



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Mejoramiento de la carretera tramo Puente Guanabamba -
Centro Poblado San Vicente, distrito de Longotea, Bolívar, La
Libertad

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

AUTOR:

Sanchez Vasquez, Ricky Jean Pierre (orcid.org/0000-0002-3370-5221)

ASESOR:

Mg. Horna Araujo, Luis Alberto (orcid.org/0000-0002-3674-9617)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A DIOS padre por darme la sabiduría suficiente para lograr mis objetivos; a mi madre **JESSICA VÁSQUEZ** que, gracias a su esfuerzo, lucha y amor me educó y encaminó por el camino correcto; a mi abuelo **ENRIQUE VÁSQUEZ**, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas brindadas me sirvieron en mi desarrollo; a mi tío **KIKE VÁSQUEZ**, quien siempre estuvo conmigo aconsejándome, criándome y brindándome su amor.

Te prometí cumplir esta meta, aunque ya no estés a mi lado físicamente siempre vivirás en mi corazón, abuelita **IRMA VIGO QUIRÓZ** te dedico mi proyecto de tesis y mi carrera, como símbolo de respeto, admiración y amor, espero que desde el cielo estés orgullosa de mí.

Sánchez Vásquez, Ricky Jean Pierre.

Agradecimiento

Agradezco a mis asesores de tesis Ing. Luis Horna e Ing. Marlon Farfán Córdova; ya que con sus conocimientos me guiaron durante el desarrollo de este proyecto; a mi familia Vásquez Vigo, tíos y primos, quienes me educaron desde pequeño y siempre quisieron lo mejor para mí; a mi amigo Alexis Contreras, quien estuvo apoyándome en este camino; a mi amigo Bryan Paredes, más que un amigo es un hermano, siempre demostrándome que hay que luchar en esta vida para alcanzar nuestras metas y a mis amigos de toda la vida Yordano, José, Ronald, Kevin, Edwin, Lucho, Christopher y Sebas por su sólida amistad y hermandad.
Sánchez Vásquez, Ricky Jean Pierre.

Índice de contenidos

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos.....	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras.....	v
Índice de ecuaciones	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	13
3.5. Procedimientos	15
3.6. Método de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
4.1. Estudio topográfico	17
4.2. Estudio de Suelos	21
4.3. Estudio de Tráfico	32
4.4. Estudio hidrológico.....	38
4.5. Diseño geométrico y estructural.....	58
V. DISCUSIÓN	88
VI. CONCLUSIONES	92
VII. RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS	94
ANEXOS	99

Índice de tablas

Tabla 1.	Instrumentos de recolección de datos.....	14
Tabla 2.	Ubicación geográfica.....	18
Tabla 3.	Coordenadas inicial y final.....	18
Tabla 4.	Nomenclatura asignada.....	19
Tabla 5.	Puntos topográficos.....	20
Tabla 6.	Posición de calicatas.....	22
Tabla 7.	Número de calicatas para exploración de suelos.....	23
Tabla 8.	Número de ensayos CBR.....	23
Tabla 9.	Clasificación Suelos y Análisis Granulométrico.....	31
Tabla 10.	Clasificación Suelos y Análisis Granulométrico.....	31
Tabla 11.	Ubicación de Estación.....	33
Tabla 12.	IMDA.....	34
Tabla 13.	Factor de Corrección.....	34
Tabla 14.	Cálculo de ejes equivalentes.....	36
Tabla 15.	Datos mensuales de precipitación máxima (mm).....	40
Tabla 16.	: Cálculo del P. Retorno.....	41
Tabla 17.	: Análisis estadísticas con Hidroesta.....	42
Tabla 18.	Intensidad mm/h.....	44
Tabla 19.	precipitaciones máximas anuales (mm/año).....	45
Tabla 20.	Cálculo de caudales de diseño.....	47
Tabla 21.	Aplicación de la ecuación de Manning.....	50
Tabla 22.	Cálculo de cuneta proyectada.....	51
Tabla 23.	Ubicación de aliviaderos.....	52
Tabla 24.	Cálculo de caudales de aporte para alcantarillas.....	53
Tabla 25.	Cálculo de alcantarillas de alivio proyectadas.....	56
Tabla 26.	Resumen de obras de arte.....	57
Tabla 27.	Resumen general del diseño geométrico.....	72
Tabla 28.	Ubicación de Señales Reguladoras.....	82
Tabla 29.	Ubicación de Señales de Prevención.....	83
Tabla 30.	Ubicación de Señales informativas.....	84
Tabla 31.	Datos de CBR.....	85
Tabla 32.	Resumen de espesores mínimos.....	87

Índice de figuras

Figura 1.	Diagrama del diseño de investigación.	12
Figura 2.	Cantidad de vehículos por día	35
Figura 3.	Representación del volumen de tránsito	35
Figura 4.	Factor direccional y factor carril.....	37
Figura 5.	Factores de ajuste para presión de neumáticos (Fp).....	37
Figura 6.	Determinación del vehículo de diseño	38
Figura 7.	Determinación del vehículo de diseño	39
Figura 8.	Valores máximos recomendados de riesgo admisible.	41
Figura 9.	Vida útil considerada (n).....	41
Figura 10.	Distribución Gumbel	43
Figura 11.	Curvas I-D-F	44
Figura 12.	inclinación máxima de talud.....	45
Figura 13.	Dimensiones mínimas de cuneta.....	46
Figura 14.	valores de rugosidad “n” para conductos abiertos	49
Figura 15.	Velocidades límites admisibles en cunetas revestidas	49
Figura 16.	Cálculo de caudal sección triangular	50
Figura 17.	Dimensiones de cuneta final	51
Figura 18.	Valores de rugosidad de Manning para conductos cerrados	55
Figura 19.	Cálculo de caudal de alcantarilla de sección circular.....	56
Figura 20.	Dimensiones de cuneta final	57
Figura 21.	Velocidad de diseño Fuente: Manual de carreteras DG-2018....	59
Figura 22.	Radios mínimos y peraltes máximos	60
Figura 23.	Ancho mínimo de calzada	60
Figura 24.	Longitud de visibilidad de parada	61
Figura 25.	Longitud mínima de velocidad de adelantamiento	61
Figura 26.	Longitudes de tramos en tangente.....	62
Figura 27.	Simbología de la curva circular	62
Figura 28.	Longitud mínima de curva de transición.....	63
Figura 29.	Radios que permiten prescindir de la curva de transición.....	63
Figura 30.	Curva de vuelta.....	64
Figura 31.	Pendientes máximas.....	65
Figura 32.	Curvas cóncavas y convexas.....	66
Figura 33.	Valor de K para curvas convexas	66

Figura 34.	Valor de k para curvas cóncavas.....	67
Figura 35.	Sección transversal a media ladera para una autopista en tangente	67
Figura 36.	Ancho mínimo de calzada	68
Figura 37.	Ancho de Bermas.....	68
Figura 38.	Porcentaje de Bombeo según superficie de rodadura	69
Figura 39.	Valores de peralte máximo	69
Figura 40.	Valores para taludes en corte	70
Figura 41.	Valores para taludes en corte	70
Figura 42.	Sección de corte cerrado.....	71
Figura 43.	Ubicado longitudinal y distancias para leer.....	74
Figura 44.	Ubicación lateral (ejemplo 1).....	75
Figura 45.	Ubicación lateral (ejemplo 2).....	75
Figura 46.	Ejemplo de cómo orientar las señales	76
Figura 47.	Señales prioritarias	77
Figura 48.	Señales restrictivas.....	77
Figura 49.	Señalizaciones para prevenir (Ejemplo 1).....	78
Figura 50.	Señalizaciones para prevenir (Ejemplo 2).....	78
Figura 51.	Señal Informativa (postes de kilometrajes).....	79
Figura 52.	Señal para localizar	79
Figura 53.	Señal del reglamento	80
Figura 54.	Señalizaciones preventivas.....	81
Figura 55.	Señalizaciones preventivas.....	81
Figura 56.	Señalización preventiva.....	81
Figura 57.	Indicaciones informativas.	82
Figura 58.	Categoría de la Sub Rasante	85
Figura 59.	Tipos de tráfico pesado	86
Figura 60.	Estructuras de pavimento flexible con carpeta asfáltica en caliente.	86
Figura 61.	Estructura de pavimento tramo 00+000 – 10+687	87

Índice de ecuaciones

Ecuación 1:	Cálculo del Índice Diario Medio Anual	33
Ecuación 2:	Ejes equivalentes	35
Ecuación 3:	Periodo de Retorno	42
Ecuación 4:	Caudal de Diseño	46
Ecuación 5:	Ec. De Manning	49
Ecuación 6:	Parámetro de curvatura	65

Resumen

El presente proyecto se realizó en Trujillo, en la Universidad César Vallejo y se basó en realizar el mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad. El problema principal en la actualidad es que la zona se cohibe de comunicación fluida ya que la carretera que conecta al C.P. San Vicente se encuentra en estado deplorable, es por ello que los pobladores optan por tomar otra ruta, con más horas de recorrido, pero que les garantiza mejores condiciones de tránsito; reflejando así inconvenientes para el desarrollo del comercio. Como tipo de investigación se usó un diseño no experimental, aplicada, descriptivo; con enfoque cuantitativo. Para su diseño se recolectó información a través de los diferentes estudios que se realizó, como el estudio topográfico con el cual obtuvimos nuestros puntos topográficos y mediante el programa civil 3D pudimos diseñar los planos correspondientes; estudio de suelos, nos permitió determinar que la clasificación de la subrasante es buena; estudio hidrológico, mediante el cual se diseñaron cunetas de 0.40m x 1.14m y alcantarillas de alivio circulares TMC de 36" y el estudio de tráfico que nos permitió clasificarlo como un tráfico pesado Tp0. El diseño de la carretera se determinó con respecto a los resultados obtenidos de los estudios realizados y con los parámetros dados por el manual de carreteras DG-2018 para una carretera de tercera clase, con velocidad de diseño de 30 km/h.

Palabras clave: Diseño Vial, mejoramiento de la infraestructura vial, carretera.

Abstract

This project was carried out in Trujillo, at the Cesar Vallejo University and was based on improving the highway: Section Guanabamba Bridge - San Vicente Town Center, District of Longotea, Bolívar, La Libertad. The main problem at present is that the area is inhibited from fluid communication since the road that connects the C.P. San Vicente is in a deplorable state, which is why the residents choose to take another route, with more hours of travel, but which guarantees better traffic conditions; thus reflecting inconveniences for the development of trade. As a type of research, a non-experimental, applied, descriptive design was used; with a quantitative approach. For its design, information was collected through the different studies that were carried out, such as the topographic study with which we obtained our topographic points and through the 3D civil program we were able to design the corresponding plans; soil study, allowed us to determine that the classification of the subgrade is good; hydrological study, through which ditches of 0.40m x 1.14m and 36" TMC circular relief culverts were designed and the traffic study that allowed us to classify it as heavy traffic Tp0. The design of the road was determined with respect to the results obtained from the studies carried out and with the parameters given by the road manual DG-2018 for a third-class road, with a design speed of 30 km/h.

Keywords: Design, improvement of road infrastructure, road.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día en el Perú evidenciamos la falta de atención de parte de nuestras autoridades en el tema de infraestructura vial; cada vez la decadencia de estas infraestructuras es mayor, tanto como en calidad y cantidad, desarrollando así una problemática a nivel nacional ya que la falta de estos medios de transporte y comunicación generan que las oportunidades de crecimiento y desarrollo sean cada vez menores.

En el ámbito de reconstrucción y mejoramiento de infraestructuras viales, actualmente existe una gran controversia, pues es un tema que se discute constantemente entre los responsables encargados llegando a un plan mal elaborado o incluso mal ejecutado; lo que conlleva a tener infraestructuras viales de baja calidad o en el peor de los casos en una indeterminada construcción, provocando así el malestar y la poca transitabilidad entre los pueblos alejados de nuestro país.

El objetivo de informar la complicada situación de las vías en nuestro país es dar a conocer la verdad de cómo se encuentra actualmente ya que nos caracterizamos por contar con vías deficientes y escasas a nivel nacional, negando así la comunicación entre pueblos alejados y las oportunidades de negocios que se pueden generar.

La tasa de Latinoamérica muestra un déficit en el tema de infraestructuras viales y esto refleja una clara inferioridad con respecto a países con un correcto desarrollo en cuanto a transporte. Buenos diseños de redes de carreteras, mejoramientos de las carreteras ya existentes, y diseños en general de infraestructura vial te garantiza el desarrollo en necesidades básicas como: educación, alimentación, salud, trabajo; las cuales son las principales funciones para la prosperidad de una nación. Por esta razón para un país es fundamental desarrollar un sistema vial adecuado para poder suplir sus carencias esenciales en su población (Rivera, 2015).

Bolivia, en comparación a los demás países de Sudamérica cuenta con el nivel más deficiente en cuanto a construcción vial y mejoramiento de carreteras contando solo con el 30% de las infraestructuras viales asfaltadas, mientras que la diferencia corresponde a caminos de ripio con un 41% y caminos de tierra con

un 29%; de esta manera Bolivia planteó construir 3000 kilómetros de carretera en un año (Diario América Economía, 2010).

La longitud de caminos de la red vial de Chile cuenta con 77 mil kilómetros aproximadamente, los cuales el 25% de estas infraestructuras están pavimentados, el 15% cuentan con soluciones básicas y un 60% no estas pavimentados; con planes de mejoramientos. La misión del gobierno chileno es proveer de infraestructuras viales a la población mediante el mejoramiento de carreteras y construcciones de caminos para la comunicación interna del territorio chileno y con los países vecinos (Maldonado, 2016).

En la actualidad, Brasil comprende una red vial de 1.5 millones de kilómetros, siendo uno de los países con mayor cobertura territorial a nivel de Sudamérica; no obstante, su mayor déficit es que solo un 15% de la red vial se encuentra pavimentada. Según la Confederación Nacional de Transporte (CNT) en el 2018, en Brasil el 42% de la red pavimentada se encontraba en estado óptimo, el 7% se encontraba en buen estado y el 37% correspondía a un estado regular. Antes del siglo XX las construcciones de carreteras en Brasil se encontraban en un proceso tardío y daban mayor importancia a las líneas ferroviarias como medios de transporte de pasajeros y carga; pero a partir de este siglo la construcción y mejoramiento de carreteras tomo mayor relevancia ya que Brasil quiso industrializarse mediante la generación de industrias automotriz (Confederación Nacional de Transporte, 2018).

En la Libertad existe un déficit en cuanto a infraestructura vial, es por eso que se requiere con suma urgencia la ampliación de estas estructuras y además contar con un sistema de gestión de tránsito establecido; es por ello que el ente rector de transporte (MTC), anunció un fondo de S/140,000,000.00 destinado para la planificación de trabajo vial, obras para manteamiento, mejoramiento de caminos; en las cuales las provincias beneficiadas serán gran parte de la sierra liberteña entre ellas Bolívar. Con esta inversión el objetivo es buscar una mejora en cuanto a vías para colaborar en el despegue económico de cada provincia. (Cámara de Comercio de la Libertad, 2020).

El MTC es el ente que decreta las normas con respecto a la gestión de infraestructuras viales y de supervisar que se cumplan de manera adecuada. Por otra parte la norma que actualmente está vigente y en constante revisión es la

norma DG-2018. Esta norma nos proporciona los parámetros de diseño, así como la información puntual para la elaboración de proyectos viales, que tiene que ver con el diseño geométrico. (Manual de carreteras, 2018)

El diseño de redes viales en La Libertad es claramente una de las causas que más retrasa el avance nuestro departamento, (Cámara de comercio y Producción de La Libertad 2019).

La Libertad evidencia un déficit a nivel de carreteras ya que solo contamos con un 11.8% de carreteras pavimentadas de los 8796 kilómetros de vías que existen. En la sierra liberteña el problema es aún mayor debido a que en algunas provincias como Bolívar no existen redes viales que conecten con los diferentes distritos obligando así a la población a tener que realizar caminatas para llegar a su lugar de destino, generando una incomunicación grave que tiene como objetivo el retraso del país.

El centro poblado de San Vicente cuenta con una trocha la cual conecta con el puente Guanabamba, encontrándose en un estado deplorable, dicho camino les permite a los pobladores ahorrarse tiempo de viaje pero no les garantiza las condiciones de tránsito adecuadas, exponiendo así la salubridad de los pobladores. La causa predominante es el incremento de la población y poca comunicación con otros centros poblados negándoles así el desarrollo económico que se puede generar. Es por eso el planteamiento del mejoramiento de la carretera cuya finalidad es facilitar el tránsito vehicular permitiendo el comercio y el desarrollo de los centros poblados cercanos, con condiciones viales más seguras.

La finalidad de la presente investigación es elaborar la mejora de la vía Tramo Puente Guanabamba; cuyo fin es ofrecer una vía alternativa y directa al centro poblado San Vicente, debido a que en la actualidad existe otra carretera que conecta Balsas con San Vicente, pero con un recorrido mucho mayor obligando a los pobladores tomar esta ruta para poder de alguna manera satisfacer sus necesidades con el comercio.

La ejecución de este proyecto sería beneficioso para los pobladores, pues la comunicación entre centros poblados ahorraría tiempo de viaje, además contribuiría con un desarrollo económico para la provincia de Bolívar y un

incremento en el bienestar social de los residentes de la zona, más aún cuando la población está en progreso.

De no realizarse las consecuencias traerían aspectos negativos, la comunicación sería tardía, además de un retraso en el comercio que existen en la zona; el impacto que se generaría contribuiría con el estancamiento a nivel nacional en obras de carreteras ya que el índice de nuestro sistema nacional de carreteras es lamentable además de contar con un porcentaje bajo de carreteras pavimentadas.

Debido a lo mencionado anteriormente y tomando como punto de partida la realidad en la que nos encontramos, se plantea la siguiente pregunta. ¿Cuál es el Mejoramiento de la carretera tramo Puente Guanabamba - San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad?

El proyecto de investigación se justifica de forma teórica ya que su finalidad es aplicar parámetros existentes para que la solución del diseño del mejoramiento de esta vía sea acorde con las normas actuales y a la vez sea eficiente para los usuarios, aportando para el bienestar de todos los pobladores y el transporte de la zona; en cuanto a lo social, se realiza ya que en nuestro país existe poco interés en infraestructuras viales y al mal estado que se encuentran la mayoría de carreteras, la propuesta del mejoramiento de este sector de la carretera, cuyo nivel es de trocha carrozable, contribuirá al crecimiento económico, cultural y social de la provincia. Con respecto a lo técnico, podemos decir que el proyecto brindará una propuesta la cual mejorará la vía existente, ya que no se cumple con los parámetros básicos de diseño, convirtiéndola en una vía de dos carriles con una calzada de 6 metros y mejorando todas sus características de diseño de acuerdo a la norma vigente. Finalmente para el ámbito metodológico el proyecto en curso utiliza la norma de Carreteras - DG2018, para diseñar el mejoramiento de la carretera, ya que es de forma obligatorio el cumplimiento de esta normativa, pues se indica los criterios de diseño a seguir para obtener una vía que cumpla con el estándar y las calidades respectivas.

La hipótesis de este proyecto será: el mejoramiento de esta vía tramo puente Guanabamba – Centro Poblado San Vicente nos determinará el diseño de una vía de tercera clase con velocidad de diseño de 30 km/h; una carpeta asfáltica

de 5 cm y una base granular de 20 cm aplicando lo establecido en el manual DG-2018 y Manual de carreteras.

Como objetivo general se tiene: Diseñar el mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad, 2022 cumpliendo con el diseño geométrico de la norma DG2018.

Y los objetivos específicos son los siguientes: Determinar la ubicación de los puntos topográficos y diseñar los planos topográficos mediante el levantamiento topográfico, establecer la categoría de la subrasante a través de un estudio de suelos, determinar las dimensiones de las obras de arte mediante el estudio hidrológico, establecer el IMDA y realizar el cálculo de ejes equivalentes por medio de un estudio de tráfico, proponer el diseño geométrico y estructural de la vía tramo Puente Guanabamba - San Vicente 2022, aplicando la norma DG 2018.

II. MARCO TEÓRICO

Navarro (2016), en su proyecto planteó un modelo de gestión de acuerdo a la realidad de la provincia para la conservación vial de la red rural existente; para lo cual reunieron información del gobierno, en los cuales incluyeron datos técnicos, datos del tráfico; además de un inventario de drenaje, observación del pavimento, señalización de la red vial, así como también información de elementos de seguridad y señalización; así mismo para complementar se recogió información bibliográfica sobre sistemas de concesión de carreteras y gestión vial. Con esta investigación se logró realizar un diseño de sistema de gestión que permitirá a las instituciones encargadas tomar medidas para la conservación y manteniendo de las redes viales. De esta manera se concluyó que aplicando este modelo se economizaran los recursos y se evitará el desgaste a corto plazo de las vías, previniendo construcciones totales de vías por falta de mantenimiento en donde el costo de estas será mayor.

Saldaña y Taipe (2018), en su trabajo de investigación propusieron un mejoramiento y rehabilitación utilizando un tratamiento superficial con el objeto de incrementar el tiempo de vida útil de la vía, con costos de mantenimiento económicos y sostenibles. Para lo cual hicieron uso del material Slurry Seal, así como el diseño de obras de arte, entre ellas badenes y alcantarillas; siendo este sistema una solución rápida y económica para la problemática en la cual se encuentra la zona que debido a sus precipitaciones constantes, sus vías se encuentran deterioradas. Se pudo apreciar que la aplicación de este sistema tendrá un impacto positivo en la vida útil de las carreteras de la zona ya que al no contar con un presupuesto asignado para el diseño de vías de calidad esta alternativa resulta viable. Concluyeron que el diseño de obras de arte y la aplicación del material Slurry contribuirán con el mejoramiento y rehabilitación de la vía, mejorando el drenaje de las aguas provenientes de las precipitaciones de la zona y elevando sus características de la carretera. La presente investigación tiene como aporte realizar un mejoramiento de carretera enfocado en un proyecto rápido, económico y sostenible con el medio ambiente, mejorando la transitabilidad y calidad para el transporte.

Pezo y lozano (2018), en su proyecto de tesis tuvieron como objetivo realizar el estudio del mejoramiento de la infraestructura vial estableciendo los espesores del pavimento. Mediante el cual optaron para su desarrollo el método AASHTO 93 y el método del Instituto del Asfalto, en el que indica el cumplimiento de diversos estudios preliminares como: estudios hidrológicos, geotécnicos y topográficos, estudio de tránsito, estudio de terreno y estudio de impacto ambiental; cuya presencia son importantes para el diseño de la estructura de la vía. Los resultados de esta propuesta aportaron un beneficio socioeconómico ya que brindó soluciones a los problemas de transitabilidad de la zona generando así un flujo más fluido en el sector transporte. Concluyeron que la ejecución de este estudio permitirá contar con jirones en buen estado y de buena calidad; generando un ahorro de tiempo y alcanzando bajos costos en el transporte vehicular.

Rodríguez (2018), en su proyecto de investigación tuvo como finalidad realizar el diseño de la carretera tramo Julcán- Sector La Pileta, en la provincia de Julcán; para mejorar la comunicación vial y la conexión entre los caseríos de la zona contribuyendo con el desarrollo social y económico del sector. Para el diseño de la vía fueron necesario realizar un estudio topográfico, el cual brindo información fundamental para el diseño como la obtención de puntos topográficos, con los que se obtuvieron la clasificación del suelo y la pendiente máxima; además se realizó un estudio de suelos, en donde se obtuvo información para determinar las características mecánicas del suelo; también se efectuó el estudio hidrológico, el cual determinó las dimensiones de las Obras de Arte proyectadas para la vía; estos estudios se realizaron basándose en el Manual de Diseño Geométrico de Carretera DG-2014. En base a la información proveniente de los estudios realizados se determinó el diseño geométrico de la carretera estableciendo sus parámetros y características geométricas en base a la norma DG-2014. Concluyeron que la implementación del proyecto permitió un ahorro en cuanto a horas de viaje el cual es beneficioso para el transporte entre las localidades aledañas, contribuyendo así en su desarrollo.

Hurtado (2019), tuvo como objetivo identificar las actividades de gestión vial para el mejoramiento y conservación del corredor vial Casma Huaraz tingo María. Se realizó la identificación de actividades para los procesos de mantenimiento y conservación a fin de cumplir con un adecuado estado de transitabilidad, llegando a determinar los tramos de trabajo; para esto se llevó a cabo un estudio de tráfico con el objeto de determinar el máximo y mínimo IMD, así como también el levantamiento topográfico, el cual permitió determinar la ubicación de canteras y botaderos. Los resultados tuvieron una repercusión positiva ya que se evaluaron distintas plataformas de gestión vial optimizando recursos y cumpliendo con las disposiciones del contrato para la conservación del patrimonio vial. Concluyeron que una buena gestión vial es de gran importancia ejecutarlas ya que mantienen el patrimonio vial del país en cuanto infraestructuras.

Vela y Ruiz (2020), en su estudio elaboraron una propuesta de un diseño geométrico para el mejoramiento del camino vecinal que abarca el tramo desde el Caserío Ricardo Palma hasta Vista Alegre, ubicado en la Provincia de Otuzco. Para realizar el diseño de esta propuesta obtuvieron información de los estudios que se realizaron, los cuales fueron: Estudios topográficos, estudios viales, estudio de suelos; aportando información determinante para el diseño del mejoramiento del camino vecinal. Los resultados obtenidos concluyendo los estudios fue de gran aceptación, lo cual les permitió elaborar una buena propuesta de diseño para beneficio de la población. Concluyeron que es posible y necesario la ejecución de la vía estudiada la cual permitirá que el transporte se vea beneficiado, generando así el desplazamiento y conexión entre las comunidades involucradas; de esta manera se contribuirá con el crecimiento de la población.

Para la llevar a cabo el siguiente proyecto de debe tomar en cuenta los siguientes conceptos:

Mejoramiento: Tiene como fin ampliar o mejorar las características técnicas y geométricas de las carreteras con cambios en el eje transversal o eje vertical, ampliación de curvas y variaciones en las características de la superficie de

rodadura respecto al diseño original de la carretera. (Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura vial).

Carretera: Vía para la circulación de transporte motorizado mínimo de 2 ejes, con particularidades geométricas, las cuales son: pendiente longitudinal y transversal, secciones transversales, superficie de rodadura, y otros elementos, con el cumplimiento con la normativa vigente MTC. (DG-2018).

Diseño geométrico de carretera: Abarca los recorridos de la vía que necesitan soluciones como: zonas de comercio, aglomeración de habitantes, traslado de vehículos locales e interprovinciales, con conexión de vías locales, túneles, cordales y mucho más, así mismo lo conforman algunos componentes con sección transversal general. (MTC).

Topografía: Es la visualización gráfica del terreno, describe a nivel físico las edificaciones existentes en general, así como también el sistema hidrográfico, accidentes, elevaciones. El estudio topográfico mostrará las cotas y niveles de los elementos que se interpretan en el plano, con las curvas de nivel. (Manual de carreteras no pavimentadas-MTC).

Sistema de referencia: La representación topográfica en todos los trabajos de la zona en estudio se realizará mediante la georreferencia utilizando el sistema GPS, siendo más específicos en el Perú opera el sistema de coordenadas WGS-84; así como también el Universal Transversal de Mercator (UTM). (Manual DG-2018).

Estudio de suelos: Toda obra ya sea carretera, saneamiento, edificación o de cualquier tipo de envergadura, necesita un estudio de suelos, este análisis te dará a conocer las particularidades físicas y mecánicas del terreno del proyecto, las cuales influyen en el tipo de bases que se va a realizar, y viendo la resistencia y consistencia del terreno, asegurando la permanencia y estabilidad del proyecto. En cuanto a carreteras es importante para la ejecución de una correcta estructura, como también para trabajos de rehabilitación y/o mejoramiento de vías. (DG – 2018).

Estudio de tráfico: es relevante realizar este estudio ya que mediante este análisis se conocerá con precisión la información que se requiere para plantear un correcto plan de pavimentación y definir su estructura de la carretera. (Manual de carreteras: suelos y pavimentos).

Estudio hidrológico: La hidrología se encarga del análisis de las cualidades del agua existentes a nivel atmosférico y a nivel terrestre. Este estudio es fundamental en proyectos de construcciones hidráulicas, ya que representa los cambios de la cuenca en estudio. Es importante también tener un conocimiento correcto del cambio hidrológico de un lago, río, o arroyo, para determinar las zonas endebles a los diferentes fenómenos meteorológicos con la meta de realizar un correcto diseño de redes viales. (Manual de Hidrología).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

3.1.1.1. Tipo de investigación por el enfoque

Tenemos un proyecto en curso que tiene un enfoque cuantitativo, ya que su fundamentación se basa en parámetros que se deben cumplir en su elaboración, del mismo modo el transcurso de estudio se centra en medidas numéricas. Se emplea la observación del desarrollo en forma de recolección de datos y se analiza para así poder responder las interrogantes del estudio. El siguiente estudio se apoya en análisis estadísticos. Lo obtuvimos recolectando, midiendo diversos factores, obteniendo frecuencia y estadígrafos de población, (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

3.1.1.2. Tipo de investigación por el propósito

Con respecto a su propósito, la investigación es aplicada, ya que se resolverá los planteamientos establecidos mediante conocimientos adquiridos con la obtención de datos en campo, para llevar a cabo el mejoramiento de la carretera; proyecto que se realizará en la población del Distrito de Longotea.

3.1.1.3. Tipo de investigación por el nivel

Con respecto al tipo la investigación es descriptiva, debido a que se encarga de la descripción, características, e interpretación de todos los sucesos encontrados en la ejecución del proyecto, permitiendo hacer un análisis de los hechos que ocurren durante el proceso del mejoramiento de la carretera; aplicando la normativa vigente de construcción vial. (Tamayo y Tamayo, 2006).

3.1.2. Diseño de investigación

Según el diseño de investigación, este estudio es no experimental, transversal, descriptivo simple ya que se realizará el estudio sin manipular deliberadamente las variables. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que existen. (Santa Paella y Feliberto Martins, 2010).

ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

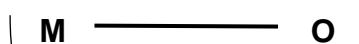


Figura 1. Diagrama del diseño de investigación.

Fuente: *Elaboración propia*

Dónde:

M: Representa la localidad donde se ejecutarán los proyectos para el mejoramiento de la carretera.

O: representa a la información que se recolecto en campo para el desarrollo del proyecto.

3.2. Variables y operacionalización

La variable de estudio es el diseño para el mejoramiento de la carretera y se clasifica como variable independiente, de naturaleza cuantitativa. Además para determinar el diseño para el mejoramiento de la carretera se tuvo en consideración las dimensiones siguientes. Levantamiento topográfico, con indicadores: trazo longitudinal, perfil longitudinal y secciones transversales. Estudio de mecánica de suelos, con indicadores: Contenido de humedad, granulometría, límite líquido, límite plástico, Proctor modificado y CBR. Estudio hidrológico, con los

siguientes indicadores: Precipitaciones fluviales, caudal e intensidad de precipitación. Diseño geométrico y estructural de la carretera, con sus indicadores: elementos de diseño geométrico, parámetros básicos de diseño y señalización. Todo lo mencionado se encuentra en la matriz de operacionalización de variables (Anexo 1).

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Constituida por la totalidad de la carretera en estudio.

Muestra: Tramo puente Guanabamba – Centro Poblado San Vicente; tramo de la carretera que ha sido objeto de estudio.

Muestreo: No probabilístico ya que el estudio se realizó en la zona donde se necesita el servicio de mejoramiento de la carretera.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica a utilizar con la finalidad de juntar los datos será la observación directa, ya que la información será directamente obtenida de campo utilizando la observación de manera amplia en la zona a estudiar.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Para su análisis en las diferentes etapas de la investigación se usarán diversos instrumentos que a continuación vamos a detallar, tenido como referencia la guía de observación y fichas de recolección de datos.

Tabla 1. Instrumentos de recolección de datos.

Etapas de la Investigación	Instrumentos	Validación
Levantamiento Topográfico	Guías de Observación (Anexo N°1)	Juicio de expertos.
Estudio de Suelos	Ficha de recolección de datos (Anexo N°5)	Juicio de expertos.
Estudio Hidrológico	Ficha de recolección de datos (Anexo N°4)	Juicio de expertos. SENAMHI.
Estudio de Tráfico	Guía de observación (Anexo N°3)	MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).
Diseño Geométrico y Estructural de la carretera	-	Manual de Carreteras DG-2018.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Validación de instrumentos de recolección de datos

En la elaboración del presente proyecto se ha utilizado como instrumento para recolectar datos las Guías de observación y Fichas

de recolección de datos; los cuales deben ser validados por el juicio y criterio de expertos profesionales como ingenieros especialistas en el rubro de la construcción con altos conocimientos y experiencias laborales acorde con el proyecto de investigación; así como también por la aprobación de las entidades correspondientes.

- Las guías de observación y ficha de recolección de datos han sido validadas por el Ing. Luis Alberto Horna Araujo y el Ing. Contreras Lara Alexis.

3.4.4. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

El estudio de levantamiento topográfico su confiabilidad está basada en los instrumentos que se van a utilizar y por el certificado de calibración del equipo a utilizar.

El estudio de mecánica de suelos su confiabilidad se basa en la persona o la entidad encargada y capacitada que realizará el análisis de laboratorio.

El estudio hidrológico su confiabilidad se basa en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El estudio de impacto de tráfico su confiabilidad está basada en la persona que realizará la observación adecuada para la recolección de datos.

3.5. Procedimientos

Lo primero que se realizó fue un recorrido por todo el tramo en estudio para recolectar información necesaria; luego se realizó el levantamiento topográfico de la carretera haciendo uso de equipos topográficos, los cual permitió obtener la información necesaria de los puntos de referencia y la ubicación de las coordenadas. Posterior a ello se procedió a realizar las calicatas para obtener las muestras del terreno, las cuales

fueron trasladadas posteriormente a un laboratorio de suelos para su análisis.

La información obtenida de la base de datos de la página web del SENAMHI para determinar las obras de arte que se diseñaron para el tramo de la vía. Con toda la información obtenida se logró realizar el diseño geométrico de la carretera, sus criterios de diseño tanto en planta como en perfil con el objetivo de conseguir el mejoramiento de la vía para beneficio de la población.

3.6. Método de análisis de datos

Los datos obtenidos se analizaron basándonos en la norma del manual AASHTO 93, Manual de carreteras DG-2018 y Manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos; además se utilizaron programas de Microsoft y softwares de ingeniería civil como:

- Word: Se usó este programa para la parte teórica del proyecto.
- Excel: Desarrolló los cálculos correspondientes del proyecto.
- Hidroesta 2: El cual nos permitió obtener la información de los cálculos hidrológicos y estadísticos.
- AutoCAD: diseñó los planos presentados.
- AutoCAD Civil 3D: Se elaboró el diseño geométrico y estructural de la carretera.
- H Canales: Realizó las secciones geométricas de los aliviaderos.

3.7. Aspectos éticos

El proyecto de investigación se basa en el manual de carreteras DG-2018, la información obtenida en este proyecto es auténtica y veraz, no alterando los datos obtenidos en campo.

Este proyecto se realizó con la finalidad de beneficiar a las localidades involucradas para el bienestar de sus pobladores y a la vez contribuir con la mejora y desarrollo de las infraestructuras viales a nivel nacional.

IV. RESULTADOS

4.1. Estudio topográfico

4.1.1. Generalidades

Para obtener el diseño de la vía se tuvo que realizar un levantamiento topográfico, con la ayuda de instrumentos: una estación total , dos prismas y GPS; se recolectaron datos como el punto de inicio y el punto final de las carretera, así como también con apoyo de una guía de observación registramos la posición de todos los puntos de las carretera con sus respectivas coordenadas y elevaciones; los cuales fueron procesadas en el Excel para ser exportadas al programa civil 3D utilizando el sistema de coordenadas UTM, datum WGS 84 S-17. Mediante el levantamiento topográfico se determinó la topografía del terreno lo que permitió determinar las características topográficas como curvas de nivel, pendientes, alineamientos, cuadro de corte y relleno, perfiles longitudinales y transversales.

Con la información adquirida y utilizando el manual DG-2018 se determinó que la carretera en estudio cuenta con un terreno ACCIDENTADO.

De la misma manera con el programa Excel se realizó los cálculos de la poligonal; que para este estudio contamos con una poligonal abierta ya que tenemos un inicio y un final; determinando así los PI, sus coordenadas y ángulos.

4.1.2. Objetivos

- Determinar la posición de los puntos topográficos de la carretera en estudio, sus coordenadas y elevaciones.
- Graficar los planos topográficos

4.1.3. Ubicación

La carretera en estudio geográficamente se encuentra ubicada según muestra la tabla 3:

Tabla 2. Ubicación geográfica.

DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	BOLIVAR
DISTRITO	LONGOTEA
TRAMO	PUENTE GUANABAMBA - C.P. SAN VICENTE

Fuente: elaboración propia

4.1.4. Reconocimiento de la zona

Se recorrió todo el tramo de la carretera identificando el punto inicial: Puente Guanabamba y el punto final: C.P. San Vicente; con la finalidad de verificar el estado actual de la vía y recolectar información puntual para realizar los estudios necesarios; pudiendo identificar los siguientes datos:

- Ubicación de los puntos de inicio y fin de la vía.
- El tramo no cuenta con cunetas en su totalidad.
- El ancho de la carretera varía entre 4 a 5 m.
- Cuenta con curvas muy cerradas.
- No presenta el cruce de un río ni una quebrada.
- Cuenta con pequeñas trochas de acceso.
- Sus pendientes son pronunciadas.

4.1.5. Ubicación punto inicial y final de la vía

La posición del punto inicial y final se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Coordenadas inicial y final

COORDENADAS			
PTO.	DESCRIPCION	ESTE	NORTE
INICIO	PUENTE GUANABAMBA	168633.505	9228788.387
FIN	C.P. SAN VICENTE	175483.8274	9226599.754

Fuente: Elaboración propia

4.1.6. Recolección de datos

Se inició el trabajo ubicando el primer punto que está situado al finalizar el puente Guanabamba, desde ahí se empezó a radiar los puntos más relevantes hasta llegar al punto final que está ubicado a la entrada del C.P. San Vicente, para ello se hizo uso de equipos topográficos como: estación total, primas y GPS; así como también el uso de una guía de observación (Ver Anexo 2) en el cual se registró la totalidad de los puntos.

4.1.7. Nomenclatura de punto topográficos

A lo largo del tramo se ubicó los puntos más relevantes para la ejecución del levantamiento, es por ello que se les dio una nomenclatura para poder identificar cada punto tomado.

Tabla 4. Nomenclatura asignada

LEVANGTAMIENTO TOPOGRAFICO	
NOMENCLATURA	DESCRIPCION
EJE	EJE DE CARRETERA
PUENTE	PUENTE GUANABAMBA
BC	BORDE DE CARRETERA
T	TALUD
TN	TERRENO NATURAL
CASA	CASA EXISTENTE

Fuente: elaboración propia

4.1.8. Puntos topográficos – Coordenadas UTM

Tabla 5. Puntos topográficos

PUNTO	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m.s.n.m)
1	-	-	-
2	168605.21	9228814.48	899.6
3	168611.28	9228803.53	898.4
4	168622.708	9228792.32	897.8
5	168638.427	9228782.97	898.2
6	168607.192	9228816.35	899.9
...
24	168657.819	9228788.58	900.5
25	168666.043	9228764.91	902.1
26	168665.185	9228762.82	902.1
27	168667.551	9228767.34	902.2
...
2421	173466.951	9227790.45	1181.6
2422	173464.829	9227797.48	1178.5
2423	173453.891	9227795.07	1176.7
2424	173454.277	9227789.87	1178.6
2425	173454.822	9227785.47	1180.3
...
3589	173690.272	9227675	1293.4
3590	173690.45	9227679.88	1291.8
3591	173661.677	9227682.84	1282.1
3592	173673.092	9227681.86	1285.7
...
4487	173841.872	9227669.16	1352.5
4488	173839.115	9227678.04	1352
4489	173837.599	9227680.17	1351.7
...
5489	175491.102	9226626.49	1415.6
5490	175494.452	9226615.07	1415.95
5491	175494.64	9226616.07	1415.9
5492	175305.555	9227269.79	1399

Fuente: Elaboración propia

4.1.9. Conclusiones

- Se determinó la posición (coordenadas y elevaciones) de los puntos inicial y final de la vía, así como también de los puntos más relevantes del tramo.
- Se graficaron los planos topográficos haciendo uso del software civil 3D

4.2. Estudio de Suelos

4.2.1. Generalidades

Este estudio tiene como fin identificar las propiedades físicas y mecánicas del suelo de la carretera que es objeto de estudio, para ellos se tomó en cuenta el manual de carreteras en donde nos indica realizar 01 calicata por cada kilómetro (con una profundidad de 1.5m x 1.0m de largo x 1.0m de ancho), obteniendo así para el tramo una cantidad de 12 calicatas y 04 CBR; estas muestras obtenidas se llevaron a un laboratorio de suelos de confiabilidad elevada para su análisis, cuya información obtenida se registró en una ficha de resumen validada por la misma entidad que se encargó del estudio de suelos.

4.2.2. Objetivos

- Obtener muestras de terreno de 12 puntos diferentes del total del tramo, para su análisis.
- Obtener información de las propiedades físicas y mecánicas como granulometría, límites de consistencia, CBR, Proctor modificado.

4.2.3. Ubicación de calicata

Se consideró un total de 12 calicatas a lo largo del tramo Puente Guanabamba - C.P. San Vicente, cantidad que fue obtenida utilizando el "Manual de Carreteras: suelos, geología,

geotecnia y pavimentos”; las ubicaciones de cada una de las calicatas se consiguieron a través de un GPS, el cual nos brindó sus coordenadas y elevaciones.

Tabla 6. Posición de calicatas

UBICACIÓN					
N° CALICATA	COD.	PROF. (m)	COORDENADAS		ELEVACION (m.s.n.m.)
			ESTE	NORTE	
1	CAL-1	1.5	168803.1435	9228768.4802	908.700
2	CAL-2	1.5	169329.3264	9229071.3096	932.950
3	CAL-3	1.5	169973.4788	9229162.8839	956.400
4	CAL-4	1.5	170337.6408	9229071.8714	987.200
5	CAL-5	1.5	171211.3103	9228511.4217	1012.150
6	CAL-6	1.5	171882.2675	9228106.2944	1060.500
7	CAL-7	1.5	172771.0372	9227602.9095	1128.600
8	CAL-8	1.5	173483.0317	9227807.7732	1180.800
9	CAL-9	1.5	173165.5211	9227266.4647	1210.300
10	CAL-10	1.5	173509.6496	9227517.6603	1324.500
11	CAL-11	1.5	174522.6511	9227813.1881	1392.600
12	CAL-12	1.5	175201.2979	9227357.9688	1404.600

Fuente: elaboración propia

4.2.4. Recolección de datos

4.2.4.1. Ensayos de Laboratorio

La carretera cuenta con un tramo inicial de 12.2 km de longitud el cual empieza en el puente Guanabamba y culmina en el C.P. San Vicente, para ello se realizó un total de 12 calicatas ubicadas en puntos estratégicos lo más cerca posible al borde de la vía para no afectar el tránsito de vehículos. Las dimensiones de las calicatas fueron de 1m x 1m x 1.5m de profundidad, en el cual se obtuvieron diferentes muestras de los estratos del terreno.

Así mismo para todo el tramo de la carretera el manual de carreteras nos indica que debemos de obtener un ensayo CBR cada 3 km, siendo un total de 04 CBR para todo el proyecto.

Tabla 7. Número de calicatas para exploración de suelos

TIPO DE CARRETERA	PROFUNDIDAD	NUMERO MINIMO DE CALICATAS
Carreteras de Bajo Volumen de tránsito: carreteras con un IMDA \leq 200 veh/día, de una calzada	1.50 m. respecto al nivel de subrasante del proyecto	1 calicata x km.

Fuente: Manual de Carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos

Tabla 8. Número de ensayos CBR

TIPO DE CARRETERA	N° Mr y CBR
Carreteras de Bajo Volumen de tránsito: carreteras con un IMDA \leq 200 veh/día, de una calzada	Cada 3 km se realizará un CBR

Fuente: Manual de Carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos

4.2.4.2. Registro de excavación

Extracción de muestras que se obtendrá en cada calicata realizada y servirá para realizar los ensayos correspondientes de esta manera se determinará el módulo de Resiliencia (Mr.) y el CBR. (Manual de diseño - MTC).

4.2.5. Trabajo de gabinete

El trabajo de gabinete tuvo un periodo de 03 días, en el cual se realizaron 04 calicatas por día. Se utilizaron herramientas como barretas y palas para la ejecución de los hoyos, una vez echo la excavación tomamos muestras de los estratos encontrados, para se usó bolsas herméticas las cuales no permiten que se alteren sus

propiedades, dichas muestras se enviaron a un laboratorio para su estudio, el cual brindó la información necesaria del terreno; todos los datos se recolectaron en una ficha resumen (VER ANEXO 5).

4.2.6. Análisis de Laboratorio

La información recolectada se envió al laboratorio GRUPO B & F INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L., ubicada Cal. Tumbes N° 54-Laredo, Trujillo, La Libertad.

Los ensayos obtenidos para el desarrollo del proyecto se realizaron mediante lo especificado en las normas establecidas por la American Society for Testing Materials (ASTM) y la norma Técnica E-050 “Suelos y Cimentaciones” del RNE y las normas del MTC.

A continuación, se describen las normas del ASTM utilizadas para el estudio del proyecto.

- Contenido de humedad: ASTM D2216
- Granulometría por tamizado: ASTM D9613
- Límite Líquido y Límite plástico: ASTM D4318
- Proctor modificado para CBR: ASTM D1557
- CBR: ASTM D1883

Y para la clasificación de suelos en función al sistema Unificado de Clasificación de Suelos “SUCS” y “AASHTO” se utilizaron las normas ASTM D2487 y ASTM D3282 respectivamente.

4.2.7. Detalle de calicatas

Calicata 001: Código C-1

M-1. Se realizó la primera calicata ubicada en el 00+000 km (Punto de inicio), con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material “SC”, con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO

arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 20.30%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 21%, L.P del 12% y un I.P del 9%; presentando un C. de Humedad de 4.75%

Calicata 002: Código C-2

M-1. Se realizó la segunda calicata ubicada a 01+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 20.27%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 20%, L.P del 12% y un I.P del 8%; presentando un C. de Humedad de 6.11%.

Para el ensayo del CBR la misma excavación que se hizo en este punto para la extracción de la muestra; su estudio por el Método A y CBR, dieron como resultados: CBR al 95% de 18.80% a su máxima densidad seca, CBR al 100% de 26.60% a su máxima densidad seca y optimo Contenido de Humedad al 7.30%.

