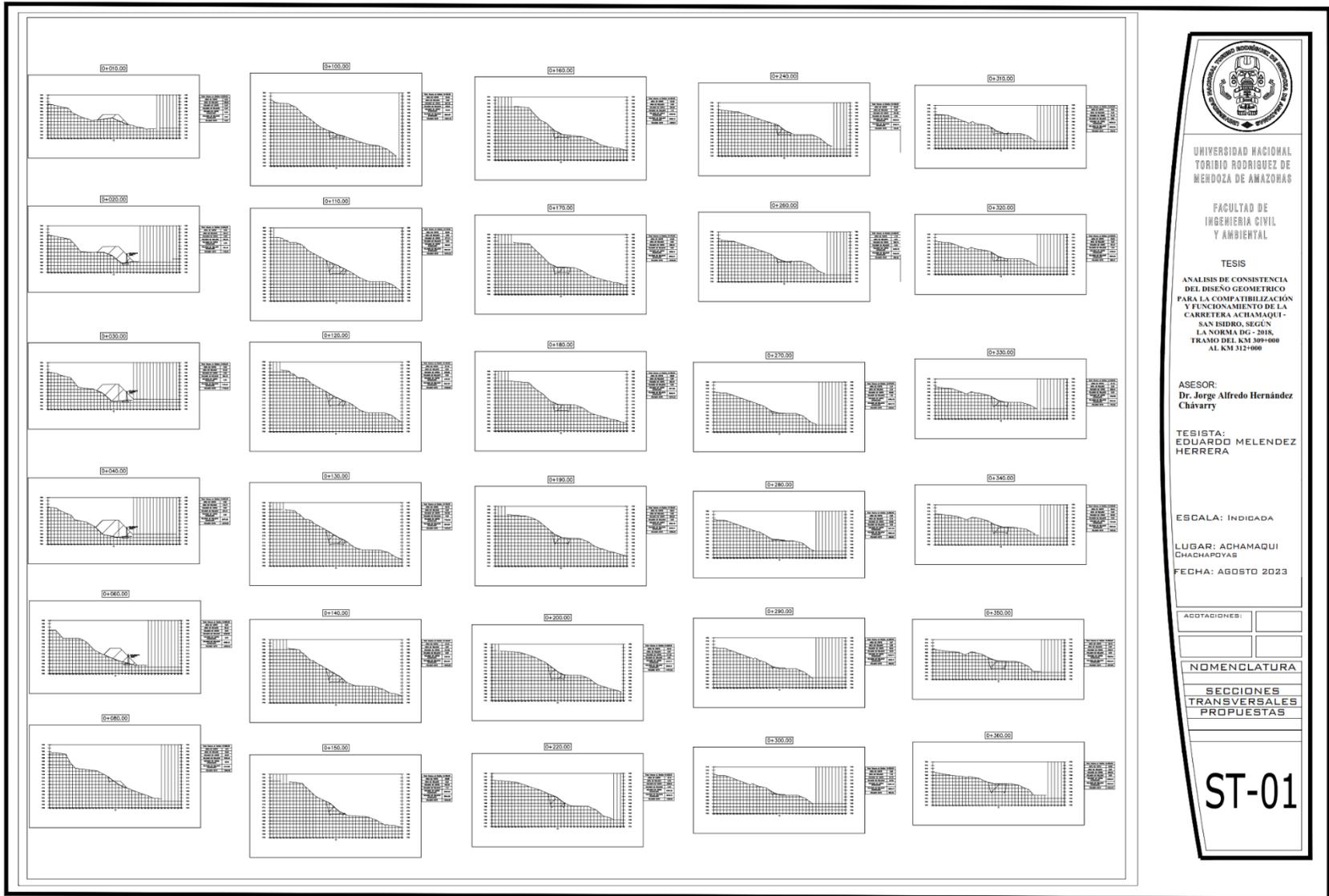
FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

PLANO PLANTA
Y PERFIL
PROPUESTO

PP-01



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERÍA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMÉTRICO
PARA LA COMPATIBILIZACIÓN
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI-
SAN HIDRO, SEGÚN
LA NORMA DE- 2018.
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávrry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