Calicata 003: Código C-3

M-1. Se realizó la tercera calicata ubicada en el punto 02+000 km, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas

de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 20.54%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 19%, L.P del 12% y un I.P del 7%; presentando un C. de Humedad de 4.68%.

Calicata 004: Código C-4

M-1. Se realizó la cuarta calicata ubicada a 03+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 18.78%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 21%, L.P del 12% y un I.P del 9%; presentando un C. de Humedad de 4.89%.

Calicata 005: Código C-5

M-1. Se realizó la quinta calicata ubicada a 04+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "GC", con nombre de grupo Gravas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 33.21%.

Los resultados de los límites de consistencia nos arrojan que tenemos un L.L del 23%, L.P del 14% y un I.P del 9%; presentando un C. de Humedad de 3.25%.

Calicata 006: Código C-6

M-1. Se realizó la sexta calicata ubicada en el punto 05+000 km, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "GC", con nombre de grupo Gravas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 33.21%.

Los resultados de los límites de consistencia nos arrojan que tenemos un L.L del 21%, L.P del 11% y un I.P del 10%; presentando un C. de Humedad de 7.79%.

Para el ensayo del CBR aprovechamos la excavación que se hizo en este punto para la extracción de la muestra; su estudio por el Método A y CBR, dieron como resultados: CBR al 95% de 24.40% a su máxima densidad seca, CBR al 100% de 42.10% a su máxima densidad seca y optimo Contenido de Humedad al 9.00%.

Calicata 007: Código C-7

M-1. Se realizó la séptima calicata ubicada en el punto 06+000 km, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "GC", con nombre de grupo Gravas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-6 (1), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de regular a insuficiente estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 29.14%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 24%, L.P del 11% y un I.P del 13%; presentando un C. de Humedad de 5.56%.

Calicata 008: Código C-8

M-1. Se realizó la octava calicata ubicada en el punto 07+000 km, con profundidad de 1.5m, sin presencia de líquidos, recogimos las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "GC", con nombre de grupo Gravas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-6 (1), el cual indica un material: Suelos arcillosos de regular a insuficiente estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 41.56%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 25%, L.P del 13% y un I.P del 12%; presentando un C. de Humedad de 9.28%.

Para el ensayo del CBR se aprovechó la excavación que se hizo en este punto para la extracción de la muestra; su estudio por el Método A y CBR, dieron como resultados: CBR al 95% de 17.10% a su máxima densidad seca, CBR al 100% de 27.74% a su máxima densidad seca y optimo Contenido de Humedad al 7.95%.

Calicata 009: Código C-9

M-1. Se realizó la novena calicata ubicada a 08+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-4 (1), el cual indica un material: Suelos Limosos de regular a insuficiente estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 36.22%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 21%, L.P del 12% y un I.P del 9%; presentando un C. de Humedad de 4.75%.

Calicata 010: Código C-10

M-1. Se realizó la novena calicata ubicada a 09+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, sin presencia de líquidos, recogimos las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-6 (2), el cual indica un material: Suelos Arcillosos de regular a insuficiente estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 40.30%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 38%, L.P del 20% y un I.P del 18%; presentando un C. de Humedad de 16.39%.

Para el ensayo del CBR aprovechamos la excavación que se hizo en este punto para la extracción de la muestra; su estudio por el Método A y CBR, dieron como resultados: CBR al 95% de 14.50% a su máxima densidad seca, CBR al 100% de 21.05% a su máxima densidad seca y optimo Contenido de Humedad al 7.85%.

Calicata 011: Código C-11

M-1. Se realizó la segunda calicata ubicada a 10+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, sin presencia de líquidos, se recogió las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-4 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 13.09%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 25%, L.P del 18% y un I.P del 7%; presentando un C. de Humedad de 13.97%.

Calicata 012: Código C-12

M-1. Se realizó la segunda calicata ubicada a 11+000 km del punto inicial, con profundidad de 1.5m, recogiendo las muestras necesarias para su análisis dando como resultados las siguientes características: la clasificación SUCS nos da un material "SC", con nombre de grupo arenas arcillosas; para la clasificación AASHTO arroja una muestra A-2-6 (0), el cual indica un material: Gravas y arenas limosas o arcillosas de regular a insuficiente excelente a buen estado; que pasa por el tamiz N.º 200 con un porcentaje de 14.73%.

Los resultados de los límites de consistencia arrojan que tiene un L.L del 30%, L.P del 13% y un I.P del 17%; presentando un C. de Humedad de 9.67%

4.2.8. Resumen de Estudio de Suelos

Tabla 9. Clasificación Suelos y Análisis Granulométrico

SONDAJE / CALICATA	MUESTRA	PROGRESIVA (km)	GRANULOMETRIA			LIMITES (%)			CONT. HUMEDAD (%)	CLASIF. SUCS	CLASIF. AASHTO
			GRAVA	ARENA	FINOS	L.L	L.P	I.P			
C01	M-01	00 + 000	34.20	45.51	20.3	21	12	9	4.75	SC	A-2-4 (0)
C02	M-02	01 + 000	26.32	53.41	20.27	20	12	8	6.12	SC	A-2-4 (0)
C03	M-03	02 + 000	25.98	53.48	20.54	19	12	7	4.71	SC	A-2-4 (0)
C04	M-04	03 + 000	19.99	61.24	18.78	21	12	9	4.89	SC	A-2-4 (0)
C05	M-05	04 + 000	58.27	27.38	14.35	23	14	9	3.24	GC	A-2-4 (0)
C06	M-06	05 + 000	36.99	29.79	33.21	21	11	10	7.79	GC	A-2-4 (0)
C07	M-07	06 + 000	48.82	22.05	29.14	24	11	13	5.56	GC	A-2-6 (1)
C08	M-08	07 + 000	32.42	26.02	41.56	25	13	12	9.25	GC	A-6 (1)
C09	M-09	08 + 000	7.05	56.73	36.22	21	12	9	4.75	SC	A-4 (1)
C10	M-10	09 + 000	22.21	37.49	40.3	38	20	18	5.73	SC	A-6 (2)
C11	M-11	10 + 000	40.21	46.70	13.09	25	18	7	7.00	SC	A-2-4 (0)
C12	M-12	11 + 000	37.57	47.70	14.73	30	13	17	9.67	SC	A-2-6 (0)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Clasificación Suelos y Análisis Granulométrico

MUESTRA	PROGRESIVA	HUMEDAD NATURAL	CLASIFICACION		COMPACTACION		CBR 0.1"	
			SUCS	AASHTO	M.D.S	O.C.H	95% MDS	100% MDS
C-10	09 + 000	5.73%	SC	A-6 (2)	1.92	7.85	14.50	21.05
C-08	07 + 000	9.25%	GC	A-6 (1)	1.94	7.95	17.10	27.74
C-06	05 + 000	7.79%	GC	A-2-4 (0)	2.10	9.00	24.40	42.10
C-02	01 + 000	6.12%	SC	A-2-4 (0)	1.93	7.30	18.80	26.60

Fuente: Elaboración propia

4.2.9. Conclusiones

- Se obtuvo las muestras de las 12 calicatas realizadas.
- Se obtuvo la información de la granulometría, límites de consistencia, Proctor y CBR del terreno.

4.3. Estudio de Tráfico

4.3.1. Generalidades

El estudio de tráfico tiene un rol importante para el diseño de carretera pues de acuerdo a ello se puede clasificar y diseñar; para esto se realizó el conteo vehicular posicionándonos en un lugar estratégico, una vez ubicados en el punto se realiza la toma de información durante 7 días, registrando los datos en la guía de observación. En base a lo recolectado obtuvimos el Índice Medio Diario Anual (IMDA), que nos ayudará a estimar el tráfico vehicular del tramo en estudio.

El conteo vehicular se eligió realizar en el Puente Guanabamba en dirección hacia el C. P. San Vicente, proyectándose en un periodo de 20 años.

4.3.2. Objetivos

- Recolectar información de la cantidad de vehículos que transitan por el tramo de la carretera en un periodo de 7 días
- Calcular IMDA.
- Hallar el factor de ejes equivalentes para el diseño de la vía.

4.3.3. Ubicación de la estación de conteo

Para el tramo en estudio se usó una sola estación, debido a la existencia de un solo eje que une el Puente Guanabamba con San Vicente.

Tabla 11. Ubicación de Estación

Tramo de la carretera	Puente Guanabamba - C. P. San Vicente
Ubicación	Puente Guanabamba
Estación	E1
Coordenadas	Este: 168622.7082 - Norte: 9228792.3243
Elevación	897.8 m.s.n.m.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.4. **Conteo y clasificación vehicular**

La recolección de datos de la cantidad de vehículos se anotó en una guía de observación, este proceso se realizó en campo durante un periodo de 7 días desde 18/10/21 hasta el 24/10/21. Identificando a los distintos vehículos que pasan por el tramo en estudio.

4.3.5. **Recolección de datos**

La recolección de datos de la cantidad de vehículos se anotó en la guía de observación, formatos autorizados por el MTC, este proceso se realizó en campo durante un periodo de 7 días desde 18/10/21 hasta el 24/10/21. (Ver anexo 3).

La información adquirida se procesó en hojas de cálculo de Excel para obtener el volumen vehicular digitalizando el número de vehículos pasantes por el tramo en base a los días, dirección, tipo de vehículo y hora.

4.3.6. **Cálculo del Índice Diario Medio Anual**

Para el cálculo del IMDA, se promedió la cantidad de vehículos que transitan en un periodo de 365 días, estos datos representan el promedio aritmético del tránsito anual de la vía.

Para proceder al cálculo del IMDA se emplea la siguiente formula:

Ecuación 1: Cálculo del Índice Diario Medio Anual

$$IMD_a = \frac{IMD_s}{7} \times FC$$

IMDa = índice medio anual

IDMs = índice medio semanal

FC = factor de corrección estacional

Tabla 12. IMDA

Tipo de Vehículo	IMD _s	FC	IMD _a
Automóvil	4	0.9628	4
Camioneta	2	0.9628	2
C.R.	4	0.9628	4
Micro	1	0.9628	1
Bus Grande	0	0.9628	0
Camión 2E	4	0.9200	4
Camión 3E	0	0.9200	0
TOTAL	15		15

Fuente: Elaboración propia

4.3.7. Factor de corrección

El factor de corrección estacional nos da un valor con mayor exactitud para la obtención del IMDA. Provias nacional establece el factor de corrección de diferentes estaciones de peaje dependiendo de la ubicación del proyecto tomaremos la estación más cercana siendo la de Virú con la que trabajamos.

Tabla 13. Factor de Corrección

UNIDADES DE PEAJE 2010 - 2016	
FCE VEH. LIGEROS	0.9628
FCE VEH. PESADOS	0.9200

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC

4.3.8. Resultados del conteo vehicular

Realizando el conteo se analizaron los vehículos según el tipo y sentido. Como se muestra en la figura 2.

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Automóvil	3	3	6	5	1	6	3
Camioneta	3	4	0	1	2	2	0
C.R.	3	4	4	4	2	7	2
Micro	1	1	1	1	1	1	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	4	8	2	4	5	5	3
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	14	20	13	15	11	21	8

Figura 2. Cantidad de vehículos por día
Fuente: Elaboración propia.

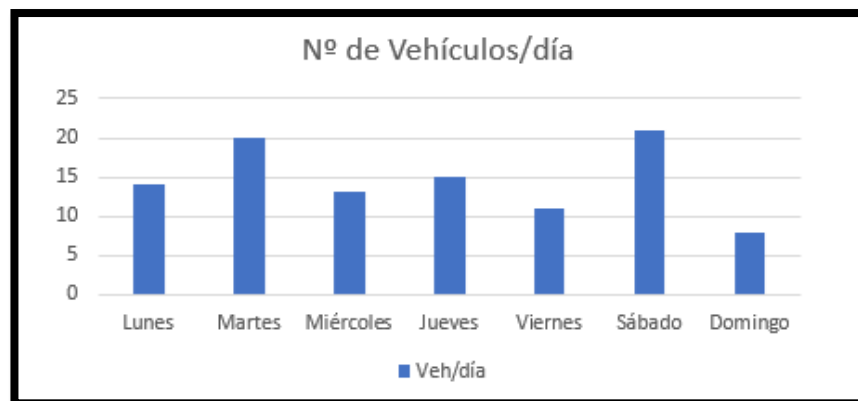


Figura 3. Representación del volumen de tránsito
Fuente: Elaboración propia

4.3.9. Cálculos de los EE

Para desarrollar el cálculo de ejes equivalentes, se calculó el número de repeticiones acumulados de carga (ESAL) para 20 años, aplicando la siguiente fórmula:

Ecuación 2: Ejes equivalentes

$$ESAL = 365 \times IMD \times \left(\frac{(1 + Rt)^n}{n} \right) \times EE$$

Tabla 14. Cálculo de ejes equivalentes

Parámetros para el cálculo del Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes (20 años)								
EE día carril						Fca.	N° días al año	EE 8.2 TN
Tip. Veh.	IMDpi	Fd	Fc	Fvp	Fp			
AUTOMOVIL	4.00	0.50	1.00	0.00	1.00	26.87	365	53
CAMIONETA	2.00	0.50	1.00	0.04	1.00	26.87	365	419
C.R.	4.00	0.50	1.00	0.04	1.00	26.87	365	838
MICRO	1.00	0.50	1.00	0.12	1.00	26.87	365	586
CAMION	4.00	0.50	1.00	3.48	1.00	26.87	365	68205
								70100

Fuente: elaboración propia

$$EE\ 8.2\ TN = IMDpi * Fd * Fc * Fvp * Fp * Fca * N \text{ (días del año)}$$

Dónde:

IMDpi : Tráfico total

Fd : F. direccional.

Fc : F. carril.

Fvp : F. vehículo pesado.

Fp : F. de ajuste de presión de neumáticos.

Fca : F. de crecimiento acumulado

Para poder determinar el cálculo de ejes equivalentes se tuvieron que considerar los siguientes factores que nos brinda el manual de carreteras.

- Factor direccional: debido a que la carretera cuenta con 1 calzada y 2 sentidos el manual de carreteras nos indica que el factor direccional es de 0.5
- Factor carril: de la misma manera el manual indica para una carretera de 1 calzada y 2 sentidos que el factor carril es de 1.
- Factor para presión de neumáticos: el valor correspondiente según el manual de carreteras es 1.

Número de calzadas	Número de sentidos	Número de carriles por sentido	Factor Direccional (Fd)	Factor Carril (Fc)	Factor Ponderado Fd x Fc para carril de diseño
1 calzada (para IMDa total de la calzada)	1 sentido	1	1.00	1.00	1.00
	1 sentido	2	1.00	0.80	0.80
	1 sentido	3	1.00	0.60	0.60
	1 sentido	4	1.00	0.50	0.50
	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
2 calzadas con separador central (para IMDa total de las dos calzadas)	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
	2 sentidos	3	0.50	0.60	0.30
	2 sentidos	4	0.50	0.50	0.25

Figura 4. Factor direccional y factor carril

Fuente: Manual de carreteras: suelos-geología-geotecnia-pavimentos.

Espeso de Capa de Rodadura (mm)	Presión de Contacto del Neumático (PCN) en psc PCN = 0.90x[Presión de inflado del neumático] (pai)						
	80	90	100	110	120	130	140
50	1.00	1.30	1.80	2.13	2.91	3.59	4.37
60	1.00	1.33	1.72	2.18	2.69	3.27	3.92
70	1.00	1.30	1.65	2.05	2.49	2.99	3.53
80	1.00	1.28	1.59	1.94	2.32	2.74	3.20
90	1.00	1.25	1.53	1.84	2.17	2.52	2.91
100	1.00	1.23	1.48	1.75	2.04	2.35	2.68
110	1.00	1.21	1.43	1.66	1.91	2.17	2.44
120	1.00	1.19	1.38	1.59	1.80	2.02	2.25
130	1.00	1.17	1.34	1.52	1.70	1.89	2.09
140	1.00	1.15	1.30	1.46	1.62	1.78	1.94
150	1.00	1.13	1.26	1.39	1.52	1.66	1.79
160	1.00	1.12	1.24	1.36	1.47	1.59	1.71
170	1.00	1.11	1.21	1.31	1.41	1.51	1.61
180	1.00	1.09	1.18	1.27	1.36	1.45	1.53
190	1.00	1.08	1.16	1.24	1.31	1.39	1.46
200	1.00	1.08	1.15	1.22	1.28	1.35	1.41

Figura 5. Factores de ajuste para presión de neumáticos (Fp)

Fuente: Manual de carreteras: suelos-geología-geotecnia-pavimentos.

4.3.10. Clasificación de vehículos

El estudio de tráfico se realizó mediante la observación en campo, del reconocimos sus características geométricas, surge un vehículo predominante que llamaremos C2 (vehículo de diseño).


Configuración Vehicular	Descripción Gráfica de los Vehículos					Long. Máxima(m)
C2						12.3
Eje Equivalente CUADRO 6.3	$EE_{S1} = [P/6.6]^{4.0}$		$EE_{S2} = [P/8.2]^{4.0}$			TOTAL FACTOR CAMION TIPO :
EJES	E1	E2	E3	E4	E5	
Carga según Censo (Tn.)	7	10	0	0	0	
Tipo de Eje	Eje Simple	Eje Simple				
Tipo de rueda	Rueda Simple	Rueda Doble				
Peso	7	10	0	0	0	C2
Factor E.E.	1.27	2.21	0.0 0	0.0 0	0.00	3.48

Figura 6. Determinación del vehículo de diseño

Fuente: Manual de suelos y pavimentos

4.3.11. Conclusiones

- Se recolectó la data necesaria para calcular el IMDA
- Se halló el Factor de ejes Equivalentes.

4.4. Estudio hidrológico

4.4.1. Generalidades

Al igual que los demás estudios antes mencionados, para el mejoramiento de una carretera es esencial realizar el análisis hidrológico, ya que ayudará a determinar las obras de arte que se necesitaran para nuestro proyecto con el fin de evacuar las aguas

provenientes de las precipitaciones que ocurren en la zona; de esta manera se impedirá que se generen daños en la estructura de la vía. Para realizar el estudio hidrológico reunimos información de la estación hidrológica automática de Balsas, la más cercana a la zona de estudio, estos datos lo obtuvimos de la página web del Senamhi y fue registrada en una ficha de recolección de datos. Con esto se pudo obtener las precipitaciones máximas de la zona para poder diseñar sus obras de arte.

4.4.2. Objetivos

- Establecer los máximos caudales para obras de arte.
- Diseñar las obras de arte adecuadas para la vía.

4.4.3. Ubicación

El inicio de la carretera se encuentra ubicada en el Puente Guanabamba y culmina en el C.P. San Vicente, distrito de Longotea, Provincia de Bolívar, La Libertad, con una longitud de 10.687 km; en toda la longitud del tramo apreciamos que no cruza ningún río ni quebrada, siendo la única intersección una quebrada que desemboca en el río Marañón, punto donde inicia nuestra carretera en estudio

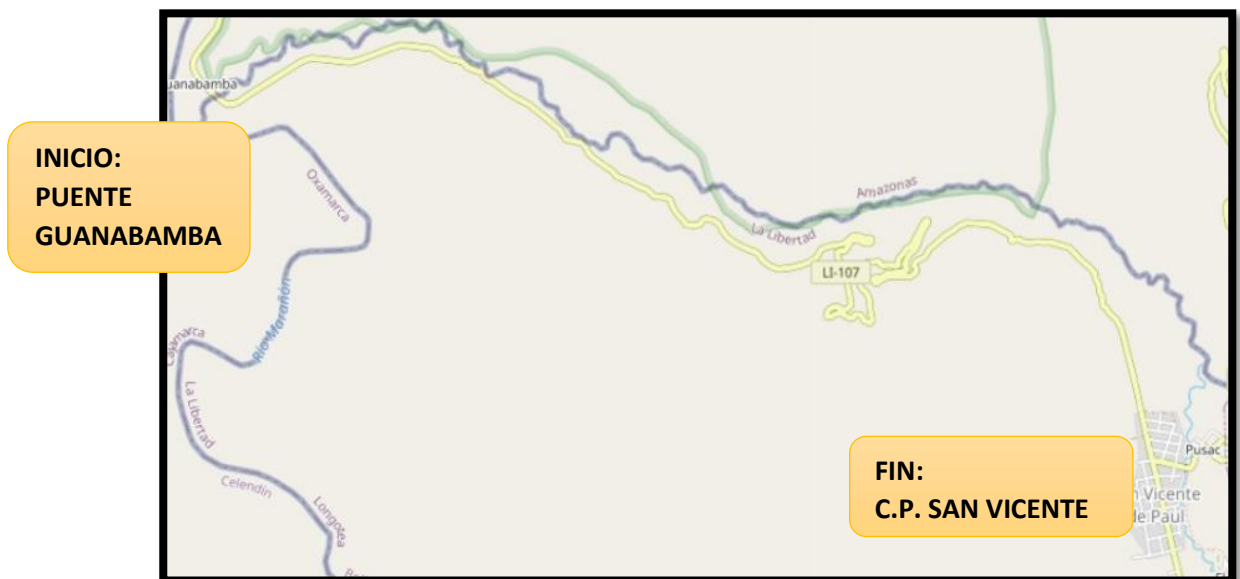


Figura 7. Determinación del vehículo de diseño
Fuente: Google Earth

4.4.4. Descripción de la zona

Al realizar un recorrido general por todo el tramo de la vía en estudio se observó y se identificó que por la vía no atravesaba ningún río ni quebrada, por ende, no fue necesario el diseño de alcantarillas de pase, pero si se optó por alcantarillas de alivio y el diseño de cunetas en todo el tramo de la carretera

4.4.5. Recolección de datos

4.4.5.1. Datos Pluviométricos

La página web del Senamhi proporcionó datos históricos de las precipitaciones máximas desde el año 2011 hasta el 2021. Se hizo el uso una ficha de recolección de datos para recaudar toda la data histórica. (Ver Anexo 4). La estación automática Balsas se encuentra ubicada en la Provincia de Celendín, Departamento de Cajamarca.

Tabla 15. Datos mensuales de precipitación máxima (mm)

AÑO	Máximo
2011	7.2
2012	17.9
2013	7.2
2014	13
2015	14.5
2016	59.2
2017	239.4
2018	58.8
2019	45.4
2020	4.8
2021	29.2

Fuente: Senamhi

4.4.5.2. Periodo de Retorno

El periodo de retorno resultado de la aplicación de su fórmula con los datos obtenido de las siguientes tablas del manual de hidrología MTC 2014.

TIPO DE OBRA	RIESGO ADMISIBLE (**) (%)
Puentes (*)	25
Alcantarillas de paso de quebradas importantes y badenes	30
Alcantarillas de paso quebradas menores y descarga de agua de cunetas	35
Drenaje de la plataforma (a nivel longitudinal)	40
Subdrenes	40
Defensas Ribereñas	25

Figura 8. Valores máximos recomendados de riesgo admisible.

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje MTC 2014

Obras de drenaje	Años
Puentes y defensas ribereñas	40
Alcantarillas de quebradas importantes	25
Alcantarillas de quebradas menores	15
Drenaje de plataforma y sub - drenes	15

Figura 9. Vida útil considerada (n)

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje MTC 2014

Tendiendo esta información brindada por el manual podemos calcular el periodo de retorno dado como resultado $T = 35$ años.

Tabla 16. : Cálculo del P. Retorno

Riesgo Admisible	n	P. Retorno
0.35	15	35.32

Fuente: Elaboración propia

Ecuación 3: Periodo de Retorno

$$T = 1 / (1 - \sqrt[n]{1 - R})$$

Dónde:

T= Periodo de retorno

n= Vida útil

R= Riesgo admisible

4.4.5.3. Análisis estadístico

Con ayuda de los métodos estadísticos se halló la intensidad y con el software Hidroesta analizamos los diferentes métodos siendo Gumbel la que más se ajusta a los datos con un nivel de significación del 5%.

Tabla 17. : Análisis estadísticas con Hidroesta

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS								
	DIST.	LOG. 2	LOG. 3	GAMMA	GAMMA	LOG PEARS	GUMBEL	LOG
	NORMAL	PARAM.	PARAM.	2 PARAM	3 PARAM	TIPO III		GUMBEL
D TEÓRICO	0.2509	0.0904	0.0919	0.1431	0.22479	0.09473	0.2154	0.1166
D TABULAR	0.4101	0.4101	0.4101	0.4101	0.4101	0.4101	0.4101	0.4101
NIV.SIGNIF.	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
D,T - D.TAB=	SE AJUSTA	SE AJUSTA	SE AJUSTA	SE AJUSTA	SE AJUSTA	SE AJUSTA	SE AJUSTA	SE AJUSTA

Fuente: Elaboración propia

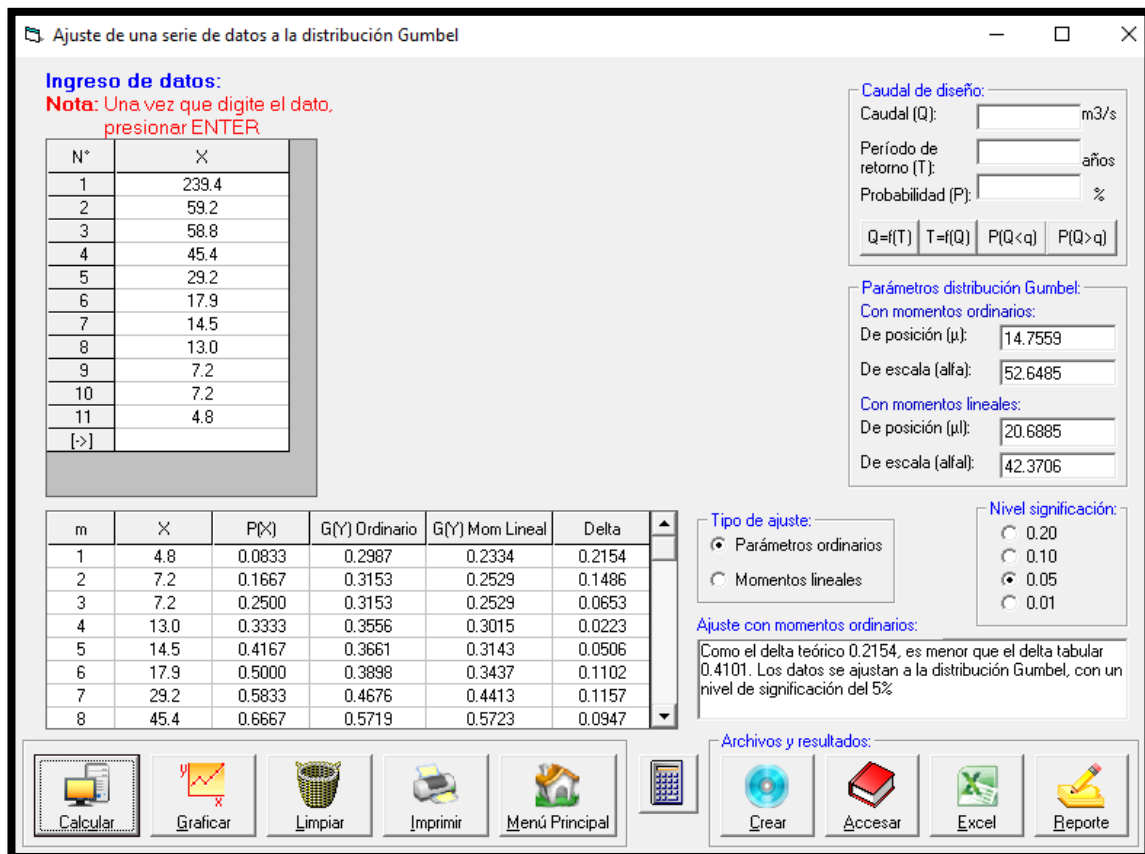


Figura 10. Distribución Gumbel

Fuente: Hidroesta

4.4.5.4. Intensidad-Duración-Frecuencia

Son los elementos del diseño que guardan relación entre la intensidad de las precipitaciones, el tiempo en que se da y su ocurrencia en un periodo de tiempo.

La intensidad se calculó utilizando métodos estadísticos, para un periodo de retorno 35 años y una duración de 10 minutos, teniendo como resultado una intensidad de 106.49 mm/h. En base a estos datos hallamos la curva de I-D-F para un P. R. entre 10 a 500 años y una duración entre 10 a 240 minutos.

Tabla 18. Intensidad mm/h

Periodo Retorno	INTENSIDAD mm/h						
	Duración t (min)						
	10	15	30	60	120	180	240
2	70.84	55.17	35.99	23.48	15.31	11.93	9.99
5	80.71	62.87	41.01	26.75	17.45	13.59	11.38
10	89.09	69.39	45.26	29.52	19.26	15.00	12.56
35	106.49	82.94	54.10	35.29	23.02	17.93	15.02
40	108.53	84.53	55.14	35.97	23.46	18.27	15.30
50	112.04	87.26	56.92	37.13	24.22	18.86	15.80
100	123.66	96.32	62.83	40.98	26.73	20.82	17.44
200	136.49	106.31	69.35	45.23	29.51	22.98	19.25
500	155.52	121.13	79.01	51.54	33.62	26.19	21.93

Fuente: Elaboración propia

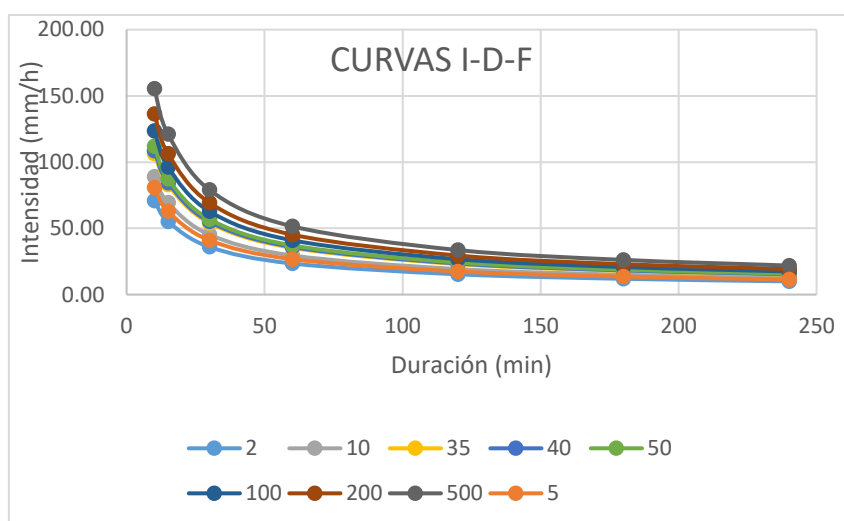


Figura 11. Curvas I-D-F

Fuente: Elaboración propia

4.4.5.5. Diseño de cunetas

Las cunetas se han colocado paralelas a la calzada de la carretera con sección triangular abiertas, las mismas que serán revestidas de hormigón y estarán presentes en todo el tramo de la vía, iniciando en el Puente Guanabamba y culminando en el C.P. San Vicente. Para el

desarrollo del diseño se usará el manual de hidrología el cual indica el talud a usar para cunetas de sección triangular las cuales se basa en la velocidad de diseño y la IMDA. Así mismo indica las dimensiones mínimas de cunetas de esta sección, tomando en cuenta la precipitación máxima anual.

Tabla 19. precipitaciones máximas anuales (mm/año)

AÑO	TOTAL
2011	62.00
2012	446.20
2013	24.90
2014	56.10
2015	84.20
2016	1359.10
2017	1523.10
2018	201.30
2019	82.80
2020	29.70
2021	55.40
MAX	1523.10

Fuente: SENAMHI

V.D. (Km/h)	I.M.D.A (VEH./DIA)	
	< 750	> 750
< 70	1:02	1:03
	1:03	(*)
> 70	1:03	1:04

Figura 12. inclinación máxima de talud

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje

En base a esta tabla que brinda el manual y considerando la velocidad de diseño de 30 km/h y un IMDA menor a 750 v/día; la inclinación de talud que se utilizará será de 1:03.

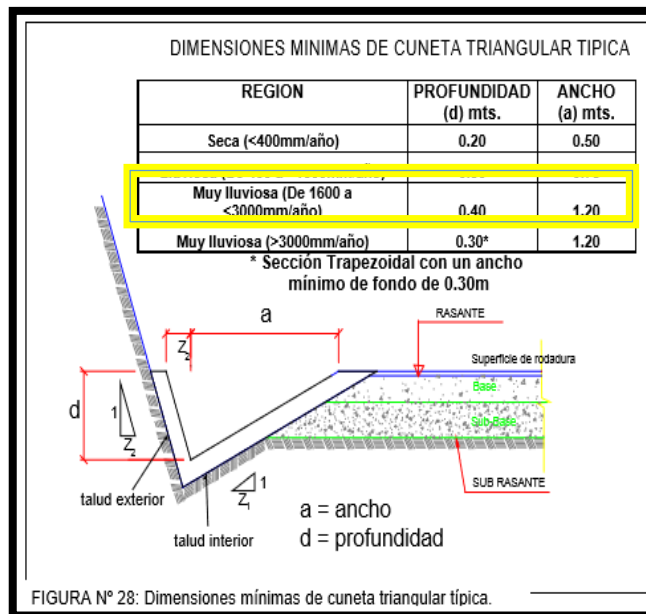


Figura 13. Dimensiones mínimas de cuneta

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje

Con los datos históricos del SENAMHI y las tablas del manual de hidrología se encontró que la región es lluviosa ya que su precipitación máxima se encuentra en el rango de 400 a < 1600 mm/ año, proporcionándonos unas dimensiones mínimas que se considerará al momento del diseño de las cunetas.

4.4.5.6. Cálculo de caudales de diseño

Utilizando la fórmula del caudal de aportación, el P.R. y la intensidad máxima hallamos el caudal del área que corresponde a los diferentes tramos de cuneta que tenemos.

Ecuación 4: Caudal de Diseño

$$Q = \frac{C.I.A.}{3.6}$$

Tabla 20. Cálculo de caudales de diseño

CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO															
ÍTEM	TRAMO DE CUNETA		DRENAJE TALUD SUPERIOR						DRENAJE DE SUPERFICIE DE RODADURA				Qt (lt/s)	Qr (lt/s)	Qtot (lt/s)
	Desde	Hasta	Longitud (Km)	Ancho Tributario (Km)	Área Tributaria (Km2)	C	Periodo de retorno	Intensidad Máxima (*) (mm/hr)	Area Tributaria (Km2)	C	Periodo de retorno	Intensidad Máxima (*) (mm/hr)			
1	0+00	0+100.00	0.100	0.10	0.010	0.5	35	106.49	0.0006	0.7	35	106.49	147.9	3.5	160.3
2	0+100.00	0+380.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
3	0+380.00	0+680.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
4	0+680.00	0+980.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
5	0+980.00	1+280.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
6	1+280.00	1+580.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
7	1+580.00	1+880.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
8	1+880.00	2+180.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
9	2+180.00	2+480.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
10	2+480.00	2+780.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
11	2+780.00	3+080.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
12	3+080.00	3+340.00	0.260	0.10	0.026	0.5	35	106.49	0.0016	0.7	35	106.49	384.5	9.2	416.8
13	3+340.00	3+620.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
14	3+620.00	3+920.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
15	3+920.00	4+220.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
16	4+220.00	4+520.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
17	4+520.00	4+820.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0

18	4+820.00	5+120.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
19	5+120.00	5+420.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
20	5+420.00	5+720.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
21	5+720.00	6+020.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
22	6+020.00	6+320.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
23	6+320.00	6+600.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
24	6+600.00	6+900.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
25	6+900.00	7+180.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
26	7+180.00	7+460.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
27	7+460.00	7+740.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
28	7+740.00	8+020.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
29	8+020.00	8+300.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
30	8+300.00	8+540.00	0.240	0.10	0.024	0.5	35	106.49	0.0014	0.7	35	106.49	355.0	8.5	384.8
31	8+540.00	8+840.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
32	8+840.00	9+140.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
33	9+140.00	9+420.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
34	9+420.00	9+700.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
35	9+700.00	10+000.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
36	10+000.00	10+300.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
37	10+300.00	10+600.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
38	10+600.00	10+900.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
39	10+900.00	11+200.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
40	11+200.00	11+500.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
41	11+500.00	11+800.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
42	11+800.00	12+088.00	0.288	0.10	0.029	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	426.0	10.2	461.7
														MAX	481.0

Fuente: Elaboración propia.

4.4.5.7. Capacidad de cunetas

Respetando las dimensiones mínimas antes mencionadas, la Rugosidad de Manning y con la aplicación del programa Hidroesta realizamos la comprobación para el diseño de capacidad de la cuneta, ya que este programa introduce la ecuación de Manning en su programación.

N	SUPERFICIE
0.010	Muy lisa, vidrio, plástico,
0.011	Concreto muy liso
0.013	Madera suave, metal, concreto frotachado
0.017	Canales de tierra en buenas condiciones

Figura 14. valores de rugosidad “n” para conductos abiertos
Fuente: “Diseño Hidráulico”, Edi. Mir, Moscú, 1978.

a) Velocidad

TIPO DE REVESTIMIENTO	VELOCIDAD (M/S)
Hormigón	3.0 - 6.0
Ladrillo con Hormigón	2.5 - 3.5
Mampostería de piedra y hormigón	2

Figura 15. Velocidades límites admisibles en cunetas revestidas
Fuente: HCANALES, Máximo Villon B.

4.4.5.8. Ecuación de Manning

Ecuación 5: Ec. De Manning

$$Q = \frac{(AxR^{2/3}xS^{1/2})}{n}$$

Tabla 21. Aplicación de la ecuación de Manning

H (m)	bl (m)	y (m)	A (m ²)	P (m)	R (m)	S (m/m)	Q (lt/s)
0.35	0.05	0.30	0.12825	1.1256	0.1139	0.05	0.5185

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del caudal, sección trapezoidal y triangular con taludes diferentes

Lugar: Proyecto:
 Tramo: Revestimiento:

Datos:

Tirante (y): m
 Ancho de solera (b): m
 Talud 1 (Z1):
 Talud 2 (Z2):
 Coeficiente de rugosidad (n):
 Pendiente (S): m/m

Resultados:

Caudal (Q): m³/s
 Área hidráulica (A): m²
 Radio hidráulico (R): m
 Número de Froude (F):
 Tipo de flujo:

Velocidad (v): m/s
 Perímetro (p): m
 Espejo de agua (T): m
 Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calculador Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora Reporte

Ejecuta las operaciones 20:52 28/11/2021

Figura 16. Cálculo de caudal sección triangular

Fuente: Hcanales

4.4.5.9. Cálculo dimensiones de cuneta

La tabla nos indica los cálculos que se realizaron para el diseño de la cuneta las cuales tiene como caudal de aporte 0.481 m³/s y comprobando con la Ec. De Manning con caudal 0.5185 m³/s indica que el diseño es correcto.

Tabla 22. Cálculo de cuneta proyectada

RELACIONES GEOMÉTRICAS										
Ec. manning	Max caudal	Pendiente		Tirante	Área Hidrau.	P. Mojado	Radio Hidrau.	Espejo Agua	Long.	Altura
Q	Q	Z1	Z2	y	A	P	R	T	L	D
0.5185	0.481	2.50	0.35	0.30	0.13	1.13	0.11	0.855	1.14	0.40

Fuente: Elaboración propia

4.4.5.10. Dimensiones de la cuneta

Las dimensiones de la cuneta proyectada serán de $L= 1.14\text{m}$ x $d= 0.40\text{m}$.

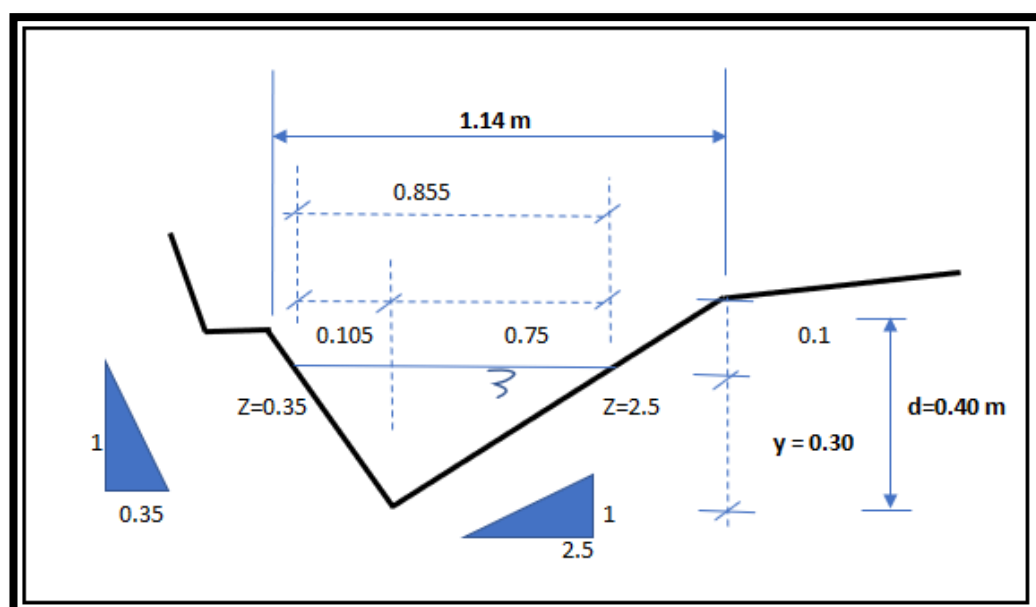


Figura 17. Dimensiones de cuneta final

Fuente: Elaboración propia

4.4.5.11. Diseño de Alcantarillas de Alivio

Para el tramo de la vía se colocó 31 alcantarillas de alivio ubicadas en puntos donde hay acumulación de líquidos, con el fin de drenar el agua proveniente de las precipitaciones que ocurren en la zona a lo largo del año. Según el manual de Hidrología existen varios tipos de alcantarillas con diferentes secciones, considerando para este proyecto alcantarillas de alivio con sección circular de TMC 36".

Tabla 23. Ubicación de aliviaderos

ITEM	PROGRESIVA
1	0+100.00
2	0+380.00
3	0+680.00
4	0+980.00
5	1+280.00
6	1+580.00
7	1+880.00
8	2+780.00
9	3+080.00
10	3+340.00
11	3+620.00
12	3+920.00
13	4+220.00
14	4+520.00
15	4+820.00
16	5+120.00
17	5+720.00
18	6+020.00
19	6+320.00
20	6+900.00
21	7+180.00
22	7+460.00
23	8+020.00
24	8+540.00
25	8+840.00
26	9+140.00
27	9+420.00
28	9+700.00
29	10+000.00
30	10+300.00
31	10+600.00

Fuente: Elaboración propia

4.4.5.12. Caudal de aporte

Para calcular el caudal se usará el procedimiento tal cual se realizó para el cálculo de cunetas

Tabla 24. Cálculo de caudales de aporte para alcantarillas

CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO															
ÍTEM	TRAMO DE CUNETETA		DRENAJE TALUD SUPERIOR						DRENAJE DE SUPERFICIE DE RODADURA				Qt (lt/s)	Qr (lt/s)	Qtot (lt/s)
	Desde	Hasta	Longitud (Km)	Ancho Tributario (Km)	Area Tributaria (Km ²)	C	Periodo de retorno	Intensidad Máxima (*) (mm/hr)	Area Tributaria (Km ²)	C	Periodo de retorno	Intensidad Máxima (*) (mm/hr)			
1	0+00	0+100.00	0.100	0.10	0.010	0.5	35	106.49	0.0006	0.7	35	106.49	147.9	3.5	160.3
2	0+100.00	0+380.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
3	0+380.00	0+680.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
4	0+680.00	0+980.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
5	0+980.00	1+280.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
6	1+280.00	1+580.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
7	1+580.00	1+880.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
8	1+880.00	2+180.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
9	2+180.00	2+480.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
10	2+480.00	2+780.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
11	2+780.00	3+080.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
12	3+080.00	3+340.00	0.260	0.10	0.026	0.5	35	106.49	0.0016	0.7	35	106.49	384.5	9.2	416.8
13	3+340.00	3+620.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
14	3+620.00	3+920.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
15	3+920.00	4+220.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0

16	4+220.00	4+520.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
17	4+520.00	4+820.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
18	4+820.00	5+120.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
19	5+120.00	5+420.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
20	5+420.00	5+720.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
21	5+720.00	6+020.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
22	6+020.00	6+320.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
23	6+320.00	6+600.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
24	6+600.00	6+900.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
25	6+900.00	7+180.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
26	7+180.00	7+460.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
27	7+460.00	7+740.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
28	7+740.00	8+020.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
29	8+020.00	8+300.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
30	8+300.00	8+540.00	0.240	0.10	0.024	0.5	35	106.49	0.0014	0.7	35	106.49	355.0	8.5	384.8
31	8+540.00	8+840.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
32	8+840.00	9+140.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
33	9+140.00	9+420.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
34	9+420.00	9+700.00	0.280	0.10	0.028	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	414.1	9.9	448.9
35	9+700.00	10+000.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
36	10+000.00	10+300.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
37	10+300.00	10+600.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
38	10+600.00	10+900.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
39	10+900.00	11+200.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
40	11+200.00	11+500.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
41	11+500.00	11+800.00	0.300	0.10	0.030	0.5	35	106.49	0.0018	0.7	35	106.49	443.7	10.6	481.0
42	11+800.00	12+088.00	0.288	0.10	0.029	0.5	35	106.49	0.0017	0.7	35	106.49	426.0	10.2	461.7
														MAX	481.0

Fuente: Elaboración propia

4.4.5.13. Capacidad de alcantarillas

Una vez obtenido el caudal de aporte, para diseñar la capacidad de las alcantarillas utilizamos la fórmula Manning, y con el programa Hcanales procedimos a realizar la verificación dando como resultado que el caudal obtenido en el software es mayor al caudal de aporte. En la siguiente figura se obtendrá el valor de la rugosidad Manning, dato que tenemos que tomar en cuenta para el diseño de la capacidad de la alcantarilla siendo 0.024 para tubos metálicos corrugados.

TIPO DE CANAL		MÍNIMO	NORMAL	MÁXIMO	
A. CONDUCTO CERRADO CON ESCURRIMIENTO PARCIALMENTE LLENO	A.1. METÁLICOS	a. Bronce Polido	0.009	0.010	0.013
		b. Acero soldado	0.010	0.012	0.014
		con remaches	0.013	0.016	0.017
		c. Metal corrugado sub - dren	0.017	0.019	0.021
		dren para aguas lluvias	0.021	0.024	0.030
	A.2 NO METÁLICOS	a. Concreto	0.010	0.011	0.013
		tubo recto y libre de basuras	0.011	0.013	0.014
		tubo con curvas, conexiones afinado	0.011	0.012	0.014
		tubo de alcantarillado con cámaras, entradas.	0.013	0.015	0.017
		Tubo con moldaje de acero.	0.012	0.013	0.014
		Tubo de moldaje madera cepillada	0.012	0.014	0.016
		Tubo con moldaje madera en bruto	0.015	0.017	0.020
		b. Madera	0.010	0.012	0.014
		duelas laminada y tratada	0.015	0.017	0.020
c. Albañilería de piedra.	0.018	0.025	0.030		

Figura 18. Valores de rugosidad de Manning para conductos cerrados

Fuente: Hcanales, Máximo Villon B.

4.4.5.14. Cálculo de caudal de alcantarillas de alivio

La tabla indica los cálculos que se realizaron para el diseño de las alcantarillas de alivio, las cuales tiene como caudal de aporte 0.481

m³/s y comprobando con la Ec. De Manning con caudal 1.087 m³/s e indica que el diseño es correcto.

Tabla 25. Cálculo de alcantarillas de alivio proyectadas

RELACIONES GEOMETRICAS								
Ec. Manning	Max. Caudal	Pendiente	Tirante	Área Hidrau.	P. Mojado	Radio Hidrau.	Espejo Agua	Altura
Q	Q	s	y	A	P	R	T	D
1.087	0.481	0.02	0.60	0.45	1.72	0.26	0.85	0.90

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del caudal, sección circular

Lugar: **BOLIVAR** Proyecto: **Mejoramiento de carretera**
 Tramo: **Iuanabamba-C.P. San Vicente** Revestimiento: **Metal corrugado**

Datos:

Tirante (y): **0.6** m
 Diámetro (d): **0.9** m
 Rugosidad (n): **0.024**
 Pendiente (S): **0.02** m/m

Resultados:

Caudal (Q): **1.0871** m³/s Velocidad (v): **2.4128** m/s
 Área hidráulica (A): **0.4505** m² Perímetro mojado (p): **1.7196** m
 Radio hidráulico (R): **0.2620** m Espejo de agua (T): **0.8485** m
 Número de Froude (F): **1.0572** Energía específica (E): **0.8967** m-Kg/Kg
 Tipo de flujo: **Supercrítico**

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Figura 19. Cálculo de caudal de alcantarilla de sección circular

Fuente: Hcanales

4.4.5.15. Dimensiones de alcantarilla

Las dimensiones de las alcantarillas de alivio TMC serán de $D= 0.9\text{m}$ o 36 pulgadas

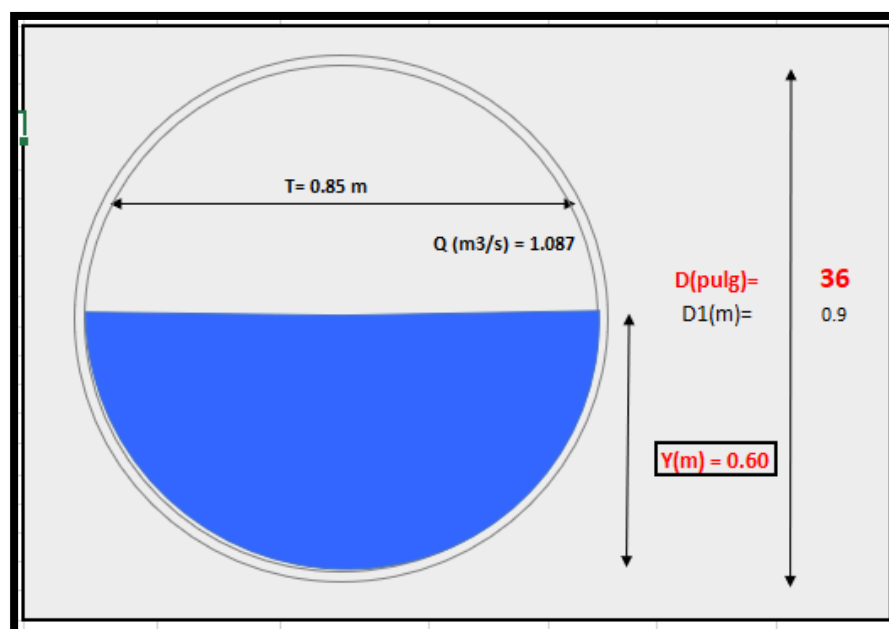


Figura 20. Dimensiones de cuneta final

Fuente: Elaboración propia

4.4.6. Resumen de Obras de Arte

Tabla 26. Resumen de obras de arte

DESCRIPCIÓN	CUNETAS	ALCANTARILLAS DE ALIVIO
TIPO	TRIANGULAR	CIRCULAR
DIMENSIONES	0.40 m x 1.14m	0.90m / 36"ø
CAUDAL MÍNIMO	0.481 m ³ /s	0.481 m ³ /s
CAUDAL MÁXIMO	0.518 m ³ /s	1.0871 m ³ /s
CANTIDAD	10687 m	37 UND

Fuente: Elaboración propia

4.4.7. Conclusiones

- Se establecieron los máximos caudales tanto de aporte como el de diseño por la ecuación de Manning.
- Se diseñaron las obras de arte adecuadas para el tramo de la vía y se calcularon sus dimensiones.

4.5. Diseño geométrico y estructural

4.5.1. Generalidades

El proyecto se llevó a cabo tomando en cuenta la normativa vigente del Manual de carreteras con el fin de realizar el mejoramiento de la vía ya existente; para ello se consideró los estudios previos, tanto el análisis topográfico como el estudio de tráfico para determinar la demanda y la orografía. De esta manera realizamos el diseño en planta y perfil con el software Civil 3D.

4.5.2. Objetivos

- Determinar el tipo de carretera por su demanda y orografía.
- Realizar el diseño en planta y perfil de la carretera tramo Puente Guanabamba-C.P. San Vicente
- Determinar la estructura del pavimento.

4.5.3. Clasificación de carretera

- **Por su Demanda**

Según el estudio de tráfico antes realizado y basándonos en el manual de carreteras (DG-2018), p. 12; tenemos una carretera de tercera clase, ya que su IMDA es menor a los 400 veh/día.

- **Por su Orografía.**

De acuerdo al manual (DG-2018), p. 14, encontramos que la vía es de Tipo 3 ya que su pendiente longitudinal se encuentra entre 6 y 8 %, de esta manera decimos que la carretera tiene un terreno Accidentado.

4.5.4. Parámetros básicos para el diseño zona rural

4.5.4.1. Índice Medio Diario Anual (IMDA)

De los estudios realizados se determinó el cálculo del tránsito total para el proyecto, el cual dio como resultado un IMDA= de 15 Veh/día.

4.5.4.2. Velocidad de Diseño

Para determinar la velocidad de diseño se tomará en cuenta la orografía del terreno y su clasificación, en base a eso el manual de carreteras establece las velocidades de diseño, siendo la nuestra de 30 km/h ya que contamos con un terreno accidentado de tercera clase.

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												

Figura 21. Velocidad de diseño

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.4.3. Radios Mínimos

Con los datos anteriores de la velocidad de diseño y la orografía, el manual dice que para una carretera de tercera clase con velocidad de diseño de 30 km/h establece un radio mínimo de 25 m.

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	P máx. (%)	f máx.	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área rural (accidentada o escarpada)	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
130	12.00	0.08	665.4	665	

Figura 22. Radios mínimos y peraltes máximos

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.4.4. Anchos mínimos de calzada en tangente

Según el manual de carreteras, por tener una velocidad de diseño de 30 km/h y ser una carretera de tercera clase, para este proyecto se estableció un ancho mínimo de calzada de 6 m con dos carriles de 3 m cada una.

DEMANDA	CARRETERA				CARRETERA				CARRETERA			
VEHÍCULOS/DÍA	4000 -2001				2000 - 400				< 400			
CARACTERÍSTICAS	PRIMERA CLASE				SEGUNDA CLASE				TERCERA CLASE			
TIPO DE OROGRAFÍA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
VELOCIDAD DE DISEÑO:												
30 Km/H										6.60	6.00	6.00
40 Km/H							6.60	6.60	6.60	6.60	6.00	
50 Km/H			7.20	7.20			6.60	6.60	6.60	6.60	6.00	

Figura 23. Ancho mínimo de calzada

Fuente: DG-2018

4.5.4.5. Distancia de visibilidad de parada

En pendientes de bajada y/o nula la visibilidad de parada será de 35m, tomando a la mayor pendiente posible de 9% y para pendientes en subida, será de 29 m, tomando la mayor pendiente.

Velocidad de diseño (km/h)	Pendiente nula o en bajada			Pendiente en subida		
	3%	6%	9%	3%	6%	9%
20	20	20	20	19	18	18
30	35	35	35	31	30	29
40	50	50	53	45	44	43
50	66	70	74	61	59	58
60	87	92	97	80	77	75

Figura 24. Longitud de visibilidad de parada

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.4.6. Distancia de visibilidad de adelantamiento

De acuerdo al manual de carreteras DG-2018, para este estudio se estableció una distancia mínima de velocidad de adelantamiento de 200 m para una velocidad de diseño de 30 km/h.

VELOCIDAD ESPECÍFICA EN LA TANGENTE EN LA QUE SE EFECTÚA LA MANIOBRA (km/h)	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO ADELANTADO (km/h)	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO QUE ADELANTA, V (km/h)	MÍNIMA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO D_A (m)	
			CALCULADA	REDONDEADA
20	-	-	130	130
30	29	44	200	200
40	36	51	266	270
50	44	59	341	345
60	51	66	407	410
70	59	74	482	485

Figura 25. Longitud mínima de velocidad de adelantamiento

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.5. Diseño geométrico en planta

4.5.5.1. Tramos en tangente

El manual establece longitudes mínimas y máximas respecto a la velocidad de diseño, siendo para esta carretera una longitud de tangente mín. S de 42 m, longitud mín. O de 84 m y longitud máx. de 500 m.

V (km/h)	L mín.s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	139	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169

Figura 26. Longitudes de tramos en tangente

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.5.2. Curvas circulares

Según lo establecido por la DG-2018 las define como circunferencias de un solo radio, unidas por tangentes.

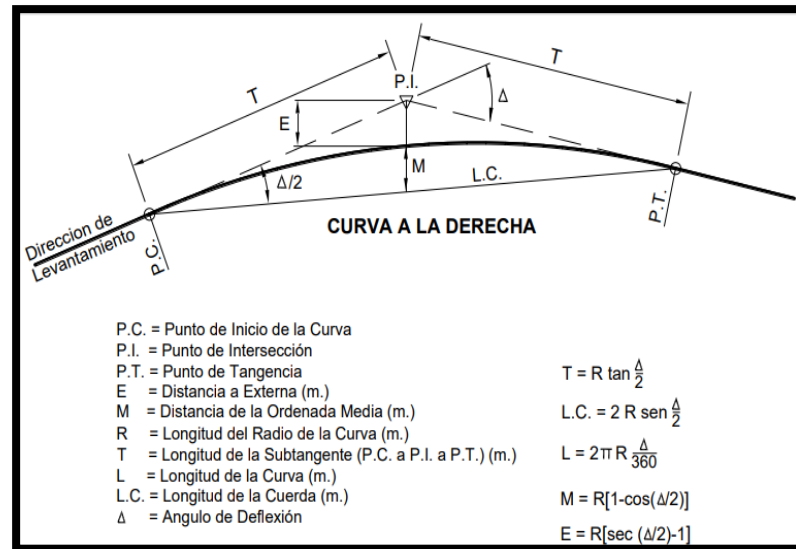


Figura 27. Simbología de la curva circular

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.5.3. Curvas de transición

Son secciones de carretera donde una alineación recta cambia a una curva circular de grado determinado formando una espiral, la cual está diseñada para evitar cambios bruscos en la aceleración centrípeta a consecuencia de los repentinos cambios de curvas de la trayectoria de la carretera.

Velocidad Km/h	Radio mín. m	J m/s ³	Peralte máx. %	A _{min.} m ²	Longitud de transición (L)	
					Calculada m	Redondeada m
30	24	0.5	12	26	28	30
30	26	0.5	10	27	28	30
30	28	0.5	8	28	28	30
30	31	0.5	6	29	27	30
30	34	0.5	4	31	28	30
30	37	0.5	2	32	28	30

Figura 28. Longitud mínima de curva de transición

Fuente: Manu de carreteras DG-2018

La norma establece radios limites los cuales pueden evitar una curva de transición. Para una carretera de 30 km/h el radio será de 55 m.

Velocidad de diseño Km/h	Radio M
20	24
30	55
40	95
50	150
60	210
70	290

Figura 29. Radios que permiten prescindir de la curva de transición

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.5.4. Curvas de vuelta

Estas curvas se utilizan en terrenos accidentados, proyectadas por encima de las laderas, para alcanzar cotas mayores sin exceder las máximas pendientes.

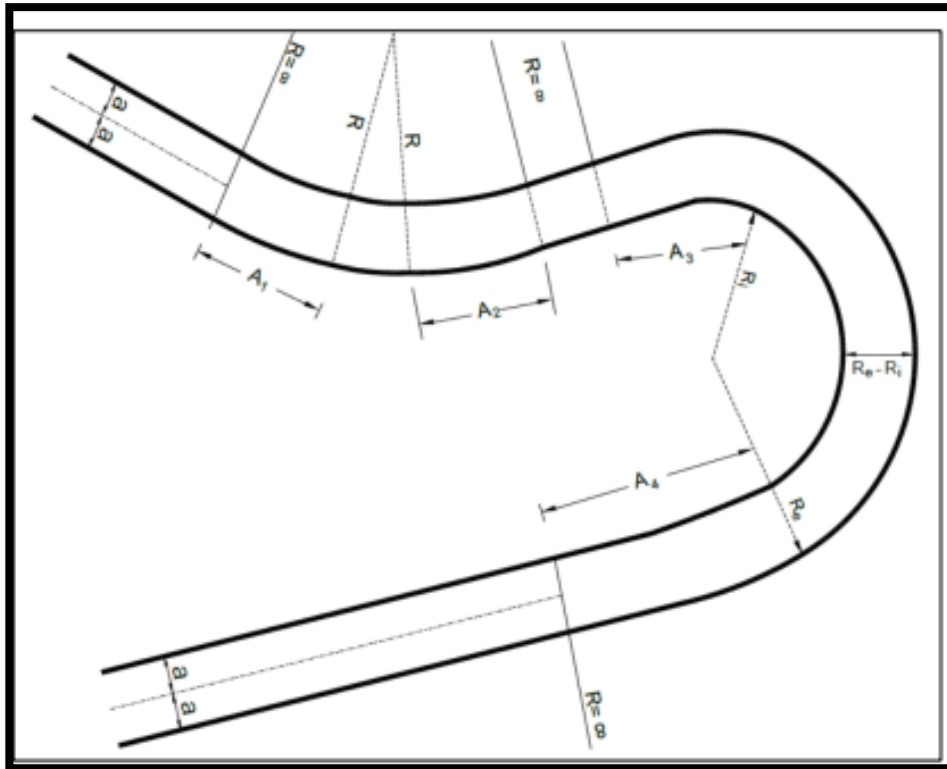


Figura 30. Curva de vuelta

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.6. Diseño geométrico en perfil

4.5.6.1. Pendiente

a) Pendiente mínima

Respecto al manual, para una carretera de tercera clase se considera una pendiente mínima de 0.5%.

b) Pendiente máxima

Dentro de los parámetros que la norma indica se determina que para una carretera de tercera clase su pendiente máxima será de 10%.

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera							
Vehículos/día	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400							
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase							
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Velocidad de diseño: 30 km/h																							10.00	10.00
40 km/h																9.00	8.00	9.00	10.00					
50 km/h											7.00	7.00			8.00	9.00	8.00	8.00	8.00					
60 km/h					6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	7.00	8.00	9.00	8.00	8.00	8.00					
70 km/h			5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00		7.00	7.00						

Figura 31. Pendientes máximas

Fuente: DG-2018

4.5.6.2. Curvas verticales

Se encuentran en la unión de dos alineamientos verticales en el cual existe una diferencia de pendientes, clasificadas de la siguiente forma: Para carreteras pavimentadas, mayor a 1%, y para las demás carreteras, mayor al 2%. Dichas curvas verticales son definidas por un parámetro de curvatura K.

Ecuación 6: Parámetro de curvatura

$$k = \frac{L}{A}$$

Dónde:

L=Longitud de la curva vertical

A= Valores absolutos de las diferencias algebraicas de las pendientes.

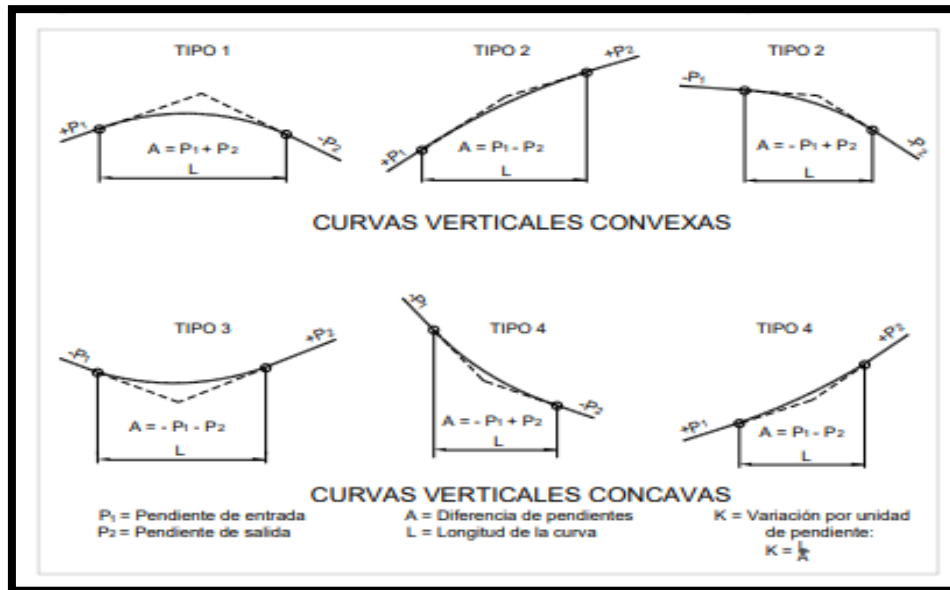


Figura 32. Curvas cóncavas y convexas

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

Curvas Verticales convexas

Se optó por los parámetros establecidos por la DG-2018 para la distancia de visibilidad de parada en base a su velocidad de diseño de 30 km/h y su respectivo índice de curvatura k.

Velocidad De Diseño (Km/h)	Longitud Controlada Por Visibilidad De Parada		Longitud Controlada Por Visibilidad De Paso	
	Distancia De Visibilidad De Parada (m)	Índice De Curvatura K	Distancia De Visibilidad De Paso (m)	Índice De Curvatura K
30	35	1.9	200	46

Figura 33. Valor de K para curvas convexas

Fuente: DG-2018

Curvas verticales cóncavas

Se optó de igual manera por los parámetros ya establecido por la norma DG-2018 y su velocidad de diseño de 30km/h.

VELOCIDAD DE DISEÑO (Km/h)	TRAYECTO VISIBLE DE PARADA (m)	ÍNDICE DE CURVATURA K
30	35	6

Figura 34. Valor de k para curvas cóncavas

Fuente: DG-2018

4.5.7. Diseño geométrico de la sección transversal

4.5.7.1. Generalidades

Se describen detalladamente los elementos que conforman una vía, con el objetivo de identificar las dimensiones de los elementos en el punto que le corresponda a cada sección y la relación que tiene con el terreno natural.

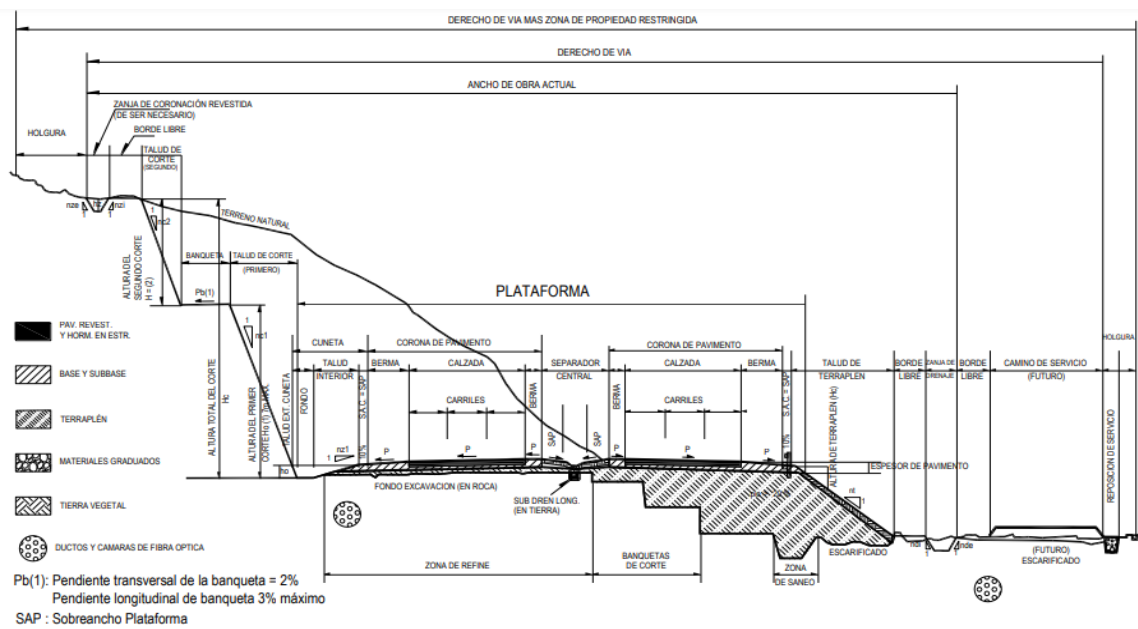


Figura 35. Sección transversal a media ladera para una autopista en tangente
Fuente: DG 2018.

4.5.7.2. Calzada

Conocida también como superficie de rodadura, que tiene como función el tránsito de vehículos. Según el manual de carreteras para una vía de tercera clase, con velocidad de diseño de 30 km/h su calzada mínima es de 6 metros dividida en 2 carriles de 3.00 m. de ancho como mínimo, sin embargo, en casos excepcionales y debidamente justificado su ancho de carril puede ser de 2.50 m como mínimo.

DEMANDA	CARRETERA				CARRETERA				CARRETERA			
VEHÍCULOS/DÍA	4000 -2001				2000 - 400				< 400			
CARACTERÍSTICAS	PRIMERA CLASE				SEGUNDA CLASE				TERCERA CLASE			
TIPO DE OROGRAFÍA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
VELOCIDAD DE DISEÑO:												
30 Km/H										6.60	6.00	6.00
40 Km/H								6.60	6.60	6.60	6.00	
50 Km/H			7.20	7.20			6.60	6.60	6.60	6.60	6.00	

Figura 36. Ancho mínimo de calzada

Fuente: DG-2018

4.5.7.3. Berma

El ancho mínimo de berma que el reglamento establece en el Manual DG-2018 se basa en la clasificación según su demanda, por lo tanto, para una vía de tercera clase el ancho mínimo de berma es de 0.50 m.

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera										
Tráfico vehículos/día	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400						
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera Clase						
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Velocidad de diseño: 30 km/h																				0.50	0.50		
40 km/h																				1.20	1.20	0.90	0.50
50 km/h													2.60	2.60			1.20	1.20	1.20	0.90	0.90		
60 km/h					3.00	3.00	2.60	2.60	3.00	3.00	2.60	2.60	2.00	2.00	1.20	1.20	1.20	1.20					
70 km/h			3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.20		1.20	1.20					

Figura 37. Ancho de Bermas

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.7.4. Bombeo

Según normativa, para precipitaciones mayores a 500 mm/año y en carpetas asfálticas el bombeo a utilizar será de 2.5%.

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

Figura 38. Porcentaje de Bombeo según superficie de rodadura

Fuente: Manual de carreteras DG-2018

4.5.7.5. Peralte

Para una zona rural accidentada, como es nuestro tramo en estudio, el manual establece un peralte absoluto de 12% y Normal de 8%.

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

Figura 39. Valores de peralte máximo

Fuente: DG-2018

4.5.7.6. Taludes

Para las secciones en corte, los taludes cambian con respecto a las características del terreno, los detalles de diseño se hallarán en función al estudio de suelos. La inclinación está formada por el plano del terreno y la línea teórica horizontal. Para el diseño consideramos un talud de corte de 5 a 10m y talud de relleno de 1:1.5, debido al material que tenemos.

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	*	*	*

Figura 40. Valores para taludes en corte
Fuente: DG 2018

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

Figura 41. Valores para taludes en corte
Fuente: DG 2018

4.5.7.7. Sección de corte cerrado

En base a norma consideramos un talud para corte de 1:1 y para relleno de 1:1.5 (V:H); para una calzada de 6m de ancho, bermas a ambos lados de la vía de 0.50m, bombeo de 2.5%, una base granular de 20 cm y una capa de mortero asfáltico de 5 cm. capa de mortero asfáltico de 5 cm.

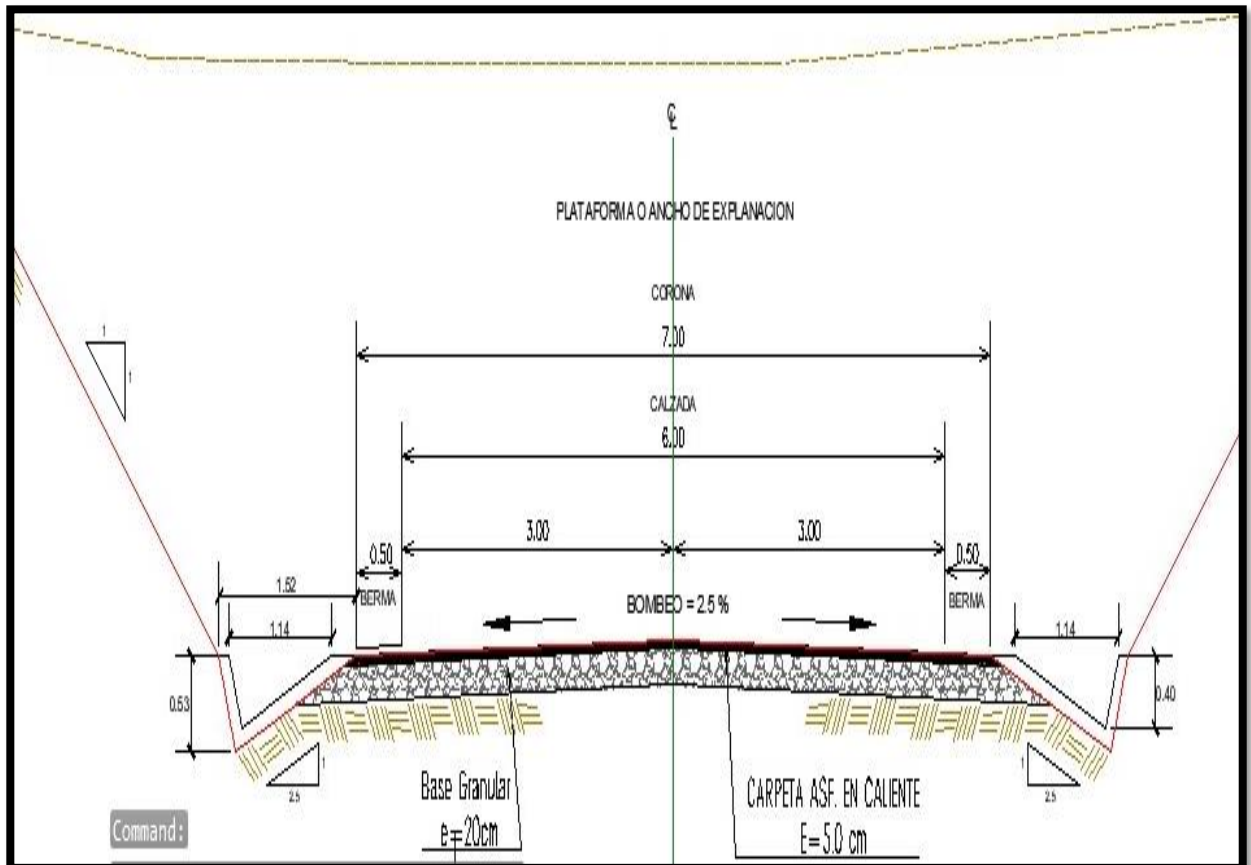


Figura 42. Sección de corte cerrado

Fuente: Elaboración propia

4.5.8. Cuadro resumen de diseño en zona rural

Tabla 27. Resumen general del diseño geométrico

PARAMETROS DE DISEÑO	TRAMO PUENTE GUANABAMBA -C.P. SAN VICENTE
Clase de vía	Tercera clase
Número de carriles	02 carriles
Orografía	Accidentada-Tipo 3
Longitud de tangente min S	42.00 m
Longitud de tangente min. 0	84.00 m
Longitud de tangente máx.	500.00 m
Velocidad de diseño	30 km/h
Calzada	6.00 m
Bermas	0.50 m
Bombeo	2.50 %
Talud de corte	01:01
Talud de relleno	01:01.5
Peralte máximo	12 %
Radio mínimo	25.00 m
Pendiente mínima	0.50 %
Pendiente máxima	10 %
Vehículo de diseño	c-2

Fuente: Elaboración propia

4.5.9. Señalización

4.5.9.1. Generalidades

El conocimiento que se requiere en este proyecto se encuentra en (MDCTACC – 2016) establecido por el MTC, en el cual explica los criterios que se debe tomar en cuenta para controlar el tráfico tal

como: las funciones, su ubicación los colores, tamaño, los cuales están en función a las señalizaciones que se utilizara en la vía.

En lograr señalar nuestro proyecto utilizamos:

- Mejoramiento de la vía
- Formar a las personas que manejan un vehículo
- Emergencia
- Acciones policiales

4.5.9.2. Requisitos

Los requerimientos de los métodos que controlan el flujo de las carreteras y de las calles, 2016, p,8, dice que:

- Ser necesario para usarlo de manera correcta.
- Colocarlo en una posición idónea para que se visible y sea fácil reconocerlo.
- Tener claro y breve el mensaje que se requiere.
- Se requiere un tiempo necesario para que el usuario.
- Semejanza.

4.5.9.3. Señal vertical

Las señales se deben posicionar de una manera que sea de ayuda para el tiempo que tardan en responder los que conducen vehículos, los conductores son los que están decidiendo cuanto tiempo toman dependiendo de las diversas circunstancias para poder realizar las maniobras que también tienen incidencia en el tiempo que tiene las velocidades en el diseño, también tenemos que tener en cuenta las posiciones idóneas para colocar las señalizaciones

4.5.9.4. Colocar la señalización

El colocar las señales tiene que estar en un lugar visible, leer fácilmente, manejabilidad, con lo cual nos deja un tiempo prudente para la reacción del chofer.

4.5.9.5. Colocación de la señalización

4.5.9.5.1. Colocación longitudinal

El manual para la colocación es: Tener visible en un mínimo tramo, buena visibilidad para poder leerlo, claridad en el mensaje, buen distanciamiento para tomar la decisión de maniobrar.

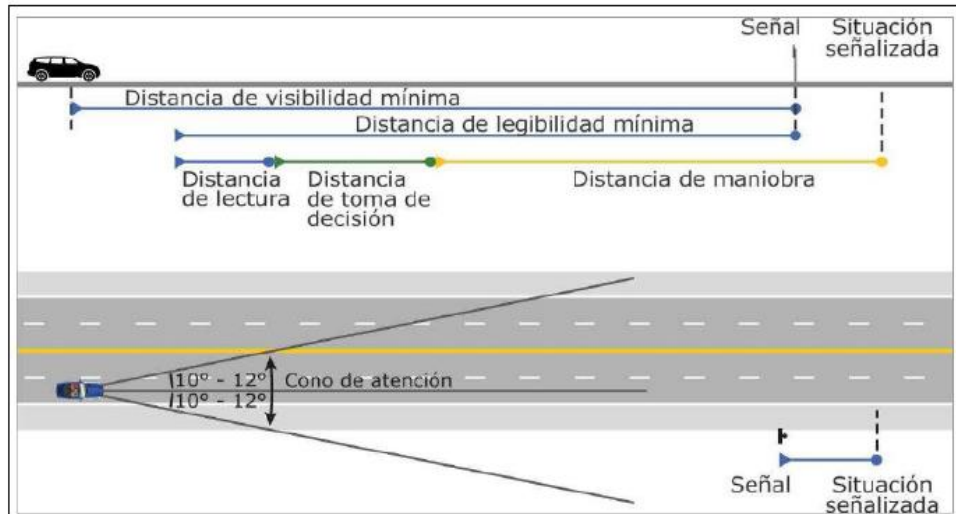


Figura 43. Ubicado longitudinal y distancias para leer

Fuente: Manual de dispositivo de control de tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

4.5.9.5.2. Ubicación lateral

La norma indica que tenemos dos circunstancias por los lugares de manera laterales que se considera en algunas zonas en la que se influye, se establece de manera laterales algunas zonas tanto rurales como urbanas, se consideró la ubicación de manera lateral en las zonas rurales donde indica que las distancias de los bordes y las calzadas, indica que los próximos bordes de las señales tendrían distancias mínimas de 3.60, con las vías de ancho en inferior a 1.50 m en la berma.

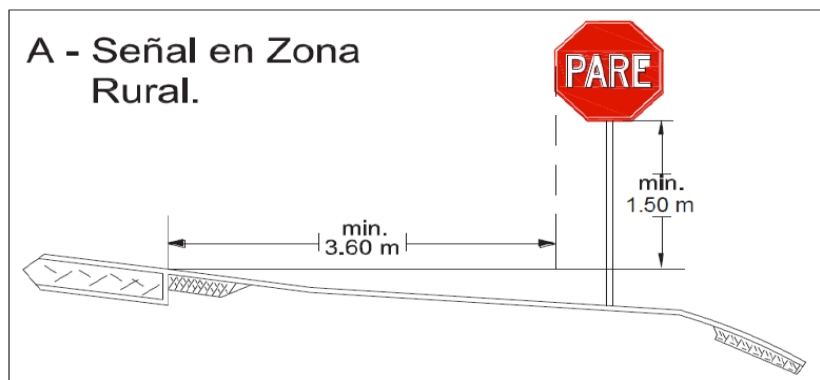


Figura 44. Ubicación lateral (ejemplo 1)

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

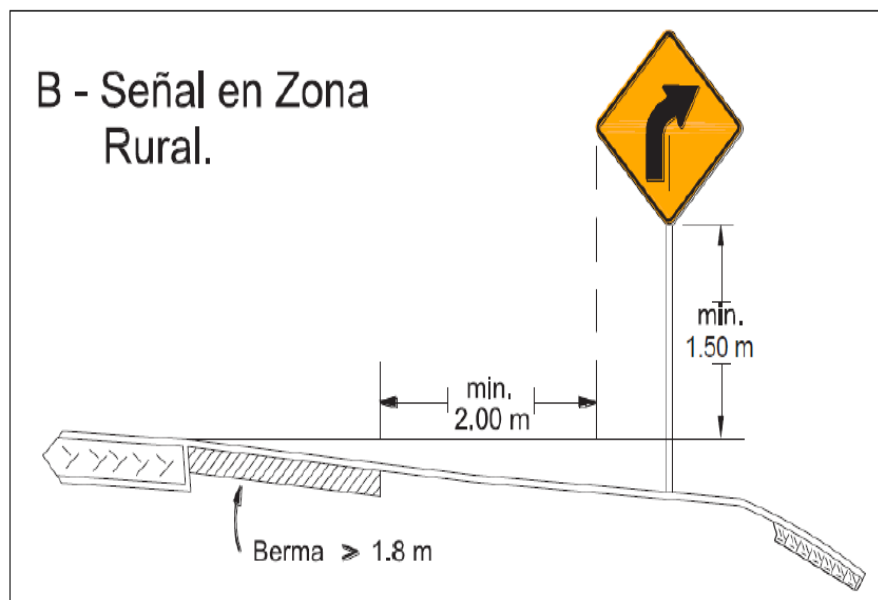


Figura 45. Ubicación lateral (ejemplo 2)

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

4.5.9.5.3. Altura

Se necesita priorizar que tenga una buena vista proporcional a la altura de las señalizaciones, por tanto, se tiene en cuenta algunos aspectos de los vehículos a utilizar, también poner referencias en

la carretera de los diversos obstáculos que se puedan presentar en la cual se pueda actuar de manera visible.

Teniendo en cuenta que lo que estamos investigando en zonas rurales por lo que la altura menor será de 1.50 m, entre el suelo y la altura donde comienzan las señales. En caso de que colocáramos más señales en un mismo poste la altura mínima sería de 1.20 m

4.5.9.5.4. Orientación

En este caso tenemos que tomar cierta inclinación de 90° en dirección para afuera, por donde pasaran los vehículos. Siguiendo los parámetros tenemos que colocarla tratando de que con las luces no se opaquen la señal.

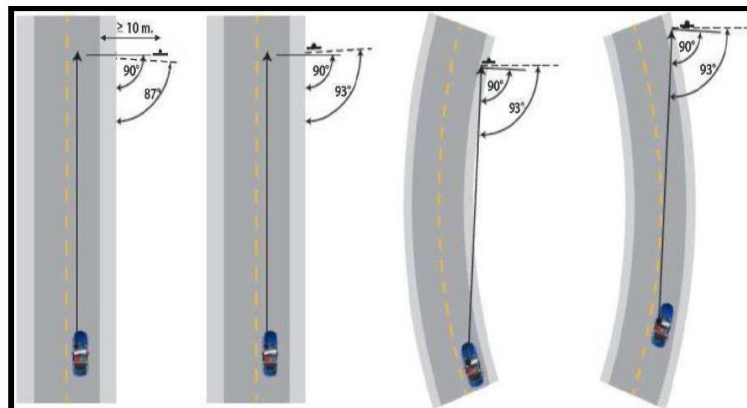


Figura 46. Ejemplo de cómo orientar las señales

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016.

4.5.9.6. Hitos kilométricos

4.5.9.6.1. Señales que regulan

Se encargan de comunicarnos las señales que se utilizarán como: Restringir, limitar, prioridad, tareas, permisos vigentes que existan. Considerando como delitos si no se cumple con ellas.



Figura 47. Señales prioritarias

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016



Figura 48. Señales restrictivas

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

4.5.9.6.2. Señales para prevenir

- Carácter geométrico de las vías
- Curvas horizontales
- Puentes longitudinales
- Curiosidades para superficiales de la vía
- Limitantes físicas de carretera

- Integraciones con demás carreteras
- Curiosidades de operación con otras carreteras
- Circunstancias únicas.



Figura 49. Señalizaciones para prevenir (Ejemplo 1)

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016.



Figura 50. Señalizaciones para prevenir (Ejemplo 2)

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

4.5.9.6.3. Señalización para informar

En este caso para indicar marcar las distancias de los puntos de la carretera (km 0 + 000), lo cual se encuentra escrito en la SINAC (Clasificador de rutas del sistema nacional de carreteras), que se encuentra en vigencia.

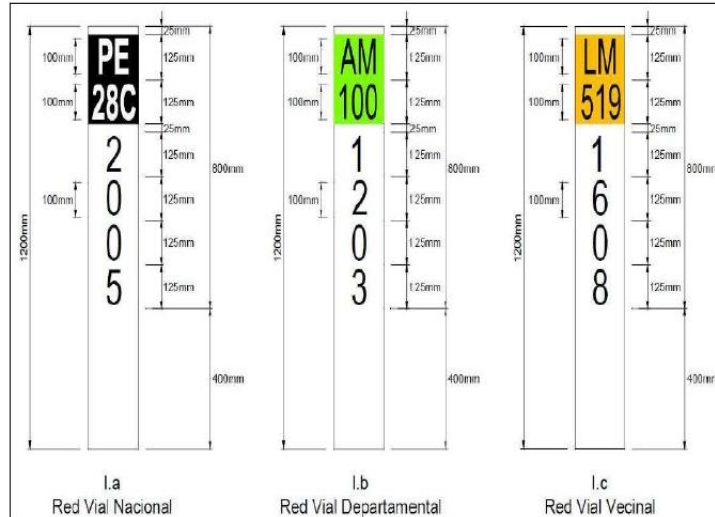


Figura 51. Señal Informativa (postes de kilometrajes)

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016



Figura 52. Señal para localizar

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

4.5.9.6.4. Señales horizontales

Estas se ubican en forma horizontal en puntos estratégicos de la vía, cuya funcionalidad es guiar a cada vehículo indicando los movimientos que pueden realizar, se emplean líneas simples o continuas.

4.5.9.7. Señales del proyecto

4.5.9.7.1. Señalización Vertical

a) Señalizaciones del reglamento

Para poder prevenir algunas situaciones que conllevan peligro como girar, curvas para voltear, no adelantar ponemos lo siguiente:



Figura 53. Señal del reglamento

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

b) Señalizaciones para prevenir

Tuvimos a bien instalar diferentes señalizaciones que indiquen como prevenir los estados de la vía.

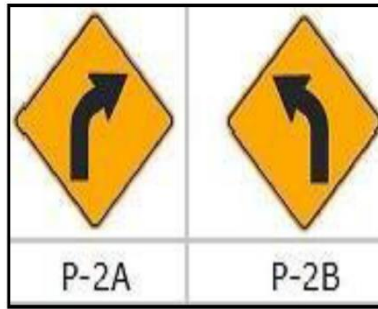


Figura 54. Señalizaciones preventivas

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016.

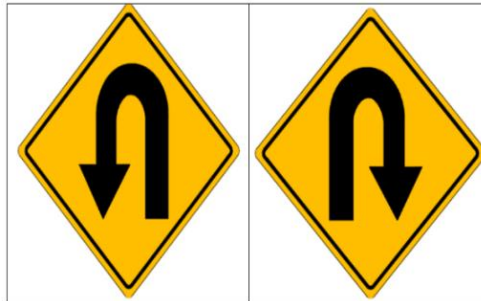


Figura 55. Señalizaciones preventivas

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

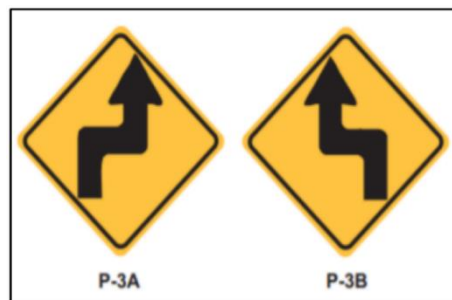


Figura 56. Señalización preventiva

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

c) Señalizaciones para informar

Llegamos a la conclusión para poner señalizaciones con información.

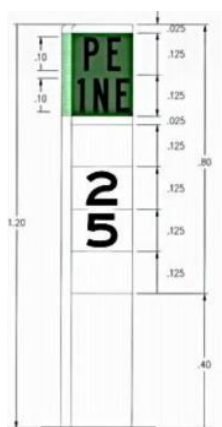


Figura 57. Indicaciones informativas.

Fuente: Manual del dispositivo que controla el tránsito automotor para calles y carreteras – 2016

Tabla 28. Ubicación de Señales Reguladoras

SEÑALES PARA REGULAR				
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	PROGREGIVA	SENTIDO
1	P.A	R-16	3+660.00	Yendo
2	V.M	R-30	3+680.00	Yendo
3	P.A	R-30	4+460.00	regresando
4	V.M	R-16	4+480.00	regresando
5	P.A	R-30	5+160.00	Yendo
6	V.M	R-16	5+180.00	Yendo
7	P.A	R-30	6+840.00	Yendo
8	V.M	R-16	6+860.00	Yendo
9	P.A	R-30	7+180.00	regresando
10	V.M	R-16	7+200.00	regresando
11	P.A	R-30	8+700.00	regresando
12	V.M	R-16	8+720.00	regresando

Fuente: Elaboración propia

Donde:

- Prohibido adelantar: P.A
- Velocidad Máxima: V.M

Tabla 29. Ubicación de Señales de Prevención

SEÑALES PREVENTIVAS				
NÚMERO	DESCRIPCIÓN (CURVAS)	CÓDIGO	PROGRESIVA	SENTIDO
1	C.I	p- 2b	0+060.00	Yendo
2	C.D	p- 2a	0+180.00	regresando
3	C.D	p- 2a	0+720.00	Yendo
4	C.I	p- 2b	0+840.00	regresando
5	C.I	p- 2b	1+100.00	Yendo
6	C.D	p- 2a	1+200.00	regresando
7	C.D	p- 2a	1+420.00	Yendo
8	C.I	p- 2b	1+540.00	regresando
9	C.D	p- 2a	1+680.00	Yendo
10	C.I	p- 2b	1+780.00	regresando
11	C.S	p-4a	2+720.00	Yendo
12	C.S	p-4b	2+960.00	regresando
13	C.D	p- 2a	2+980.00	Yendo
14	C.I	p- 2b	3+060.00	regresando
15	C.S	p-4a	3+140.00	Yendo
16	C.S	p-4b	3+300.00	regresando
17	C.D	p- 2a	3+300.00	Yendo
18	C.I	p- 2b	3+400.00	regresando
19	C.S	p-4a	3+500.00	Yendo
20	C.S	p-4b	3+640.00	regresando
21	C.S	p-4a	3+660.00	Yendo
22	C.S	p-4b	3+840.00	regresando
23	C.S	p-4a	3+940.00	Yendo
24	C.S	p-4b	4+060.00	regresando
25	C.D	p- 2a	4+140.00	Yendo
26	C.I	p- 2b	4+240.00	regresando
27	C.S	p-4a	4+380.00	Yendo
28	C.S	p-4b	4+660.00	regresando
29	C.I	p- 2b	4+780.00	Yendo
30	C.D	p- 2a	4+880.00	regresando
31	C.I	p- 2b	4+940.00	Yendo
32	C.D	p- 2a	5+020.00	regresando
33	C.S	p-4a	5+080.00	Yendo
34	C.S	p-4b	5+260.00	regresando
35	C.C.D.	p-5-2a	5+500.00	Yendo
36	C.C.I.	p-5-2b	5+680.00	regresando
37	C.I	p- 2b	5+740.00	Yendo
38	C.D	p- 2a	5+880.00	regresando
39	C.D	p- 2a	6+060.00	Yendo
40	C.I	p- 2b	6+160.00	regresando

41	C.C.I.	p-5-2b	6+240.00	Yendo
42	C.C.D.	p-5-2a	6+350.00	regresando
43	C.C.D.	p-5-2a	6+520.00	Yendo
44	C.C.I.	p-5-2b	6+700.00	regresando
45	C.D.	p- 2a	6+980.00	Yendo
46	C.I	p- 2b	7+080.00	regresando
47	C.I	p- 2b	7+200.00	Yendo
48	C.D	p- 2a	7+320.00	regresando
49	C.C.D.	p-5-2a	7+540.00	Yendo
50	C.C.I.	p-5-2b	7+720.00	regresando
51	C.C.I.	p-5-2b	7+920.00	Yendo
52	C.C.D.	p-5-2a	7+810.00	regresando
53	C.D	p- 2a	8+480.00	Yendo
54	C.I	p- 2b	8+640.00	regresando
55	S	p-4a	8+940.00	Yendo
56	S	p-4b	9+920.00	regresando
57	C.D	p- 2a	9+540.00	Yendo
58	C.I	p- 2b	9+660.00	regresando
59	S	p-4a	9+800.00	Yendo
60	S	p-4b	10+080.00	regresando

Fuente: Elaboración propia

Donde:

- Curva. a la izquierda: C.I
- Curva. a la derecha: CD
- Curva. en S: C. S
- Curva cerrada derecha: CCD
- Curva cerrada izquierda: CCI

Tabla 30. Ubicación de Señales informativas

SEÑALES INFORMATIVAS						
N°	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	PROGRECIVA	MEDIDAS		
				L(m)	H(m)	Área
1	Puente Guanabamba	S-1	0+000.00	1	0.35	0.35
2	Caserío Palenque	S-2	3+600.00	1	0.35	0.35
3	Rancho Colorado	S-3	4+580.00	1	0.35	0.35
4	C.P. San Vicente	S-4	10+687.00	1	0.35	0.35

Fuente: Elaboración propia

4.5.10. Diseño del pavimento

4.5.10.1. Datos del CBR

La información obtenida del estudio de suelos arrojó los resultados de los ensayos de CBR que se realizaron para el tramo de la vía.