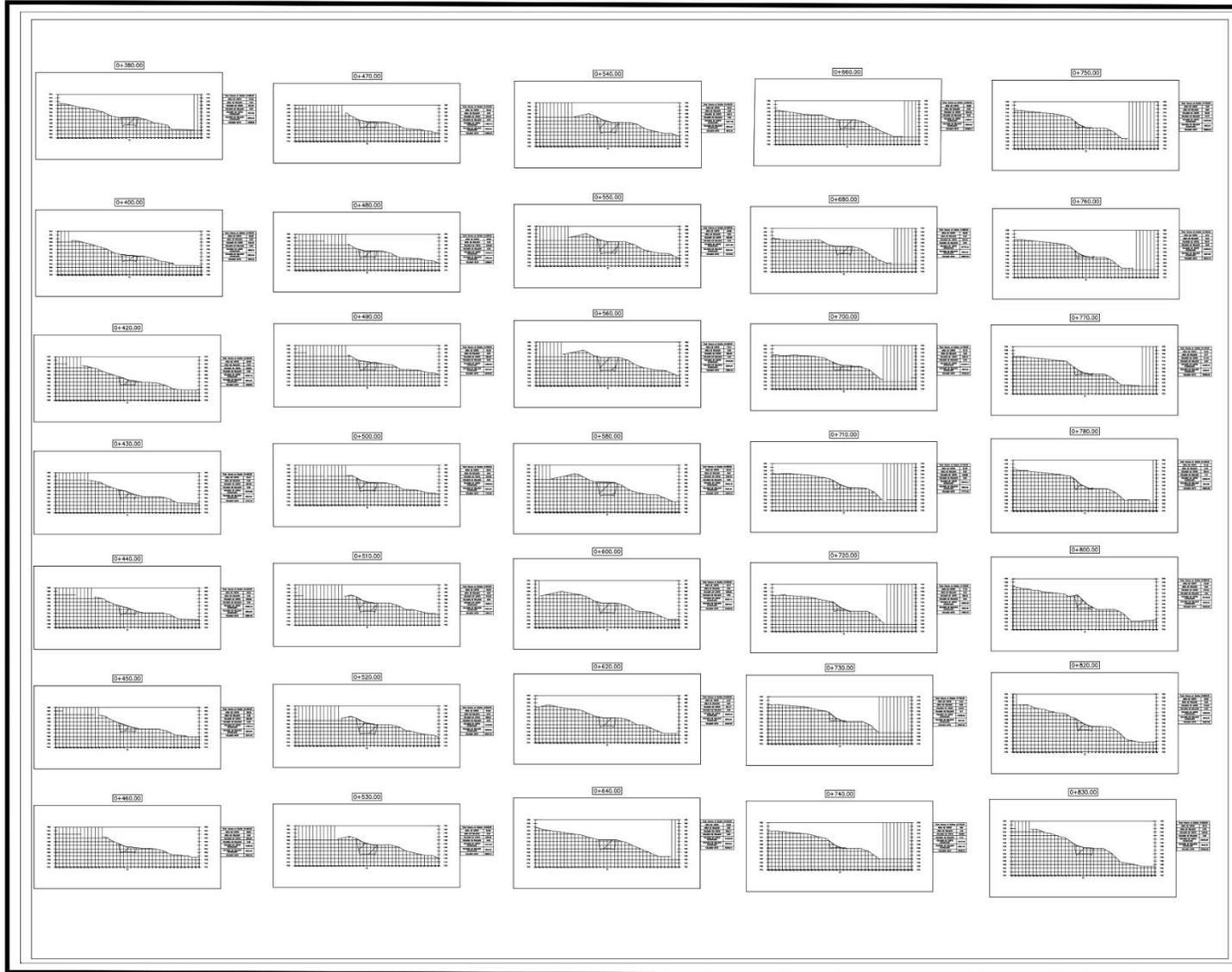
FECHA: AGOSTO 2023

AGOTACIONES:

NOMENCLATURA

SECCIONES
TRANSVERSALES
PROPUESTAS

ST-01



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávarty

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

FECHA: AGOSTO 2023

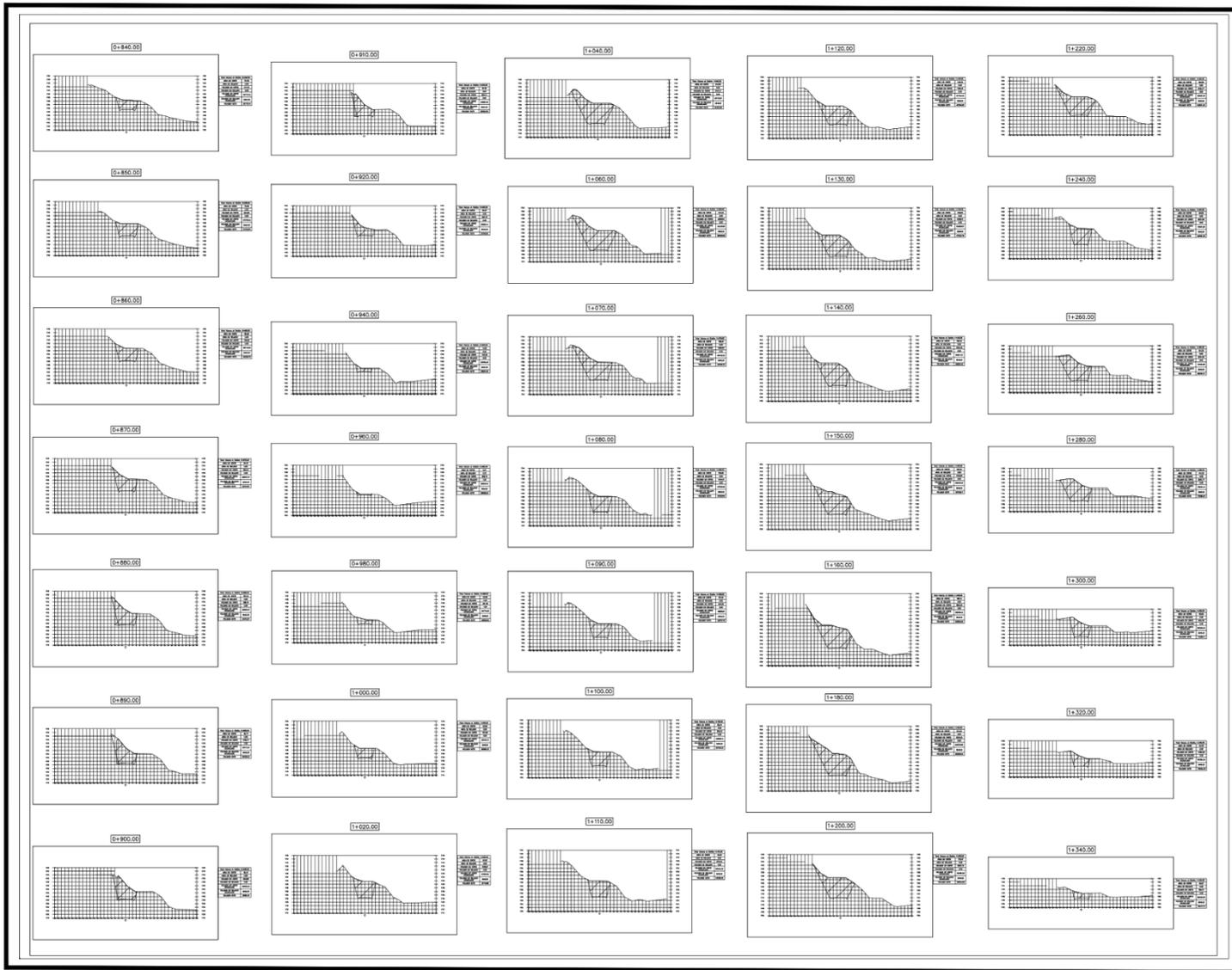
AGREGACIONES:

--	--

NOMENCLATURA

SECCIONES
TRANSVERSALES
PROPUESTAS

ST-02



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERÍA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMÉTRICO
PARA LA COMPATIBILIZACIÓN
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGÚN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávrry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI

CHACHAPOYAS

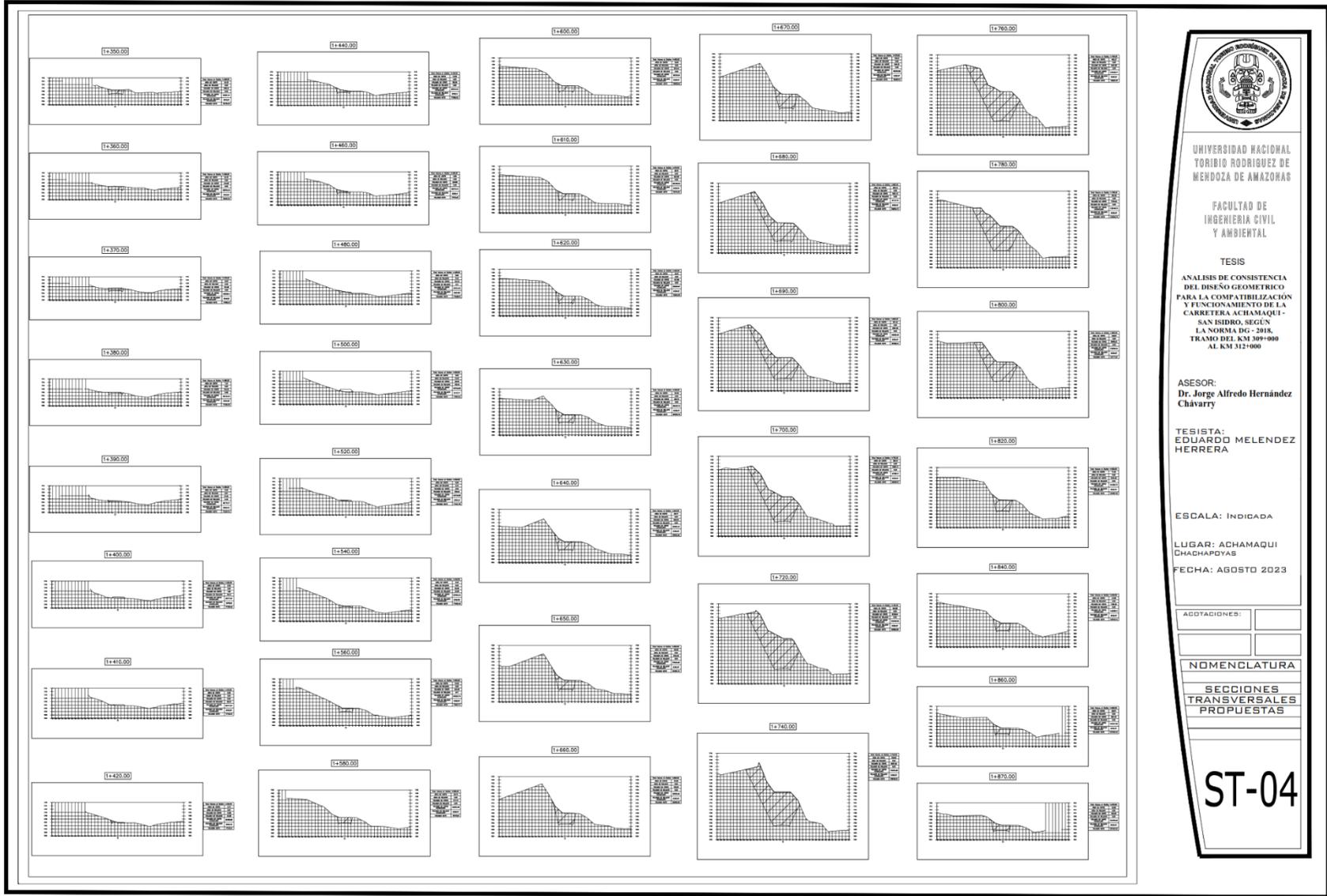
FECHA: AGOSTO 2023

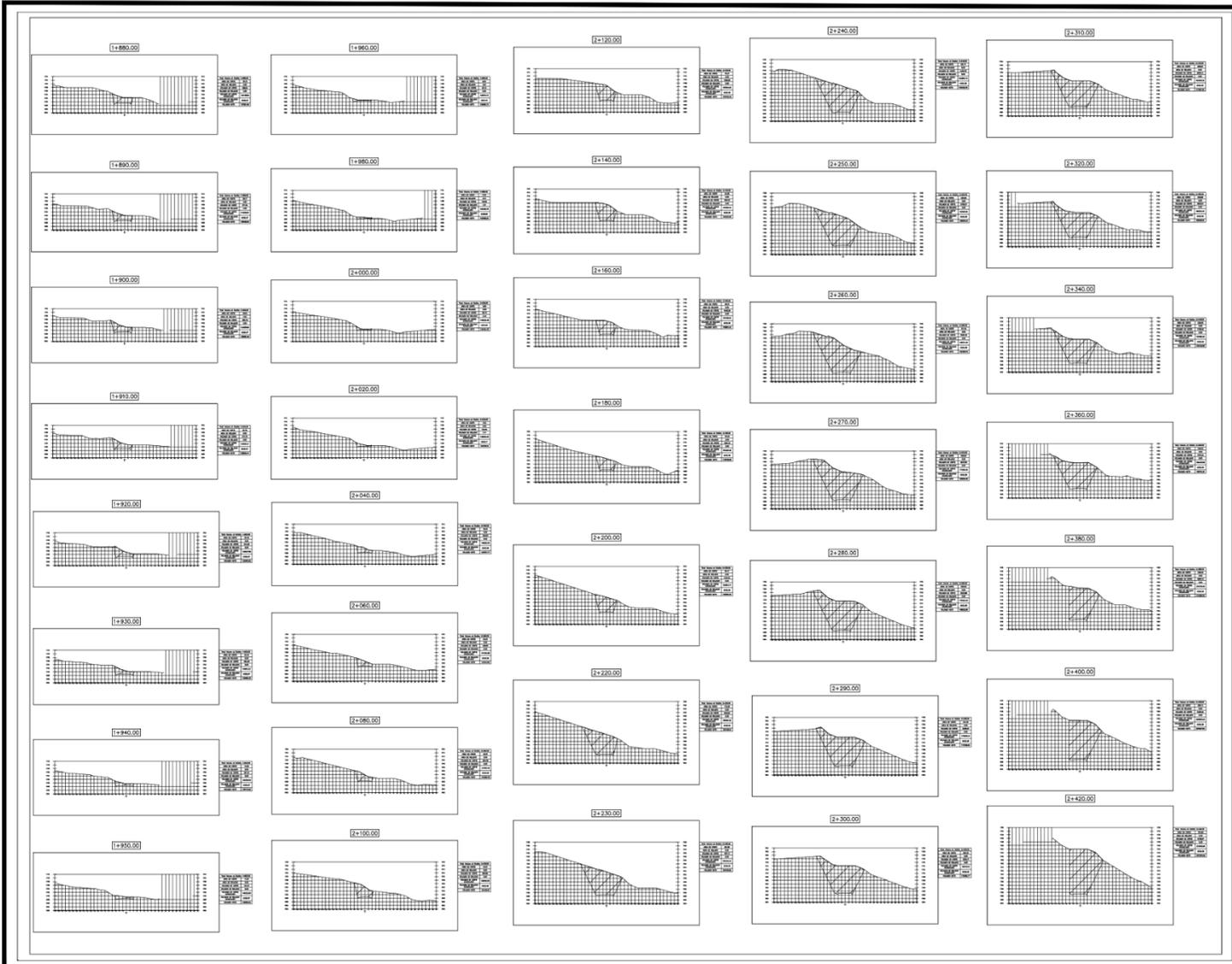
ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

SECCIONES
TRANSVERSALES
PROPUESTAS

ST-03





UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
PARA LA COMPATIBILIZACION
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávrry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