Tabla 31. Datos de CBR

CALICATA	PROGRESIVA	CBR 0.1"	
		95% MDS	100% MDS
C-10	09 + 000	14.50	21.05
C-08	07 + 000	17.10	27.74
C-06	05 + 000	24.40	42.10
C-02	01 + 000	18.80	26.60

Fuente: Elaboración propia

Como los resultados del CBR al 95% son buenos se optó por promediar estos resultados ya que están en un rango cercano, para así obtener un CBR general y poder clasificarlo. Obteniendo un CBR de 18.70%, perteneciente a la categoría de subrasante S_3 según el manual de carreteras.

CATEGORÍAS DE SUBRASANTE	CBR
S_0 : Subrasante Inadecuada	CBR < 3%
S_1 : Subrasante Pobre	De CBR \geq 3% A CBR < 6%
S_2 : Subrasante Regular	De CBR \geq 6% A CBR < 10%
S_3 : Subrasante Buena	De CBR \geq 10% A CBR < 20%
S_4 : Subrasante Muy Buena	De CBR \geq 20% A CBR < 30%
S_5 : Subrasante Extraordinaria	CBR \geq 30%

Figura 58. Categoría de la Sub Rasante

Fuente: Manual de carreteras suelos, geología, geotecnia y pavimentos

4.5.10.2. Datos del estudio de tráfico

Los resultados obtenidos de este estudio arrojaron que el cálculo de Ejes Equivalentes es de 70100 Tn. (Ver tabla 15); teniendo así un tráfico pesado Tp0 ya que el valor es menor a 75000 Tn

Tipos Tráfico Pesado Expresado en EE	Condiciones de Tráfico Pesado indicado en EE
Tp0	> 75000 EE ≤ 150000 EE
Tp1	> 150000 EE ≤ 300000 EE
Tp2	> 300000 EE ≤ 500000 EE

Figura 59. Tipos de tráfico pesado

Fuente: Manual de carreteras suelos, geología, geotecnia y pavimentos

4.5.10.3. Detalles del pavimento

Teniendo un tipo de tráfico Tp0 y una Subrasante de categoría S3 se determinó los espesores de la estructura del pavimento para un periodo de diseño de 20 años.

EE		Tp0	Tp1
		75,001-150,000	150,001-300,000
CBR%	$M_r = 2555 \times CBR^{0.64}$	5cm 25cm (*)	6cm 28cm (*)
CBR < 6%	< 8,040psi (55.4MPa)		
> 10% CBR < 20%	> 11,150psi (76.9MPa) < 17,380psi (119.8MPa)	5cm 20cm	6cm 23cm

Figura 60. Estructuras de pavimento flexible con carpeta asfáltica en caliente.

Fuente: Manual de carreteras suelos, geología, geotecnia y pavimento.

4.5.10.4. Estructura del pavimento

Para el tramo de la carretera se tiene una estructura del pavimento tomando en consideración el promedio de los CBR obtenidos en los ensayos realizados, además se tomó en cuenta los parámetros brindados por la norma DG-2018 y el manual de carretera.

Tabla 32. Resumen de espesores mínimos.

ESPEORES MINIMOS	MC SECCION: SUELOS Y PAVIMENTOS
Carpeta Asfáltica	5 cm
Base Granular	20 cm

Fuente: Elaboración propia.

a) Espesores del pavimento

PROGRESIVA 00+000 HASTA 10+687

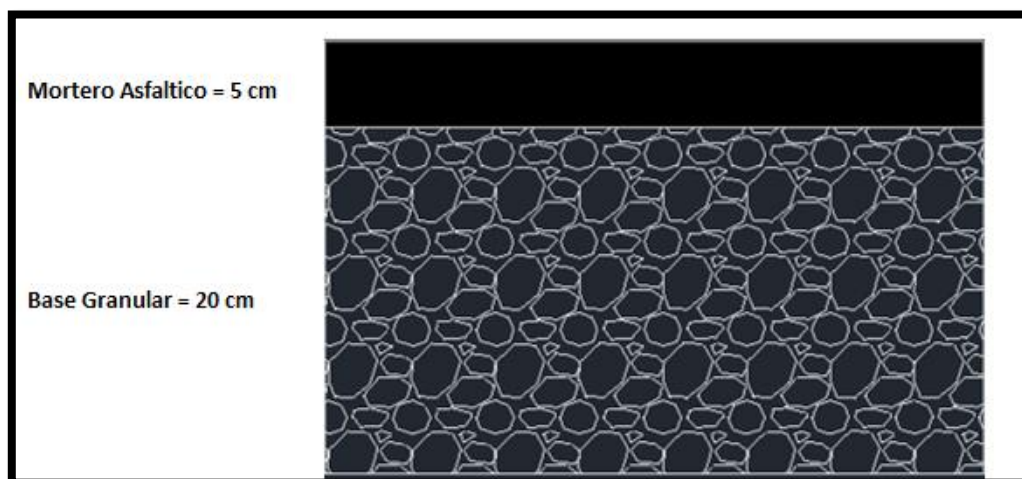


Figura 61. Estructura de pavimento tramo 00+000 – 10+687

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

- El mejoramiento de la carretera tramo puente Guanabamba – C.P. San Vicente se basó en la normativa que rigen en la actualidad, de esta manera se pudo determinar los parámetros para el diseño de una carretera de tercera clase con una velocidad de 30 km/h, así como también se estableció los espesores del pavimento de la vía. Este proyecto tiene como propósito diseñar una mejora en el tramo existente, como la ampliación de su calzada, colocación de cunetas y alcantarillas de alivio, así como también la implementación de una carpeta asfáltica en toda su longitud; con el fin de conectar directamente al C.P. San Vicente brindando las condiciones de tránsito adecuadas para que los pobladores no opten por otras rutas, disminuyendo considerablemente sus horas de viaje y generando un bienestar socioeconómico. De esta manera validamos la hipótesis antes planteada.
- Al realizar el levantamiento topográfico los resultados que obtuvimos nos dieron a conocer los puntos de la carretera con sus coordenadas y cotas, con esos datos obtenidos exportamos la información al Civil 3D en donde generamos las curvas de nivel, el alineamiento, el perfil longitudinal el cuadro de volumen de corte y relleno. En el estudio de suelos, el resultado que el laboratorio nos proporcionó indica que los porcentajes de CBR de las muestras extraídas, dan una categoría de Sub rasante buena por lo cual se prescindió de realizar una estabilización de suelos. El estudio de tráfico fue indispensable en este proyecto, pues nos dio a conocer el IMDA siendo 15 veh/día y el cálculo de EE el cual fue 65534 Tn; clasificando así el tipo de tráfico, según el manual de carreteras, como un Tp0. Para el estudio hidrológico recolectamos información histórica de la estación automática de Balsas desde el año 2011 hasta el 2021; para hallar los caudales que nos sirvieron para el diseño de obras de drenaje como cunetas y alcantarillas de alivio. Finalmente para los espesores del pavimento según el manual de carretera los parámetros para un tráfico Tp0 y un CBR que esta entre 10 y 20 % la carpeta asfáltica debe de ser de 5 cm con base granular de 20 cm.

- (Navarro, 2016) en su proyecto se logró realizar un diseño de sistema de gestión el cual les permitirá a las entidades y/o instituciones correspondientes tomar medidas para la conservación y mantenimiento de las redes viales economizando en recursos y evitando el deterioro de las vías a corto plazo. En el presente estudio realizó un mejoramiento con el fin de dar soluciones a los problemas de conexión entre el puente Guanabamba y el C.P. San Vicente, de esta forma se recomendó a las entidades responsables realizar trabajos de mantenimiento y conservación de la vía para evitar el desgaste de la misma a corto o mediano plazo.

- (Saldaña y Taípe, 2018) en su tesis realizaron el diseño de obras de drenaje como cunetas y alcantarillas, con el fin de evitar el desgaste de la carretera; así como también un tratamiento superficial con la finalidad de incrementar la vida útil de la vía. Por otro lado en el actual proyecto realizamos un estudio hidrológico el cual dio como resultado el diseño de cunetas de 0.40 m de altura con una longitud de 1.14 m de sección triangular, y unas alcantarillas de alivio de 36" TMC para brindar un cuidado de la carreta evitando empozamientos y una calidad de transporte en condiciones óptimas.

- (Pezo y lozano, 2018) en su proyecto de tesis tuvieron como objeto realizar el estudio del mejoramiento de la infraestructura vial utilizando la metodología AASHTO 93 y el método del Instituto del Asfalto, el cual les indicó realizar estudios preliminares para poder establecer los espesores del pavimento. De la misma manera en nuestra tesis, el método a utilizar fue el método AASHTO 93; se realizaron diversos estudios como estudio topográfico, de suelos y de tráfico que en base a la normativa vigente que nos proporcionó el manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos, dio como resultado el diseño de una carpeta asfáltica con espesor de 5 cm y una base granular de 20 cm.

- (Rodríguez, 2018) en su proyecto de investigación tuvo como fin plantear el diseño de la carretera tramo Julcán - Sector La Pileta, para mejorar las conexiones entre caseríos y ahorrar horas de viaje beneficiando el transporte entre localidades, de esta manera las posibilidades de desarrollo social y económico se incrementaran no solo para este sector sino también para las localidades aledañas. En cuanto a nuestra investigación se diseñó el mejoramiento de la vía tramo puente Guanabamba- C.P. San Vicente con la finalidad de que la comunicación entre los sector sea más fluida, además garantizar mejores condiciones de tránsito y ahorrar horas de viajes a los pobladores y usuarios, con esta propuesta el comercio en la zona se verá beneficiado y el progreso y desarrollo tendrá un incremento positivo.
- (Hurtado, 2019) tuvieron como resultados el mejoramiento de los tramos que se identificaron que necesitaban intervención, para eso calcularon el IMDA obteniendo como resultado 750 veh/día. Por nuestra parte obtuvimos el IMDA gracias al estudio de tráfico dando como resultado 15 veh/día clasificándola como una carretera de tercera clase; con ello y otros datos determinados, como la orografía, determinamos la velocidad de diseño de la vía para obtener los parámetros generales de diseño del mejoramiento.
- (Vela y Ruiz, 2020) en su proyecto tuvieron como resultado la viabilidad del mejoramiento a realizar, en base a los análisis realizados como el levantamiento topográfico, estudio de tráfico, suelos y el diseño geométrico del pavimento concluyendo con la factibilidad del proyecto que permite una conexión entre las comunidades aledañas. De la misma manera el proyecto tramos Puente Guanabamba - C.P. San Vicente tuvo como resultados el diseño del mejoramiento de la vía, a partir de los estudios de suelos, tráfico, hidrológico, levantamiento topográfico, y diseño geométrico y estructural; permitiendo así una comunicación más directa al C.P. San Vicente.
- Las limitaciones encontradas en este proyecto fue la poca accesibilidad al C.P. San Vicente debido a que solo salían dos vehículos por día a esa zona. De esta manera la implementación de este mejoramiento sería beneficio

para los pobladores de la zona y para la circulación de vehículos, ya que demandaría un incremento de tránsito, pero garantizando las condiciones adecuadas en la vía; generando mayores oportunidades de comercio y crecimiento.

- Los resultados obtenidos en este proyecto se ubican en el Tramo Puente Guanabamba – C.P. San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad, tanto como el levantamiento topográfico, hasta el diseño geométrico y estructural del pavimento, teniendo como guía las normas actuales establecidas, realizando un diseño que satisface las necesidades de la zona.
- En conclusión, los resultados obtenidos y expuestos en este proyecto de investigación se realizaron bajos los parámetros de las normas que rigen actualmente en nuestro país. De esta manera el levantamiento topográfico arrojó información de los puntos que mediante el software Civil 3D se pudo realizar sus curvas de nivel, así como su alineamiento; el estudio de suelos, determinó la subrasante; el estudio de tráfico nos permitió clasificar la carretera siendo esta de tercera clase; así mismo se realizó el estudio Hidrológico, diseñando cunetas y alcantarillas de alivio para el buen funcionamiento de la vía y su conservación; todo estos estudios con el fin de diseñar los espesores del pavimento.

VI. CONCLUSIONES

- Se realizó el diseño de mejoramiento del tramo puente Guanabamba- San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad, obteniendo una carretera de tercera clase, además de diseñar según los resultados el plano final del proyecto, basados en los parámetros de la norma DG 2018.
- Se determinó la ubicación de los puntos topográficos y se diseñó los planos correspondientes mediante el levantamiento topográfico, además se determinó que la carretera cuenta con un terreno accidentado.
- Se estableció la categoría de la subrasante, que según los porcentajes del CBR su clasificación es buena, a través de un estudio de suelos; el cuál consistió en la excavación de 12 calicatas.
- Se diseñó las obras de arte para este proyecto y se determinó sus dimensiones dando como resultado cunetas de 0,40 metros por 1.14m de sección triangular y alcantarillas de alivio circulares TMC de 36 pulgadas de diámetro; mediante el estudio hidrológico.
- Se estableció el IMDA dando siendo 15 veh/día y se calculó los ejes equivalentes dando como resultado 70100 TN clasificándolo como tráfico pesado Tp0; por medio del estudio de tráfico.
- Se realizó la propuesta de diseño geométrico y estructural de la carretera tomando en cuenta todos los parámetros expuestos en la normativa vigente, se obtuvo una carretera de tercera clase, con velocidad de diseño de 30km/h, con 6.00 m de ancho de calzada, radio mínimo de 25 m, pendiente máximo de 10% y mínimo de 0.5%, entre otros parámetros; y obteniendo una carpeta asfáltica de 5 cm con base granular de 20 cm.

VII. RECOMENDACIONES

- A ingenieros, futuros investigadores se recomienda realizar este tipo de proyectos para entusiasmar al gobierno a invertir en infraestructura viales ya que a nivel nacional nos encontramos en un déficit en estas estructuras debido a que son pocas las carreteras pavimentadas a comparación con otros países.
- A las entidades responsables se recomienda realizar constantes trabajos de mantenimiento para la conservación de la vía así como de sus obras de arte, para así evitar el mal funcionamiento de la misma.
- A la municipalidad de Bolívar, realizar la higienización para la conservación de cunetas y alcantarillas, de esta manera se evitarán empozamiento de agua, que pueden causar el deterioro de la vía.
- A los pobladores de la zona y zonas aledañas, exigir a su municipalidad a realizar trabajos de mejoramiento de sus vías con el fin de que les garantice condiciones de tránsito adecuadas.

REFERENCIAS

- Ministerio de transporte y comunicaciones (Perú). Manual de carreteras: Diseño geométrico. Lima: DG, 2018. 285pp
- ROMAN Huachao, Wilder Renzo y SALDAÑA Romero, Alexander Antonio. Propuesta de parámetros de diseño geométrico para trochas carrozables en la norma DG – 2018 a fin de optimizar costos. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Lima. Facultad de Ingeniería 2019
- MANNUAL para el diseño de carreteras pavimentadas de bajo volumen de tránsito, 2008, Lima.
- ARAUJO Cachay, Bill Jordan Franz. Evaluación de las carreteras geométricas de la carretera Celendín – El Suro de acuerdo con las normas de diseño geométrico – 2013. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Cajamarca. Facultad de ingeniería 2020.
- CABANILLAS, Rossana. “Diseño del mejoramiento y ampliación de la carretera que une los tramos de Pampa Hermosa Baja – La Leonera, distrito de Usquil – provincia de Otuzco - La Libertad”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Trujillo. Facultad de ingeniería 2018.
- ROJAS Albarrán, Yuly Elizabeth. “Mejoramiento de la carretera Cedro – Mariavilca”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Cajamarca. Facultad de ingeniería 2014.
- SALDAÑA, Bryan y TAIPE, Wylar. “Rehabilitación y mejoramiento en vías de bajo volumen de tránsito a nivel tratamiento superficial Slurry Sealcanayre – Puerto Palmeras – Ayacucho”. (Ingeniero civil). Lima: Universidad de San Martín de Porres. 2018
Recuperado de: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4545>

- VALVERDE Llajuana, José Félix. “Diseño del mejoramiento de la carretera a nivel de afirmado, tramo desvío a Comarsa – Intersección carretera Calorco - Ingacorral, distrito de Cachicadán, provincia de Santiago de Chuco, La Libertad”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Trujillo. Facultad de ingeniería 2017.
- TITO Sigüeñas, Luis Fernando. “Mejoramiento y rehabilitación de la carretera Ayacucho – Abancay, tramo IV, pertenece a la ruta PE – 28B”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Lima. Facultad de ingeniería 2014.
- BRICEÑO Cueva, Luis Clever. “Propuesta de mejoramiento de la carretera a nivel de afirmado entre los tramos del caserío de Nueva Delicia – Chinchupata, Chillia – Pataz – La Libertad”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Trujillo. Facultad de ingeniería 2017
- PALERO Calloapaza, Octavio Eliseo y Enríquez Calizaya, Jerson Kevin. “Mejoramiento y rehabilitación de la carretera Tanatamayo Carpa provincia de Huamalíes región de Huánuco”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Trujillo. Facultad de ingeniería 2020.
- CALDERÓN Echeverría, Víctor Omar y Chávez Huamán, Andy Gerson. “Mejoramiento de la carretera a nivel de afirmado entre los caseríos de Cancate - Shiracball - distrito de Santiago de Chuco - provincia de Santiago de Chuco - región de la Libertad”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Trujillo. Facultad de ingeniería 2016.
- MONTERO Argandoña, Patricia Nathaly. “Gestión de conservación vial para el mejoramiento de carreteras de provias nacional – caso obra: Servicio de gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco – La Unión – Huallanca – DV. Antamina y PTE. Tingo – Llata – Antamina”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Huánuco. Facultad de ingeniería 2018.

- CARDENAS, James. “Diseño geométrico de carreteras. 2.a ed. Bogotá: Ecoe edición. 2013. 01 – pg. 978-958-648-859-4.
- GADEA, Jheisy. “Diseño para el mejoramiento de la carretera tramo Pallar Alto y Lluchupata, distrito Marcabal, provincia Sánchez Carrión, La Libertad”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Trujillo. Facultad de ingeniería 2018.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (Perú). Manual de carreteras: Diseño geométrico. Lima: DG, 2018. 285pp
- Ministerio de Transportes y comunicaciones (Perú). Manual de carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, 2014. 27-38-44.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Perú). Manual de hidrología, hidráulica y drenaje. Lima. 2012. 13pp.
- SENAMHI. Estaciones Automáticas. Precipitación.
Disponible en:
<https://www.senamhi.gob.pe/site/lvera/lluvia2.php?DATO1=472501F4>
- AVILA Alvarez, Gerson Stiff. “Mejoramiento de la subrasante de la vía afirmada de la carretera Huánuco – Marabamba mediante la adición de porcentajes de óxido de calcio – 2019”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Huánuco. Facultad de ingeniería 2021.
- EFRAÍN Nino, Chávez Pinazo; Mamani Chipana, Luis Wilfredo y Molero Pacheco, Roger Mayk. “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Pamplona – San José – Cajatambo – Oyon”. Trabajo de titulación de maestría. Lima 2018.

- HURTADO, Víctor. “Gestión vial de mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio en el corredor vial Casma - Huaraz – Tingo María”. (Ingeniero civil). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. 2019.
Recuperado de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5056>

- VELA, Mariela y Ruiz, Jhosafet. “Propuesta de diseño geométrico vial para mejoramiento del camino vecinal tramo caserío Ricardo palma - vista alegre, distrito mache - provincia Otuzco - departamento la libertad”. (Ingeniero civil). Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego 2020.
Recuperado de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6880>

- CASTRO Monago, Dedicación y Rodas Bosmediano, Rover. “Análisis del proceso de mejoramiento de las condiciones de transitabilidad de las carreteras del centro productivo agroindustrial Rossel, Provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali, periodo 2015 – 2017”. Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Pucallpa. Facultad de ingeniería 2018.

- NAVARRO, Washington. “Modelo de gestión de conservación vial para la red vial rural del Cantón Santo Domingo”. (Ingeniero civil). Quito DM. Pontificia Universidad Católica del Ecuador 2016.
Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12450>

- RODRIGUEZ, Arnau. “Diseño de la carretera del tramo Julcán – Pachagual –Santa Bárbara – Piedra Grande – (Cruce Pachual) Sector La Pileta, Distrito de Julcán, Provincia de Julcán –Departamento La Libertad”. (Ingeniero civil). Trujillo. Universidad Cesar Vallejo 2018.
Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25216>

- PEZO, Leandrus y LOZANO, Christian. “Estudio definitivo del mejoramiento de la infraestructura vial urbana de los jirones Jr. Manco Cápac cdra. 01 al 06, Jr. Felipe Saavedra cdra. 03 y 06, Jr. Marcos Ríos Mori cdra 01, Jr. Eladio Pashanace Tapullima y Jr Remigio Reátegui cdra 02, en la ciudad y provincia

de Lamas - San Martín". (Ingeniero civil). Tarapoto. Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto 2018.

Recuperado de: <https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3363>

- GARCÍA Home, Andrés Mauricio y Parrado-Méndez, Albert Fabián. "Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá". Trabajo de titulación. Bogotá. 2017
- GAVILANES Bayas, Erick Giovanni. "Estabilización y mejoramiento de subrasante mediante cal y cemento para una obra vial en el sector de Santos Pamba Barrio Colinas del Sur". Trabajo de titulación de pregrado. Facultad de ingeniería. Quito 2015.
- ROJAS Gonzales, Nelly Cecilia. "Propuesta para el mejoramiento en la infraestructura vial y urbana en la urbanización Urrunaga sector I en el distrito de José Leonardo Ortiz-provincia de Chiclayo-departamento de Lambayeque-Perú". Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Chiclayo. Facultad de ingeniería. 2020
- AIMITUMA Quispe, Juana y Azurin Solis, Gerard. "Mejoramiento de la carretera Cusco – Jaquira, entre los distritos de Cusco y Santiago, región Cusco". Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Cusco. Facultad de ingeniería. 2020.
- ROJAS Mendoza, Faustino. "Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal de la av. César Vallejo, tramo cruce con la av. separadora industrial hasta el cruce con el cementerio, en el distrito de Villa El Salvador, provincia de Lima, departamento de Lima". Trabajo de titulación de pregrado (ingeniero civil). Lima. Facultad de ingeniería. 2017.


ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de operacionalización de la variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA	Tiene como fin ampliar o mejorar las características técnicas de la carretera, con cambios en el eje vertical, ampliación de curvas y variaciones en las características de la superficie de rodadura respecto al diseño original de la carretera (Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial).	El diseño del mejoramiento de la carretera se llevará a cabo mediante el levantamiento topográfico que permitirá conocer los trazos longitudinales, perfil y secciones transversales, así como también las características de la carretera; en el estudio de suelos encontraremos a que tipo suelo nos estamos enfrentando; estudio hidrológico, en el cuál obtendremos las obras de arte que se deberán diseñar; estudio de tráfico, que nos permitirá conocer el IMDA para identificar la clase de carretera y realizaremos el diseño geométrico y estructural basándonos en el Manual de carreteras DG-2018.	Levantamiento Topográfico	Trazo Longitudinal (km)	Intervalo
				Perfil Longitudinal (km)	Intervalo
				Secciones Transversales (km)	Intervalo
			Estudio de Mecánica de Suelos	Contenido de Humedad	Razón (%)
				Granulometría	Razón (%)
				Límite Líquido	Razón (%)
				Límite Plástico	Razón (%)
				Proctor Modificado	Razón (%)
			Estudio Hidrológico	CBR	Razón (%)
				Precipitaciones fluviales	Razón (%)
				Caudal	Intervalo (m ³ /seg)
			Diseño Geométrico y Estructural de la carretera	Intensidad de Precipitación	Intervalo (mm/h)
				Elementos de diseño Geométrico (Velocidad, directriz, Trazo, alineamiento, perfil longitudinal, secciones transversales)	Intervalo (m. km)
				Parametros Básicos de Diseño	Intervalo (m, %)
				Señalización	Intervalo (und)

ANEXO 2:

Guía de observación: Formato para registrar los puntos topográficos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Proyecto	Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad
Autor	Sánchez Vásquez Ricky Jean Pierre
Contenido	Curvas de nivel - coordenadas de los vértices de poligonal de apoyo

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			


Luis Alberto Horna Araujo
ING. CIVIL
CIP. 24002


Alexis M. Contreras Lara
INGENIERO CIVIL
R. CIP. N° 255287



Proyecto Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad

Autor Sánchez Vásquez, Ricky Jean Pierre

Contenido Puntos Topográficos

Punto	Este	Norte	Cota
Inicio	168605.2098	9228814.478	899.6
Fin	175305.555	9227269.786	1399

Puntos	Este	Norte	Cota
2	168605.2098	9228814.478	899.6
3	168611.2804	9228803.526	898.4
4	168622.7082	9228792.324	897.8
5	168638.4265	9228782.966	898.2
6	168607.1921	9228816.352	899.9
7	168603.0869	9228812.573	899.3
8	168594.5405	9228803.924	898.4
9	168615.8635	9228824.763	901.4
10	168612.5483	9228813.126	899.6
11	168629.383	9228813.816	900
12	168615.7538	9228807.492	899
13	168627.7691	9228796.562	898.4
14	168607.2274	9228791.478	896.9
15	168633.505	9228788.387	897.9
16	168635.0988	9228789.609	898.1
17	168630.92	9228787.155	897.7
18	168620.8561	9228779.584	896.8
19	168645.5179	9228797.789	899.6
20	168649.0922	9228775.812	899.6
21	168650.5211	9228778.403	899.7
22	168648.3413	9228773.831	899.6
23	168640.9084	9228763.775	899.2
24	168657.8185	9228788.579	900.5
25	168666.0428	9228764.912	902.1
26	168665.1851	9228762.815	902.1
27	168667.5512	9228767.337	902.2
28	168673.493	9228778.37	902.4

29	168659.7712	9228751.723	902
30	168684.539	9228756.431	904.2
31	168687.1207	9228757.885	904.2
32	168682.3181	9228754.381	904.2
33	168675.4778	9228743.802	904.1
34	168694.5828	9228768.392	903.9
35	168701.1306	9228748.449	904.9
36	168703.34	9228749.899	904.9
37	168698.3983	9228746.635	904.9
38	168691.0648	9228736.299	904.9
39	168712.1437	9228760.134	905.23
40	168712.6089	9228728.28	904.6
41	168714.9725	9228743.538	904.85
42	168715.9877	9228746.298	904.9
43	168714.1328	9228740.676	904.8
44	168718.6011	9228758.117	905.1
45	168730.2593	9228743.46	904.82
46	168730.1027	9228745.956	904.88
47	168730.5224	9228740.969	904.76
48	168732.5279	9228727.858	904.9
49	168731.5926	9228759.418	905.23
50	168748.1411	9228746.333	905.11
51	168747.6731	9228748.797	905.23
52	168748.5145	9228743.841	905.19
53	168746.7716	9228762.166	905.1
54	168752.0175	9228728.221	904.95
55	168761.0872	9228750.11	905.55
56	168761.0352	9228752.677	905.55
57	168761.2879	9228747.255	905.5
58	168765.9594	9228735.284	905.25
59	168759.5558	9228765.735	905.4
60	168773.8115	9228755.245	905.9
61	168772.5344	9228757.075	905.9
62	168774.804	9228752.792	905.85
63	168779.0386	9228740.47	905.95
64	168767.6322	9228769.032	906.15
65	168787.43	9228762.505	907.15
66	168786.1073	9228764.662	907.2
67	168788.6612	9228760.459	907.1
68	168796.7477	9228750.266	906.95
69	168779.6469	9228775.617	907.4
70	168801.6242	9228770.533	908.7
71	168803.1435	9228768.48	908.7
72	168800.6022	9228772.484	908.75

73	168795.7439	9228784.561	908.95
74	168809.0377	9228757.199	908.1
75	168813.2823	9228777.382	910.4
76	168814.5405	9228775.213	910.4
77	168812.1767	9228779.474	910.45
78	168805.7973	9228790.633	910.25
79	168820.8835	9228764.184	909.5
80	168817.082	9228797.997	911.75
81	168835.5726	9228772.909	911.25
82	168825.5355	9228784.957	912.25
83	168824.6555	9228787.203	912.3
84	168827.0644	9228783.063	912.2
85	168839.357	9228793.973	913.35
86	168835.8709	9228798.159	913.3
87	168837.9968	9228795.992	913.35
88	168830.8871	9228809.998	913.25
89	168847.0399	9228783.525	912.65
90	168855.0829	9228787.674	913.35
91	168838.6794	9228815.608	913.65
92	168844.67	9228803.179	913.75
93	168846.9034	9228798.595	913.7
94	168846.1115	9228801.007	913.75
95	168853.9225	9228803.838	914.1
96	168852.5717	9228806.282	914.15
97	168855.2725	9228801.587	914.05
98	168863.2098	9228791.404	913.85
99	168845.5515	9228817.792	914
100	168857.5708	9228824.444	914.8
101	168877.5637	9228800.893	915.15
102	168865.6291	9228811.326	915
103	168867.0896	9228809.56	915
104	168863.4104	9228813.112	914.9
105	168878.9792	9228819.572	916.05
106	168877.6687	9228821.796	916
107	168879.4565	9228816.876	916
108	168887.0409	9228806.303	916.05
109	168873.2347	9228834.13	915.75
110	168894.2414	9228830.471	917.55
111	168893.3375	9228832.071	917.5
112	168895.8027	9228828.195	917.65
113	168887.2059	9228843.218	916.9
114	168902.5161	9228817.739	918
115	168912.3298	9228842.474	919.45
116	168913.5033	9228840.564	919.5

117	168911.4047	9228845.17	919.45
118	168918.3131	9228828.372	919.65
119	168908.2338	9228858.275	919.25
120	168930.4506	9228852.43	921.3
121	168930.3802	9228855.308	921.1
122	168931.2249	9228850.248	921.55
123	168936.185	9228838.043	921.95
124	168926.8492	9228868.033	919
125	168947.5684	9228862.87	922.95
126	168948.454	9228860.492	923.1
127	168946.509	9228864.914	922.5
128	168939.9615	9228875.946	919.5
129	168956.2541	9228848.793	923.1
130	168965.5222	9228872.849	921.75
131	168966.8442	9228870.571	922.15
132	168964.3504	9228874.833	921.4
133	168957.6624	9228885.561	919.55
134	168973.8173	9228859.556	923.75
135	168990.9452	9228868.946	923.35
136	168974.7313	9228895.529	919.4
137	168982.9011	9228882.693	921.5
138	168984.3039	9228880.466	921.95
139	168981.5218	9228884.551	921.2
140	168999.2495	9228893.997	921
141	169001.8532	9228889.272	921.7
142	169000.6361	9228891.739	921.4
143	169009.1909	9228877.709	923
144	168992.7594	9228905.398	919.3
145	169009.6354	9228915.086	919.4
146	169025.2499	9228889.023	922.55
147	169017.5075	9228902.275	921
148	169016.3171	9228904.453	920.75
149	169019.0933	9228899.8	921.3
150	169030.0804	9228909.593	921.4
151	169031.4288	9228907.31	921.7
152	169029.3421	9228911.886	921.15
153	169021.9258	9228922.466	919.5
154	169038.2113	9228896.411	923.15
155	169042.2646	9228917.42	921.75
156	169043.2839	9228915.482	922
157	169041.0198	9228919.814	921.45
158	169034.6815	9228931.022	919.85
159	169050.4403	9228904.275	923.7
160	169064.2365	9228912.392	924.3

161	169057.4774	9228923.42	922.8
162	169055.0839	9228927.453	922.15
163	169056.1646	9228925.555	922.45
164	169049.1338	9228939.279	920.5
165	169060.3011	9228946.516	921.15
166	169068.1598	9228933.262	923.15
167	169066.846	9228935.576	922.75
168	169069.3179	9228931.242	923.5
169	169075.9039	9228920.337	925.4
170	169080.7903	9228941.464	924.35
171	169082.1586	9228939.156	924.75
172	169079.5784	9228943.457	924
173	169073.0669	9228954.561	922.2
174	169088.749	9228928.328	926.65
175	169101.6014	9228935.266	928
176	169094.9456	9228946.206	926.1
177	169093.7437	9228948.221	925.75
178	169092.531	9228950.214	925.4
179	169085.978	9228961.449	923.45
180	169097.313	9228968.516	924.25
181	169103.9416	9228957.348	925.9
182	169105.0265	9228955.364	926.3
183	169106.2345	9228953.449	926.65
184	169112.79	9228942.566	928.6
185	169121.3135	9228946.694	929.5
186	169114.5143	9228957.521	927.15
187	169112.3934	9228961.782	926.45
188	169113.7634	9228959.897	926.8
189	169105.4978	9228973.048	924.65
190	169116.2149	9228978.905	925.5
191	169122.2771	9228967.768	927.25
192	169123.5616	9228965.984	927.7
193	169124.9654	9228963.6	928.25
194	169131.3322	9228953.099	930.7
195	169139.163	9228955.937	931.2
196	169132.7061	9228966.981	928.55
197	169131.159	9228969.191	928
198	169130.1624	9228971.129	927.6
199	169124.5335	9228982.898	926.1
200	169142.2349	9228975.943	928.55
201	169140.9628	9228977.761	928.15
202	169143.4539	9228973.716	929
203	169150.3243	9228962.487	931.2
204	169134.5966	9228989.25	926.4

205	169146.0331	9228996.014	926.75
206	169153.0996	9228984.872	928.7
207	169155.6711	9228980.59	929.55
208	169154.6991	9228982.822	929.15
209	169161.4798	9228970.168	931.55
210	169176.1009	9228977.814	931.25
211	169169.3735	9228989.074	929.1
212	169166.7715	9228993.003	928.3
213	169168.0305	9228990.855	928.7
214	169160.108	9229004.057	927.65
215	169173.2853	9229011.87	927.6
216	169180.3523	9228998.848	928.95
217	169181.8296	9228997.27	929.15
218	169179.8461	9229001.378	928.75
219	169173.3978	9229012.46	927.6
220	169188.9811	9228986.437	931
221	169198.2903	9228992.951	931.1
223	169191.7845	9229004.303	929.35
224	169190.4355	9229006.523	929
225	169189.3116	9229008.432	928.7
226	169182.0893	9229019.517	927.95
227	169189.0471	9229024.648	927.95
228	169195.349	9229013.295	928.5
229	169196.5177	9229011.482	928.8
230	169197.7477	9229009.308	929.15
231	169204.8205	9228997.391	931.1
232	169217.6651	9229006.404	931.1
233	169210.9182	9229017.648	928.85
234	169208.5458	9229021.722	928.2
235	169209.8436	9229019.54	928.55
236	169201.7677	9229033.177	927.75
237	169214.425	9229040.527	927.55
238	169220.9036	9229028.772	927.9
239	169223.4456	9229024.716	928.7
240	169222.1638	9229026.87	928.35
241	169230.2202	9229013.943	931.35
242	169242.9016	9229020.469	931.8
243	169235.8424	9229031.548	928.8
244	169233.4229	9229035.56	927.9
245	169234.7851	9229033.951	928.25
246	169226.4807	9229047.456	927.35
247	169239.4766	9229053.028	926.95
248	169246.3906	9229043.927	927.95
249	169248.8137	9229039.794	929

250	169247.665	9229041.744	928.5
251	169255.7283	9229028.528	931.9
252	169264.7878	9229033.915	932
253	169258.2705	9229044.703	929.25
254	169256.9736	9229046.983	928.75
255	169255.9999	9229049.151	928.4
256	169250.2421	9229059.619	927.4
257	169260.5066	9229065.357	928
258	169266.371	9229054.824	929.2
259	169268.5269	9229050.789	929.7
260	169267.4785	9229052.745	929.45
261	169273.685	9229038.768	931.65
262	169283.8077	9229042.515	931.7
263	169279.6619	9229054.71	930.3
264	169278.2396	9229058.899	929.95
265	169278.6798	9229056.802	930.1
266	169273.6322	9229070.832	928.9
267	169290.7177	9229060.885	930.85
268	169290.5891	9229063.635	930.7
269	169292.0551	9229059.268	931.05
270	169295.4414	9229046.385	932.25
271	169286.4607	9229076	929.75
272	169302.5751	9229067.046	931.5
273	169303.5647	9229065.343	931.65
274	169303.6433	9229062.557	931.8
275	169307.0535	9229049.281	932.9
276	169299.9715	9229080.169	930.65
277	169314.8124	9229084.623	931.45
278	169320.0606	9229051.697	933.5
279	169317.6762	9229064.953	932.6
280	169316.9017	9229068.131	932.4
281	169315.8269	9229069.827	932.25
282	169329.3264	9229071.31	932.95
283	169329.7768	9229066.647	933.2
284	169329.8756	9229069.291	933.1
285	169330.9926	9229053.511	934.15
286	169329.5345	9229084.193	932.25
287	169332.7643	9229083.576	932.45
288	169343.4793	9229083.97	933
289	169343.32	9229070.579	933.65
290	169342.9175	9229068.647	933.7
291	169343.3436	9229066.416	933.8
292	169343.1689	9229053.612	934.75
293	169357.4787	9229052.104	935.5

294	169357.4727	9229065.245	934.55
295	169358.2416	9229069.718	934.4
296	169357.6047	9229067.761	934.45
297	169357.5026	9229083.93	933.75
298	169374.0077	9229082.009	934.65
299	169373.8668	9229067.99	935.25
300	169373.3759	9229063.637	935.4
301	169373.8755	9229065.556	935.35
302	169373.4323	9229050.276	936.65
303	169387.552	9229049.573	938.75
304	169387.7116	9229062.281	936.85
305	169387.8993	9229064.847	936.55
306	169388.1027	9229067.155	936.25
307	169389.1818	9229079.859	935.55
308	169403.4479	9229078.084	936.4
309	169403.1711	9229065.884	937.3
310	169403.042	9229061.577	937.6
311	169403.0982	9229063.748	937.45
312	169402.4034	9229047.839	938.55
313	169414.5698	9229044.384	938.6
314	169417.747	9229057.943	937.5
315	169418.6783	9229062.909	937.15
316	169418.4624	9229060.735	937.3
317	169419.134	9229077.585	936.3
318	169432.494	9229074.086	936.55
319	169431.7101	9229060.461	936.9
320	169431.7587	9229055.958	937.3
321	169431.0027	9229058.554	937.15
322	169430.6148	9229043.272	939.25
323	169442.0319	9229038.473	940.25
324	169442.4989	9229054.034	937.15
325	169442.8905	9229058.112	936.85
326	169442.868	9229055.668	937
327	169448.1972	9229072.413	936.7
328	169458.4736	9229072.52	936.8
329	169455.4678	9229057.94	936.85
330	169455.5806	9229053.626	936.9
331	169456.0185	9229039.651	939.45
332	169471.845	9229038.246	939.3
333	169473.8352	9229071.938	936.9
334	169472.4337	9229057.101	937.05
335	169471.8621	9229052.601	937.25
336	169472.0616	9229054.719	937.15
337	169486.5726	9229054.478	937.8

338	169486.5442	9229056.696	937.65
339	169486.5493	9229052.13	937.95
340	169487.1647	9229037.603	939.95
341	169487.2446	9229069.505	937.25
342	169501.4314	9229069.162	937.75
343	169500.9314	9229056.032	938.2
344	169501.597	9229053.485	938.4
345	169501.6913	9229051.342	938.55
346	169501.1982	9229038.259	940.7
347	169519.8066	9229066.566	938.5
348	169518.1205	9229055.491	938.9
349	169517.602	9229050.367	939.85
350	169517.8725	9229052.795	939.3
351	169516.6448	9229037.43	942.1
352	169529.8979	9229035.373	943.55
353	169531.547	9229048.016	941.4
354	169531.6562	9229050.795	940.9
355	169531.8338	9229053.046	940.5
356	169532.9326	9229065.255	939
357	169548.6918	9229063.649	939.65
358	169547.5805	9229051.126	941.05
359	169547.258	9229046.773	941.85
360	169547.8093	9229049.016	941.45
361	169546.6724	9229034.577	944.8
362	169562.2122	9229032.469	945.6
363	169562.5078	9229044.44	941.95
364	169562.8313	9229046.929	941.15
365	169563.0504	9229048.57	940.9
366	169564.2443	9229059.262	940.1
367	169577.2568	9229059.886	940.2
368	169576.1457	9229048.225	941.6
369	169575.6856	9229043.598	942.65
370	169576.0296	9229046.217	942
371	169574.6242	9229031.214	945.95
372	169590.2481	9229031.57	946.05
373	169591.0578	9229048.331	942.15
374	169590.685	9229043.809	943.2
375	169590.8226	9229046.175	942.65
376	169592.1447	9229060.841	940
377	169604.3296	9229060.71	939.95
378	169603.6863	9229047.811	942.05
379	169603.9218	9229043.176	943.25
380	169604.0994	9229045.423	942.5
381	169603.7373	9229030.583	946.6

382	169613.9937	9229030.157	946.95
383	169614.7069	9229042.329	943.4
384	169614.8191	9229046.854	941.9
385	169614.6859	9229044.978	942.5
386	169614.9155	9229059.282	940.2
387	169626.6041	9229059.231	940.45
388	169626.2155	9229046.938	941.75
389	169626.3785	9229042.575	943.2
390	169626.1919	9229044.674	942.5
391	169626.338	9229030.184	947.15
392	169639.7516	9229032.242	947.5
393	169637.8191	9229044.143	943.95
394	169637.6423	9229048.799	943.05
395	169637.9718	9229046.61	943.5
396	169636.2821	9229060.666	941.25
397	169643.7884	9229061.981	941.65
398	169646.2698	9229050.725	943.35
399	169647.2411	9229046.343	944.5
400	169646.8802	9229048.282	943.95
401	169650.1359	9229034.858	947.9
402	169662.0239	9229039.344	948
403	169660.5138	9229050.519	944.5
404	169660.006	9229053.225	944.25
405	169659.5093	9229054.88	944.1
406	169656.6378	9229067.272	942.6
407	169672.0977	9229071.917	943.65
408	169674.6331	9229059.941	945.3
409	169675.6543	9229055.612	945.8
410	169675.3175	9229057.93	945.55
411	169678.7001	9229045.208	948.8
412	169692.3245	9229047.993	950.4
413	169689.2396	9229059.798	946.7
414	169688.5068	9229064.219	945.85
415	169688.934	9229062.295	946.15
416	169686.3082	9229075.846	944.5
417	169698.838	9229080.986	944.9
418	169701.5817	9229069.149	946.6
419	169703.3074	9229064.844	947.75
420	169702.211	9229067.187	947.1
421	169705.6711	9229051.894	951.55
422	169711.8091	9229086.818	945.75
423	169715.583	9229074.903	947.6
424	169717.3424	9229070.625	948.2
425	169716.808	9229072.63	947.95

426	169721.1276	9229058.767	951.15
427	169733.3697	9229062.363	951.55
428	169729.88	9229074.238	949.4
429	169728.572	9229078.575	948.45
430	169729.2717	9229076.297	948.95
431	169725.1922	9229090.408	945.65
432	169737.6302	9229096.007	945.6
433	169741.0313	9229084.113	947.9
434	169742.4078	9229079.593	948.9
435	169741.9008	9229081.867	948.4
436	169746.1339	9229068.759	951.35
437	169758.5017	9229073.289	951.05
438	169754.5424	9229085.341	948.3
439	169753.4106	9229089.889	947.3
440	169753.9029	9229087.598	947.8
441	169749.6787	9229102.135	945.55
442	169764.4095	9229107.619	945.75
443	169768.2091	9229095.004	947.3
444	169769.5964	9229090.852	947.9
445	169769.1647	9229093.051	947.6
446	169773.6315	9229079.41	950.7
447	169786.6668	9229083.99	950.65
448	169781.9372	9229099.734	947.8
449	169783.3359	9229095.379	948.6
450	169782.4308	9229097.233	948.2
451	169778.2223	9229111.391	946.3
452	169791.56	9229115.962	947.45
453	169795.0613	9229103.818	948.9
454	169796.4637	9229099.588	949.4
455	169796.1169	9229101.626	949.2
456	169799.9708	9229087.715	951.25
457	169814.9555	9229092.678	952
458	169810.9143	9229104.595	950.3
459	169809.3419	9229109.012	949.7
460	169810.722	9229107.276	950
461	169806.3869	9229121.108	948.55
462	169820.604	9229125.604	949.3
463	169823.9208	9229113.646	950.75
464	169825.1286	9229111.783	951.05
465	169825.5886	9229109.588	951.3
466	169829.4112	9229097.607	952.8
467	169843.3866	9229101.371	954.3
468	169840.0097	9229113.439	952.45
469	169839.0635	9229117.954	951.95

470	169839.7581	9229115.97	952.2
471	169835.6206	9229129.71	950.3
472	169848.5377	9229134.176	951.05
473	169852.3007	9229122.737	952.85
474	169853.7282	9229118.593	953.3
475	169853.014	9229120.751	953.1
476	169857.283	9229106.658	956.05
477	169871.3084	9229111.265	958
478	169866.3314	9229127.699	953.65
479	169867.7299	9229123.236	954.5
480	169867.0101	9229125.557	953.85
481	169863.3509	9229139.582	951.65
482	169878.144	9229144.452	951.4
483	169881.4614	9229132.706	954
484	169882.2588	9229130.62	954.55
485	169883.0204	9229128.388	955.15
486	169886.0391	9229114.867	959.25
487	169900.0546	9229120.429	959.25
488	169896.2491	9229132.846	955.65
489	169895.0193	9229137.359	954.45
490	169895.9154	9229135.026	955.1
491	169891.5345	9229149.282	951.15
492	169904.4196	9229154.985	951
493	169907.7549	9229143.306	953.6
494	169909.2138	9229138.961	955.05
495	169908.5598	9229140.909	954.4
496	169912.8874	9229126.934	959.15
497	169927.565	9229131.967	959.8
498	169924.0399	9229143.493	955.45
499	169922.8443	9229147.755	953.85
500	169924.0376	9229146.124	954.55
501	169919.9898	9229159.776	950.25
502	169932.7403	9229164.514	950.05
503	169936.385	9229152.745	953.7
504	169937.9512	9229148.406	955.4
505	169937.295	9229150.479	954.6
506	169941.8496	9229136.859	959.9
507	169952.7364	9229139.727	961.55
508	169950.1571	9229151.587	955.65
509	169948.9097	9229156.132	953.95
510	169949.5526	9229153.663	954.85
511	169945.0259	9229168.187	950.75
512	169956.2958	9229171.335	951.7
513	169960.3035	9229160.122	953.85

514	169961.794	9229155.974	955.65
515	169961.1779	9229158.167	954.65
516	169973.9283	9229160.693	957.3
517	169973.4788	9229162.884	956.4
518	169974.5212	9229158.458	958.25
519	169977.6539	9229146.449	963.3
520	169971.0663	9229174.736	953.1
521	169983.3778	9229176.518	954.5
522	168704.9097	9228766.458	904.2
523	169987.1226	9229146.973	965.7
524	169985.8868	9229159.62	961.1
525	169984.9064	9229164.184	959.25
526	169985.2262	9229162.152	960.05
527	169982.6046	9229176.455	954.4
528	169996.8545	9229177.743	956.85
529	169997.9428	9229165.284	960.5
530	169998.4726	9229160.491	961.95
531	169998.2984	9229163.003	961.2
532	169999.3633	9229148.417	967.3
533	170012.7255	9229148.324	968.95
534	170011.5659	9229160.69	963.5
535	170011.3866	9229165.4	962.15
536	170011.4235	9229162.931	962.85
537	170010.2817	9229177.992	958.45
538	170026.1126	9229176.574	960.85
539	170026.4598	9229164.334	964.25
540	170026.4378	9229159.69	965.5
541	170026.5281	9229162.158	964.85
542	170026.8643	9229147.805	971.95
543	170025.1838	9229148.464	971.2
544	170041.3562	9229146.724	975.05
545	170041.235	9229163.922	966
546	170041.3281	9229159.343	967.25
547	170041.7077	9229161.688	966.65
548	170041.2269	9229176.222	962.6
549	170057.5439	9229175.333	963.4
550	170057.9863	9229162.928	967.3
551	170058.751	9229158.203	968.95
552	170057.8213	9229160.35	968.15
553	170058.2455	9229145.763	977.9
554	170086.2629	9229145.196	979.7
555	170086.2309	9229157.484	972.25
556	170086.3132	9229159.959	971.2
557	170086.3263	9229162.172	970.25

558	170086.1953	9229174.044	966.1
559	170100.9575	9229174.521	967.4
560	170071.2736	9229174.628	964.15
561	170071.5016	9229162.701	968.35
562	170071.5423	9229158.066	970.25
563	170071.9106	9229160.613	969
564	170070.5842	9229145.994	978.75
565	170100.7812	9229145.022	980.5
566	170100.7871	9229162.259	973.05
567	170100.8269	9229157.581	975.1
568	170101.1765	9229159.918	974.15
569	170113.8156	9229172.699	970.85
570	170113.8904	9229160.861	975.9
571	170113.7008	9229156.158	977.6
572	170114.2403	9229158.537	976.75
573	170112.8161	9229143.488	981.9
574	170124.0283	9229140.331	982.45
575	170127.4294	9229168.382	972.25
576	170125.3868	9229156.707	976.4
577	170125.1671	9229152.219	978.05
578	170125.9792	9229154.426	977.2
579	170138.2829	9229153.763	976.8
580	170138.3588	9229155.954	976
581	170138.365	9229151.412	977.65
582	170138.6257	9229138.753	982.7
583	170138.4307	9229168.278	971.5
584	170152.0413	9229167.276	970.95
585	170151.5131	9229155.127	975.25
586	170151.7084	9229150.312	976.6
587	170151.6473	9229152.855	975.8
588	170151.3865	9229137.94	982.45
589	170165.0826	9229136.25	982.65
590	170165.0537	9229153.661	974.65
591	170165.1003	9229148.98	976.8
592	170165.3169	9229151.249	975.75
593	170179.6261	9229134.688	982.65
594	170179.4958	9229147.061	977.3
595	170179.7679	9229151.647	975.35
596	170179.6011	9229149.52	976.25
597	170179.6462	9229164.058	970.1
598	170198.2612	9229161.621	971.45
599	170197.9788	9229149.247	975.7
600	170197.3656	9229144.678	977.55
601	170197.8196	9229147.117	976.55

602	170197.1243	9229132.083	982.75
603	170212.8345	9229130.888	982.65
604	170212.9423	9229142.746	978.3
605	170213.5142	9229147.311	976.75
606	170213.2437	9229145.103	977.5
607	170214.7996	9229159.422	973
608	170226.3792	9229157.713	974.15
609	170224.7964	9229144.948	977.8
610	170224.1907	9229140.319	979.15
611	170224.8496	9229142.519	978.5
612	170222.5022	9229127.992	984
613	170231.7341	9229125.396	984.15
614	170235.2097	9229137.067	979.45
615	170236.4645	9229141.502	978.1
616	170235.6458	9229139.519	978.7
617	170238.4967	9229153.453	975.05
618	170248.1347	9229150.46	975.6
619	170244.3114	9229138.632	978.7
620	170242.9395	9229134.117	979.85
621	170243.8408	9229136.447	979.25
622	170239.5696	9229122.35	984.4
623	170252.1446	9229115.407	985.6
624	170256.0249	9229126.796	981.25
625	170258.3394	9229130.883	979.85
626	170257.0827	9229129.037	980.5
627	170251.2238	9229115.545	985.65
628	170262.9458	9229142.108	977.15
629	170276.2269	9229133.46	978.5
630	170270.8386	9229123.286	981.1
631	170268.6479	9229119.197	982.25
632	170269.7373	9229121.098	981.65
633	170263.8167	9229107.685	987.1
634	170277.179	9229100.746	988.25
635	170282.0559	9229111.456	983.25
636	170284.021	9229115.625	982
637	170282.3836	9229113.865	982.55
638	170289.3832	9229126.56	979
639	170302.37	9229118.752	979.4
640	170296.5368	9229107.531	982.9
641	170293.7822	9229103.919	985
642	170295.4691	9229105.826	983.8
643	170289.3392	9229092.449	990.7
644	170299.9137	9229084.506	991.2
645	170306.0597	9229095.022	985.75

646	170308.6764	9229098.761	983.7
647	170307.464	9229096.781	984.75
648	170314.5732	9229109.094	979.9
649	170325.422	9229099.976	980.75
650	170319.5646	9229090.373	984.35
651	170316.6991	9229086.537	986.5
652	170318.4704	9229088.59	985.3
653	170311.6527	9229075.368	991.9
654	170321.2758	9229069.341	991.95
655	170327.0834	9229079.654	986.7
656	170329.1486	9229083.332	984.8
657	170328.2741	9229081.398	985.75
658	170334.935	9229094.311	981.2
659	170345.0319	9229087.261	981.35
660	170340.0706	9229075.916	985.15
661	170337.6408	9229071.871	987.2
662	170338.6436	9229074.284	986.1
663	170332.9653	9229060.982	992.4
664	170345.0501	9229056.894	991.15
665	170349.3947	9229073.32	984.15
666	170348.3479	9229068.857	985.9
667	170349.1936	9229071.162	984.9
668	170352.554	9229085.172	981.05
669	170363.1591	9229084.219	979.5
670	170362.3423	9229071.802	982.2
671	170361.9276	9229067.291	983.5
672	170361.9921	9229069.434	982.85
673	170360.7192	9229055.134	988.35
674	170377.5835	9229052.892	985.25
675	170391.0262	9229051.775	982.55
676	170382.1662	9229081.82	976.15
677	170373.0231	9229082.571	978
678	170396.2283	9229079.298	973.35
679	170379.0736	9229069.975	979.2
680	170378.8415	9229065.522	980.45
681	170379.2841	9229067.755	979.75
682	170394.1507	9229067.379	976.8
683	170393.3977	9229062.968	978.15
684	170393.6788	9229065.321	977.45
685	170411.1418	9229076.115	971.25
686	170409.0407	9229064.047	974.75
687	170408.109	9229059.737	976
688	170408.8753	9229061.843	975.35
689	170405.8573	9229047.248	981.1

690	170418.0042	9229044.257	979.65
691	170421.6065	9229056.195	974.1
692	170423.1083	9229060.655	972.75
693	170422.2317	9229058.444	973.45
694	170427.2296	9229072.037	969.2
695	170439.9037	9229065.758	968.3
696	170434.5164	9229054.926	971.6
697	170432.627	9229050.643	972.9
698	170433.5891	9229052.979	972.2
699	170428.7729	9229040.082	978.55
700	170435.4917	9229034.705	979
701	170451.6135	9229057.448	968.3
702	170444.6017	9229047.73	971.65
703	170442.2604	9229044.537	973.25
704	170443.7151	9229045.866	972.4
705	170455.8272	9229035.805	973.55
706	170457.2525	9229037.7	972.8
707	170453.9829	9229034.15	974.25
708	170445.9437	9229025.159	980.2
709	170463.2491	9229047.132	969.2
710	170476.4351	9229035.579	970.6
711	170456.5162	9229015.563	981.15
712	170486.8189	9229028.119	971.5
713	170469.0748	9229006.005	981.55
714	170468.0419	9229027.58	974.25
715	170464.9327	9229024.156	975.7
716	170467.1336	9229025.487	975
717	170478.2453	9229017.061	975.4
718	170479.6968	9229018.733	974.65
719	170476.5119	9229015.535	976.2
720	170490.4041	9229012.195	974.85
721	170488.7255	9229008.157	976.8
722	170490.0452	9229010.174	975.75
723	170496.6249	9229022.593	971.7
724	170481.0653	9228998.148	983.85
725	170507.0849	9229017.166	971.55
726	170493.5767	9228991.999	985.7
727	170518.4057	9229012.226	971.95
728	170505.5849	9228986.65	987.05
729	170532.8721	9229006.549	973.75
730	170522.1747	9228980.974	985.75
731	170502.2617	9229006.349	976.2
732	170500.0496	9229002.241	978.25
733	170501.3144	9229004.301	977.15

734	170513.0932	9228998.787	978.4
735	170513.8592	9229000.808	977.4
736	170511.7953	9228996.632	979.4
737	170529.3739	9228995.056	978.55
738	170528.1348	9228990.588	980.1
739	170528.5654	9228992.973	979.3
740	170543.033	9228989.685	979.35
741	170542.5077	9228987.543	980.1
742	170543.6695	9228992.088	978.5
743	170545.5063	9229004.166	974.2
744	170538.7901	9228977.867	983.55
745	170550.2984	9228976.996	982.3
746	170556.3421	9228975.269	982.4
747	170560.3318	9229004.913	975.4
748	170575.0488	9229002.629	975.85
749	170567.0646	9228973.412	982.35
750	170584.4826	9228996.603	978.4
751	170577.9429	9228969.98	984.25
752	170598.0578	9228990.309	980.15
753	170585.4509	9228964.87	984.7
754	170609.1267	9228979.055	982.2
755	170590.6949	9228956.366	986.5
756	170559.0612	9228991.37	978.45
757	170558.4835	9228986.756	979.6
758	170559.4233	9228989.127	979
759	170571.8287	9228986.557	979.7
760	170572.206	9228988.627	979.4
761	170571.1555	9228984.316	980.1
762	170582.4657	9228984.802	980.2
763	170581.616	9228980.565	980.85
764	170581.707	9228983.05	980.45
765	170593.8078	9228978.522	982.3
766	170590.893	9228975.013	982.9
767	170592.431	9228976.801	982.6
768	170600.3083	9228966.748	983.95
769	170602.3288	9228968.361	983.7
770	170598.6636	9228965.837	984.2
771	170618.9872	9228965.743	983.1
772	170598.898	9228945.235	989
773	170610.4351	9228956.367	984.95
774	170607.2758	9228952.97	985.7
775	170609.2532	9228954.544	985.3
776	170629.7929	9228954.411	984
777	170609.7434	9228935.348	990.3

778	170621.3502	9228945.939	985.25
779	170618.4887	9228942.749	985.75
780	170620.296	9228944.184	985.45
781	170629.5894	9228935.226	985.6
782	170630.84	9228936.743	985.4
783	170627.9262	9228933.433	986.1
784	170620.5496	9228924.633	991.85
785	170638.3523	9228946.269	983.8
786	170647.8163	9228940.926	982.7
787	170631.2423	9228917.861	990.55
788	170640.1165	9228931.021	985.45
789	170637.9861	9228926.952	987
790	170638.8287	9228929.285	986.15
791	170654.3326	9228924.908	985
792	170654.9109	9228927.115	984.3
793	170653.515	9228922.579	985.85
794	170647.6164	9228915.638	988.95
795	170661.8902	9228937.579	981.2
796	170674.0808	9228931.752	981.05
797	170660.9299	9228906.272	988.55
798	170685.8759	9228924.337	981.45
799	170673.6534	9228901.346	988.05
800	170667.6118	9228921.585	984.25
801	170665.6991	9228917.429	985.45
802	170666.7873	9228919.672	984.8
803	170678.4114	9228912.513	984.9
804	170679.6266	9228914.558	984.25
805	170677.3913	9228910.726	985.45
806	170692.0141	9228907.128	984.65
807	170689.5898	9228903.408	985.55
808	170690.9648	9228905.245	985.1
809	170682.3476	9228893.138	989.45
810	170698.6705	9228917.372	982.1
811	170709.0166	9228909.685	983.45
812	170692.899	9228885.444	990.9
813	170702.1507	9228899.399	985.7
814	170699.6746	9228895.984	986.8
815	170700.9256	9228897.966	986.1
816	170719.5487	9228902.111	984.75
817	170704.2947	9228877.663	992.15
818	170712.6634	9228891.823	987
819	170710.5408	9228887.851	988.25
820	170711.7493	9228890.021	987.55
821	170732.0927	9228893.37	985.4

822	170717.4149	9228868.616	993.45
823	170725.6803	9228882.956	988.45
824	170722.3855	9228879.735	989.6
825	170724.1288	9228881.62	988.95
826	170745.5721	9228883.237	986.5
827	170728.6808	9228861.009	994.25
828	170738.8477	9228873.28	989.1
829	170736.3408	9228869.77	990.3
830	170738.1182	9228871.349	989.6
831	170757.9797	9228873.733	987.05
832	170740.9522	9228850.885	995.2
833	170750.7695	9228864.157	989.6
834	170748.1317	9228860.369	991.05
835	170749.6019	9228862.386	990.2
836	170761.0852	9228854.064	990.4
837	170761.9765	9228855.877	989.85
838	170759.2616	9228851.969	991.15
839	170769.3717	9228865.342	987.1
840	170752.3315	9228842.985	994.6
841	170780.6827	9228855.286	987.4
842	170762.5111	9228834.461	994.7
843	170774.3433	9228845.508	990.4
844	170771.6874	9228841.817	991.65
845	170773.2651	9228843.605	991
846	170785.1209	9228834.89	990.85
847	170786.3723	9228837.148	990.25
848	170783.556	9228833.586	991.3
849	170775.9881	9228823.746	994.45
850	170793.5927	9228847.142	987.5
851	170804.1647	9228839.747	987.95
852	170789.1166	9228815.44	995.9
853	170797.9052	9228829.231	990.35
854	168700.0652	9228754.868	904.6
855	170796.8881	9228827.156	990.95
856	170810.4849	9228819.689	991.35
857	170811.5616	9228821.788	990.7
858	170809.4369	9228817.575	992.1
859	170816.5333	9228831.788	988.7
860	170803.3274	9228807.777	997.2
861	170829.8186	9228825.983	989.8
862	170817.0531	9228802.263	997.05
863	170825.2203	9228815.014	991.7
864	170823.0955	9228811.208	992.5
865	170824.3738	9228813.023	992.05

866	170837.7312	9228806.112	993.25
867	170838.0185	9228808.328	992.9
868	170835.9593	9228804.201	993.6
869	170829.5302	9228792.867	998.15
870	170846.7148	9228820.104	990.8
871	170857.2647	9228813.999	990.65
872	170843.1111	9228786.405	997.95
873	170850.8998	9228802.253	992.4
874	170849.0165	9228798.201	993.25
875	170850.0916	9228800.212	992.8
876	170872.6297	9228807.447	989.65
877	170866.108	9228795.486	992.1
878	170864.4877	9228791.218	993.1
879	170865.2868	9228793.572	992.55
880	170858.5312	9228781.146	997.05
881	170871.1736	9228774.413	996.9
882	170884.8604	9228799.566	990.05
883	170878.9087	9228789.034	992.25
884	170876.8183	9228785.005	993.2
885	170877.7172	9228787.1	992.7
886	170892.9146	9228782.899	992.45
887	170891.1666	9228779.17	993.25
888	170892.07	9228781.086	992.85
889	170897.485	9228793.979	989.95
890	170883.1519	9228768.138	996.7
891	170914.7997	9228788.12	988.85
892	170897.4562	9228760.437	997.1
893	170907.5319	9228775.951	991.9
894	170904.9325	9228772.103	992.9
895	170905.6267	9228774.442	992.4
896	170918.8449	9228767.426	992.05
897	170919.4192	9228769.521	991.6
898	170917.3998	9228765.621	992.55
899	170910.5201	9228753.944	997.25
900	170926.232	9228781.348	988.65
901	170939.3063	9228774.59	988.2
902	170924.1648	9228742.226	999.5
903	170932.9909	9228761.998	991.3
904	170931.0591	9228758.094	992.25
905	170932.14	9228760.12	991.75
906	170943.9794	9228754.063	991.4
907	170941.3071	9228750.135	992.45
908	170942.7556	9228752.169	991.9
909	170951.9765	9228765.775	988.9

910	170936.9351	9228735.804	999.5
911	170964.131	9228756.969	988.8
912	170947.7585	9228728.126	999.45
913	170957.3779	9228744.025	991.75
914	170954.2774	9228740.331	993.15
915	170956.0155	9228742.072	992.45
916	170973.1678	9228747.209	989.3
917	170958.897	9228719.551	999.1
918	170986.8642	9228737.645	990
919	170972.4781	9228711.074	998.7
920	170968.9333	9228735.452	992.65
921	170966.1723	9228731.792	993.9
922	170968.0101	9228733.473	993.25
923	170980.1365	9228724.475	994.25
924	170981.4092	9228726.645	993.5
925	170979.185	9228722.658	994.85
926	170993.7707	9228718.175	993.75
927	170991.1818	9228714.316	995
928	170992.4427	9228716.382	994.35
929	171000.5763	9228729.522	990.8
930	170984.4239	9228702.672	999.6
931	171013.5797	9228721.795	991.1
932	170999.0565	9228694.449	1000.5
933	171004.3847	9228705.583	995.6
934	171006.6783	9228709.8	993.95
935	171005.4186	9228707.586	994.75
936	171003.1632	9228709.575	994.6
937	171025.5939	9228712.61	991.65
938	171025.5532	9228712.906	991.6
939	171037.2753	9228703.927	992.95
940	171019.5894	9228676.409	1004.45
941	171008.8858	9228685.627	1002.2
942	171018.3587	9228701.026	995.9
943	171015.1725	9228697.458	997.45
944	171016.8171	9228699.018	996.75
945	171028.3982	9228690.099	998.7
946	171029.9243	9228692.061	997.85
947	171027.0928	9228688.22	999.5
948	171041.7948	9228682.815	999.05
949	171038.9947	9228679.046	1000.8
950	171040.6807	9228680.823	999.9
951	171048.5885	9228693.053	994.4
952	171030.0293	9228668.458	1005.9
953	171042.3902	9228658.251	1006.55

954	171062.0834	9228683.597	995.1
955	171073.4359	9228675.651	996.2
956	171053.9023	9228650.162	1006.6
957	171053.5015	9228673.07	999.55
958	171050.7424	9228669.348	1001.3
959	171052.5419	9228671	1000.4
960	171063.7766	9228662.137	1000.7
961	171065.3644	9228664.082	999.75
962	171062.6716	9228660.176	1001.55
963	171076.5977	9228655.263	1000.5
964	171073.5969	9228651.741	1001.8
965	171075.1396	9228653.284	1001.2
966	171084.1779	9228666.229	997.3
967	171065.8626	9228640.783	1006.4
968	171096.2059	9228656.983	998.25
969	171078.6183	9228632.71	1006
970	171078.676	9228630.926	1006.45
971	171091.0359	9228624.359	1006.1
972	171096.652	9228632.592	1003.75
973	171107.7011	9228643.524	999.9
974	171087.6864	9228644.249	1002.05
975	171088.8197	9228645.966	1001.5
976	171086.1495	9228642.17	1002.75
977	171098.0718	9228633.573	1003.35
978	171100.8646	9228637.347	1002.15
979	171099.6533	9228635.357	1002.75
980	171108.6484	9228646.457	999.2
981	171120.9679	9228639.05	999.15
982	171132.0247	9228628.908	999.3
983	171101.5942	9228614.88	1006.1
984	171115.2085	9228602.241	1006.1
985	171111.3177	9228626.755	1002.75
986	171112.5643	9228628.712	1002.25
987	171109.8501	9228624.998	1003.25
988	171124.7003	9228617.744	1002.2
989	171122.0221	9228614.01	1003.2
990	171123.351	9228615.889	1002.7
991	171135.3509	9228606.696	1002.3
992	171136.6109	9228608.566	1001.8
993	171133.7512	9228604.842	1002.85
994	171125.5737	9228593.724	1005.9
995	171144.2987	9228620.438	998.85
996	171158.2231	9228609.864	998.5
997	171139.9273	9228584.369	1005.15

998	171169.1586	9228602.892	998.05
999	171151.2358	9228577.312	1004.5
1000	171148.3354	9228594.923	1002.15
1001	171150.9556	9228598.541	1001.2
1002	171149.6827	9228596.849	1001.65
1003	171160.3408	9228589.674	1001.2
1004	171161.825	9228591.538	1000.7
1005	171159.1606	9228587.865	1001.65
1006	171170.1815	9228584.803	1000.6
1007	171167.2227	9228580.793	1001.65
1008	171169.0362	9228582.696	1001.1
1009	171187.351	9228581.404	999.35
1010	171163.0849	9228561.446	1005.45
1011	171195.9093	9228568.012	1000.55
1012	171170.6505	9228549.157	1007.2
1013	171176.7412	9228573.234	1001.8
1014	171172.866	9228570.65	1002.7
1015	171175.0098	9228571.791	1002.25
1016	171183.1873	9228558.393	1003.55
1017	171185.013	9228559.724	1003.1
1018	171181.0994	9228557.274	1004
1019	171192.0308	9228546.958	1005.05
1020	171187.9188	9228545.025	1006.05
1021	171189.8988	9228546.228	1005.5
1022	171201.0096	9228554.577	1002.2
1023	171176.5539	9228537.634	1009.35
1024	171181.807	9228529.734	1010.7
1025	171185.8347	9228522.154	1012.15
1026	171210.7881	9228541.235	1004.05
1027	171205.1282	9228545.064	1003.9
1028	171194.632	9228537.893	1007
1029	171197.1572	9228531.644	1008.25
1030	171199.3608	9228532.662	1007.7
1031	171194.8627	9228531.018	1008.7
1032	171207.1311	9228522.142	1009.2
1033	171203.9066	9228519.339	1010.35
1034	171205.7762	9228520.513	1009.8
1035	171216.3054	9228529.264	1005.95
1036	171198.9758	9228518.974	1011.15
1037	171192.7437	9228511.242	1015.55
1038	171223.7372	9228523.042	1006.1
1039	171227.8944	9228519.891	1006.75
1040	171200.5094	9228503.713	1017.4
1041	171210.0555	9228497.375	1018.3

1042	171214.8839	9228514.704	1010.35
1043	171211.3103	9228511.422	1012.15
1044	171213.1936	9228513.243	1011.2
1045	171220.7085	9228509.865	1011.4
1046	171217.4915	9228506.317	1013.4
1047	171219.4375	9228508.083	1012.35
1048	171229.4215	9228503.171	1012.75
1049	171230.4201	9228505.25	1011.75
1050	171228.3894	9228500.823	1013.9
1051	171237.0385	9228516.216	1006.85
1052	171225.7203	9228493.363	1017.05
1053	171237.7553	9228489.372	1016.55
1054	171246.5929	9228513.749	1006.85
1055	171241.6988	9228498.247	1013.35
1056	171242.6872	9228502.948	1011.7
1057	171242.3119	9228500.713	1012.5
1058	171254.8976	9228500.794	1011.9
1059	171254.3868	9228496.591	1013.35
1060	171254.608	9228498.475	1012.7
1061	171252.7382	9228486.369	1016.9
1062	171258.607	9228512.436	1007.45
1063	171270.8374	9228508.8	1009.05
1064	171265.3007	9228483.134	1017.45
1065	171268.9658	9228497.504	1012.3
1066	171268.6256	9228495.612	1013
1067	171268.4915	9228492.925	1013.95
1068	171287.8631	9228506.704	1010.2
1069	171281.5009	9228481.252	1017.2
1070	171284.9573	9228495.244	1013.3
1071	171284.7315	9228490.664	1014.3
1072	171284.858	9228493.187	1013.75
1073	171296.8675	9228491.32	1014.05
1074	171296.5701	9228489.097	1014.55
1075	171297.219	9228493.712	1013.5
1076	171297.3775	9228499.451	1012.2
1077	171300.5809	9228505.069	1010.8
1078	171296.6218	9228482.64	1016.2
1079	171295.2081	9228478.355	1017.35
1080	171313.6794	9228501.791	1010.9
1081	171313.8727	9228498.407	1011.8
1082	171310.3276	9228490.753	1013.7
1083	171309.269	9228486.656	1014.7
1084	171309.3749	9228488.824	1014.2
1085	171306.4919	9228477.864	1017

1086	171306.2906	9228474.839	1017.7
1087	171315.1955	9228472.494	1017.3
1088	171316.7849	9228478.018	1016.1
1089	171323.3851	9228492.966	1012.7
1090	171325.2894	9228498.22	1011.5
1091	171318.0875	9228483.915	1014.9
1092	171319.9608	9228487.998	1014
1093	171319.2881	9228486.171	1014.4
1094	171328.5072	9228481.826	1014.1
1095	171327.9444	9228479.748	1014.5
1096	171329.5539	9228483.652	1013.7
1097	171334.8675	9228495.153	1011.4
1098	171332.7922	9228491.724	1012.2
1099	171326.705	9228477.462	1015
1100	171323.1316	9228470.994	1016.5
1101	171332.3922	9228465.915	1016.3
1102	171335.8896	9228472.603	1015
1103	171337.4328	9228474.343	1014.6
1104	171339.3466	9228477.801	1013.9
1105	171338.3602	9228475.763	1014.3
1106	171341.8905	9228482.044	1013
1107	171345.3884	9228488.917	1011.5
1108	171356.6623	9228477.52	1011.5
1109	171350.7811	9228471.214	1013
1110	171348.8772	9228468.841	1013.5
1111	171346.0404	9228465.311	1014.2
1112	171347.2816	9228466.89	1013.9
1113	171344.8617	9228463.431	1014.5
1114	171338.6881	9228455.326	1016.9
1115	171346.2995	9228447.001	1017
1116	171352.4123	9228452.688	1015
1117	171354.1999	9228455.171	1014.1
1118	171357.4113	9228457.262	1013.3
1119	171355.2804	9228457.18	1013.7
1120	171360.5949	9228459.55	1012.5
1121	171374.1421	9228452.357	1010.7
1122	171382.2592	9228439.142	1011.7
1123	171373.8298	9228434.731	1014
1124	171370.8769	9228433.163	1014.9
1125	171367.865	9228431.24	1015.9
1126	171369.216	9228432.397	1015.4
1127	171365.6289	9228430.072	1016.5
1128	171356.9817	9228425.871	1019.1
1129	171362.2476	9228412.282	1021

1130	171370.6545	9228417.071	1018.5
1131	171373.2726	9228417.637	1017.9
1132	171377.3914	9228419.252	1016.9
1133	171375.4573	9228418.356	1017.4
1134	171380.2072	9228421.287	1016
1135	171387.3057	9228425.03	1014
1136	171395.0507	9228413.1	1016
1137	171387.3116	9228408.525	1017.8
1138	171384.7877	9228406.882	1018.6
1139	171381.2537	9228404.68	1019.7
1140	171382.9067	9228405.621	1019.2
1141	171378.6935	9228402.894	1020.6
1142	171371.6727	9228398.823	1022.8
1143	171380.9994	9228386.595	1024.8
1144	171386.8897	9228391.788	1022.5
1145	171390.2314	9228393.438	1021.8
1146	171393.0686	9228395.697	1021
1147	171391.4611	9228394.599	1021.4
1148	171396.8725	9228397.912	1020.1
1149	171403.3796	9228402.846	1018.2
1150	171411.4492	9228394.288	1020.1
1151	171406.0385	9228387.442	1022.3
1152	171402.854	9228385.283	1023.1
1153	171400.4129	9228382.38	1024
1154	171401.3759	9228384.149	1023.5
1155	171398.6371	9228380.086	1024.7
1156	171391.7613	9228373.055	1027
1157	171408.9533	9228377.714	1024.3
1158	171410.3015	9228379.292	1023.8
1159	171407.5381	9228376.164	1024.8
1160	171419.1019	9228388.533	1020.8
1161	171412.7364	9228380.866	1023.2
1162	171400.4802	9228367.45	1027.6
1163	171405.6848	9228363.721	1028
1164	171412.2057	9228371.063	1025.6
1165	171415.0434	9228372.906	1024.9
1166	171416.1741	9228374.143	1024.5
1167	171417.1241	9228375.858	1024
1168	171420.1558	9228378.884	1023
1169	171425.9591	9228384.301	1021.2
1170	171433.4674	9228380.581	1021.8
1171	171429.5844	9228373.087	1024
1172	171427.5048	9228370.462	1024.8
1173	171425.3088	9228366.767	1025.9

1174	171426.5647	9228368.426	1025.4
1175	171423.8286	9228363.673	1026.8
1176	171418.8447	9228356.67	1028.8
1177	171447.2965	9228373.149	1022.7
1178	171442.6441	9228364.694	1024.9
1179	171440.1889	9228362.73	1025.6
1180	171438.3621	9228359.516	1026.5
1181	171439.1527	9228361.462	1026
1182	171436.6434	9228357.763	1027
1183	171430.9874	9228349.711	1029.2
1184	171443.9283	9228341.835	1029.8
1185	171448.9558	9228349.258	1027.8
1186	171451.1513	9228351.695	1027.1
1187	171453.3248	9228354.695	1026.3
1188	171451.9492	9228352.926	1026.8
1189	171455.214	9228355.924	1025.9
1190	171461.2654	9228364.161	1023.5
1191	171471.2179	9228356.458	1024.4
1192	171465.547	9228347.147	1026.9
1193	171465.4382	9228346.256	1027.1
1194	171462.9583	9228343.011	1028
1195	171464.5206	9228344.741	1027.5
1196	171461.5685	9228341.225	1028.5
1197	171456.7072	9228334.221	1030.5
1198	171469.9035	9228325.463	1033.2
1199	171475.4236	9228332.172	1030.5
1200	171479.1155	9228338.691	1027.9
1201	171484.7185	9228348.385	1025.1
1202	171478.9457	9228337.665	1028.3
1203	171476.8534	9228334.181	1029.7
1204	171477.9937	9228335.927	1029
1205	171492.4695	9228326.804	1030.8
1206	171493.4831	9228328.617	1030.2
1207	171491.5094	9228325.397	1031.3
1208	171490.0841	9228323.532	1032
1209	171484.7551	9228315.126	1035
1210	171499.5464	9228339.658	1026.4
1211	171495.4424	9228330.093	1029.5
1212	171514.2442	9228331.225	1026.4
1213	171509.2857	9228322.427	1029.5
1214	171507.6873	9228320.245	1030.4
1215	171505.3556	9228317.073	1031.7
1216	171506.9127	9228318.644	1031
1217	171503.7388	9228315.255	1032.5

1218	171498.8444	9228307.134	1036.5
1219	171528.4836	9228322.203	1027.3
1220	171523.9424	9228314.384	1029.9
1221	171522.7133	9228311.545	1031.1
1222	171520.5677	9228307.991	1033
1223	171521.523	9228309.748	1032.1
1224	171519.8738	9228306.836	1033.6
1225	171513.8698	9228298.618	1038.1
1226	171527.8463	9228289.965	1037.7
1227	171533.062	9228298.428	1033.4
1228	171533.9612	9228300.148	1032.5
1229	171535.9635	9228303.463	1031.2
1230	171535.0349	9228301.783	1031.8
1231	171538.0807	9228304.779	1030.5
1232	171541.9902	9228314.344	1027.2
1233	171555.138	9228304.96	1027.5
1234	171549.1371	9228296.45	1031
1235	171547.9627	9228294.627	1031.7
1236	171545.7338	9228291.935	1032.8
1237	171546.8493	9228293.106	1032.3
1238	171544.3633	9228290.327	1033.5
1239	171537.8357	9228282.621	1038.4
1240	171548.1589	9228273.079	1040.4
1241	171554.5139	9228280.529	1035.2
1242	171555.7319	9228281.72	1034.5
1243	171558.8774	9228284.739	1032.7
1244	171557.3021	9228283.48	1033.5
1245	171566.9853	9228294.123	1028.3
1246	171560.7672	9228285.585	1032
1247	171577.0436	9228282.66	1030.3
1248	171570.2116	9228275.107	1034.6
1249	171568.4048	9228274.185	1035.3
1250	171564.8525	9228271.322	1037.1
1251	171566.5682	9228272.782	1036.2
1252	171563.675	9228270.611	1037.6
1253	171556.3007	9228262.476	1043.3
1254	171568.3433	9228251.881	1045.1
1255	171574.3638	9228259.815	1040.1
1256	171575.7142	9228260.944	1039.4
1257	171578.5002	9228263.873	1037.7
1258	171576.6928	9228262.472	1038.6
1259	171579.0042	9228264.872	1037.2
1260	171585.5406	9228271.797	1033.1
1261	171598.0695	9228265.24	1033.4

1262	171592.4398	9228256.402	1037.8
1263	171591.524	9228254.976	1038.5
1264	171589.3094	9228251.55	1040.2
1265	171590.5743	9228253.303	1039.3
1266	171588.7405	9228250.19	1041
1267	171583.1175	9228241.817	1046.8
1268	171597.6909	9228234.751	1048.2
1269	171601.2495	9228242.282	1043.5
1270	171602.2573	9228243.806	1042.5
1271	171604.5833	9228247.304	1040.2
1272	171603.4511	9228245.64	1041.3
1273	171605.0225	9228248.796	1039.3
1274	171610.0238	9228258.164	1034.5
1275	171622.1316	9228252.606	1034.6
1276	171618.2329	9228243.223	1039.7
1277	171617.4259	9228241.609	1040.7
1278	171615.5969	9228238.026	1042.9
1279	171616.7639	9228239.91	1041.7
1280	171615.2759	9228237.167	1043.4
1281	171611.6184	9228226.394	1049.5
1282	171625.1685	9228220.894	1049.5
1283	171629.0936	9228230.889	1044
1284	171629.9757	9228232.05	1043.3
1285	171631.9322	9228235.775	1041.2
1286	171630.9539	9228234.013	1042.2
1287	171632.3888	9228237.09	1040.5
1288	171636.0645	9228245.659	1036
1289	171650.453	9228242.081	1036
1290	171647.2252	9228231.926	1041.2
1291	171646.2925	9228230.524	1042
1292	171645.1625	9228226.784	1043.9
1293	171645.7016	9228228.554	1043
1294	171644.8087	9228225.603	1044.5
1295	171642.4264	9228215.761	1049.4
1296	171666.7644	9228237.776	1034.9
1297	171663.8337	9228227.009	1039.6
1298	171663.2762	9228225.653	1040.2
1299	171661.9502	9228221.7	1041.9
1300	171662.4624	9228223.598	1041.1
1301	171661.6974	9228220.294	1042.5
1302	171658.1747	9228209.88	1048
1303	171682.1501	9228232.498	1035.8
1304	171679.5745	9228222.816	1039.5
1305	171678.2508	9228220.572	1040.4

1306	171676.5779	9228216.748	1041.8
1307	171677.6834	9228218.561	1041.1
1308	171675.5007	9228214.873	1042.5
1309	171672.2812	9228205.597	1047.4
1310	171697.8022	9228225.748	1035.5
1311	171693.3628	9228216.507	1038.5
1312	171692.0171	9228214.963	1039.2
1313	171689.5839	9228211.582	1041.2
1314	171690.8944	9228213.473	1040.1
1315	171689.2605	9228210.255	1041.9
1316	171684.6441	9228201.138	1047.5
1317	171695.9817	9228193.301	1049.8
1318	171700.9977	9228202.191	1044.6
1319	171702.2394	9228204.019	1043.5
1320	171704.6126	9228207.508	1041.4
1321	171703.3787	9228205.678	1042.5
1322	171705.0341	9228208.183	1041
1323	171710.6246	9228216.352	1037.1
1324	171723.2431	9228208.242	1039.1
1325	171716.8896	9228199.237	1043.9
1326	171716.0944	9228198.532	1044.3
1327	171712.8678	9228195.707	1046
1328	171714.6884	9228196.922	1045.2
1329	171706.1776	9228185.234	1052.3
1330	171712.4181	9228194.611	1046.6
1331	171718.4403	9228174.916	1055.5
1332	171724.5347	9228184.195	1050.5
1333	171725.481	9228185.707	1049.7
1334	171728.0857	9228188.808	1048
1335	171726.6927	9228187.382	1048.8
1336	171728.4136	9228190.008	1047.4
1337	171734.7983	9228197.598	1043.2
1338	171743.4979	9228191.861	1045
1339	171737.7237	9228183.736	1049.4
1340	171736.6088	9228182.271	1050.2
1341	171734.0814	9228178.76	1052.1
1342	171735.3752	9228180.831	1051
1343	171733.6172	9228177.792	1052.6
1344	171728.1266	9228168.334	1057.8
1345	171752.8778	9228190.191	1044.8
1346	171750.3636	9228179.811	1049.9
1347	171749.2491	9228178.343	1050.7
1348	171748.4237	9228174.406	1052.7
1349	171748.8474	9228175.905	1051.9

1350	171748.255	9228172.936	1053.5
1351	171745.693	9228162.412	1059.5
1352	171763.285	9228160.659	1058.9
1353	171763.9169	9228170.602	1053.4
1354	171764.0518	9228172.039	1052.6
1355	171764.4835	9228176.006	1050.4
1356	171764.077	9228174.042	1051.5
1357	171765.0011	9228177.412	1049.6
1358	171766.1452	9228188.062	1044.4
1359	171780.712	9228187.04	1044
1360	171779.5016	9228175.863	1049
1361	171779.1667	9228174.68	1049.7
1362	171778.3927	9228170.278	1052.2
1363	171778.6891	9228172.615	1050.9
1364	171778.247	9228168.822	1053
1365	171776.6758	9228158.152	1059
1366	171791.1638	9228156.815	1056.4
1367	171793.3278	9228166.964	1050.6
1368	171793.1688	9228168.571	1049.8
1369	171794.0853	9228172.5	1047.9
1370	171793.6313	9228170.142	1049
1371	171794.2791	9228173.638	1047.4
1372	171794.308	9228173.625	1047.4
1373	171796.6977	9228183.964	1044
1374	171806.852	9228181.125	1044.3
1375	171804.4998	9228170.717	1046.9
1376	171803.8944	9228169.177	1047.5
1377	171802.3211	9228165.41	1049.6
1378	171802.8998	9228167.508	1048.5
1379	171802.2848	9228164.345	1050.1
1380	171798.9761	9228154.553	1055.5
1381	171809.8691	9228147.873	1056.2
1382	171814.3502	9228157.546	1050.5
1383	171814.9639	9228158.757	1049.8
1384	171817.2559	9228162.172	1048.2
1385	171816.1137	9228160.459	1048.9
1386	171818.0814	9228163.982	1047.5
1387	171822.8758	9228173.394	1044.2
1388	171836.6031	9228163.268	1045.4
1389	171830.2833	9228154.751	1049.1
1390	171829.446	9228153.243	1049.7
1391	171827.1225	9228149.832	1051.1
1392	171828.5944	9228151.411	1050.4
1393	171826.0977	9228148.945	1051.8

1394	171826.0758	9228148.956	1051.8
1395	171819.4861	9228140.259	1057.8
1396	171830.9271	9228131.033	1059.8
1397	171837.1016	9228138.978	1053.9
1398	171838.4091	9228140.094	1053
1399	171841.4282	9228142.939	1051.7
1400	171839.7171	9228141.637	1052.3
1401	171842.3352	9228144.127	1051.2
1402	171849.2428	9228152.175	1047.6
1403	171858.8911	9228142.104	1048.8
1404	171852.2858	9228133.95	1053.3
1405	171851.0638	9228132.985	1053.8
1406	171847.9504	9228129.95	1055.6
1407	171849.7259	9228131.564	1054.4
1408	171847.5973	9228128.767	1056.3
1409	171841.3064	9228121.61	1062
1410	171870.7597	9228131.724	1050.6
1411	169715.583	9229074.903	947.6
1412	171864.1936	9228123.68	1055.5
1413	171862.9603	9228122.03	1056.5
1414	171859.9118	9228119.21	1058.4
1415	171861.6437	9228120.471	1057.5
1416	171859.441	9228118.122	1059
1417	171859.4441	9228118.121	1059
1418	171852.5271	9228111.033	1063.8
1419	171865.6301	9228100.862	1065.9
1420	171869.9942	9228109.349	1061
1421	171870.8384	9228110.694	1060.2
1422	171872.949	9228114.256	1058.4
1423	171871.7266	9228112.449	1059.3
1424	171873.3885	9228115.284	1057.9
1425	171878.5513	9228124.8	1052.7
1426	171886.6484	9228122.179	1052.9
1427	171884.0638	9228111.578	1058
1428	171883.4216	9228110.284	1058.7
1429	171882.2675	9228106.294	1060.5
1430	171883.0436	9228108.38	1059.5
1431	171879.2223	9228094.801	1066.5
1432	171895.9263	9228093.869	1064.3
1433	171896.0794	9228103.954	1060
1434	171895.9147	9228105.383	1059.5
1435	171896.0037	9228109.829	1057.9
1436	171895.964	9228107.893	1058.6
1437	171896.0589	9228111.121	1057.4

1438	171896.7169	9228122.548	1052.2
1439	171908.9809	9228123.373	1050.9
1440	171908.5903	9228112.18	1056
1441	171908.6621	9228110.638	1056.6
1442	171908.6718	9228106.517	1058.1
1443	171908.7436	9228108.705	1057.3
1444	171908.5509	9228105.418	1058.5
1445	171908.5806	9228094.167	1062.7
1446	171921.9876	9228095.226	1061.1
1447	171922.0287	9228105.237	1057.5
1448	171922.013	9228106.894	1056.9
1449	171921.8041	9228111.34	1055.3
1450	171921.9528	9228109.11	1056.1
1451	171922.2376	9228123.819	1049.7
1452	171921.9465	9228113.08	1054.6
1453	171937.6992	9228122.79	1049.9
1454	171937.3793	9228111.771	1053.9
1455	171937.4919	9228110.592	1054.3
1456	171937.0749	9228106.343	1055.8
1457	171937.4739	9228108.268	1055.1
1458	171936.8657	9228104.363	1056.5
1459	171935.7998	9228094.367	1060
1460	171946.9302	9228090.546	1060.2
1461	171950.0908	9228100.812	1056.2
1462	171951.0826	9228102.507	1055.5
1463	171952.5106	9228106.527	1054.1
1464	171951.854	9228104.349	1054.8
1465	171952.9995	9228108.11	1053.6
1466	171955.4737	9228118.075	1050.4
1467	171966.6117	9228113.012	1050.8
1468	171962.9446	9228103.419	1054
1469	171961.7618	9228101.829	1054.6
1470	171959.9886	9228097.322	1056.1
1471	171960.7355	9228099.472	1055.4
1472	171959.4662	9228096.291	1056.5
1473	171955.4423	9228086.319	1060.4
1474	171979.1244	9228103.83	1051.9
1475	171962.6995	9228079.784	1061.3
1476	171969.68	9228088.077	1057.5
1477	171973.9783	9228093.689	1055.4
1478	171972.9177	9228092.696	1055.8
1479	171970.1708	9228089.275	1057.1
1480	171971.0958	9228090.995	1056.5
1481	171989.4104	9228090.514	1054.4

1482	171982.232	9228082.897	1057.4
1483	171980.8364	9228081.374	1058
1484	171977.3096	9228079.037	1059.1
1485	171978.9395	9228080.434	1058.5
1486	171976.5292	9228078.011	1059.5
1487	171967.9607	9228069.758	1063.7
1488	171973.5545	9228058.462	1066.5
1489	171983.899	9228064.388	1062.7
1490	171989.276	9228068.422	1060.6
1491	171997.7097	9228074.089	1058
1492	171987.773	9228068.02	1060.9
1493	171984.1136	9228065.472	1062.3
1494	171986.0054	9228066.801	1061.5
1495	172006.3516	9228060.062	1061
1496	171997.5279	9228053.814	1063.5
1497	171991.3917	9228049.698	1066
1498	169717.3424	9229070.625	948.2
1499	171996.3395	9228052.941	1064
1500	168714.2543	9228750.445	905
1501	171994.7128	9228051.365	1064.8
1502	168717.0567	9228762.466	904.8
1503	171982.4823	9228043.622	1069.8
1504	171992.7334	9228050.43	1065.5
1505	172003.392	9228039.814	1066.1
1506	171999.5111	9228037.737	1067.6
1507	172001.3011	9228039.069	1066.8
1508	172004.2001	9228040.785	1065.7
1509	172013.3823	9228046.98	1062.4
1510	171998.2029	9228037.052	1068.1
1511	171988.9344	9228031.777	1071.9
1512	171994.6107	9228020.61	1074.1
1513	172004.0296	9228025.256	1070.3
1514	172010.0869	9228028.359	1067.9
1515	172019.9942	9228033.479	1064.4
1516	172005.6449	9228025.858	1069.7
1517	172009.4174	9228027.857	1068.2
1518	172007.311	9228026.797	1069
1519	172015.0798	9228012.087	1071.8
1520	172017.0321	9228013.119	1071
1521	172012.9662	9228010.864	1072.7
1522	172011.9667	9228010.367	1073.1
1523	172018.6726	9228014.075	1070.3
1524	172027.1023	9228019.395	1066.6
1525	172002.6298	9228005.548	1076.9