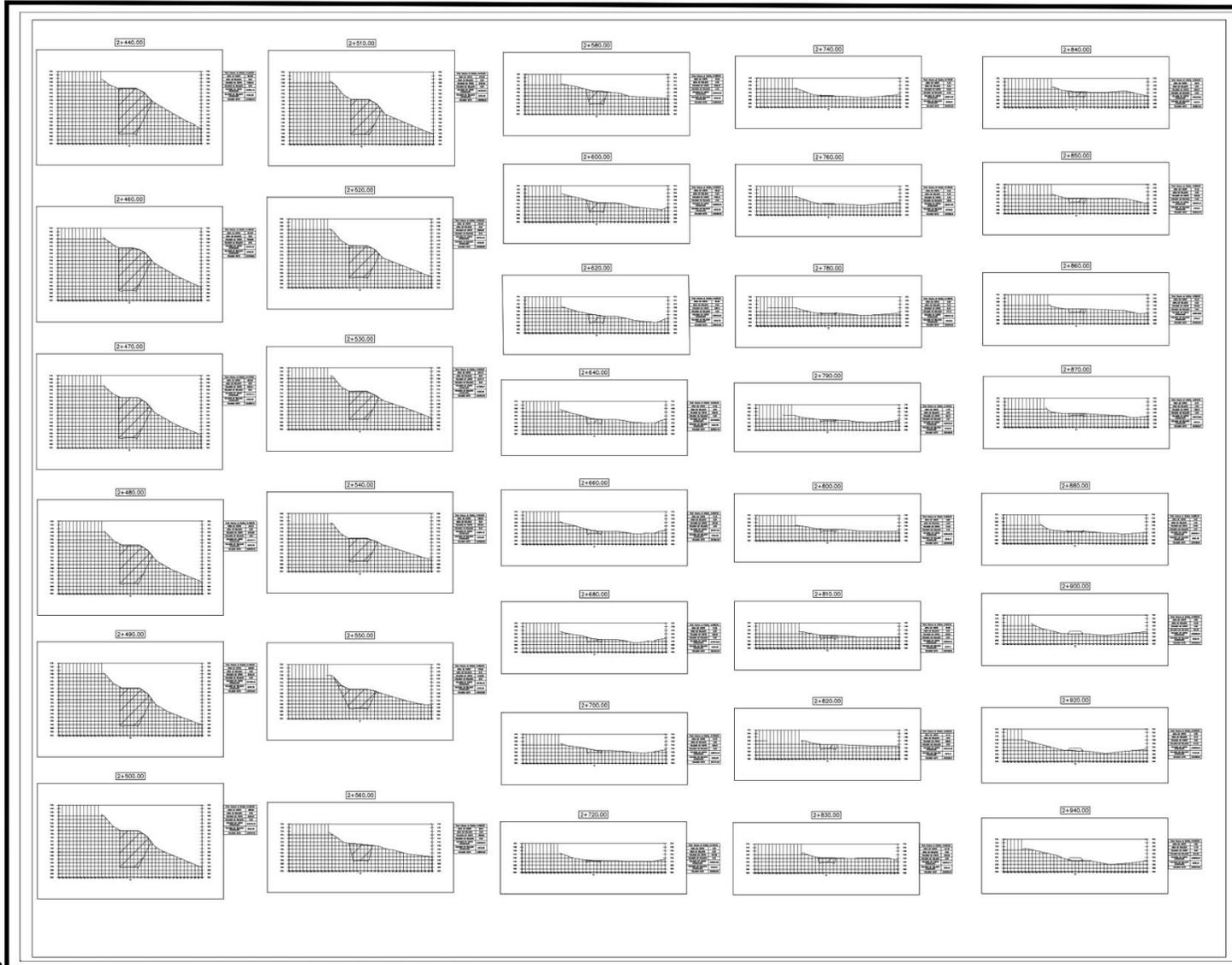
ESCALA: INDICADA
LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS
FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

SECCIONES
TRANSVERSALES
PROPUESTAS

ST-05



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERÍA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMÉTRICO
PARA LA COMPATIBILIZACIÓN
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI-
SAN ISIDRO, SEGÚN
LA NOEMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chavarry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

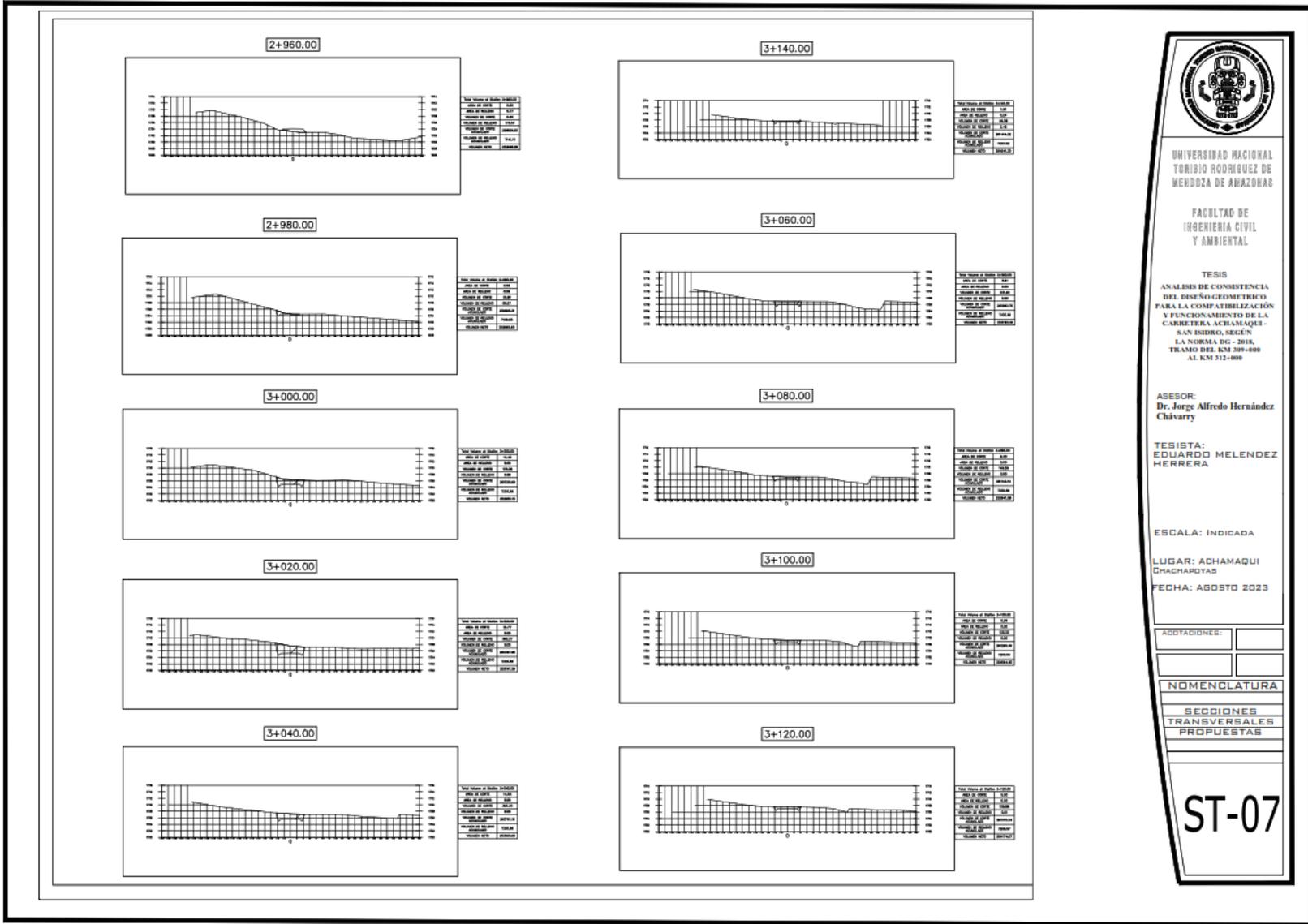
FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