1526	172012.2876	9227991.527	1078.9
1527	172020.482	9227998.056	1074.9
1528	172021.8484	9227998.916	1074.3
1529	172025.2083	9228001.773	1072.6
1530	172023.5165	9228000.19	1073.5
1531	172026.5398	9228002.657	1072
1532	172034.304	9228009.296	1068
1533	172041.584	9228001.114	1068.4
1534	172033.6808	9227994.113	1072.6
1535	172032.2779	9227992.996	1073.3
1536	172029.216	9227989.902	1075
1537	172030.74	9227991.638	1074.1
1538	172028.0578	9227988.888	1075.6
1539	172020.9437	9227982.17	1079.4
1540	172033.8748	9227971.662	1078.5
1541	172040.1494	9227979.232	1074.6
1542	172041.4285	9227980.349	1073.9
1543	172044.2019	9227983.688	1072.1
1544	172043.016	9227981.828	1073
1545	172044.92	9227984.716	1071.6
1546	172051.9847	9227993.455	1068.3
1547	172065.2912	9227982.474	1069.2
1548	172057.9788	9227974.909	1072.4
1549	172056.7219	9227973.734	1072.9
1550	172055.3403	9227972.61	1073.4
1551	172053.4327	9227970.692	1074.2
1552	168827.76	9228807.403	912.9
1553	172052.5716	9227970.171	1074.5
1554	172045.3134	9227961.578	1078.6
1555	172054.4122	9227953.37	1079.3
1556	172062.1278	9227960.829	1076
1557	172063.4172	9227961.977	1075.5
1558	172066.8152	9227964.915	1074.2
1559	172065.0747	9227963.297	1074.9
1560	172067.949	9227966.108	1073.7
1561	172075.7037	9227973.49	1070.5
1562	172085.2839	9227963.148	1072
1563	172077.3255	9227956.582	1074.6
1564	172076.1432	9227955.476	1075.1
1565	172072.8291	9227952.677	1076.4
1566	172074.0291	9227954.229	1075.8
1567	172071.7361	9227951.537	1076.9
1568	172063.7755	9227944.364	1080.5
1569	172070.3235	9227935.499	1082.5

1570	172078.4536	9227942.169	1078.5
1571	172079.4703	9227942.669	1078.1
1572	172082.9913	9227945.492	1076.6
1573	168836.3621	9228811.016	913.5
1574	172081.4307	9227943.883	1077.3
1575	172084.2764	9227946.104	1076.2
1576	172092.8556	9227953.016	1073.6
1577	172101.5887	9227939.504	1076.8
1578	172092.674	9227933.275	1079.8
1579	172091.2924	9227932.693	1080.2
1580	172087.9644	9227930.205	1081.6
1581	172090.069	9227931.072	1081
1582	172086.8833	9227929.532	1082
1583	172077.5841	9227922.863	1085.9
1584	172088.1945	9227911.465	1088.3
1585	172095.9187	9227917.937	1084.7
1586	172097.5357	9227919.197	1084
1587	172100.4161	9227921.892	1082.6
1588	172098.7384	9227920.377	1083.4
1589	172101.215	9227922.649	1082.2
1590	172108.1333	9227929.974	1079.1
1591	172114.6225	9227925.03	1080.1
1592	172109.0461	9227916.189	1083.1
1593	172108.063	9227915.502	1083.5
1594	172105.4862	9227912.354	1085.1
1595	172106.8819	9227913.878	1084.3
1596	172104.8027	9227911.083	1085.7
1597	172098.125	9227902.333	1090.9
1598	172112.7298	9227896.334	1091.2
1599	172115.7728	9227906.601	1085.7
1600	172116.0733	9227907.856	1085.1
1601	172117.5243	9227911.85	1083.5
1602	172116.6351	9227909.823	1084.2
1603	172117.8594	9227912.908	1083.2
1604	172121.007	9227923.679	1080.3
1605	172130.0012	9227923.633	1080
1606	172130.1806	9227913.024	1083
1607	172130.0519	9227911.365	1083.5
1608	172130.0332	9227907.114	1085.5
1609	172130.0403	9227909.248	1084.5
1610	172129.5841	9227905.816	1086.1
1611	172129.142	9227895.34	1090.4
1612	172141.386	9227895.959	1089.9
1613	172141.2087	9227905.981	1085.8

1614	172141.3971	9227907.909	1085
1615	172141.4435	9227912.03	1083.2
1616	172141.2988	9227909.831	1084.2
1617	172141.7275	9227913.665	1082.7
1618	172142.2451	9227923.867	1079.9
1619	172155.5799	9227923.625	1080.6
1620	172155.2391	9227913.057	1083.9
1621	172155.4151	9227911.517	1084.4
1622	172155.3415	9227907.433	1085.6
1623	172155.5555	9227909.324	1085.1
1624	172155.2057	9227906.024	1085.9
1625	172154.9697	9227895.288	1090.2
1626	172170.919	9227894.509	1091.2
1627	172171.2501	9227905.783	1087.5
1628	172171.248	9227907.352	1087
1629	172171.4828	9227910.98	1085.9
1630	172171.3144	9227909.314	1086.4
1631	172172.0173	9227913.031	1085.3
1632	172171.5653	9227923.697	1081.9
1633	172184.1418	9227924.711	1082.6
1634	172185.6611	9227913.992	1086.1
1635	172185.6937	9227912.355	1086.6
1636	172185.9142	9227908.628	1087.8
1637	172185.3049	9227910.352	1087.2
1638	172186.1783	9227907.463	1088.2
1639	172187.0736	9227896.415	1091.9
1640	172200.7649	9227898.315	1092.5
1641	172197.237	9227909.42	1088.5
1642	172196.9316	9227910.868	1088
1643	172195.8045	9227914.334	1086.8
1644	172196.727	9227912.685	1087.4
1645	172195.492	9227916.186	1086.2
1646	172191.9755	9227926.298	1082.7
1647	172198.478	9227929.738	1081.9
1648	172203.7269	9227934.618	1080.4
1649	172203.4401	9227919.533	1085.8
1650	172204.1951	9227918.418	1086.2
1651	172206.3863	9227915.205	1087.4
1652	172205.0851	9227916.741	1086.8
1653	172207.0133	9227914.132	1087.8
1654	172212.3621	9227904.387	1091.8
1655	172221.6065	9227910.901	1090.7
1656	172214.7743	9227920.509	1086.4
1657	172213.8096	9227920.892	1086.2

1658	172210.9827	9227924.005	1085
1659	172212.7068	9227922.865	1085.5
1660	172210.6502	9227924.85	1084.7
1661	172209.4528	9227947.021	1076
1662	172218.7158	9227938.397	1080.1
1663	172219.5224	9227937.789	1080.4
1664	172223.3711	9227935.73	1081.5
1665	172221.6266	9227936.668	1081
1666	172224.4419	9227934.399	1082.1
1667	172231.7722	9227927.656	1085.3
1668	172239.0081	9227939.551	1080.8
1669	172230.5038	9227946.854	1077.6
1670	172229.5484	9227947.53	1077.3
1671	172226.0162	9227950.366	1076
1672	172227.7387	9227948.832	1076.7
1673	172225.4782	9227951.024	1075.7
1674	172216.3792	9227957.599	1073.1
1675	172228.2451	9227966.018	1070.1
1676	172233.3092	9227958.73	1072.8
1677	172236.6288	9227953.621	1074.7
1678	172243.03	9227943.805	1079
1679	172236.3843	9227954.569	1074.3
1680	172233.7876	9227957.883	1073.1
1681	172235.7854	9227956.494	1073.6
1682	172245.3931	9227959.123	1073
1683	172245.524	9227957.026	1073.7
1684	172245.0995	9227961.465	1072.2
1685	172244.9507	9227962.609	1071.8
1686	172243.5044	9227972.803	1068.2
1687	172248.3683	9227944.634	1078.7
1688	172255.4744	9227943.736	1079.2
1689	172257.4685	9227954.657	1074.8
1690	172258.6432	9227961.581	1072.5
1691	172260.0532	9227971.697	1069
1692	172253.4291	9227972.758	1068.5
1693	172237.4692	9227971.112	1068.6
1694	172258.0161	9227959.79	1073.1
1695	172257.4658	9227956.197	1074.3
1696	172257.0618	9227957.96	1073.7
1697	172269.7123	9227955.533	1074.7
1698	172269.2725	9227953.398	1075.5
1699	172269.9949	9227957.361	1074
1700	172269.0916	9227952.26	1075.9
1701	172267.8158	9227941.331	1080.4

1702	172270.3939	9227958.616	1073.5
1703	172272.7344	9227969.788	1068.9
1704	172284.3763	9227967.157	1068.8
1705	172282.609	9227956.747	1073.1
1706	172282.1436	9227955.335	1073.7
1707	172281.0722	9227951.451	1075.5
1708	172281.9537	9227953.514	1074.5
1709	172280.8335	9227950.595	1075.9
1710	172277.9938	9227939.391	1081
1711	172288.2383	9227935.093	1082.2
1712	172292.02	9227945.906	1077.2
1713	172292.8142	9227946.768	1076.8
1714	172294.6134	9227950.381	1075.2
1715	172293.7544	9227948.571	1076
1716	172295.0201	9227951.529	1074.7
1717	172299.2279	9227961.053	1070.5
1718	172311.6171	9227955.407	1071.8
1719	172307.5612	9227945.394	1076
1720	172306.587	9227944.32	1076.5
1721	172304.7737	9227940.207	1078.2
1722	172305.3675	9227942.229	1077.4
1723	172304.1117	9227939.046	1078.7
1724	172299.6091	9227929.931	1083.4
1725	172326.3396	9227948.983	1072.5
1726	172321.3908	9227939.438	1076.7
1727	172317.6031	9227933.754	1079.5
1728	172312.8838	9227924.995	1084.1
1729	172320.1059	9227938.166	1077.3
1730	172317.9996	9227934.757	1079
1731	172318.9977	9227936.245	1078.2
1732	172331.9283	9227929.204	1079.7
1733	172333.2771	9227930.86	1078.8
1734	172330.9195	9227927.698	1080.5
1735	172330.3029	9227926.751	1081
1736	172324.3607	9227916.93	1086.1
1737	172333.5981	9227932.141	1078.2
1738	172338.5396	9227941.863	1073.4
1739	172351.2867	9227931.521	1076
1740	172344.5612	9227922.713	1080.8
1741	172344.0163	9227921.959	1081.2
1742	172341.2713	9227918.857	1082.9
1743	172342.7659	9227920.253	1082.1
1744	172340.0365	9227917.85	1083.5
1745	172333.6808	9227909.747	1087.7

1746	172340.743	9227902.583	1088.8
1747	172348.2253	9227909.478	1085
1748	172349.0995	9227910.424	1084.5
1749	172352.5963	9227913.24	1082.9
1750	172350.8724	9227911.818	1083.7
1751	172353.3966	9227913.985	1082.5
1752	172360.9352	9227920.119	1079
1753	172368.3808	9227912.036	1080.7
1754	172360.6278	9227905.643	1084.3
1755	172359.399	9227904.817	1084.8
1756	172355.4815	9227902.17	1086.4
1757	172357.5476	9227903.45	1085.6
1758	172354.7509	9227901.41	1086.8
1759	172345.0776	9227894.305	1091
1760	172350.9472	9227883.521	1093.7
1761	172361.6741	9227889.558	1090.2
1762	172362.8333	9227889.944	1089.9
1763	172366.6194	9227892.256	1088.6
1764	172364.7998	9227891.243	1089.2
1765	172367.5566	9227892.737	1088.3
1766	172378.2377	9227898.484	1084.6
1767	172384.3872	9227883.884	1088.1
1768	172373.5669	9227878.862	1091.3
1769	172372.4857	9227878.386	1091.6
1770	172368.1491	9227876.836	1092.8
1771	172370.3223	9227877.453	1092.2
1772	172366.5529	9227876.313	1093.3
1773	172356.1281	9227871.657	1096.7
1774	172361.1684	9227857.493	1098.9
1775	172372.6766	9227862.896	1095.8
1776	172373.798	9227863.426	1095.5
1777	172377.922	9227865.754	1094.3
1778	172375.9914	9227864.015	1095
1779	172379.5554	9227866.296	1093.9
1780	172389.7417	9227870.899	1090.9
1781	172397.2928	9227858.656	1093
1782	172387.7996	9227851.864	1095.5
1783	172386.4467	9227851.011	1095.9
1784	172382.3264	9227849.173	1097
1785	172384.3706	9227850.304	1096.4
1786	172380.7204	9227848.625	1097.4
1787	172370.9697	9227843.115	1100.3
1788	172380.5246	9227830.218	1101.5
1789	172389.4102	9227836.691	1098.9

1790	172391.2771	9227838.015	1098.4
1791	172394.6595	9227840.759	1097.4
1792	172392.9752	9227839.391	1097.9
1793	172396.0645	9227841.863	1097
1794	172405.9268	9227848.279	1094.6
1795	172416.0729	9227840.047	1095.5
1796	172406.7128	9227831.217	1098.3
1797	172405.944	9227830.68	1098.5
1798	172402.901	9227827.697	1099.5
1799	172404.508	9227829.572	1098.9
1800	172401.4942	9227826.578	1099.9
1801	172394.2284	9227818.941	1102.6
1802	172405.8399	9227809.64	1103.3
1803	172413.501	9227816.725	1100.9
1804	172414.4228	9227818.063	1100.5
1805	172417.6992	9227821.271	1099.6
1806	172415.9543	9227819.778	1100
1807	172419.1963	9227822.587	1099.3
1808	172427.377	9227830.126	1097.7
1809	172436.9531	9227823.325	1099.1
1810	172428.8713	9227814.475	1101
1811	172427.8462	9227812.912	1101.3
1812	172424.9455	9227809.746	1101.9
1813	172426.7644	9227811.288	1101.6
1814	172423.5596	9227808.107	1102.2
1815	172417.1876	9227800.341	1103.9
1816	172430.5749	9227789.964	1105.2
1817	172436.581	9227798.384	1103.3
1818	172438.2534	9227799.579	1103
1819	172441.0186	9227803.289	1102.2
1820	172439.8057	9227801.311	1102.6
1821	172442.4581	9227804.859	1101.9
1822	172448.7415	9227813.673	1100.4
1823	172459.7931	9227806.415	1100.9
1824	172454.1553	9227796.568	1103.1
1825	172452.866	9227795.312	1103.4
1826	172449.9237	9227791.355	1104.3
1827	172451.5144	9227793.09	1103.9
1828	172449.0584	9227789.99	1104.6
1829	172442.5546	9227780.522	1106.7
1830	172458.4105	9227771.707	1108
1831	172462.2044	9227781.516	1105.9
1832	172464.3333	9227783.67	1105.4
1833	172466.4471	9227788.284	1104.4

1834	172465.3992	9227785.976	1104.9
1835	172467.9289	9227790.035	1104
1836	172472.3103	9227799.747	1101.9
1837	172485.1936	9227793.405	1102
1838	172481.0605	9227782.45	1104.8
1839	172479.5633	9227781.636	1105.1
1840	172477.6033	9227777.288	1106.2
1841	172478.757	9227779.217	1105.7
1842	172476.9999	9227776.093	1106.5
1843	172471.3957	9227765.303	1109
1844	172486.7818	9227758.128	1109.8
1845	172490.6589	9227768.91	1107.2
1846	172491.6946	9227770.862	1106.7
1847	172493.5553	9227774.643	1105.7
1848	172492.2809	9227772.903	1106.2
1849	172494.223	9227776.55	1105.2
1850	172500.3391	9227786.699	1102.3
1851	172511.4505	9227781.095	1102.8
1852	172506.6087	9227770.884	1105.6
1853	172505.5301	9227769.539	1106
1854	172503.2959	9227765.134	1107.2
1855	172504.4189	9227767.353	1106.6
1856	172502.7058	9227763.982	1107.5
1857	172498.7156	9227752.736	1110.2
1858	172513.8144	9227746.369	1111.3
1859	172526.4359	9227774.614	1103.2
1860	172517.79	9227757.117	1108
1861	172521.2636	9227764.456	1106
1862	172520.3587	9227763.059	1106.4
1863	172518.3711	9227758.626	1107.6
1864	172519.5019	9227760.8	1107
1865	172539.7563	9227768.464	1103.3
1866	172535.0112	9227758.293	1105.6
1867	172533.6864	9227757.113	1106
1868	172531.7261	9227752.716	1108.2
1869	172532.8408	9227754.969	1107
1870	172531.3916	9227752.066	1108.5
1871	172525.9129	9227741.222	1113.4
1872	172541.1883	9227734.711	1116.6
1873	172545.6994	9227745.484	1111.6
1874	172546.613	9227746.875	1111
1875	172548.4523	9227751.121	1108.8
1876	172547.6966	9227748.993	1109.9
1877	172549.1455	9227752.378	1108.3

1878	172553.4673	9227762.303	1105.3
1879	172567.7134	9227757.517	1106.2
1880	172563.2601	9227746.345	1111.5
1881	172562.555	9227745.556	1111.9
1882	172560.8939	9227741.128	1113.3
1883	172561.9225	9227743.379	1112.7
1884	172560.1985	9227739.552	1113.9
1885	172555.3962	9227728.996	1119.4
1886	172569.8209	9227723.869	1121.9
1887	172581.4769	9227753.011	1106.9
1888	172576.769	9227741.238	1112.5
1889	168838.8834	9228803.078	913.5
1890	168831.8706	9228799.279	913
1891	172575.9807	9227740.716	1112.8
1892	172573.0183	9227735.147	1115.5
1893	172574.1895	9227736.506	1114.8
1894	172575.0622	9227738.386	1113.9
1895	172593.9565	9227748.386	1108
1896	172583.6864	9227719.154	1123.3
1897	172587.1669	9227730.822	1116.7
1898	172589.8939	9227736.995	1113.5
1899	172589.3744	9227736.06	1114
1900	172587.7214	9227731.553	1116.3
1901	172588.5513	9227733.901	1115.1
1902	172601.4604	9227729.099	1115.6
1903	172602.3601	9227731.054	1114.6
1904	172600.3777	9227726.947	1116.7
1905	172599.4421	9227725.455	1117.5
1906	168863.1476	9228813.813	914.9
1907	172602.8242	9227732.243	1114
1908	172607.8448	9227743.394	1108.3
1909	172595.0055	9227714.683	1123.1
1910	172606.5327	9227710.077	1123.3
1911	172619.5346	9227737.717	1108.9
1912	172614.1879	9227726.833	1114.4
1913	172610.704	9227720.552	1117.8
1914	172611.388	9227721.607	1117.2
1915	172613.3192	9227725.832	1115
1916	172612.31	9227723.717	1116.1
1917	172624.2944	9227716.102	1116.9
1918	172625.466	9227718.209	1115.7
1919	172623.1837	9227714.151	1118
1920	172622.3733	9227713.2	1118.6
1921	172617.3617	9227703.146	1124

1922	172626.6464	9227719.259	1115
1923	172632.3086	9227728.368	1110.3
1924	172646.8843	9227718.717	1111.3
1925	172626.061	9227693.767	1126.3
1926	172634.3198	9227704.066	1119.8
1927	172638.9876	9227709.368	1116.3
1928	172638.0049	9227708.29	1117
1929	172635.1216	9227704.52	1119.4
1930	172636.7121	9227706.276	1118.2
1931	172646.3605	9227696.878	1120
1932	172647.8262	9227698.618	1118.8
1933	172644.6941	9227695.024	1121.3
1934	172643.5544	9227693.952	1122.1
1935	172648.73	9227699.764	1118
1936	172655.6095	9227707.899	1113.6
1937	172635.57	9227685.271	1128.1
1938	172646.6357	9227674.066	1129.5
1939	172667.7951	9227697.937	1114.9
1940	168859.2492	9228819.608	914.8
1941	172654.4018	9227683.783	1123.5
1942	172659.6268	9227688.148	1120.2
1943	172658.6588	9227687.398	1120.8
1944	172655.6292	9227683.791	1123.1
1945	172657.117	9227685.681	1122
1946	172675.9872	9227686.354	1116.4
1947	172652.9693	9227665.504	1130.7
1948	172661.3953	9227673.946	1124.8
1949	172666.7431	9227678.832	1121.6
1950	172666.21	9227677.754	1122.1
1951	172662.8553	9227674.293	1124.2
1952	172664.6114	9227676.036	1123.1
1953	172673.8034	9227665.644	1123.9
1954	172675.4726	9227667.285	1122.9
1955	172672.0312	9227663.816	1125
1956	172670.9688	9227663.189	1125.6
1957	172676.1854	9227668.217	1122.4
1958	172684.4193	9227676.55	1117.3
1959	172661.443	9227655.074	1131.9
1960	172673.6167	9227643.215	1132.4
1961	172695.7558	9227665.536	1118
1962	172687.057	9227656.999	1123
1963	172681.7756	9227652.027	1126.1
1964	172682.9008	9227652.872	1125.5
1965	172686.7005	9227656.075	1123.4

1966	172684.8624	9227654.266	1124.5
1967	172697.511	9227645.957	1124.3
1968	172698.9828	9227647.659	1123.4
1969	172695.9347	9227643.993	1125.3
1970	172694.0406	9227642.362	1126.3
1971	172686.7944	9227634.203	1132.1
1972	172700.1254	9227648.98	1122.7
1973	172707.0975	9227658.409	1118.1
1974	172718.2264	9227649.021	1119
1975	172711.8159	9227640.481	1123.3
1976	172710.9434	9227639.551	1123.8
1977	172708.0155	9227635.789	1125.7
1978	172709.15	9227638.066	1124.7
1979	172706.5227	9227634.904	1126.4
1980	172699.7056	9227625.647	1132.5
1981	172712.8809	9227617.269	1132.7
1982	172718.1789	9227627.224	1126.9
1983	172719.4148	9227628.371	1126.3
1984	172722.0626	9227632.311	1124.4
1985	172721.0474	9227630.403	1125.3
1986	172722.8719	9227633.236	1123.9
1987	172728.9613	9227642.297	1120
1988	172741.4781	9227635.357	1121.2
1989	172735.1206	9227625.613	1125
1990	172734.21	9227624.591	1125.5
1991	172731.6036	9227620.589	1127.1
1992	172732.6388	9227622.897	1126.3
1993	172730.1464	9227619.461	1127.6
1994	172724.0507	9227610.1	1132.1
1995	172735.6097	9227602.87	1132
1996	172742.003	9227612.023	1128.4
1997	172743.2059	9227613.487	1127.8
1998	172746.2276	9227617.378	1126.2
1999	172745.0259	9227615.244	1127
2000	172747.247	9227619.073	1125.6
2001	172753.4676	9227628.529	1122.6
2002	172766.4675	9227623.058	1123.5
2003	172762.4759	9227612.684	1126.2
2004	172761.3018	9227610.825	1126.7
2005	172759.193	9227606.54	1128
2006	172760.8673	9227608.468	1127.4
2007	172758.1165	9227604.572	1128.6
2008	172753.5627	9227594.285	1132.7
2009	172767.4991	9227590.189	1132.7

2010	172770.3226	9227600.999	1129.1
2011	172771.0372	9227602.91	1128.6
2012	172772.5575	9227607.503	1127.4
2013	172771.8491	9227605.203	1128
2014	172773.5294	9227609.376	1126.9
2015	172776.1765	9227618.432	1124.5
2016	172785.2729	9227620.517	1124.2
2017	172784.2403	9227608.665	1126.5
2018	172784.6006	9227606.306	1127
2019	172784.2604	9227601.383	1128.2
2020	172784.641	9227603.79	1127.6
2021	172784.1459	9227600.044	1128.6
2022	172783.5025	9227587.602	1131.7
2023	172800.5054	9227589.468	1130.7
2024	172799.1554	9227600.157	1128
2025	172799.0165	9227602.89	1127.3
2026	172798.4637	9227607.64	1126.4
2027	172799.0236	9227604.955	1126.9
2028	172798.5553	9227609.509	1126.1
2029	172797.5599	9227619.631	1124.5
2030	172811.3788	9227622.733	1124.5
2031	172813.3275	9227611.666	1126.4
2032	172813.4961	9227609.693	1126.7
2033	172814.2687	9227605.473	1127.3
2034	172814.1269	9227607.56	1127
2035	172814.5442	9227603.264	1127.6
2036	172816.3025	9227592.041	1129.7
2037	172832.6697	9227593.952	1129.3
2038	172830.8527	9227605.282	1127.4
2039	172830.4653	9227607.609	1127
2040	172829.3509	9227612.008	1126.4
2041	172830.3476	9227609.975	1126.7
2042	172829.2341	9227613.515	1126.2
2043	172827.9227	9227625.475	1124.9
2044	172841.1178	9227627.342	1125.2
2045	172842.2817	9227616.365	1126.3
2046	172843.5488	9227614.013	1126.6
2047	172844.5362	9227609.374	1127.1
2048	172845.2429	9227611.784	1126.9
2049	172844.7132	9227606.86	1127.4
2050	172847.3343	9227595.539	1129.3
2051	172863.7951	9227598.032	1129.4
2052	172860.5352	9227609.58	1127.6
2053	172861.5681	9227612.121	1127.4

2054	172859.4807	9227616.998	1126.9
2055	172862.1338	9227614.729	1127.2
2056	172859.3208	9227618.973	1126.7
2057	172855.0671	9227630.278	1125.4
2058	172873.1744	9227634.895	1125.6
2059	172876.8167	9227622.573	1127
2060	172878.8585	9227620.184	1127.3
2061	172880.3583	9227615.572	1127.8
2062	172878.8582	9227617.863	1127.5
2063	172880.4179	9227613.184	1128
2064	172883.1541	9227601.327	1129.6
2065	172901.2807	9227604.846	1130.3
2066	172898.3587	9227616.751	1128.8
2067	172897.9077	9227619.4	1128.5
2068	172896.4069	9227624.335	1127.9
2069	172897.1059	9227621.859	1128.2
2070	172896.1644	9227626.026	1127.7
2071	172894.1448	9227636.56	1126.5
2072	172909.0141	9227640.538	1126.9
2073	172911.7147	9227628.397	1128.3
2074	172912.404	9227626.894	1128.5
2075	172913.7984	9227622.296	1129.1
2076	172913.3023	9227624.623	1128.8
2077	172913.6626	9227620.314	1129.3
2078	172916.4626	9227609.661	1130.6
2079	168865.7938	9228824.352	915.3
2080	172931.5358	9227611.377	1131.8
2081	172928.9188	9227623.564	1130.2
2082	172928.4174	9227624.906	1130
2083	172928.3956	9227629.548	1129.5
2084	172927.8256	9227627.134	1129.7
2085	172928.0184	9227631.168	1129.3
2086	172926.3121	9227643.228	1127.9
2087	172950.2243	9227615.856	1132.8
2088	172946.213	9227627.436	1131.2
2089	172946.388	9227628.433	1131.1
2090	172945.2677	9227633.144	1130.5
2091	172946.1734	9227631.028	1130.8
2092	172945.6507	9227634.374	1130.4
2093	172943.2904	9227644.754	1129.1
2094	172955.7108	9227650.336	1129.6
2095	172959.0562	9227638.484	1131.3
2096	172959.8152	9227637.727	1131.5
2097	172960.9142	9227632.931	1132.3

2098	172960.3163	9227635.226	1131.9
2099	172961.2882	9227631.9	1132.5
2100	172965.1283	9227621.403	1134
2101	172978.8424	9227627.503	1135.1
2102	172974.8058	9227638.51	1133.5
2103	172974.0616	9227639.183	1133.3
2104	172973.3265	9227643.798	1132.6
2105	172973.4791	9227641.539	1132.9
2106	172972.5307	9227644.571	1132.4
2107	172969.1982	9227656.277	1130.8
2108	172981.9366	9227661.218	1132.2
2109	172986.6107	9227649.927	1133.9
2110	172986.7042	9227648.994	1134
2111	172988.8632	9227644.824	1134.7
2112	168868.1179	9228817.363	915.3
2113	172988.6353	9227643.372	1134.8
2114	172992.9906	9227632.981	1136.4
2115	173007.9184	9227638.235	1138
2116	173003.7985	9227649.085	1136.5
2117	173003.2207	9227650.734	1136.3
2118	173001.7906	9227655.104	1135.8
2119	173002.954	9227653.176	1136.1
2120	173001.7968	9227656.836	1135.7
2121	172997.6846	9227667.879	1134.3
2122	173016.9578	9227657.781	1137.8
2123	173017.6211	9227655.504	1138
2124	173016.2672	9227660.065	1137.6
2125	173015.9418	9227661.61	1137.5
2126	173011.6017	9227673.226	1136.2
2127	173017.8499	9227654.179	1138.1
2128	173021.0835	9227643.018	1139.1
2129	173037.4685	9227649.015	1140.8
2130	173033.1209	9227660.357	1139.8
2131	173031.9412	9227661.5	1139.6
2132	173030.2181	9227665.747	1139.2
2133	173031.0764	9227663.63	1139.4
2134	173029.9284	9227667.243	1139.1
2135	173024.9147	9227678.437	1138
2136	173039.0774	9227684.098	1139.5
2137	173044.3525	9227673.814	1140.5
2138	173044.5898	9227672.029	1140.6
2139	173046.8715	9227667.88	1141
2140	173045.6007	9227669.83	1140.8
2141	173046.9504	9227666.17	1141.1

2142	173052.9164	9227656.01	1142
2143	173067.0064	9227664.298	1143
2144	173060.1083	9227673.679	1142.2
2145	173059.6776	9227675.266	1142.1
2146	173057.5969	9227679.383	1141.7
2147	173058.5444	9227677.137	1141.9
2148	173056.0102	9227679.977	1141.5
2149	173048.8262	9227689.926	1140.3
2150	173058.2134	9227697.226	1141
2151	173067.0729	9227689.41	1142.3
2152	173067.3059	9227687.724	1142.4
2153	173070.4716	9227684.227	1142.8
2154	173068.5232	9227685.93	1142.6
2155	173071.85	9227683.046	1143
2156	173079.3974	9227674.123	1143.8
2157	173089.2167	9227685.068	1144.4
2158	173080.3403	9227693.006	1143.4
2159	173079.6419	9227694.856	1143.2
2160	173075.8724	9227697.463	1142.8
2161	173078.047	9227696.801	1143
2162	173073.3676	9227698.247	1142.6
2163	173065.2602	9227705.117	1141.4
2164	173072.9142	9227714.699	1141.5
2165	173081.6438	9227707.864	1142.3
2166	173083.1668	9227707.559	1142.4
2167	173087.1821	9227704.685	1142.8
2168	173085.2169	9227706.187	1142.6
2169	173089.0028	9227704.19	1143
2170	173099.0344	9227698.165	1144
2171	173103.3085	9227707.626	1143.4
2172	173093.0433	9227713.737	1142.4
2173	173091.5865	9227714.402	1142.3
2174	173087.4575	9227716.699	1142
2175	173089.7927	9227715.587	1142.15
2176	173085.5165	9227716.806	1141.9
2177	173074.9348	9227723.281	1140.9
2178	173082.0397	9227735.363	1140.2
2179	173110.6866	9227718.194	1142.9
2180	173099.8783	9227726.337	1141.8
2181	173092.3968	9227729.222	1141.2
2182	173093.8335	9227728.852	1141.3
2183	173097.9811	9227726.475	1141.7
2184	173096.0276	9227727.731	1141.5
2185	173103.3432	9227741.734	1140.6

2186	173105.2463	9227740.403	1140.8
2187	173101.443	9227743.056	1140.4
2188	173100.092	9227743.547	1140.3
2189	173106.0767	9227738.632	1141
2190	173114.9438	9227730.676	1142.1
2191	173089.7555	9227751.943	1139.1
2192	173098.4938	9227761.531	1138.6
2193	173107.3241	9227753.324	1139.6
2194	173112.2205	9227747.884	1140.3
2195	173121.3949	9227737.563	1142
2196	173110.9837	9227748.341	1140.2
2197	173107.6019	9227751.233	1139.8
2198	173109.4328	9227749.764	1140
2199	173118.6378	9227752.809	1140.6
2200	173116.5082	9227757.068	1140
2201	173117.5366	9227754.912	1140.3
2202	173118.9562	9227751.908	1140.7
2203	173124.7365	9227742.255	1142
2204	173110.9463	9227767.415	1139
2205	173121.9763	9227772.541	1140
2206	173125.9111	9227761.283	1140.9
2207	173126.3348	9227760.257	1141
2208	173127.0109	9227758.176	1141.1
2209	173127.3087	9227756.66	1141.2
2210	173128.5108	9227755.376	1141.3
2211	173132.6397	9227744.994	1142
2212	173145.35	9227746.774	1142.8
2213	173142.1213	9227758.527	1141.8
2214	173140.7376	9227759.4	1141.7
2215	173140.661	9227764.02	1141.6
2216	173140.009	9227761.821	1141.6
2217	173139.1271	9227765.457	1141.5
2218	173136.9033	9227777.564	1141.2
2219	173152.4562	9227780.689	1142.3
2220	173154.2287	9227768.779	1142.5
2221	173154.6056	9227767.676	1142.6
2222	173156.1906	9227763.234	1143
2223	173155.5127	9227765.722	1142.8
2224	173156.3169	9227761.571	1143.1
2225	173158.8943	9227751.335	1144
2226	173172.3155	9227752.9	1146
2227	173171.0418	9227764.733	1144.6
2228	173170.755	9227766.257	1144.5
2229	173170.0352	9227770.806	1144.2

2230	173169.9018	9227768.482	1144.3
2231	173168.9879	9227772.234	1144
2232	173167.0318	9227783.823	1143.2
2233	173181.9471	9227786.151	1144.6
2234	173187.8651	9227755.68	1148.3
2235	173185.467	9227768.118	1146.1
2236	173184.0347	9227774.573	1145.6
2237	173184.2409	9227773.291	1145.7
2238	173185.851	9227769.185	1146.1
2239	173184.7978	9227770.929	1145.9
2240	173198.7842	9227773.854	1147.1
2241	173198.9303	9227771.496	1147.5
2242	173198.1356	9227776.16	1146.8
2243	173198.9227	9227770.728	1147.7
2244	173198.3311	9227777.288	1146.7
2245	173196.5231	9227790.163	1145.4
2246	173202.1849	9227758.129	1151.5
2247	173218.23	9227761.54	1153.7
2248	173212.0588	9227793.338	1146.3
2249	168870.6476	9228819.018	915.5
2250	173213.7636	9227779.341	1148.3
2251	173215.1005	9227773.15	1150
2252	173213.8944	9227778.615	1148.5
2253	173215.2078	9227774.098	1149.8
2254	173215.0833	9227776.589	1149.2
2255	173229.1969	9227779.538	1150.8
2256	173228.7019	9227781.763	1150.4
2257	173229.6716	9227777.336	1151.2
2258	173229.7436	9227776.378	1151.4
2259	173228.2596	9227782.514	1150.2
2260	173227.2168	9227795.234	1147.6
2261	173232.273	9227764.221	1155.6
2262	173246.7813	9227766.686	1157.9
2263	173240.8452	9227797.447	1149.1
2264	173243.1548	9227785.224	1152
2265	173244.2581	9227779.164	1153.5
2266	173244.0991	9227779.962	1153.3
2267	173243.2449	9227784.361	1152.2
2268	173244.0705	9227782.263	1152.8
2269	173257.4616	9227783.508	1154.8
2270	173257.3603	9227785.627	1154.3
2271	173257.5809	9227781.357	1155.3
2272	173257.7225	9227780.074	1155.6
2273	173257.4199	9227786.905	1154

2274	173258.2411	9227767.645	1159.8
2275	173257.2951	9227799.325	1151
2276	173269.0906	9227798.855	1151.3
2277	173270.5272	9227766.544	1162.6
2278	173270.0667	9227780.172	1157.3
2279	173270.1426	9227785.892	1155
2280	173269.8997	9227785.26	1155.2
2281	173269.844	9227780.763	1157
2282	173269.6122	9227783.143	1156
2283	173278.2732	9227784.119	1157.6
2284	173277.7016	9227786.125	1156.7
2285	173278.8764	9227781.586	1158.7
2286	173279.0751	9227780.654	1159.1
2287	173277.6518	9227786.854	1156.4
2288	173281.0378	9227768.811	1164
2289	173275.2173	9227800.158	1151.6
2290	173280.9526	9227805.739	1150.4
2291	173295.8408	9227785.765	1160.1
2292	173293.2031	9227790.192	1158
2293	173289.214	9227794.807	1155.7
2294	173290.0451	9227794.362	1156
2295	173292.7836	9227791.186	1157.6
2296	173304.8665	9227799.222	1156.8
2297	173301.0315	9227801.598	1155.3
2298	173300.2769	9227801.798	1155.1
2299	173296.7128	9227804.552	1153.5
2300	173298.9453	9227803.665	1154.2
2301	173296.1651	9227805.122	1153.2
2302	173287.9281	9227812.178	1149.2
2303	173308.1804	9227809.836	1153.5
2304	173306.4161	9227810.927	1152.8
2305	173302.5296	9227813.754	1151.1
2306	173304.6539	9227812.558	1151.9
2307	173301.8933	9227814.275	1150.8
2308	173293.1243	9227821.139	1146.8
2309	173317.0647	9227820.707	1150.7
2310	173313.314	9227823.098	1149.2
2311	173312.7856	9227823.407	1149
2312	173309.1975	9227825.355	1147.7
2313	173311.1948	9227824.831	1148.2
2314	173308.4023	9227826.076	1147.3
2315	173299.3851	9227832.71	1144.3
2316	173308.1201	9227842.608	1143.7
2317	173314.6074	9227835.292	1145.5

2318	173316.0487	9227834.662	1145.9
2319	173318.8827	9227831.197	1147
2320	173317.8119	9227833.111	1146.5
2321	173323.1023	9227827.413	1149
2322	173329.2937	9227833.114	1147.9
2323	173327.8577	9227835.621	1147.2
2324	173325.7176	9227839.711	1146.1
2325	173326.7042	9227837.802	1146.6
2326	173324.6353	9227842.073	1145.5
2327	173320.9877	9227849.882	1144
2328	173336.1929	9227855.046	1145
2329	173337.6275	9227843.918	1146.9
2330	173338.29	9227842.032	1147.3
2331	173338.9805	9227837.566	1148.2
2332	173338.829	9227840.126	1147.7
2333	173339.8267	9227833.241	1149.5
2334	173350.8109	9227835.003	1150.8
2335	173350.4987	9227838.225	1149.7
2336	173349.777	9227842.496	1148.8
2337	173350.5154	9227840.403	1149.3
2338	173349.4988	9227845.258	1148.3
2339	173348.5817	9227854.814	1146.8
2340	173363.4119	9227854.846	1149
2341	173362.1632	9227843.84	1150.5
2342	173362.6414	9227842.336	1150.8
2343	173362.7178	9227838.059	1151.7
2344	173363.0731	9227840.235	1151.2
2345	173362.524	9227834.327	1153.1
2346	173372.2011	9227833.669	1154.3
2347	173372.1541	9227837	1153.1
2348	173372.8071	9227841.383	1152.5
2349	173372.5718	9227839.233	1152.8
2350	173373.043	9227842.864	1152.3
2351	173374.4693	9227852.907	1150.9
2352	173389.8794	9227849.486	1154
2353	173387.7277	9227839.652	1155.4
2354	173387.3496	9227838.557	1155.5
2355	173386.2454	9227834.194	1155.9
2356	173387.0915	9227836.256	1155.8
2357	173385.0064	9227830.525	1157
2358	173399.7603	9227822.636	1161.3
2359	173401.1467	9227829.234	1159.5
2360	173401.7447	9227833.819	1158.2
2361	173401.268	9227831.671	1158.7

2362	173402.4156	9227836.061	1157.9
2363	173403.4043	9227844.905	1156.5
2364	173418.698	9227840.844	1159
2365	173416.5033	9227829.068	1161.7
2366	173415.9111	9227828.476	1161.8
2367	173414.4354	9227824.606	1162.8
2368	173415.3442	9227826.62	1162.3
2369	173412.6658	9227818.476	1164.4
2370	173429.8773	9227818.004	1166.8
2371	173430.7711	9227822.421	1165.6
2372	173431.41	9227826.425	1164.5
2373	173431.4757	9227824.43	1165.1
2374	173432.7843	9227839.807	1161.3
2375	173442.165	9227840.914	1162.6
2376	173443.2202	9227829.12	1165.6
2377	173443.5761	9227827.234	1166.1
2378	173443.7317	9227823.11	1167.2
2379	173443.6749	9227825.242	1166.6
2380	173443.6769	9227819.513	1168.2
2381	173456.4104	9227821.389	1170
2382	173456.0449	9227824.53	1169.1
2383	173455.7604	9227828.85	1167.9
2384	173455.8594	9227826.659	1168.5
2385	173455.5955	9227830.243	1167.5
2386	173454.9888	9227841.53	1164.8
2387	173475.6838	9227837.109	1171.1
2388	173472.3133	9227827.213	1172.7
2389	173471.9549	9227825.583	1173
2390	173470.1385	9227821.365	1173.5
2391	173470.9617	9227823.562	1173.2
2392	173468.3302	9227818.35	1173.7
2393	173475.0629	9227812.631	1177.2
2394	173478.4593	9227814.338	1177.8
2395	173482.2928	9227816.867	1178.3
2396	173480.4773	9227815.55	1178.1
2397	173483.4039	9227818.817	1178.1
2398	173489.5823	9227824.764	1178.1
2399	173476.2649	9227807.609	1178.8
2400	173478.7239	9227807.37	1179.6
2401	173483.0317	9227807.773	1180.8
2402	173480.9724	9227807.688	1180.2
2403	173486.5001	9227809.141	1181.5
2404	173495.2824	9227812.791	1183.9
2405	173493.5561	9227797.761	1187.8

2406	173482.7563	9227799.196	1183.2
2407	173481.6826	9227799.787	1182.7
2408	173477.7787	9227801.474	1181
2409	173479.8398	9227800.585	1181.9
2410	173474.5372	9227803.147	1179.5
2411	173473.1176	9227800.76	1179.8
2412	173475.5834	9227798.316	1181.3
2413	173478.622	9227795.544	1183
2414	173477.1024	9227796.792	1182.2
2415	173480.6669	9227794	1183.8
2416	173487.4328	9227787.698	1187.8
2417	173472.7408	9227776.805	1186.3
2418	173468.6298	9227786.852	1183.3
2419	173468.0568	9227788.381	1182.6
2420	173466.4674	9227792.661	1180.7
2421	173466.9509	9227790.448	1181.6
2422	173464.8285	9227797.476	1178.5
2423	173453.8908	9227795.065	1176.7
2424	173454.2773	9227789.872	1178.6
2425	173454.8218	9227785.473	1180.3
2426	173454.4936	9227787.482	1179.5
2427	173454.9024	9227784.439	1180.7
2428	173456.3057	9227773.853	1184.1
2429	173439.4982	9227773.469	1182.4
2430	173441.8218	9227787.713	1177.1
2431	173441.6109	9227785.339	1177.9
2432	173441.9117	9227789.774	1176.2
2433	173443.3541	9227796.917	1174.3
2434	173429.0109	9227791.138	1174
2435	173429.6898	9227793.129	1173.3
2436	173428.1111	9227788.952	1174.9
2437	168881.7292	9228825.241	916.4
2438	173424.7738	9227781.459	1177.8
2439	173432.1389	9227798.909	1172.1
2440	173429.3313	9227794.081	1173
2441	173427.3666	9227788.312	1175.1
2442	173416.0018	9227807.017	1168.1
2443	173413.3774	9227802.379	1168.7
2444	173412.7555	9227801.568	1168.8
2445	173410.5716	9227798.025	1169.5
2446	173411.8933	9227799.639	1169.2
2447	173410.0566	9227797.273	1169.9
2448	173403.8241	9227789.529	1172.9
2449	173400.2132	9227814.199	1163.8

2450	173398.4728	9227810.052	1164.9
2451	173397.753	9227808.957	1165.3
2452	173396.0881	9227804.778	1166.9
2453	173397.0133	9227806.869	1166.1
2454	173395.2639	9227803.976	1167.2
2455	173391.328	9227796.517	1169.9
2456	173386.1366	9227819.181	1161.3
2457	173384.4433	9227814.841	1162.9
2458	173384.0139	9227813.996	1163.2
2459	173382.4678	9227809.832	1164.7
2460	173383.3175	9227811.794	1164
2461	173382.3181	9227809.019	1165
2462	173379.9114	9227801.76	1167.6
2463	173370.398	9227822.336	1158.3
2464	173370.0285	9227819.529	1159.3
2465	173369.4389	9227818.536	1159.6
2466	173368.1428	9227814.357	1161
2467	173369.1264	9227816.282	1160.4
2468	173367.7736	9227813.169	1161.4
2469	173365.5549	9227805.376	1164.1
2470	173355.138	9227826.24	1154.9
2471	173355.0112	9227821.928	1156.5
2472	173354.3976	9227821.083	1156.7
2473	173354.1613	9227816.711	1158.3
2474	173354.344	9227818.929	1157.5
2475	173354.0292	9227815.582	1158.7
2476	173353.8022	9227807.51	1161.7
2477	173341.4413	9227825.848	1152.6
2478	173341.6732	9227822.31	1154
2479	173341.8958	9227821.361	1154.4
2480	173342.2379	9227816.842	1156.2
2481	173341.7879	9227818.988	1155.3
2482	173342.386	9227815.609	1156.7
2483	173343.8815	9227807.93	1159.9
2484	173336.0218	9227802.159	1160.9
2485	173331.8465	9227810.451	1157
2486	173331.4762	9227811.584	1156.5
2487	173328.7904	9227815.366	1154.6
2488	173330.0729	9227813.578	1155.5
2489	173328.1632	9227816.137	1154.2
2490	173325.4774	9227820.177	1152.2
2491	173317.3073	9227804.938	1156.7
2492	173318.9118	9227803.267	1157.6
2493	173319.3562	9227802.684	1157.9