SECCIONES
TRANSVERSALES
PROPUESTAS

ST-06



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERÍA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMÉTRICO
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGÚN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chivarry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

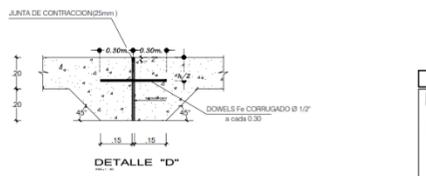
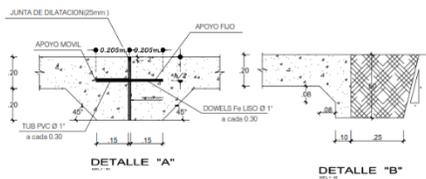
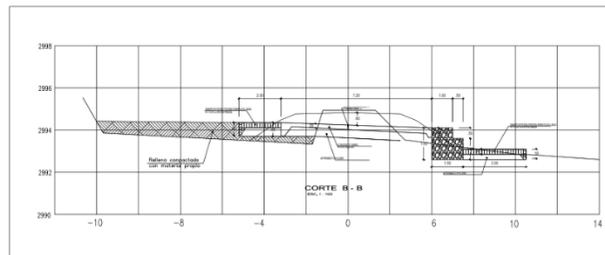
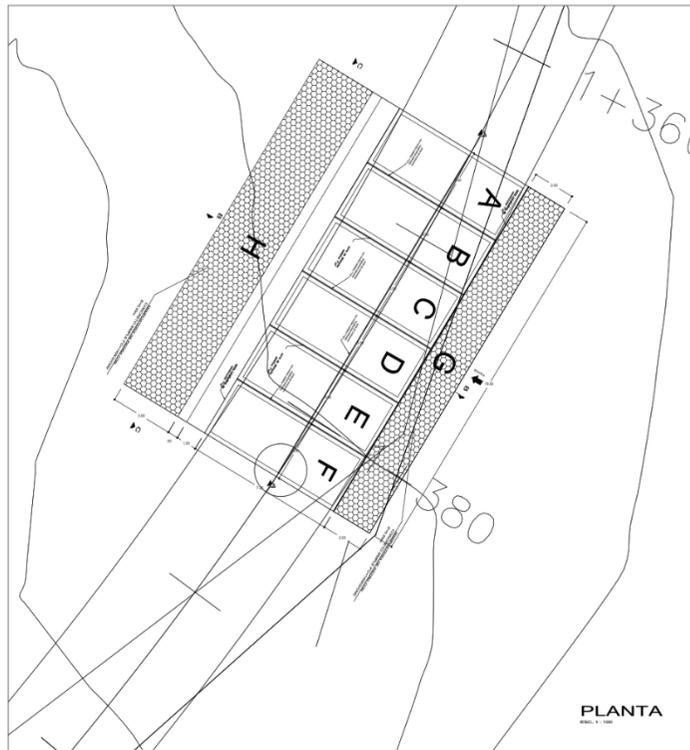
FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

SECCIONES
TRANSVERSALES
PROPUESTAS

ST-07

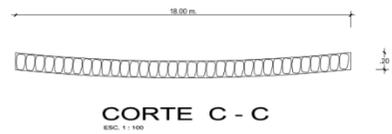
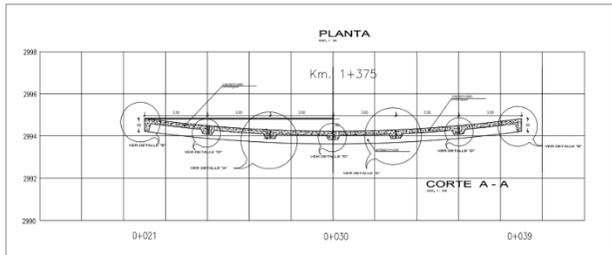


ESPECIFICACIONES TECNICAS
 CONCRETO : SIMPLE Fc=210 Kg/cm².
 RELLENO : COMPACTADO
 MAMPONERÍA DE PIEDRA CON
 CONCRETO Fc=140 Kg/cm², E=0.20m
 * ANCHO DE VIA: 5.00 m.