2494	173323.1283	9227800.434	1159.4
2495	173321.2469	9227801.432	1158.7
2496	173324.5384	9227799.493	1160
2497	173332.2332	9227793.802	1163.5
2498	173307.1494	9227788.77	1161.1
2499	173312.5274	9227786.884	1162.8
2500	173313.1802	9227786.401	1163.1
2501	173317.453	9227785.044	1164.4
2502	173315.398	9227785.899	1163.7
2503	173318.8554	9227784.672	1164.8
2504	173328.9863	9227781.317	1167.9
2505	173325.1917	9227769.293	1172.9
2506	173314.7317	9227773.129	1169.2
2507	173313.7104	9227773.346	1168.9
2508	173309.5021	9227775.122	1167.3
2509	173311.6942	9227774.521	1168
2510	173308.7419	9227775.469	1167
2511	173302.4486	9227777.899	1164.7
2512	173295.2663	9227769.181	1166.7
2513	173303.929	9227764.187	1170.7
2514	173304.8801	9227763.503	1171.2
2515	173308.7977	9227761.138	1173
2516	173306.5741	9227762.205	1172.1
2517	173309.7566	9227760.464	1173.5
2518	173319.094	9227756.016	1177.4
2519	173306.6855	9227737.586	1182.6
2520	173298.6871	9227745.102	1177.6
2521	173298.1862	9227745.547	1177.3
2522	173295.0644	9227748.872	1175.2
2523	173296.8046	9227747.185	1176.3
2524	173294.5	9227749.522	1174.8
2525	173289.9166	9227753.266	1172.2
2526	173278.0485	9227748.497	1171.6
2527	173280.0608	9227741.06	1175.2
2528	173280.5174	9227739.881	1175.8
2529	173282.204	9227735.506	1178.2
2530	173281.6368	9227737.691	1177
2531	173282.4892	9227734.412	1178.8
2532	173286.7578	9227724.675	1183.2
2533	173268.8777	9227721.361	1180.6
2534	173267.1012	9227732.8	1175.5
2535	173267.0366	9227733.476	1175.2
2536	173266.4715	9227738.084	1173.1
2537	173266.9857	9227735.842	1174.2

2538	173266.1533	9227739.05	1172.5
2539	173266.1431	9227746.35	1169.9
2540	173252.2376	9227748.355	1166.1
2541	173252.4648	9227740.952	1168.7
2542	173252.3813	9227740.094	1169
2543	173252.1435	9227735.507	1170.8
2544	173252.4288	9227737.857	1169.9
2545	173252.1581	9227734.024	1171.4
2546	173251.8928	9227723.399	1175.2
2547	173239.5119	9227752.296	1161.7
2548	173240.1064	9227742.462	1165.4
2549	173240.0275	9227740.925	1165.9
2550	173240.1836	9227736.188	1167.6
2551	173240.1567	9227738.71	1166.7
2552	173240.308	9227735.014	1168
2553	173240.5301	9227723.97	1171.6
2554	173233.2107	9227721.791	1170.6
2555	173227.5263	9227731.702	1165.4
2556	173227.068	9227732.357	1165
2557	173224.9963	9227736.572	1162.7
2558	173226.0607	9227734.363	1163.9
2559	173224.6094	9227737.461	1162.3
2560	173220.0817	9227746.833	1158.2
2561	173207.4821	9227736.95	1157.7
2562	173216.3057	9227729.842	1162
2563	173217.4277	9227729.176	1162.6
2564	173220.6393	9227726.878	1164.5
2565	173219.3073	9227728.414	1163.5
2566	173221.3724	9227726.475	1164.9
2567	173226.7998	9227718.552	1169.9
2568	173224.7338	9227712.508	1170.1
2569	173216.9348	9227714.693	1167.2
2570	173215.8042	9227714.845	1166.6
2571	173211.3369	9227716.049	1164.4
2572	173213.757	9227715.384	1165.5
2573	173210.3107	9227716.578	1163.9
2574	173199.7883	9227721.634	1159.2
2575	173199.7177	9227711.705	1161
2576	173200.0122	9227702.607	1162.8
2577	173212.0324	9227703.201	1167.1
2578	173213.0751	9227703.279	1167.5
2579	173217.6569	9227703.925	1169.2
2580	173215.3114	9227703.754	1168.3
2581	173218.7241	9227704.054	1169.6

2582	173229.7022	9227706.061	1173
2583	173234.4081	9227700.271	1175.8
2584	173225.165	9227693.997	1174
2585	173224.3158	9227693.298	1173.8
2586	173220.3134	9227690.709	1172.7
2587	173222.3939	9227691.917	1173.3
2588	173219.592	9227690.252	1172.5
2589	173210.0176	9227684.171	1169.8
2590	173219.905	9227671.282	1175.5
2591	173228.4464	9227677.941	1177.6
2592	173229.6909	9227678.843	1177.9
2593	173233.7578	9227680.853	1178.7
2594	173231.7035	9227679.88	1178.3
2595	173234.4168	9227681.964	1178.7
2596	173243.2897	9227688.121	1180.1
2597	173252.2405	9227675.454	1184.5
2598	173228.6245	9227657.622	1179.7
2599	173238.1866	9227665.112	1181.6
2600	168878.5406	9228832.043	916.2
2601	173243.2513	9227669.078	1182.8
2602	173242.4078	9227668.106	1182.6
2603	173238.6242	9227665.464	1181.7
2604	173240.3982	9227666.893	1182.1
2605	168867.3526	9228826.036	915.4
2606	173260.8666	9227659.669	1189.7
2607	173250.7757	9227654.988	1187
2608	173249.6609	9227654.477	1186.7
2609	173245.5547	9227652.351	1185.3
2610	173244.4938	9227652.132	1185
2611	173234.1636	9227647.611	1182.1
2612	173263.8996	9227652.092	1192
2613	173265.8778	9227641.761	1194.4
2614	173255.0223	9227640.193	1190.6
2615	173253.7543	9227639.879	1190.1
2616	173236.6131	9227637.528	1183.5
2617	173249.0182	9227639.102	1188.2
2618	173251.2757	9227639.615	1189.1
2619	173247.7101	9227639.027	1187.7
2620	173236.6121	9227637.521	1183.5
2621	173235.5413	9227628.574	1183.6
2622	173245.87	9227626.644	1188
2623	173247.6218	9227626.099	1188.8
2624	173252.1759	9227625.092	1190.8
2625	173249.8844	9227625.521	1189.8

2626	173254.2507	9227624.656	1191.7
2627	173264.2869	9227622.808	1196
2628	173254.2488	9227624.648	1191.7
2629	173232.116	9227612.916	1182.9
2630	173243.5263	9227611.505	1187.6
2631	173244.4107	9227611.34	1188
2632	173249.0834	9227610.771	1190.1
2633	173246.8159	9227611.01	1189.1
2634	173250.437	9227610.524	1190.8
2635	173256.5147	9227609.992	1194.3
2636	173258.2944	9227598.389	1194.5
2637	173249.364	9227596.723	1189.8
2638	173248.2465	9227596.4	1189.1
2639	173243.7611	9227595.722	1187
2640	173245.8776	9227596.044	1187.9
2641	173242.6689	9227595.51	1186.5
2642	173232.9148	9227594.675	1182.3
2643	173234.7957	9227586.551	1182.4
2644	173238.0148	9227576.886	1182.3
2645	173246.8128	9227582	1186.5
2646	173248.3249	9227582.635	1187.2
2647	173252.3247	9227585.036	1189.4
2648	173250.2864	9227583.926	1188.3
2649	173253.3403	9227585.683	1189.9
2650	173262.6683	9227591.934	1194.5
2651	173271.6921	9227583.586	1197.7
2652	173263.7876	9227575.183	1192.7
2653	173263.2236	9227574.521	1192.3
2654	173259.9712	9227571.171	1190.1
2655	173261.5922	9227572.868	1191.2
2656	173259.0758	9227570.264	1189.5
2657	173251.4122	9227563.013	1184.9
2658	173262.8753	9227553.95	1188
2659	173272.1194	9227548.157	1191.1
2660	173283.1876	9227576.473	1201.8
2661	173289.2774	9227570.834	1203.4
2662	173270.8742	9227561.331	1193.1
2663	173271.9491	9227562.391	1193.8
2664	173274.7954	9227565.858	1195.8
2665	173273.4503	9227563.984	1194.8
2666	173275.8235	9227566.958	1196.5
2667	173295.9459	9227565.879	1206.2
2668	173277.8062	9227543.758	1193.4
2669	173284.9282	9227552.066	1198.4

2670	173289.0919	9227556.842	1201.4
2671	173288.4123	9227556.012	1200.9
2672	173285.3809	9227552.417	1198.7
2673	173287.102	9227554.123	1199.9
2674	173296.5915	9227545.879	1204
2675	173298.0967	9227547.359	1204.9
2676	173294.7043	9227544.163	1202.7
2677	173293.6324	9227543.308	1202
2678	173299.2775	9227548.553	1205.5
2679	173306.1054	9227556.942	1209.8
2680	173286.7924	9227535.811	1197.4
2681	173294.0254	9227526.317	1199.8
2682	173317.8094	9227541.76	1214
2683	173303.1203	9227531.966	1205.3
2684	173309.5278	9227536.248	1209.1
2685	173308.0374	9227535.069	1208.2
2686	173304.3489	9227532.48	1206
2687	173306.1612	9227533.948	1207.1
2688	173311.5777	9227519.667	1208.5
2689	173309.2731	9227519.06	1207.3
2690	173313.9145	9227520.343	1209.8
2691	173315.1065	9227520.859	1210.5
2692	173324.4839	9227524.882	1215.9
2693	173300.4836	9227516.412	1202.5
2694	173308.1149	9227518.841	1206.8
2695	173300.85	9227502.587	1202.7
2696	173328.4996	9227508.199	1215.3
2697	173317.5079	9227505.835	1210.4
2698	173310.5282	9227504.377	1207.5
2699	173311.6927	9227504.651	1208.1
2700	173316.3839	9227505.595	1210
2701	173314.1168	9227505.13	1209.1
2702	173315.8387	9227490.135	1208.5
2703	173318.2169	9227490.445	1209.4
2704	173313.3961	9227490	1207.6
2705	173311.8125	9227489.707	1207
2706	173319.7236	9227490.924	1210
2707	173330.2387	9227492.977	1214
2708	173301.5462	9227487.075	1203.4
2709	173331.1591	9227477.111	1212.3
2710	173301.4803	9227474.716	1201.8
2711	173313.2356	9227475.225	1206
2712	173320.4062	9227475.963	1208.5
2713	173319.19	9227475.909	1208.1

2714	173314.4215	9227475.453	1206.4
2715	173316.8617	9227475.822	1207.3
2716	173317.9693	9227460.808	1205.8
2717	173315.5329	9227460.499	1205.1
2718	173320.4276	9227460.571	1206.4
2719	173321.9725	9227460.843	1206.9
2720	173332.3645	9227461.762	1210.3
2721	173314.0693	9227459.898	1204.6
2722	173303.854	9227459.834	1200.7
2723	173304.5997	9227446.206	1199.5
2724	173314.9852	9227447.407	1203.5
2725	173316.4285	9227447.34	1203.9
2726	173321.2937	9227448.174	1205.3
2727	173318.9054	9227447.601	1204.6
2728	173323.0605	9227448.436	1205.8
2729	173333.2749	9227449.91	1208.9
2730	173332.322	9227441.499	1207.3
2731	173305.8223	9227438.575	1199.2
2732	173316.4558	9227439.341	1203
2733	173324.0654	9227440.186	1205.1
2734	173321.9213	9227439.826	1204.5
2735	173317.2772	9227439.164	1203.2
2736	173319.6155	9227439.85	1203.9
2737	173320.8235	9227429.254	1202.7
2738	173323.1486	9227429.524	1203.3
2739	173318.451	9227428.232	1202
2740	173316.6684	9227427.612	1201.5
2741	173324.9009	9227430.043	1203.8
2742	173334.5615	9227433.142	1206.6
2743	173307.8099	9227425.475	1199.2
2744	173339.4149	9227419.632	1205.6
2745	173329.6912	9227417.162	1203.3
2746	173327.7931	9227416.451	1202.8
2747	173323.219	9227414.378	1201.5
2748	173325.5661	9227415.757	1202.2
2749	173321.4495	9227413.895	1201.1
2750	173311.7736	9227410.432	1198.7
2751	173344.6952	9227404.423	1203.8
2752	173334.0199	9227401.773	1201.7
2753	173333.2808	9227401.245	1201.5
2754	173328.7148	9227400.265	1200.8
2755	173331.0751	9227400.411	1201.1
2756	173326.631	9227399.692	1200.5
2757	173316.445	9227397.838	1198.7

2758	173317.6115	9227385.573	1198
2759	173327.6923	9227385.798	1198.9
2760	173346.1222	9227387.511	1201.2
2761	173335.4537	9227386.66	1199.5
2762	173334.0735	9227386.633	1199.4
2763	173329.2164	9227386.668	1199.1
2764	173331.6882	9227387.027	1199.3
2765	168887.8132	9228830.373	917
2766	168882.197	9228837.103	916.5
2767	173328.8659	9227378.276	1198.2
2768	173333.3295	9227377.585	1198.5
2769	173331.0014	9227376.953	1198.3
2770	173335.9865	9227377.394	1198.7
2771	173345.5514	9227376.889	1199.9
2772	173327.4004	9227378.327	1198.1
2773	173318.2919	9227379.457	1197.5
2774	173316.9342	9227372.584	1197.7
2775	173326.6376	9227370.31	1197.8
2776	173343.2393	9227366.977	1199.8
2777	173333.82	9227368.789	1198.3
2778	173331.9922	9227369.872	1198.1
2779	173327.6928	9227370.858	1197.8
2780	173329.7417	9227369.716	1197.9
2781	173326.1645	9227357.522	1199.1
2782	173323.5116	9227357.5	1199
2783	173328.1627	9227356.811	1199.2
2784	173333.3092	9227354.952	1199.3
2785	173341.2349	9227352.021	1200.3
2786	173319.9716	9227358.473	1198.9
2787	173310.6549	9227362.175	1198.4
2788	173332.566	9227335.316	1201.4
2789	173304.4313	9227352.242	1199.1
2790	173323.6985	9227341.093	1200.4
2791	173314.0322	9227345.746	1199.8
2792	173316.5383	9227345.221	1199.9
2793	173320.1462	9227342.534	1200.2
2794	173319.174	9227344.742	1200
2795	173308.2653	9227334.155	1200.8
2796	173305.5415	9227335.011	1200.7
2797	173308.7573	9227332.089	1201.2
2798	173303.5083	9227337.04	1200.5
2799	173312.2232	9227330.236	1201.5
2800	173296.5833	9227343.638	1199.8
2801	173318.2213	9227323.866	1202.7

2802	173304.6345	9227313.933	1203.8
2803	173289.0873	9227337.844	1200.2
2804	173294.4693	9227329.469	1201.1
2805	173299.599	9227321.714	1202.5
2806	173298.1651	9227323.31	1202.2
2807	173294.6	9227327.078	1201.4
2808	173296.5641	9227325.366	1201.8
2809	173284.3147	9227319.654	1202.1
2810	173283.0053	9227321.817	1201.7
2811	173284.2618	9227317.111	1202.5
2812	173285.5345	9227314.356	1203
2813	173288.64	9227305.847	1204.5
2814	173278.9732	9227332.867	1200.4
2815	173268.6948	9227309.154	1202.9
2816	173270.6166	9227333.632	1200
2817	173269.249	9227324.699	1201
2818	173267.2148	9227314.563	1202.2
2819	173268.0148	9227322.029	1201.3
2820	173268.4488	9227317.222	1201.9
2821	173267.9641	9227319.576	1201.6
2822	168892.893	9228844.41	917.5
2823	168897.8888	9228837.615	918
2824	173261.6105	9227340.72	1198.9
2825	173248.1238	9227316.875	1201.5
2826	173255.5222	9227330.369	1200
2827	173251.6159	9227321.621	1201
2828	173253.5099	9227323.651	1200.8
2829	173255.5408	9227328.014	1200.3
2830	173254.4194	9227326.206	1200.5
2831	173241.0624	9227333.724	1199.3
2832	173239.2283	9227331.885	1199.5
2833	173241.5578	9227336.149	1199
2834	173242.5298	9227338.699	1198.7
2835	173238.1254	9227328.456	1199.9
2836	173245.6808	9227347.384	1197.7
2837	173234.2346	9227321.004	1200.8
2838	173234.464	9227355.589	1196.3
2839	173222.896	9227326.175	1200
2840	173225.6395	9227335.798	1198.7
2841	173229.0704	9227345.186	1197.5
2842	173228.1009	9227342.293	1197.9
2843	173226.0878	9227338.024	1198.4
2844	173227.4944	9227340.004	1198.2
2845	173215.9084	9227344.192	1197.1

2846	173216.4051	9227346.459	1196.8
2847	173214.9695	9227341.97	1197.4
2848	173214.1259	9227338.797	1197.9
2849	173217.0737	9227348.809	1196.5
2850	173217.9278	9227358.533	1195.2
2851	173214.1142	9227327.778	1199.7
2852	173206.7775	9227329.862	1199.2
2853	173205.2336	9227361.197	1194.4
2854	173206.4031	9227349.804	1196
2855	173205.8722	9227340.61	1197.4
2856	173205.8878	9227343.026	1197
2857	173206.7596	9227347.75	1196.3
2858	173205.3	9227345.432	1196.6
2859	173197.9321	9227343.71	1196.7
2860	173197.4999	9227346.071	1196.3
2861	173198.9942	9227341.457	1197.1
2862	173200.0227	9227339.204	1197.5
2863	173196.748	9227347.822	1196
2864	173195.2716	9227359.452	1194.3
2865	173203.8984	9227328.86	1199.3
2866	173199.1673	9227326.498	1199.6
2867	173193.7006	9227337.171	1197.7
2868	173183.4109	9227355.163	1194.5
2869	173188.7291	9227343.728	1196.5
2870	173190.8832	9227342.8	1196.7
2871	173192.6354	9227338.236	1197.5
2872	173192.0149	9227340.551	1197.1
2873	173185.5423	9227336.188	1197.7
2874	173183.7854	9227337.766	1197.4
2875	173186.7617	9227333.959	1198.1
2876	173188.4416	9227331.781	1198.5
2877	173182.0622	9227339.349	1197.1
2878	173176.416	9227348.183	1195.5
2879	173191.8797	9227322.783	1200.1
2880	173181.7868	9227314.763	1201.3
2881	173163.5157	9227339.535	1197.1
2882	173170.7786	9227330.086	1198.7
2883	173175.2681	9227323.119	1199.9
2884	173171.9368	9227328.331	1199
2885	173174.3593	9227324.282	1199.7
2886	173173.4518	9227326.567	1199.3
2887	173160.8625	9227316.221	1201.3
2888	173162.3639	9227314.418	1201.6
2889	173158.9539	9227317.879	1201

2890	173157.5594	9227319.689	1200.7
2891	173164.8724	9227311.845	1202
2892	173171.974	9227303.764	1203
2893	173152.1551	9227330.01	1198.9
2894	173162.0837	9227296.289	1204.6
2895	173142.6609	9227317.382	1201.2
2896	173148.8102	9227309.865	1202.5
2897	173155.8807	9227303.667	1203.3
2898	173153.6224	9227305.402	1203.1
2899	173150.2928	9227308.549	1202.7
2900	173152.3723	9227307.04	1202.9
2901	173145.9029	9227296.01	1204.9
2902	173143.629	9227297.221	1204.7
2903	173148.0798	9227295.326	1205
2904	173141.92	9227298.389	1204.5
2905	173151.5879	9227294.025	1205.2
2906	173160.6378	9227290.245	1205.8
2907	173131.6994	9227303.623	1203.7
2908	173132.041	9227279.087	1210.9
2909	173159.8342	9227286.694	1206.5
2910	173150.3203	9227284.246	1207.1
2911	173142.0156	9227281.71	1208.1
2912	173143.8023	9227282.267	1207.7
2913	173148.3325	9227283.864	1207.2
2914	173146.2094	9227283.041	1207.4
2915	173152.0592	9227274.512	1209
2916	173149.9155	9227273.042	1209.5
2917	173154.0526	9227275.624	1208.7
2918	173155.4993	9227277.065	1208.4
2919	173148.7878	9227272.119	1209.9
2920	173140.1464	9227265.615	1213.4
2921	173163.1298	9227283.865	1207
2922	173167.8922	9227283.456	1207
2923	173165.4772	9227272.756	1209.1
2924	173162.7615	9227265.145	1210.6
2925	173159.3396	9227255.192	1213.4
2926	173165.7916	9227268.546	1209.9
2927	173165.9214	9227271.151	1209.4
2928	173165.5211	9227266.465	1210.3
2929	173175.381	9227271.337	1208.9
2930	173174.5856	9227273.04	1208.7
2931	173176.3277	9227268.898	1209.3
2932	173175.6466	9227271.181	1208.9
2933	173174.6905	9227275.278	1208.3

2934	173176.9937	9227265.826	1209.9
2935	173173.4006	9227287.419	1206.1
2936	173180.4436	9227253.998	1212.2
2937	173191.7009	9227260.548	1210.1
2938	173185.7083	9227271.55	1208.3
2939	173182.0123	9227278.165	1207.4
2940	173177.6759	9227290.183	1205.4
2941	173182.1829	9227276.681	1207.6
2942	173184.2595	9227272.49	1208.2
2943	173184.0451	9227274.963	1207.8
2944	173194.8291	9227280.865	1206.7
2945	173193.3754	9227282.825	1206.4
2946	173196.0089	9227278.806	1207
2947	173198.1214	9227276.741	1207.3
2948	173204.2078	9227268.639	1208.5
2949	173191.7581	9227285.255	1206
2950	173186.0835	9227292.72	1204.8
2951	173200.358	9227301.578	1203.5
2952	173217.6741	9227278.777	1206.9
2953	173212.0806	9227285.49	1205.9
2954	173206.1573	9227293.534	1204.7
2955	173207.3462	9227291.525	1205
2956	173210.6743	9227288.166	1205.5
2957	173208.5729	9227289.531	1205.3
2958	173221.0939	9227297.287	1204.2
2959	173219.7621	9227299.358	1203.9
2960	173222.3196	9227295.213	1204.5
2961	173223.9126	9227293.14	1204.8
2962	173218.6281	9227301.41	1203.6
2963	173212.9068	9227308.784	1202.5
2964	173226.9417	9227284.093	1206.2
2965	173235.8899	9227288.081	1205.6
2966	173226.4649	9227314.63	1201.7
2967	173229.9849	9227305.665	1203
2968	173232.3456	9227298.051	1204.1
2969	173231.9066	9227299.435	1203.9
2970	173231.0708	9227304.283	1203.2
2971	173232.2722	9227302.209	1203.5
2972	173242.033	9227302.324	1203.5
2973	173242.0245	9227300.21	1203.8
2974	173241.8127	9227305.146	1203.1
2975	173242.4036	9227307.319	1202.8
2976	173242.775	9227296.737	1204.3
2977	173243.7222	9227285.411	1206.2

2978	173242.0933	9227313.651	1201.9
2979	173254.5872	9227311.506	1202.3
2980	173253.6799	9227304.246	1203.2
2981	173252.3739	9227295.18	1204.5
2982	173250.7922	9227285.519	1206.6
2983	173254.2826	9227302.016	1203.5
2984	173253.235	9227297.15	1204.2
2985	173253.1742	9227299.995	1203.8
2986	173265.5523	9227298.171	1204.6
2987	173267.9055	9227303.232	1203.9
2988	173263.2565	9227289.95	1206.2
2989	173260.2335	9227279.663	1208.4
2990	173263.6486	9227291.938	1205.8
2991	173265.005	9227296.587	1204.9
2992	173264.2002	9227294.449	1205.3
2993	173276.7073	9227288.108	1207.6
2994	173274.1206	9227284.136	1208.4
2995	173275.4225	9227286.121	1208
2996	173277.5163	9227290	1207.2
2997	173281.4884	9227296.04	1206.1
2998	173269.0008	9227273.866	1210.6
2999	173294.0266	9227291.561	1208.3
3000	173282.1567	9227265.953	1213.7
3001	173289.6812	9227281.695	1210.3
3002	173286.2805	9227274.668	1211.8
3003	173287.0052	9227276.078	1211.5
3004	173287.8276	9227278.311	1211
3005	173289.6732	9227280.105	1210.7
3006	173298.1005	9227273.049	1213.2
3007	173301.4135	9227271.031	1214
3008	173302.3393	9227273.414	1213.5
3009	173300.2762	9227269.014	1214.4
3010	173299.0459	9227266.612	1214.9
3011	173295.0295	9227258.73	1216.6
3012	173303.6239	9227275.146	1213.2
3013	173308.3624	9227283.719	1211.8
3014	173319.8919	9227278.565	1214.3
3015	173316.5532	9227268.767	1216
3016	173316.0912	9227266.927	1216.4
3017	173314.3242	9227262.54	1217.3
3018	173315.1084	9227264.887	1216.8
3019	175462.0696	9226650.031	1414.1
3020	173313.3503	9227260.933	1217.6
3021	173309.3099	9227251.156	1219.7

3022	173327.7561	9227276.773	1215.6
3023	173328.9667	9227266.063	1217.8
3024	173328.6118	9227258.876	1219.5
3025	173328.975	9227248.216	1222.2
3026	173328.801	9227264.886	1218
3027	173328.7425	9227260.091	1219.2
3028	173329.054	9227262.521	1218.6
3029	173332.0262	9227281.083	1215.1
3030	173337.4855	9227269.48	1217.9
3031	173337.8778	9227267.566	1218.3
3032	173340.1354	9227263.542	1219.5
3033	173338.429	9227265.18	1218.9
3034	173340.3597	9227261.227	1220
3035	173344.5323	9227251.734	1222.8
3036	173356.9427	9227261.385	1221.6
3037	173348.292	9227270.605	1218.8
3038	173347.6746	9227272.199	1218.4
3039	173344.2647	9227275.901	1217.2
3040	173346.2574	9227274.365	1217.8
3041	173343.3832	9227277.359	1216.8
3042	173335.7305	9227285.369	1214.5
3043	173339.7255	9227294.529	1212.7
3044	173348.4491	9227288.628	1215
3045	173355.1976	9227283.581	1216.7
3046	173362.8816	9227275.834	1219.1
3047	173353.4375	9227284.198	1216.4
3048	173349.3754	9227286.887	1215.4
3049	173351.4091	9227285.642	1215.9
3050	173356.5758	9227293.156	1214.8
3051	173358.3922	9227291.63	1215.3
3052	173355.1257	9227295.337	1214.2
3053	173354.2868	9227296.306	1213.9
3054	173358.9329	9227289.988	1215.7
3055	173366.6221	9227282.706	1218
3056	173349.0269	9227305.176	1211.1
3057	173369.491	9227310.219	1212.5
3058	173372.795	9227282.285	1218.7
3059	173370.7314	9227301.03	1214.8
3060	173371.4933	9227293.426	1216.3
3061	173370.6274	9227294.562	1216
3062	173370.4982	9227299.302	1215.1
3063	173370.3265	9227297.072	1215.5
3064	173383.5314	9227294.194	1217.3
3065	173384.2547	9227296.458	1216.9

3066	173382.9074	9227291.911	1217.7
3067	173381.9181	9227290.43	1217.9
3068	173385.0901	9227299.127	1216.5
3069	173386.5102	9227307.542	1215.4
3070	173380.0527	9227279.939	1219.9
3071	173402.7938	9227300.843	1218
3072	173396.6089	9227291.476	1219
3073	173387.5724	9227275.347	1221.6
3074	173392.1818	9227285.664	1219.8
3075	173393.0489	9227286.981	1219.6
3076	173396.0209	9227290.661	1219.1
3077	173394.8422	9227288.715	1219.4
3078	173412.8837	9227290.118	1221.7
3079	173415.8497	9227284.854	1223.1
3080	173398.8987	9227276.63	1222.5
3081	173407.6008	9227283.409	1222.2
3082	173393.2403	9227269.531	1223.4
3083	173400.2918	9227278.786	1222.2
3084	173404.4894	9227280.858	1222.4
3085	173418.3131	9227281.383	1224.1
3086	173397.1883	9227260.26	1226.2
3087	173404.862	9227268.724	1224.4
3088	173411.0789	9227272.781	1224.7
3089	173409.4015	9227271.924	1224.5
3090	173406.2536	9227268.353	1224.6
3091	173407.7342	9227270.228	1224.5
3092	173412.6034	9227262.967	1226.8
3093	173414.7763	9227264.155	1226.9
3094	173410.8521	9227261.457	1226.5
3095	173409.9116	9227260.869	1226.5
3096	173401.628	9227253.231	1228.8
3097	173416.5457	9227265.511	1227
3098	173422.7405	9227273.484	1226.3
3099	173428.4755	9227266.99	1228.1
3100	173421.8658	9227259.197	1229
3101	173420.3544	9227257.471	1229.3
3102	173416.9716	9227254.22	1229.8
3103	173418.6113	9227255.981	1229.5
3104	173415.7357	9227252.355	1230.2
3105	173409.0628	9227246.322	1231.5
3106	173421.6154	9227236.95	1235.6
3107	173427.9427	9227244.097	1234
3108	173428.9532	9227245.708	1233.6
3109	173432.0538	9227249.402	1232.8

3110	173430.7121	9227247.581	1233.2
3111	173433.323	9227251.412	1232.4
3112	173439.6744	9227259.625	1230.8
3113	173451.701	9227253.532	1234.7
3114	173446.7096	9227244.199	1235.9
3115	173442.4379	9227237.191	1237.4
3116	173437.3529	9227228.505	1239
3117	173443.3726	9227238.674	1237.1
3118	173445.7908	9227242.898	1236.2
3119	173444.5468	9227240.838	1236.7
3120	173458.7877	9227233.874	1237.7
3121	173460.6406	9227235.901	1237.7
3122	173458.238	9227231.698	1238
3123	173456.5259	9227229.412	1238.6
3124	173454.5835	9227221.296	1240
3125	173462.3521	9227248.165	1237
3126	173473.7158	9227243.945	1238
3127	173471.6087	9227233.373	1238.3
3128	173472.4205	9227231.585	1238.4
3129	173471.4312	9227226.915	1238.5
3130	173472.8435	9227229.178	1238.5
3131	173470.8568	9227222.834	1238.7
3132	173470.8425	9227214.495	1240.3
3133	173492.7276	9227216.588	1240.7
3134	173488.8007	9227224.58	1238.1
3135	173486.7307	9227227.16	1238.1
3136	173485.3241	9227231.667	1238.1
3137	173487.0986	9227229.86	1238.1
3138	173481.8243	9227242.765	1238.6
3139	173485.8484	9227234.171	1238.3
3140	173482.9995	9227247.69	1239.2
3141	173509.515	9227229.351	1241.8
3142	173499.5448	9227235.659	1240.5
3143	173493.226	9227240.407	1240
3144	173494.9097	9227240.791	1240.3
3145	173499.0769	9227238.414	1240.7
3146	173497.0194	9227239.583	1240.5
3147	173512.9191	9227248.106	1247.5
3148	173503.1955	9227249.918	1243.6
3149	173500.8051	9227250.707	1243.3
3150	173495.9261	9227250.894	1242.4
3151	173498.2147	9227251.197	1242.9
3152	173494.8069	9227251.002	1242.2
3153	173485.236	9227251.693	1240.4

3154	173482.0142	9227259.894	1240.5
3155	173491.3444	9227261.672	1243.5
3156	173492.7443	9227262.285	1243.9
3157	173497.6407	9227262.928	1245
3158	173495.2034	9227262.84	1244.5
3159	173499.5387	9227264.206	1245.6
3160	173509.0868	9227266.508	1250.2
3161	173503.4405	9227279.59	1250.5
3162	173493.3418	9227275.821	1245.6
3163	173486.6971	9227273.176	1243
3164	173476.6377	9227269.889	1239.4
3165	173487.5001	9227273.251	1243.3
3166	173492.1355	9227274.861	1245.1
3167	173489.8395	9227273.918	1244.2
3168	173497.5447	9227292.797	1251
3169	173487.8576	9227288.691	1245.3
3170	173485.7271	9227287.476	1244.2
3171	173481.4903	9227285.365	1242.1
3172	173483.4896	9227286.612	1243.1
3173	173480.0272	9227285.188	1241.5
3174	173470.1951	9227281.174	1237.6
3175	173464.7291	9227294.464	1235.4
3176	173475.6576	9227296.192	1240.9
3177	173476.6086	9227296.477	1241.4
3178	173481.4005	9227297.329	1243.8
3179	173479.0386	9227296.816	1242.6
3180	173482.305	9227297.736	1244.3
3181	173493.4866	9227300.219	1250.5
3182	173493.7747	9227306.939	1252.3
3183	173481.6112	9227307.172	1245.7
3184	173475.6979	9227307.329	1242.7
3185	173476.4752	9227307.298	1243.1
3186	173481.2867	9227307.556	1245.6
3187	173478.8858	9227306.982	1244.3
3188	173464.2426	9227307.452	1236.5
3189	173464.5412	9227319.267	1238.7
3190	173476.0027	9227319.495	1245
3191	173483.0146	9227319.341	1249.1
3192	173494.1001	9227319.794	1255.5
3193	173481.7717	9227319.971	1248.5
3194	173477.0699	9227319.832	1245.7
3195	173479.4018	9227319.964	1247.1
3196	173478.3161	9227335.728	1249.8
3197	173475.8353	9227335.574	1248.4

3198	173480.5835	9227336.146	1251.1
3199	173481.8003	9227336.412	1251.8
3200	173474.5857	9227335.573	1247.7
3201	173463.4039	9227334.181	1241
3202	173493.0236	9227337.821	1258.9
3203	173490.5172	9227352.436	1258.1
3204	173479.7361	9227350.428	1251.5
3205	173472.6871	9227349.236	1247.5
3206	173461.2803	9227347.244	1241
3207	173473.5729	9227349.318	1248
3208	173478.4874	9227350.257	1250.8
3209	173476.0273	9227349.782	1249.4
3210	173472.1569	9227362.285	1248
3211	173474.4133	9227362.939	1249.3
3212	173469.7178	9227361.664	1246.6
3213	173468.6807	9227361.323	1246
3214	173475.2735	9227363.261	1249.8
3215	173486.3125	9227366.832	1256.3
3216	173456.6405	9227358.835	1239.1
3217	173484.4268	9227379.691	1256
3218	173455.4686	9227371.627	1239
3219	173467.1707	9227374.658	1245.9
3220	173474.2727	9227376.543	1250
3221	173472.9327	9227375.758	1249.2
3222	173468.3553	9227375.177	1246.6
3223	173470.6564	9227375.384	1247.9
3224	173468.0683	9227389.699	1248.4
3225	173470.3336	9227390.087	1249.8
3226	173465.6662	9227388.818	1246.8
3227	173464.8085	9227388.309	1246.2
3228	173471.3735	9227390.584	1250.5
3229	173481.9257	9227393.632	1256.8
3230	173453.2609	9227384.745	1238.7
3231	173450.0013	9227398.64	1239.8
3232	173477.9059	9227407.605	1257.8
3233	173468.134	9227405.133	1251.8
3234	173460.9994	9227402.895	1247.2
3235	173462.3735	9227402.964	1248
3236	173466.8893	9227404.328	1250.9
3237	173464.7947	9227403.466	1249.5
3238	173458.2213	9227418.116	1249.5
3239	173460.3599	9227419.322	1251
3240	173456.335	9227416.749	1248.1
3241	173455.3249	9227416.217	1247.4

3242	173461.6988	9227419.525	1251.8
3243	173471.5118	9227424.663	1258.7
3244	173446.0837	9227411.067	1240.8
3245	173462.7617	9227438.731	1257.9
3246	173438.2753	9227424.167	1240.1
3247	173448.062	9227429.112	1246.6
3248	173454.2389	9227432.726	1250.9
3249	173448.785	9227429.553	1247.1
3250	173452.7389	9227432.417	1250
3251	173450.6671	9227431.001	1248.5
3252	173441.4225	9227443.754	1247.4
3253	173439.6292	9227442.181	1246
3254	173443.2996	9227445.154	1248.8
3255	173444.2297	9227445.8	1249.5
3256	173452.9271	9227452.488	1256.3
3257	173439.0558	9227441.266	1245.4
3258	173429.9392	9227435.235	1238.9
3259	173423.5778	9227442.094	1238.5
3260	173442.2934	9227462.741	1255.1
3261	173434.6533	9227455.581	1248.7
3262	173430.6714	9227450.196	1244.9
3263	173430.7041	9227451.236	1245.3
3264	173433.66	9227454.97	1248
3265	173431.9456	9227453.222	1246.6
3266	173424.5911	9227460.915	1246.1
3267	173426.0273	9227462.914	1247.5
3268	173422.9924	9227459.31	1244.7
3269	173422.0207	9227458.417	1243.9
3270	173426.4517	9227463.772	1248
3271	173433.387	9227472.848	1254.7
3272	173415.7464	9227448.763	1237.4
3273	173408.6914	9227451.823	1235.3
3274	173413.5945	9227462.89	1241.7
3275	173416.5717	9227468.311	1245.1
3276	173420.7232	9227479.15	1251.1
3277	173415.8915	9227468.078	1244.7
3278	173413.7913	9227463.716	1242.1
3279	173414.7651	9227465.99	1243.4
3280	173403.936	9227466.737	1238.7
3281	173404.2515	9227469.019	1239.7
3282	173403.5616	9227464.256	1237.6
3283	173403.3528	9227463.44	1237.2
3284	173400.6624	9227452.744	1232
3285	173405.0458	9227470.179	1240.5

3286	173408.7341	9227480.599	1246.1
3287	173398.8873	9227482.014	1242.1
3288	173386.7222	9227456.525	1227.5
3289	173392.057	9227472.237	1235.3
3290	173388.6697	9227466.592	1231.6
3291	173388.7383	9227467.544	1232
3292	173390.8154	9227471.895	1234.6
3293	173389.2941	9227470.035	1233.2
3294	173384.3607	9227476.621	1233.4
3295	173382.6933	9227474.94	1232
3296	173386.3982	9227477.917	1234.8
3297	173387.3041	9227478.425	1235.4
3298	173381.8754	9227474.109	1231.4
3299	173374.3628	9227466.601	1225.9
3300	173394.8894	9227487.341	1241.9
3301	173391.1705	9227493.781	1242.2
3302	173364.5548	9227483.296	1226.9
3303	173375.1977	9227486.803	1232.4
3304	173381.3111	9227489.524	1236
3305	173380.2775	9227488.908	1235.3
3306	173375.8012	9227486.988	1232.7
3307	173378.1108	9227487.579	1233.9
3308	173375.5516	9227499.02	1235.9
3309	173373.1356	9227498.804	1234.7
3310	173377.8401	9227499.537	1237.2
3311	173378.8868	9227499.799	1237.8
3312	173390.1143	9227503.134	1244.7
3313	173371.8986	9227498.76	1234.1
3314	173361.6219	9227495.665	1228.5
3315	173359.5939	9227507.359	1230
3316	173370.225	9227509.982	1236.1
3317	173377.4148	9227512.067	1240.3
3318	173387.6908	9227516.549	1247.1
3319	173376.1212	9227512.039	1239.6
3320	173371.5565	9227511.053	1237
3321	173373.8474	9227511.321	1238.2
3322	173369.7101	9227523.663	1239.2
3323	173367.372	9227522.677	1237.6
3324	173371.8111	9227524.875	1240.7
3325	173372.5851	9227525.215	1241.2
3326	175452.9494	9226648.632	1414
3327	173366.2381	9227521.668	1236.8
3328	173356.5236	9227517.223	1230.3
3329	173382.86	9227529.26	1248

3330	173365.5916	9227534.639	1239
3331	173367.8868	9227535.305	1240.6
3332	173363.3446	9227533.711	1237.4
3333	173362.6974	9227533.195	1236.9
3334	173352.1567	9227529.841	1229.9
3335	173368.7194	9227535.653	1241.2
3336	173380.0033	9227539.755	1249.3
3337	173377.6638	9227550.482	1250
3338	173365.7747	9227547.53	1241.6
3339	173364.7437	9227546.855	1240.8
3340	173362.4388	9227546.347	1239.2
3341	173360.041	9227545.645	1237.5
3342	173359.0438	9227545.392	1236.8
3343	173348.6965	9227542.584	1230.4
3344	173347.0375	9227561.273	1230.8
3345	173357.9162	9227559.443	1238
3346	173359.2877	9227559.111	1238.9
3347	173364.0771	9227558.53	1242.1
3348	173361.7051	9227558.74	1240.5
3349	173364.9067	9227558.147	1242.6
3350	173376.0681	9227557.102	1250.1
3351	173377.5298	9227562.397	1252
3352	173367.1416	9227565.885	1245.2
3353	173360.7498	9227568.003	1241
3354	173349.6645	9227571.72	1233.5
3355	173361.6901	9227567.863	1241.6
3356	173366.3391	9227566.414	1244.7
3357	173363.9478	9227567.08	1243.1
3358	173368.7143	9227579.199	1247.6
3359	173370.9016	9227578.241	1249.3
3360	173366.6389	9227580.42	1246
3361	173365.4687	9227581.158	1245.1
3362	173355.5012	9227583.974	1237.4
3363	173382.7063	9227573.724	1256.1
3364	173386.6952	9227582.538	1258.5
3365	173376.456	9227587.83	1252.3
3366	173375.7883	9227588.496	1251.7
3367	173371.5682	9227590.869	1248.3
3368	173373.6684	9227589.684	1250
3369	173370.8279	9227591.379	1247.7
3370	173360.8552	9227596.281	1240.4
3371	173379.9751	9227602.726	1253
3372	173377.8339	9227603.692	1252.3
3373	173382.0612	9227601.348	1253.7

3374	173383.816	9227600.47	1254.6
3375	173393.2435	9227596.067	1260.9
3376	173367.732	9227610.076	1243.6
3377	173373.395	9227624.104	1243
3378	173384.4038	9227618.112	1250.5
3379	173389.9568	9227615.282	1253.9
3380	173400.527	9227610.205	1261.3
3381	173388.947	9227615.415	1253.4
3382	173384.8206	9227617.723	1250.8
3383	173386.7123	9227616.607	1252
3384	173393.23	9227629.492	1250.8
3385	173391.4403	9227630.845	1249.6
3386	173395.0775	9227627.671	1252.4
3387	173396.4105	9227626.605	1253.3
3388	173404.4046	9227620.035	1259.3
3389	173390.5115	9227631.706	1248.8
3390	173382.1035	9227639.427	1241.7
3391	173391.6072	9227651.134	1239.7
3392	173400.1227	9227642.062	1248.1
3393	173400.7128	9227641.617	1248.7
3394	173403.9324	9227638.033	1252.8
3395	173402.4716	9227639.968	1250.7
3396	173404.8768	9227637.417	1253.8
3397	173412.9853	9227629.347	1260.1
3398	173418.2189	9227633.087	1260.2
3399	173414.8111	9227643.129	1255.3
3400	173414.4921	9227644.129	1254.8
3401	173412.3239	9227648.495	1250.1
3402	173413.397	9227646.366	1252.4
3403	173411.6966	9227649.573	1248.9
3404	173406.756	9227658.481	1241.5
3405	173419.838	9227664.244	1241.6
3406	173430.424	9227635.433	1264.4
3407	173426.4256	9227646.701	1256.1
3408	173426.2979	9227647.781	1255.5
3409	173424.4772	9227652.402	1252
3410	173425.3419	9227650.119	1253.6
3411	173424.0538	9227653.438	1251.1
3412	173435.1165	9227668.041	1243.4
3413	173443.5179	9227639.879	1266.6
3414	173437.5895	9227656.636	1252.9
3415	173440.2732	9227650.911	1258.1
3416	173439.7224	9227651.403	1257.6
3417	173438.4565	9227656.072	1253.6

3418	173438.855	9227653.775	1255.5
3419	173454.3099	9227656.173	1258
3420	173454.7661	9227653.695	1260
3421	173454.185	9227658.637	1256.1
3422	173453.9531	9227660.008	1255
3423	173451.5005	9227670.081	1246.3
3424	173454.8608	9227652.542	1260.9
3425	173456.3714	9227640.895	1270
3426	173471.9002	9227643.683	1272.1
3427	173471.0063	9227654.834	1263.3
3428	173470.4541	9227655.962	1262.3
3429	173469.58	9227660.668	1258.5
3430	173470.0926	9227658.472	1260.3
3431	173469.6341	9227661.74	1257.7
3432	173467.8188	9227672.325	1249.2
3433	173482.68	9227672.959	1252.4
3434	173485.538	9227642.675	1276.4
3435	173497.245	9227646.31	1276.8
3436	173491.328	9227677.221	1251.2
3437	173503.9842	9227680.143	1251.6
3438	173508.036	9227648.604	1277.6
3439	173483.9312	9227655.5	1266.2
3440	173483.1119	9227662.655	1260.5
3441	173483.3386	9227661.549	1261.4
3442	173484.1373	9227656.697	1265.3
3443	173483.5708	9227659.25	1263.2
3444	173494.3088	9227661.959	1263.6
3445	173493.783	9227664.235	1261.7
3446	173494.7313	9227659.465	1265.7
3447	173494.8958	9227658.378	1266.6
3448	173493.8244	9227665.148	1261
3449	173506.7539	9227668.24	1261
3450	173507.6827	9227661.003	1266.9
3451	173507.0848	9227662.311	1265.7
3452	173506.7978	9227667.04	1261.9
3453	173506.8106	9227664.623	1263.8
3454	173521.901	9227678.997	1254.6
3455	173517.635	9227650.252	1278.4
3456	173525.2127	9227644.635	1285.2
3457	173537.3416	9227671.618	1262.2
3458	173519.8736	9227668.581	1263.1
3459	173518.8896	9227661.544	1268.7
3460	173518.8924	9227662.682	1267.8
3461	173519.2637	9227665.002	1266