ESPECIFICACIONES TECNICAS MURO
 CONCRETO : 30% Fc=175 Kg/cm².
 RELLENO : COMPACTADO
 PIEDRA EMBOQUILLADA ASENTADA
 * ANCHO DE VIA: 5.00m.

CAMINO :	
GOLINAS - CHORRILLOS	
Nº	PROGRESIVA
01	KM 0+030
02	KM 4+855

LEYENDA	
	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS
	MAMPONERÍA DE PIEDRA e=0.20m CON MORTERO f'c=140kg/cm ²
	AFIRMADO DE e= 40 cm.



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávrry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

FECHA: AGOSTO 2023

ADDTACIONES:

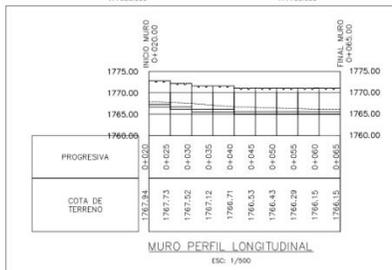
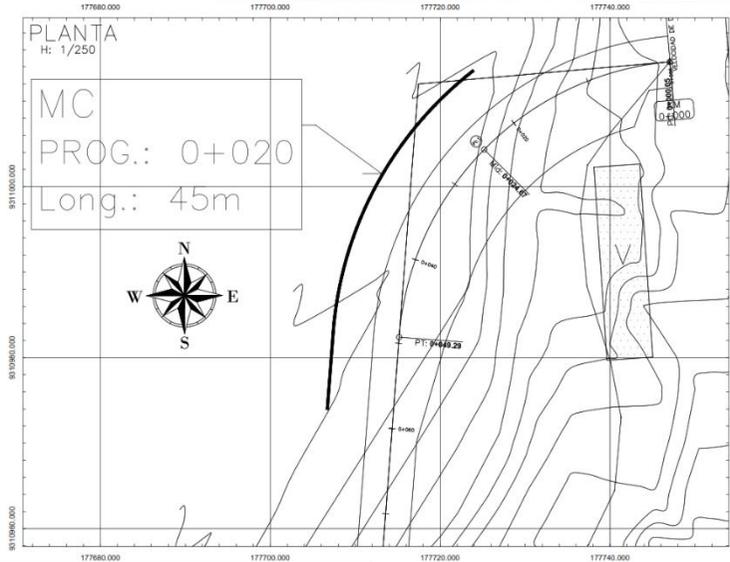
NOMENCLATURA

BADEN
PROPUESTO

B-01

PLANTA
H: 1/250

MC
PROG.: 0+020
Long.: 45m

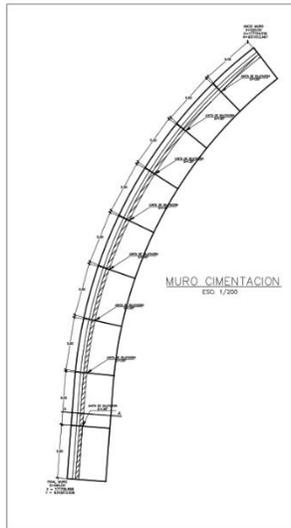


MURO PERFIL LONGITUDINAL
ESC: 1/500

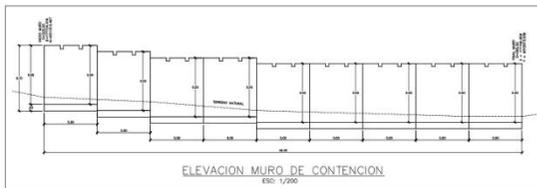
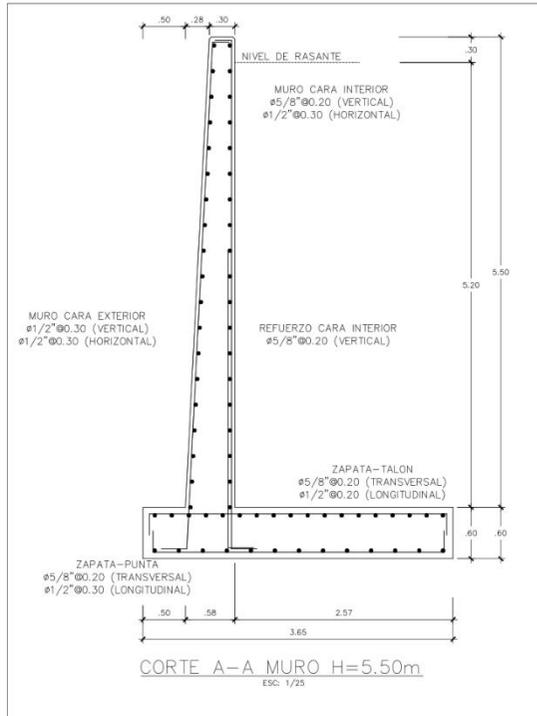
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO ARMADO	$f_c = 210$ kg/cm ²
RECLAMAMIENTO DE LA BARRA MARIPOSA	2.00 m
ANCHO MURO	4.00 m
ACERO	$f_y = 4200$ kg/cm ²
B. TERRENO	1.00 kg/cm ²

EMPALME HORIZONTAL	
1/2"	0.40
3/4"	0.75
1"	0.90
1 1/2"	1.20

NOTA
AFUERA DEL PAÑO N° 05 COLOCAR ACERO DE REFUERZO EN LA CARA INTERIOR DEL MURO



MURO CIMENTACION
ESC: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MELENDEZ DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMÉTRICO
PARA LA COMPATIBILIZACIÓN
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGÚN
LA NORMA DG-2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávary

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

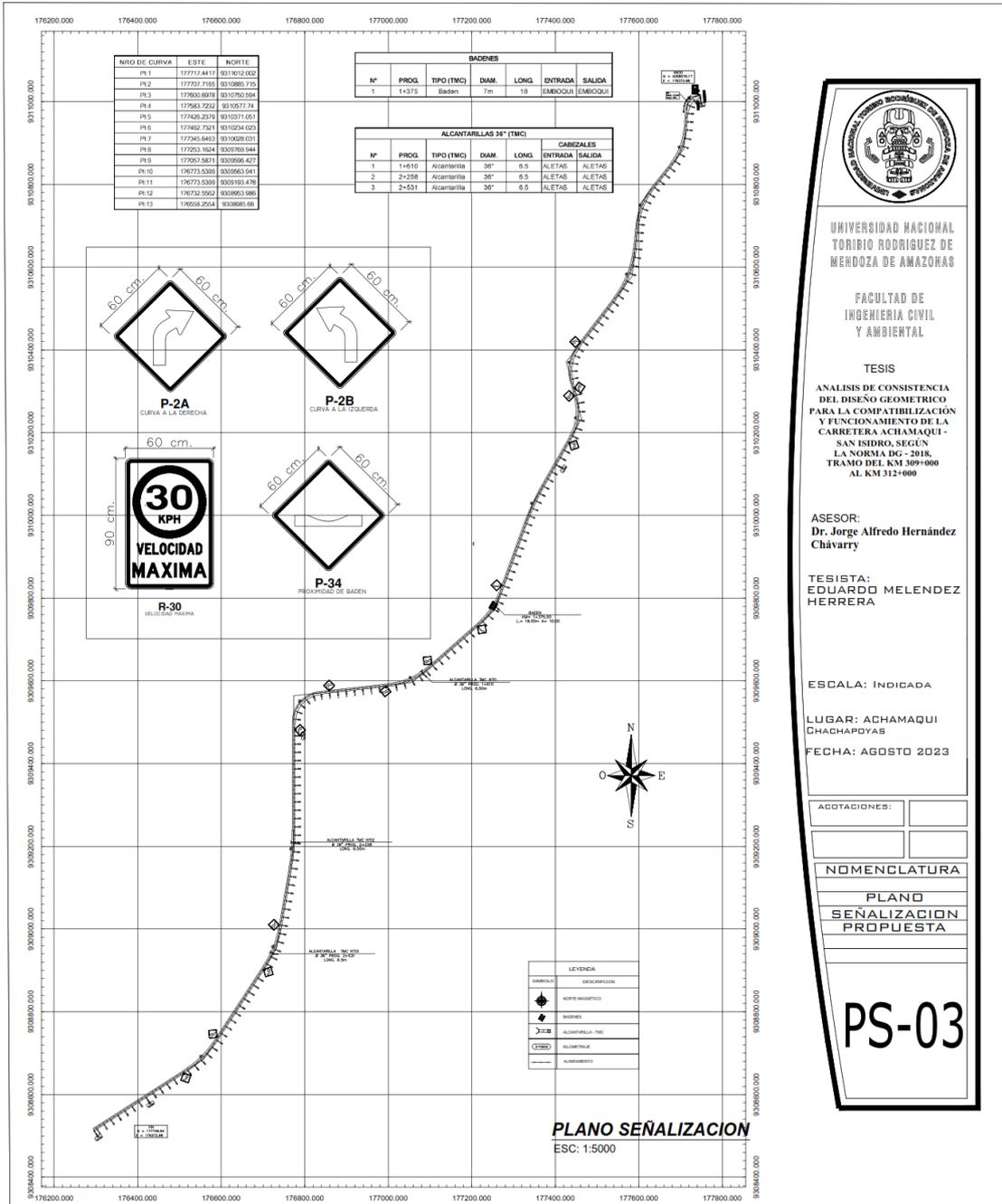
FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

PLANO MURO
DE
CONTENCIÓN

MC-01





UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE
INGENIERIA CIVIL
Y AMBIENTAL

TESIS

ANALISIS DE CONSISTENCIA
DEL DISEÑO GEOMETRICO
Y FUNCIONAMIENTO DE LA
CARRETERA ACHAMAQUI -
SAN ISIDRO, SEGUN
LA NORMA DG - 2018,
TRAMO DEL KM 309+000
AL KM 312+000

ASESOR:
Dr. Jorge Alfredo Hernández
Chávrry

TESISTA:
EDUARDO MELENDEZ
HERRERA

ESCALA: INDICADA

LUGAR: ACHAMAQUI
CHACHAPOYAS

FECHA: AGOSTO 2023

ACOTACIONES:

NOMENCLATURA

PLANO
SEÑALIZACION
PROPUESTA

PS-03