3462	173519.5292	9227667.452	1264
3463	173533.2309	9227661.311	1271.4
3464	173529.7825	9227656.364	1275.6
3465	173530.1566	9227656.645	1275.4
3466	173531.5553	9227658.561	1273.8
3467	173532.804	9227660.834	1271.8
3468	173551.0967	9227660.519	1274.5
3469	175455.2782	9226637.053	1414.8
3470	173545.1888	9227651.065	1283.3
3471	173543.4777	9227649.408	1284.8
3472	173540.2306	9227645.853	1288.2
3473	173542.0012	9227647.537	1286.5
3474	173539.6381	9227644.639	1289.3
3475	173533.4585	9227635.203	1294.7
3476	173560.4461	9227651.919	1284
3477	173554.417	9227641.572	1292.8
3478	173553.7021	9227640.921	1293.3
3479	173551.0871	9227636.829	1296.1
3480	173552.4643	9227638.833	1294.9
3481	173550.2994	9227636.162	1296.5
3482	173544.0356	9227627.796	1302
3483	173560.8948	9227619.228	1310
3484	173563.508	9227629.292	1302.7
3485	173564.014	9227630.532	1301.8
3486	173565.4991	9227635.152	1298.5
3487	173564.7816	9227632.86	1300.1
3488	173565.8935	9227636.313	1298
3489	173568.1439	9227647.139	1288.6
3490	173577.0552	9227645.847	1290.3
3491	173576.0738	9227634.396	1298.7
3492	173576.0028	9227633.312	1299.4
3493	173576.2865	9227628.603	1302.5
3494	173576.3934	9227630.977	1300.9
3495	173576.273	9227627.117	1303.5
3496	173575.7224	9227616.311	1310.9
3497	173591.888	9227619.797	1307
3498	173589.7476	9227630.654	1300
3499	173589.1751	9227631.308	1299.6
3500	173587.762	9227635.916	1296.7
3501	173588.5703	9227633.667	1298.1
3502	173587.1587	9227636.918	1296.1
3503	173585.1342	9227647.936	1288.5
3504	173596.607	9227651.741	1285.1
3505	173602.6401	9227621.84	1305.2

3506	173599.0515	9227641.292	1292.4
3507	173599.4088	9227640.069	1293.2
3508	173599.8248	9227637.936	1294.6
3509	173600.476	9227635.503	1296.2
3510	173601.1484	9227633.982	1297.2
3511	173612.2194	9227623.289	1304.4
3512	173611.9941	9227653.786	1285.6
3513	173610.9141	9227642.838	1291.5
3514	173610.8802	9227641.89	1292.2
3515	173611.1094	9227637.093	1295.3
3516	173611.0407	9227639.458	1293.8
3517	173611.1601	9227635.847	1296.1
3518	173627.5459	9227652.972	1286.9
3519	173625.1063	9227623.347	1304.9
3520	173625.3949	9227635.201	1296.8
3521	173626.5916	9227642.161	1291.3
3522	173626.047	9227641.158	1292.1
3523	173625.702	9227636.304	1295.9
3524	173625.9094	9227638.66	1294
3525	173640.1214	9227635.543	1298.1
3526	173639.5303	9227633.207	1299.7
3527	173640.5083	9227638.01	1296.1
3528	173641.2233	9227639.399	1295.3
3529	173643.522	9227649.374	1291
3530	173638.8876	9227631.659	1300.7
3531	173636.7806	9227622.076	1306.8
3532	173658.1821	9227646.465	1295.4
3533	173655.7094	9227634.682	1301.8
3534	173655.3819	9227634.161	1302
3535	173654.5732	9227629.784	1304
3536	173654.9548	9227632.17	1302.9
3537	173654.0662	9227628.599	1304.5
3538	173651.7507	9227618.069	1310.3
3539	173666.722	9227614.748	1312.9
3540	173667.371	9227626.577	1307.4
3541	173668.1674	9227633.843	1304
3542	173667.8286	9227643.123	1299.5
3543	173668.0422	9227631.942	1304.9
3544	173667.7332	9227627.097	1307.2
3545	173667.8574	9227629.611	1306
3546	173679.4202	9227630.777	1307.5
3547	173679.6558	9227626.038	1309.7
3548	173679.5497	9227628.418	1308.6
3549	173679.2738	9227632.221	1306.8

3550	173679.7526	9227624.323	1310.5
3551	173681.2338	9227613.931	1314.8
3552	173697.0843	9227620.785	1314.9
3553	175464.976	9226638.24	1414.92
3554	173676.9144	9227643.471	1301.7
3555	173677.2228	9227646.552	1300.6
3556	173673.4496	9227654.001	1296.6
3557	173686.3356	9227633.587	1307.8
3558	173687.9852	9227632.344	1308.7
3559	173691.3903	9227628.401	1310.9
3560	173689.9463	9227630.282	1309.9
3561	175481.8059	9226622.513	1415.82
3562	173703.3163	9227628.896	1313.1
3563	173704.9007	9227635.208	1311
3564	173673.5829	9227641.893	1301.5
3565	173700.8699	9227637.002	1309.5
3566	173692.5303	9227638.631	1307.2
3567	173694.0476	9227638.119	1307.7
3568	173698.6885	9227637.948	1308.7
3569	173696.3953	9227637.526	1308.4
3570	173690.6328	9227649.76	1302.5
3571	173693.0673	9227650.409	1302.8
3572	173688.944	9227648.492	1302.6
3573	173686.4688	9227648.452	1302
3574	173694.9271	9227651.998	1302.6
3575	173702.4797	9227655.771	1303.5
3576	173704.6129	9227646.243	1306.9
3577	173697.8113	9227663.043	1300
3578	173687.8993	9227659.218	1298.5
3579	173680.7003	9227655.772	1297.9
3580	173686.9526	9227658.325	1298.6
3581	173681.7335	9227657.189	1297.6
3582	173685.0943	9227656.328	1298.9
3583	173676.3498	9227670.37	1290.7
3584	173674.232	9227668.002	1291
3585	173678.5098	9227670.785	1291.2
3586	173690.2125	9227674.946	1293.4
3587	173665.5405	9227664.685	1289.9
3588	173665.5641	9227664.702	1289.9
3589	173690.2722	9227675.004	1293.4
3590	173690.4495	9227679.884	1291.8
3591	173661.6767	9227682.843	1282.1
3592	173673.0917	9227681.864	1285.7
3593	173681.466	9227680.931	1288.5

3594	173678.4444	9227680.616	1287.4
3595	173673.8097	9227681.417	1286
3596	173676.0332	9227680.889	1286.7
3597	173693.9927	9227686.101	1290.9
3598	173667.8998	9227700.389	1278
3599	173678.4913	9227695.979	1282.7
3600	173685.3627	9227691.602	1286.2
3601	173683.8314	9227692.709	1285.4
3602	173679.2726	9227694.874	1283.3
3603	173681.2682	9227693.516	1284.4
3604	173702.6162	9227695.192	1291.1
3605	173679.2309	9227712.324	1277.9
3606	173688.5286	9227706.162	1283
3607	173694.4819	9227701.759	1286.4
3608	173693.1452	9227702.906	1285.6
3609	173689.3299	9227705.78	1283.4
3610	173691.675	9227704.875	1284.5
3611	173700.7841	9227715.458	1284.3
3612	173702.932	9227713.896	1285.5
3613	173699.1232	9227717.18	1283.2
3614	173697.715	9227718.545	1282.3
3615	173705.2996	9227713.131	1286.5
3616	173713.1941	9227706.783	1291.1
3617	173688.5983	9227726.11	1276.9
3618	173698.1443	9227739.3	1275.4
3619	173723.0611	9227717.822	1290.3
3620	173712.4452	9227725.222	1284.6
3621	173706.5241	9227730.174	1281.1
3622	173708.1809	9227729.022	1282
3623	173711.8802	9227725.889	1284.2
3624	173710.3794	9227727.771	1283.1
3625	173721.4454	9227737.728	1283.1
3626	173723.157	9227735.996	1284.2
3627	173719.6473	9227739.33	1282
3628	173719.2485	9227740.46	1281.5
3629	173724.8093	9227735.019	1285
3630	173732.0173	9227727.74	1290.2
3631	173711.6162	9227749.025	1275.9
3632	173742.6388	9227734.851	1292.1
3633	173723.5223	9227758.95	1275.8
3634	173733.3184	9227746.278	1283.8
3635	173731.7361	9227748.142	1282.7
3636	173735.2582	9227744.768	1284.9
3637	173736.218	9227743.331	1285.8

3638	173730.6531	9227749.247	1282
3639	173735.8952	9227766.722	1276.8
3640	173753.042	9227743.822	1293.2
3641	173746.1539	9227752.363	1286.6
3642	173741.6043	9227757.15	1282.7
3643	173742.5714	9227756.544	1283.4
3644	173745.3968	9227752.771	1286.1
3645	173744.1264	9227754.88	1284.7
3646	173758.6085	9227762.468	1288.2
3647	173757.3612	9227764.631	1286.8
3648	173759.6253	9227760.314	1289.5
3649	173760.254	9227758.976	1290.3
3650	173765.268	9227749.193	1297.4
3651	173756.3716	9227765.778	1285.9
3652	173750.5875	9227775.2	1279.3
3653	173764.2167	9227781.758	1282.7
3654	173770.7013	9227771.471	1290.4
3655	173771.1948	9227770.77	1291
3656	173773.5472	9227766.652	1294.2
3657	173772.4651	9227768.842	1292.6
3658	173773.8877	9227765.741	1294.8
3659	173779.5465	9227756.525	1302.2
3660	173791.5342	9227763.311	1306.2
3661	173784.3528	9227773.487	1297.7
3662	173784.3959	9227774.005	1297.5
3663	173781.6551	9227777.93	1294.2
3664	173783.0633	9227775.926	1295.9
3665	173781.0824	9227778.765	1293.5
3666	173775.17	9227788.87	1285.9
3667	173781.508	9227800.719	1284.7
3668	173791.2404	9227793.265	1293.2
3669	173802.6173	9227783.499	1304
3670	173796.1301	9227789.145	1297.8
3671	173795.3989	9227789.552	1297.2
3672	173791.6068	9227792.593	1293.7
3673	173793.4905	9227790.938	1295.5
3674	173797.9423	9227804.197	1292.4
3675	173795.6952	9227805.197	1290.7
3676	173800.3293	9227803.698	1294
3677	173801.6103	9227802.425	1295.2
3678	173808.2428	9227800.25	1299.3
3679	173785.5868	9227811.811	1283.7
3680	173812.9647	9227818.888	1294.5
3681	173806.6042	9227821.071	1290.5

3682	173805.3974	9227821.011	1289.9
3683	173800.8309	9227822.228	1287.1
3684	173803.2623	9227821.827	1288.5
3685	173799.5778	9227822.379	1286.4
3686	173789.4938	9227825.973	1281.1
3687	173794.304	9227843.231	1277.4
3688	173817.1315	9227834.481	1291.3
3689	173810.4992	9227835.815	1287.4
3690	173803.9416	9227838.298	1283
3691	173804.8846	9227837.796	1283.7
3692	173809.482	9227836.264	1286.7
3693	173807.3789	9227837.353	1285.2
3694	173813.6735	9227850.792	1285.1
3695	173815.9322	9227849.46	1286.5
3696	173811.5511	9227851.978	1283.8
3697	173810.3495	9227852.912	1283
3698	173801.6535	9227858.592	1277.8
3699	173824.54	9227845.611	1291.8
3700	173827.9941	9227857.667	1290.2
3701	173823.562	9227860.863	1287.6
3702	173822.7176	9227861.713	1287.1
3703	173818.7128	9227864.414	1284.9
3704	173820.7823	9227863.307	1286
3705	173817.0278	9227865.35	1284
3706	173808.4604	9227871.134	1279.3
3707	173815.2837	9227881.813	1281.1
3708	173825.4541	9227877.159	1286.4
3709	173826.415	9227876.748	1286.9
3710	173830.8839	9227874.594	1289.4
3711	173828.6214	9227875.519	1288.2
3712	173832.789	9227873.745	1290.1
3713	173838.7145	9227871.904	1294.1
3714	173844.5713	9227884.954	1295
3715	173839.8669	9227888.257	1292
3716	173838.6535	9227888.798	1291.2
3717	173834.336	9227891.14	1289
3718	173836.5431	9227890.125	1290.1
3719	173833.1874	9227891.546	1288.4
3720	173823.3094	9227896.61	1283
3721	173829.4462	9227909.86	1284.5
3722	173839.1654	9227904.81	1289.3
3723	173840.1442	9227904.011	1289.7
3724	173844.4764	9227901.889	1292
3725	173842.2856	9227902.887	1290.8

3726	173845.951	9227901.161	1292.8
3727	173852.9102	9227898.247	1296.5
3728	173857.9855	9227911.519	1296.5
3729	173852.1109	9227915.267	1292.8
3730	173851.1419	9227915.923	1292.2
3731	173846.9835	9227918.362	1290.3
3732	173848.9774	9227917.274	1291.2
3733	173845.595	9227919.373	1289.6
3734	173837.1515	9227924.487	1285.1
3735	173843.4894	9227937.133	1284.6
3736	173853.0026	9227931.894	1289.7
3737	173854.0394	9227931.119	1290.4
3738	173858.3772	9227929.004	1293
3739	173856.0882	9227929.932	1291.7
3740	173859.9602	9227928.302	1293.8
3741	173866.1976	9227925.813	1297.2
3742	173871.0305	9227935.251	1297
3743	173865.8233	9227938.433	1294
3744	173864.3649	9227938.665	1293.3
3745	173860.1552	9227941.224	1290.7
3746	173862.3467	9227940.097	1292
3747	173859.144	9227941.729	1290.1
3748	173849.4915	9227947.103	1284.4
3749	173874.2991	9227943.211	1296.6
3750	173871.9016	9227947.581	1294.3
3751	173871.1657	9227948.584	1293.6
3752	173869.7476	9227950.536	1292.2
3753	173868.1409	9227952.568	1290.6
3754	173867.1772	9227953.914	1289.6
3755	173860.1652	9227961.914	1283.8
3756	173872.1118	9227969.359	1285.9
3757	173874.8635	9227958.885	1291.1
3758	173875.0775	9227957.333	1291.8
3759	173876.6101	9227952.803	1294.2
3760	173875.9078	9227955.163	1293
3761	173877.0184	9227951.468	1294.9
3762	173879.1043	9227947.401	1297.5
3763	173882.8209	9227948.561	1298.6
3764	173882.8731	9227952.925	1296.8
3765	173882.818	9227954.087	1296.3
3766	173883.155	9227956.432	1295.5
3767	173883.3498	9227958.918	1294.6
3768	173883.4518	9227960.662	1294
3769	173884.6162	9227971.229	1290.6

3770	173899.3889	9227966.75	1298.2
3771	173894.252	9227957.181	1300
3772	173892.688	9227955.794	1299.9
3773	173889.8379	9227951.659	1300.4
3774	173891.2507	9227953.591	1300.2
3775	173889.2199	9227950.588	1300.6
3776	173887.2992	9227947.738	1300.8
3777	173888.6566	9227941.344	1303.2
3778	173893.4319	9227943.071	1304.8
3779	173893.948	9227943.146	1305
3780	173898.7688	9227944.392	1306.7
3781	173896.3151	9227944.22	1305.7
3782	173899.616	9227945.619	1306.7
3783	173909.3167	9227951.091	1309.2
3784	173910.9428	9227941.09	1312.5
3785	173910.1664	9227930.38	1314.9
3786	173898.1205	9227933.24	1309.7
3787	173896.9323	9227934.214	1308.9
3788	173892.2319	9227935.428	1306.4
3789	173894.5963	9227934.711	1307.7
3790	173890.7613	9227935.86	1305.6
3791	173887.0571	9227936.288	1303.8
3792	173883.0672	9227930.869	1303.6
3793	173885.3853	9227928.101	1305.4
3794	173886.5606	9227927.408	1306.1
3795	173890.3684	9227924.499	1308.4
3796	173888.4719	9227925.896	1307.3
3797	173891.7222	9227923.776	1309.1
3798	173905.805	9227924.747	1314.8
3799	173900.4945	9227916.252	1314.6
3800	173893.4716	9227906.879	1313.1
3801	173884.8614	9227914.61	1308
3802	173883.6601	9227915.837	1307.3
3803	173879.9763	9227919.078	1305.2
3804	173881.6467	9227917.348	1306.2
3805	173878.746	9227920.22	1304.5
3806	173873.7671	9227924.273	1301.3
3807	173868.9444	9227915.525	1300.8
3808	173872.7463	9227911.194	1303.1
3809	173873.5533	9227910.286	1303.6
3810	173877.2476	9227907.034	1305.8
3811	173875.4245	9227908.656	1304.7
3812	173885.8236	9227899.991	1310.9
3813	173878.4865	9227906.2	1306.5

3814	173863.2566	9227902.283	1300.4
3815	173881.391	9227889.409	1310.8
3816	173872.5995	9227896.983	1305.5
3817	173866.8241	9227900.605	1302.3
3818	173867.38	9227899.759	1302.7
3819	173871.4929	9227897.028	1305
3820	173869.5195	9227898.352	1303.9
3821	173862.7325	9227884.276	1303.3
3822	173860.5741	9227885.539	1302.1
3823	173864.5417	9227882.699	1304.4
3824	173866.4032	9227881.81	1305.4
3825	173874.6572	9227876.397	1310.1
3826	173859.6097	9227887.023	1301.4
3827	173855.6416	9227890.546	1299
3828	173849.9099	9227877.274	1298.8
3829	173867.3622	9227864.814	1308.9
3830	173852.5555	9227874.977	1300.4
3831	173858.7251	9227870.401	1304
3832	173857.5424	9227871.328	1303.3
3833	173853.4887	9227873.979	1301
3834	173855.6383	9227872.678	1302.2
3835	173839.1449	9227863.407	1295.7
3836	173858.0457	9227851.009	1307.4
3837	173849.0898	9227857.308	1301.9
3838	173843.5548	9227860.956	1298.4
3839	173844.2929	9227860.894	1298.8
3840	173848.4498	9227858.323	1301.4
3841	173846.3979	9227859.703	1300.1
3842	173843.05	9227855.268	1299
3843	173840.1795	9227849.146	1298.6
3844	173838.0577	9227850.277	1297.3
3845	173842.2512	9227847.907	1299.9
3846	173843.8876	9227847.473	1300.8
3847	173836.971	9227851.432	1296.5
3848	173852.9854	9227842.205	1306.5
3849	173833.5979	9227852.048	1294.7
3850	173829.5867	9227840.336	1295.8
3851	173847.8121	9227832.688	1306.8
3852	173832.4482	9227838.717	1297.7
3853	173836.6579	9227836.581	1300.4
3854	173834.7192	9227837.812	1299.1
3855	173838.4187	9227835.765	1301.5
3856	173822.5766	9227826.833	1296.4
3857	173826.7332	9227824.956	1299.1

3858	173827.0688	9227824.835	1299.3
3859	173831.5838	9227823.267	1302.1
3860	173829.3255	9227824.06	1300.7
3861	173843.5989	9227819.762	1309.5
3862	173833.5366	9227822.949	1303.2
3863	173816.9082	9227813.85	1298.4
3864	173822.1184	9227812.514	1301.5
3865	173823.1452	9227812.534	1302
3866	173827.7275	9227810.858	1305
3867	173825.3464	9227811.594	1303.5
3868	175485.5386	9226612.311	1415.96
3869	173838.9792	9227807.052	1312.2
3870	173828.9001	9227810.335	1305.8
3871	173836.4817	9227794.5	1316.2
3872	173825.6787	9227797.97	1309.4
3873	173824.7375	9227798.696	1308.6
3874	173822.456	9227799.341	1307.1
3875	173820.1279	9227799.939	1305.6
3876	173819.0466	9227800.247	1304.9
3877	173815.2079	9227801.848	1302.2
3878	173810.8215	9227787.282	1306.5
3879	173816.8889	9227786.065	1310
3880	173817.7966	9227785.939	1310.5
3883	173822.5068	9227784.807	1313.3
3884	173824.1668	9227785.101	1314
3885	173820.1644	9227785.383	1311.9
3886	173834.4054	9227783.378	1319.8
3887	173832.8239	9227769.392	1325
3888	173822.5458	9227771.732	1319
3889	173820.5365	9227772.012	1317.9
3890	173815.7743	9227773.171	1315
3891	173818.2849	9227772.636	1316.5
3892	173814.3229	9227773.516	1314.1
3893	173806.9396	9227775.868	1309.3
3894	173805.0324	9227765.555	1312.6
3895	173826.5843	9227756.395	1327.9
3896	173817.0639	9227759.953	1321.6
3897	173809.7661	9227762.599	1316.6
3898	173810.8422	9227762.22	1317.3
3899	173815.3586	9227760.311	1320.6
3900	173813.4277	9227761.72	1318.8
3901	173793.6065	9227758.493	1309.4
3902	173817.9382	9227743.251	1330
3903	173803.0644	9227752.984	1317.4

3904	173808.573	9227748.85	1322.3
3905	173803.4916	9227752.208	1318
3906	173807.6653	9227749.741	1321.4
3907	173805.6298	9227751.031	1319.7
3908	173812.9562	9227737.887	1330.1
3909	173805.2404	9227731.404	1329.2
3910	173797.1954	9227739.548	1320.5
3911	173796.8657	9227740.369	1319.9
3912	173793.6413	9227744.105	1315.9
3913	173794.99	9227742.01	1317.9
3914	173792.7976	9227745.177	1314.8
3915	173785.7538	9227751.607	1307.9
3916	173775.5275	9227745.827	1304.7
3917	173793.2299	9227724.66	1325.8
3918	173786.2975	9227732.281	1317.4
3919	173781.8821	9227737.615	1312.1
3920	173782.2967	9227736.699	1312.8
3921	173785.4263	9227733.033	1316.5
3922	173783.6931	9227734.755	1314.6
3923	173770.493	9227727.012	1310
3924	173769.3676	9227729.004	1308.5
3925	173771.8073	9227724.826	1311.7
3926	173772.3496	9227723.936	1312.4
3927	173776.8115	9227717.26	1317.8
3928	173768.904	9227729.786	1307.9
3929	173763.9354	9227738.003	1301.6
3930	173748.115	9227726.297	1299.1
3931	173767.6995	9227705.488	1316.2
3932	173760.5265	9227713.839	1310.7
3933	173759.7513	9227714.592	1310
3934	173756.2552	9227717.989	1306.8
3935	173758.0798	9227716.412	1308.4
3936	173755.6773	9227718.963	1306.1
3937	173737.2239	9227714.665	1298
3938	173759.4403	9227696.29	1314.4
3939	173751.748	9227703.584	1309.7
3940	173750.7595	9227704.503	1309
3941	173747.0126	9227707.607	1306
3942	173748.8339	9227705.873	1307.6
3943	173746.1364	9227708.21	1305.3
3944	173728.0666	9227703.225	1297.5
3945	173736.8525	9227696.939	1304.5
3946	173737.847	9227696.306	1305.1
3947	173741.5314	9227693.288	1307.3

3948	173739.6688	9227694.836	1306.2
3949	173751.1254	9227685.452	1312.8
3950	173742.6628	9227673.931	1311.5
3951	173732.7984	9227681.294	1306.1
3952	173727.6515	9227685.382	1303.2
3953	173719.7006	9227692.124	1298
3954	173728.9898	9227684.751	1303.9
3955	173733.1569	9227682.563	1306
3956	173731.1519	9227683.563	1305
3957	173724.2288	9227672.367	1305.2
3958	173722.3069	9227673.658	1304.2
3960	173726.489	9227671.198	1306.2
3961	173727.9041	9227670.234	1306.9
3962	173737.0353	9227664.647	1311.3
3963	173720.7018	9227675.207	1303.2
3964	173712.0993	9227681.075	1298.6
3965	173706.2662	9227666.528	1301.5
3966	173716.5118	9227664.004	1305
3967	173718.2336	9227663.163	1305.7
3968	173722.8988	9227661.934	1307.4
3969	173720.6401	9227662.784	1306.5
3970	173725.1163	9227661.516	1308.2
3971	173735.0134	9227659.285	1311.9
3972	173736.0987	9227654.177	1313.5
3973	173725.3712	9227652.78	1310.4
3974	173723.5223	9227652.307	1309.9
3975	173718.9494	9227651.092	1308.9
3976	173721.1676	9227651.962	1309.2
3977	173716.1405	9227650.904	1308.4
3978	173712.6659	9227650.333	1307.8
3980	173721.4347	9227639.127	1312.3
3981	173722.8793	9227639.316	1312.7
3982	173726.9825	9227642.097	1313.4
3983	173724.8051	9227640.666	1313
3984	173729.3447	9227642.503	1314.1
3985	173739.0034	9227647.353	1316.1
3986	173725.3979	9227622.574	1319.8
3987	173731.6904	9227627.665	1319.9
3988	173717.2504	9227636.326	1312.4
3989	173734.8383	9227629.195	1320.2
3990	173737.5847	9227632.741	1319.9
3991	173735.9745	9227630.989	1320
3992	173740.3779	9227634.026	1320.2
3993	173747.2712	9227640.295	1319.5

3994	173757.3167	9227632.37	1326
3995	173750.0125	9227625.638	1325.2
3996	173748.4872	9227623.512	1325.5
3997	173744.5494	9227620.776	1325.2
3998	173746.7181	9227621.937	1325.5
3999	173743.6637	9227619.475	1325.4
4000	173737.746	9227615.48	1324.9
4001	173741.7966	9227609.611	1328.1
4002	173749.9591	9227613.451	1329
4003	173751.0695	9227613.307	1329.3
4004	173755.3564	9227615.571	1330
4005	173753.1363	9227614.563	1329.6
4006	173757.8409	9227616.484	1330.5
4007	173766.3687	9227620.112	1332.9
4008	173769.7854	9227604.051	1337.4
4009	173742.891	9227606.116	1330.3
4010	173769.7207	9227609.94	1335.7
4011	173752.2918	9227607.276	1332.3
4012	173759.8769	9227607.865	1333.5
4013	173758.2606	9227607.843	1333.2
4014	173753.5849	9227607.631	1332.4
4015	173755.953	9227607.741	1332.8
4016	173742.7284	9227602.824	1332
4017	173766.6207	9227594.263	1342.1
4018	173756.3533	9227597.136	1338.7
4019	173749.5931	9227601.773	1334.5
4020	173750.8648	9227600.7	1335.4
4021	173754.704	9227597.513	1338.1
4022	173752.5068	9227599.054	1336.7
4023	173765.7024	9227591.805	1343.3
4024	173759.6258	9227585.837	1345.5
4025	173750.4861	9227592.803	1339.4
4026	173750.0672	9227593.708	1338.8
4027	173745.6293	9227597.312	1335.7
4028	173747.9408	9227595.45	1337.3
4029	173744.9212	9227598.522	1334.9
4030	173740.6551	9227601.018	1332.5
4031	173732.9325	9227598.996	1332
4032	173742.63	9227579.019	1347.3
4033	173734.3956	9227595.672	1334.4
4034	173737.4814	9227588.272	1340.5
4035	173734.8784	9227594.454	1335.4
4036	173736.9209	9227589.883	1339.2
4037	173736.192	9227592.231	1337.3

4038	173721.0525	9227603.177	1326.4
4039	173722.7754	9227593.953	1333.4
4040	173723.2752	9227587.207	1338.7
4041	173724.2215	9227576.121	1346.8
4042	173723.1034	9227593.12	1334.1
4043	173723.2944	9227588.247	1337.9
4044	173723.2439	9227590.702	1336
4045	173711.8765	9227591.001	1333.6
4046	173711.5507	9227593.35	1331.7
4047	173712.0586	9227588.413	1335.7
4048	173711.9974	9227587.329	1336.6
4049	173711.5823	9227594.761	1330.6
4050	173713.1253	9227576.579	1345.2
4051	173711.2337	9227602.334	1324.4
4052	173694.5018	9227601.177	1323
4053	173698.0414	9227574	1345.4
4054	173696.5941	9227584.152	1337.1
4055	173695.5202	9227591.653	1331
4056	173695.5387	9227590.777	1331.7
4057	173696.1285	9227585.963	1335.6
4058	173695.9304	9227588.451	1333.6
4059	173681.5308	9227585.131	1334
4060	173681.8889	9227582.716	1336
4061	173681.2609	9227587.568	1332
4062	173681.2294	9227588.688	1331.1
4063	173681.2285	9227598.862	1323
4064	173682.0704	9227581.761	1336.8
4065	173683.559	9227574.467	1342.8
4066	173672.978	9227572.426	1343.9
4067	173669.7665	9227596.647	1323.8
4068	173671.1922	9227588.111	1330.9
4069	173671.5575	9227586.921	1331.9
4070	173671.9851	9227582.086	1335.9
4071	173671.7881	9227584.383	1334
4072	173671.8496	9227580.742	1337
4073	173657.3913	9227569.045	1346.1
4074	173654.9445	9227594.647	1325.1
4075	173655.449	9227587.109	1331
4076	173655.1131	9227580.331	1336.5
4077	173655.6508	9227581.635	1335.4
4078	173655.5625	9227586.35	1331.6
4079	173655.4031	9227584.047	1333.3
4080	173636.0352	9227583.747	1331.4
4081	173636.0323	9227586.224	1330.2

4082	173636.1227	9227581.231	1333.6
4083	173635.943	9227579.549	1335
4084	173635.4658	9227573.651	1340
4085	173635.9168	9227587.598	1329.3
4086	173635.8335	9227592.669	1326
4087	173622.445	9227575.534	1334.6
4088	173621.9059	9227580.48	1331.3
4089	173621.686	9227580.84	1331.1
4090	173621.9287	9227585.583	1328.8
4091	173621.5958	9227583.246	1329.9
4092	173621.5496	9227586.911	1328.1
4093	173621.3812	9227590.362	1326.2
4094	173605.9309	9227590.914	1324
4095	173606.1386	9227586.501	1326
4096	173605.8163	9227585.283	1326.5
4097	173606.3841	9227580.407	1328.8
4098	173606.3951	9227582.8	1327.7
4099	173606.4217	9227579.406	1329.3
4100	173606.7147	9227574.167	1331.9
4101	173594.8536	9227571.711	1330.9
4103	173594.1476	9227577.051	1329.1
4104	173593.5695	9227578.729	1328.5
4105	170795.8902	9228825.392	991.45
4106	173593.181	9227583.83	1326.5
4107	173593.4728	9227581.279	1327.5
4108	173593.0316	9227585.1	1326
4109	173591.8819	9227589.543	1324.2
4110	173579.9101	9227585.533	1324.7
4111	173582.5211	9227580.816	1326.4
4112	173583.1051	9227580.289	1326.6
4113	173585.161	9227576.297	1328
4114	173584.0083	9227578.225	1327.3
4115	173585.7424	9227574.954	1328.5
4116	173588.0173	9227568.888	1331
4117	173577.4545	9227563.946	1331.1
4118	173558.5992	9227577.483	1326
4119	173560.8142	9227569.467	1327.8
4120	173564.3759	9227562.127	1330
4121	173564.2491	9227563.318	1329.6
4122	173561.8871	9227567.444	1328.3
4123	173563.177	9227565.726	1328.8
4124	173552.6821	9227555.081	1330.3
4125	173551.8294	9227557.802	1329.7
4126	173551.0931	9227558.989	1329.4

4127	173549.8266	9227563.631	1328.4
4128	173550.8216	9227561.493	1328.9
4129	173548.6403	9227565.085	1328
4130	173546.2353	9227571.224	1326.6
4131	173534.391	9227566.817	1325.7
4132	173539.4512	9227550.477	1329.4
4133	173538.4976	9227554.689	1328.3
4134	173537.683	9227555.748	1328
4135	173536.4043	9227560.197	1327
4136	173537.1788	9227558.171	1327.5
4137	173536.069	9227562.128	1326.6
4138	173523.766	9227564.895	1325
4139	173526.5443	9227557.287	1326.2
4140	173526.8705	9227555.468	1326.3
4141	173529.5092	9227551.55	1327.6
4142	173528.5251	9227553.561	1326.9
4143	173529.8694	9227549.79	1328.1
4144	173531.9156	9227547.52	1329
4145	173519.1879	9227542.809	1326.5
4146	173517.7703	9227562.595	1323.6
4147	173518.0361	9227553.607	1325
4148	173518.9121	9227552.276	1325.3
4149	173518.261	9227547.288	1325.8
4150	173518.4441	9227549.822	1325.6
4151	173509.5115	9227544.531	1323.8
4152	173513.6211	9227559.776	1323
4153	173511.9059	9227554.876	1323.2
4154	173510.6034	9227550.322	1323.5
4155	173511.4572	9227552.574	1323.4
4156	173502.345	9227560.111	1320.6
4157	173501.8399	9227558.066	1320.8
4158	173501.2407	9227555.633	1321
4159	173505.9753	9227568.119	1320.1
4160	173499.3484	9227548.402	1321.3
4161	173491.4242	9227547.939	1319.4
4162	173495.7217	9227569.904	1317.8
4163	173493.9526	9227562.002	1319
4164	173492.7758	9227557.526	1319.1
4165	173493.7887	9227559.826	1319.1
4166	173486.1687	9227563.457	1316.3
4167	173486.54	9227558.289	1317.4
4168	173486.3159	9227560.837	1317
4169	173486.6219	9227550.435	1317.8
4170	173486.9402	9227570.151	1314.9

4171	173480.3033	9227569.651	1311.9
4172	173473.0904	9227566.603	1309.3
4173	173474.8963	9227562.435	1310.9
4174	173475.8861	9227561.314	1311.6
4175	173477.8605	9227557.041	1313.6
4176	173476.8516	9227559.19	1312.6
4177	173478.4951	9227555.65	1314.2
4178	173481.008	9227550.78	1315.4
4179	173474.8372	9227547.837	1312.9
4180	173472.3189	9227552.378	1312.1
4181	173471.2363	9227553.291	1311.6
4182	173468.8318	9227557.182	1309.9
4183	173469.9625	9227555.191	1310.8
4184	173468.015	9227558.767	1309.3
4185	173464.5767	9227562.706	1307.8
4186	173460.8346	9227555.204	1307.2
4187	173457.6933	9227551.077	1306.2
4188	173455.404	9227553.558	1305.3
4189	173452.8823	9227542.584	1303.1
4190	173460.878	9227548.684	1307.1
4191	173465.2178	9227546.833	1308.5
4192	173463.0649	9227547.8	1307.8
4193	173467.115	9227546.221	1309.3
4194	173470.6261	9227543.853	1310.7
4195	173472.7496	9227538.497	1310.9
4196	173466.4692	9227538.252	1308.3
4197	173464.2154	9227538.501	1307.4
4199	173461.8651	9227538.314	1306.4
4200	173459.3305	9227538.095	1305.3
4201	173452.3147	9227537.117	1301.5
4202	173454.2732	9227529.558	1301.6
4203	173459.9476	9227530.747	1304.2
4204	173464.6248	9227531.83	1306.3
4205	173462.3687	9227531.317	1305.2
4206	173472.4801	9227534.472	1310.4
4207	173474.7079	9227529.606	1310.7
4208	173468.108	9227526.101	1306.8
4209	173466.8185	9227525.449	1306.1
4210	173462.1052	9227523.409	1302.5
4211	173464.4302	9227524.395	1304.4
4212	173461.179	9227522.765	1301.6
4213	173458.5643	9227520.481	1298.5
4214	173465.3924	9227511.157	1296.9
4215	173468.5731	9227515.7	1301.4

4216	173469.0264	9227516.278	1302
4217	173470.9913	9227517.929	1304.1
4218	173472.509	9227519.955	1306.3
4219	173481.2907	9227528.481	1313.8
4220	173484.5263	9227527.787	1315.5
4221	173482.3555	9227517.89	1310.7
4222	173481.6415	9227517.109	1309.8
4223	173480.7288	9227512.303	1306.6
4224	173481.1412	9227514.762	1308.2
4225	173480.3374	9227511.683	1306
4226	173479.1008	9227506.174	1302.2
4227	173491.58	9227505.309	1310.6
4228	173491.0402	9227511.422	1313.4
4229	173490.9755	9227512.441	1313.9
4230	173490.6267	9227517.259	1316.2
4231	173490.802	9227514.884	1315.1
4232	173491.0145	9227518.275	1316.9
4233	173491.5286	9227526.773	1320
4234	173496.1483	9227528.446	1321.4
4235	173498.729	9227520.199	1320.3
4236	173498.5617	9227518.668	1320.1
4237	173499.9607	9227513.965	1320.2
4238	173499.1259	9227516.322	1320.1
4239	173501.8536	9227507.199	1319.4
4240	173502.1032	9227532.952	1322.5
4241	173507.0543	9227523.269	1323.6
4242	173507.5991	9227521.996	1323.8
4243	173509.6496	9227517.66	1324.5
4244	173508.711	9227519.766	1324.2
4245	173510.7679	9227516.374	1324.9
4246	173515.0343	9227510.518	1326.3
4247	173522.2922	9227517.15	1329.7
4248	173510.6718	9227532.837	1324.8
4249	173514.5673	9227526.529	1327
4250	173519.8981	9227521.362	1329
4251	173518.5195	9227522.521	1328.5
4252	173515.5234	9227526.258	1327.4
4253	173517.0877	9227524.585	1328
4254	173525.518	9227529.756	1331.3
4255	173527.0898	9227527.385	1332.9
4256	173523.8053	9227531.444	1329.5
4257	173519.4578	9227537.985	1327
4258	173534.3441	9227518.316	1331.8
4259	173543.893	9227522.747	1334.5

4260	173538.2343	9227532.935	1332.5
4261	173537.7985	9227534.883	1332.1
4262	173536.0848	9227539.692	1331.1
4263	173534.1589	9227541.959	1330.6
4264	173532.2713	9227544.232	1329.6
4265	173544.6629	9227552.021	1330
4266	173546.4433	9227548.022	1331.4
4267	173547.5887	9227546.996	1331.9
4268	173549.6803	9227542.369	1333.5
4269	173548.824	9227544.458	1332.8
4270	173550.5909	9227541.418	1333.9
4271	173555.3454	9227531.619	1337.3
4272	173565.9585	9227537.839	1338
4273	173557.1596	9227554.228	1331.3
4274	173558.7118	9227551.782	1332.3
4275	173561.3521	9227547.496	1333.9
4276	173559.6358	9227549.504	1333.1
4277	173570.6334	9227560.274	1331.4
4278	173572.663	9227557.494	1332.7
4279	173575.0463	9227553.239	1334.9
4280	173573.9052	9227555.405	1333.8
4281	173575.9453	9227551.289	1335.8
4282	173580.5799	9227544.44	1338.7
4283	173590.3693	9227552.475	1338.7
4284	173587.8734	9227556.262	1336.1
4285	173586.992	9227557.73	1335.3
4286	173585.0968	9227562.408	1333.1
4287	173586.0361	9227560.025	1334.2
4288	173584.5134	9227563.97	1332.4
4289	173596.7753	9227568.308	1333
4290	173597.7064	9227563.777	1335.4
4291	173597.9828	9227558.941	1337.7
4292	173598.1236	9227561.441	1336.6
4293	173598.0386	9227557.781	1338.3
4294	173598.7151	9227554.244	1340.4
4295	173614.0967	9227569.614	1336.3
4296	173613.7609	9227564.866	1338.8
4297	173613.1279	9227564.011	1339.1
4298	173613.0573	9227559.234	1341.8
4299	173613.075	9227561.681	1340.4
4300	173613.1837	9227557.915	1342.6
4301	173613.5234	9227553.026	1345.5
4302	173628.2527	9227551.993	1350.5
4303	173628.1355	9227557.527	1347.3

4304	173627.9321	9227558.647	1346.6
4305	173628.3791	9227563.476	1345.2
4306	173628.231	9227561.126	1345.6
4307	173628.6953	9227564.938	1345
4308	173628.0932	9227568.872	1342.5
4309	173645.2511	9227571.66	1343.7
4310	173644.8178	9227564.385	1350
4311	173644.5562	9227562.71	1351.2
4312	173644.2987	9227558.004	1353.1
4313	173644.4272	9227560.221	1352.3
4314	173643.7216	9227556.755	1353.5
4315	173644.318	9227550.791	1356
4316	173657.6914	9227562.703	1350.2
4317	173658.0478	9227561.899	1350.7
4318	173657.5906	9227557.068	1353.9
4319	173658.1871	9227559.579	1352.2
4320	173657.9204	9227555.956	1354.6
4321	173658.8714	9227551.414	1357.5
4322	173673.6566	9227549.751	1360.4
4323	173673.6506	9227555.285	1356.4
4324	173673.6534	9227556.102	1355.8
4325	173673.8323	9227560.901	1352.3
4326	173673.7639	9227558.576	1354
4327	173674.056	9227562.315	1351.3
4328	173674.7312	9227566.137	1348.7
4329	173690.1147	9227567.815	1349.2
4330	173689.6758	9227561.228	1354.2
4331	173689.2414	9227559.942	1355.1
4332	173688.9231	9227555.052	1358.6
4333	173689.0588	9227557.416	1356.9
4334	173688.8711	9227554.064	1359.3
4335	173689.1966	9227547.96	1363.8
4336	173703.5722	9227546.797	1365.2
4337	173703.1495	9227553.091	1360.8
4338	173703.157	9227554.186	1360
4339	173703.872	9227559.06	1356.5
4340	173703.3007	9227556.53	1358.3
4341	173703.6444	9227560.147	1355.7
4342	173703.3648	9227568.49	1349.7
4343	173719.199	9227567.901	1351.8
4344	173718.6562	9227558.99	1357.8
4345	173718.4	9227558.358	1358.2
4346	173718.4064	9227553.513	1361.5
4347	173718.3653	9227556.002	1359.8

4348	173718.2769	9227552.464	1362.2
4349	173717.8558	9227547.001	1365.9
4350	173734.4635	9227543.712	1366.3
4351	173733.2111	9227551.972	1362.8
4352	173733.4666	9227553.342	1362.2
4353	173733.293	9227557.944	1360.1
4354	173733.3534	9227555.46	1361.3
4355	173733.6086	9227559.471	1359.2
4356	173734.3092	9227567.851	1353.6
4357	173734.3669	9227543.498	1366.4
4358	173747.5288	9227568.373	1354.6
4359	173747.6481	9227559.076	1359
4360	173747.0632	9227557.752	1359.6
4361	173746.8967	9227552.677	1361.8
4362	173746.8729	9227555.224	1360.7
4363	173746.4138	9227551.345	1362.4
4364	173746.9812	9227542.009	1366.4
4365	173761.7784	9227540.499	1366.5
4366	173761.3088	9227550.168	1362.4
4367	173761.5328	9227551.595	1361.8
4368	173761.5561	9227556.367	1359.8
4369	173761.1175	9227553.958	1360.8
4370	173761.075	9227558.018	1359.1
4371	173759.6106	9227566.631	1355.6
4372	173766.2606	9227567.875	1355.7
4373	173769.9109	9227558.226	1359.4
4374	173770.0161	9227557.143	1359.8
4375	173771.4945	9227552.772	1361.6
4376	173771.4245	9227555.011	1360.7
4377	173772.3396	9227551.37	1362.2
4378	173775.7652	9227544.319	1365.2
4379	173790.7518	9227552.725	1362.9
4380	173785.8232	9227560.552	1359.8
4381	173784.7145	9227561.741	1359.3
4382	173782.0367	9227565.747	1357.7
4383	173783.2852	9227563.723	1358.5
4384	173780.8163	9227567.2	1357.1
4385	173776.1887	9227572.987	1354.4
4386	173787.2859	9227582.108	1351.2
4387	173791.122	9227575.409	1355
4388	173793.2533	9227572.864	1356
4389	173795.7812	9227568.999	1357.5
4390	173794.5791	9227571.077	1356.7
4391	173797.1844	9227567.786	1358

4392	173802.6234	9227559.064	1361.3
4393	173815.4827	9227567.574	1358.9
4394	173807.8295	9227576.411	1355.4
4395	173806.4267	9227577.347	1355
4396	173803.789	9227581.323	1353.5
4397	173804.997	9227579.178	1354.3
4398	173803.322	9227580.979	1353.6
4399	173802.8107	9227582.579	1353
4400	173795.188	9227588.736	1350.2
4401	173802.9318	9227595.799	1349.6
4402	173826.5457	9227580.522	1356.7
4403	173817.9588	9227585.424	1354.5
4404	173816.0344	9227586.594	1353.8
4405	173812.1406	9227589.582	1352.6
4406	173814.1934	9227588.134	1353.2
4407	173810.5674	9227590.804	1352.1
4408	173804.6476	9227600.216	1348.4
4409	173814.7986	9227598.431	1350.8
4410	173816.6113	9227597.831	1351.2
4411	173821.2895	9227597.801	1351.8
4412	173818.9855	9227598.272	1351.4
4413	173822.6163	9227597.231	1352.1
4414	173851.6886	9227597.627	1356.6
4415	173820.8908	9227621.503	1348.6
4416	173828.5733	9227611.079	1350.3
4417	173818.8129	9227608.912	1349.4
4418	173816.5582	9227608.118	1348.8
4419	173812.0226	9227606.34	1347.9
4420	173814.2585	9227607.308	1348.2
4421	173811.0327	9227606.1	1347.6
4422	173804.2507	9227603.734	1346.7
4423	173793.9599	9227609.416	1341.7
4424	173800.619	9227615.298	1342.2
4425	173802.5556	9227616.474	1342.6
4426	173805.3145	9227620.406	1343.1
4427	173803.7663	9227618.345	1342.8
4428	173806.5165	9227621.739	1343.4
4429	173813.4767	9227629.214	1345.2
4430	173781.6734	9227617.657	1337.3
4431	173788.1551	9227624.344	1338
4432	173788.4556	9227626.486	1337.8
4433	173792.5109	9227629.296	1338.4
4434	173790.22	9227628.19	1338
4435	173792.5178	9227631.678	1338.1

4436	173805.0104	9227635.054	1341.6
4437	173800.1088	9227639.254	1339.3
4438	173769.5685	9227628.983	1332
4439	173778.2534	9227634.915	1333.5
4440	173779.3107	9227635.967	1333.7
4441	173783.1392	9227638.885	1334.4
4442	173781.3542	9227637.221	1334.2
4443	173784.3118	9227640.179	1334.5
4444	173792.4655	9227645.647	1336.2
4445	173791.9455	9227650.03	1335.9
4446	173764.0038	9227640.195	1326.5
4447	173763.2843	9227652.967	1323.1
4448	173774.3107	9227652.046	1328.5
4449	173781.2635	9227650.944	1331.5
4450	173780.1043	9227651.54	1330.9
4451	173775.2868	9227651.969	1328.9
4452	173777.7791	9227651.889	1329.9
4453	173769.1107	9227666.367	1324.1
4454	173792.098	9227652.831	1335.7
4455	173780.8821	9227676.376	1329.1
4456	173797.7843	9227655.55	1337.7
4457	173777.9065	9227660.476	1328.8
4458	173778.5251	9227660.075	1329.1
4459	173782.4353	9227657.674	1331
4460	173780.3546	9227658.756	1330
4461	173783.3935	9227656.61	1331.5
4462	173790.9628	9227662.783	1334.5
4463	173790.3938	9227663.553	1334.2
4464	173787.9808	9227667.603	1332.9
4465	173789.5447	9227665.667	1333.7
4466	173787.4194	9227668.679	1332.6
4467	173789.9091	9227681.865	1333.2
4468	173794.748	9227671.798	1335.7
4469	173795.7675	9227671.159	1336.2
4470	173797.267	9227666.809	1337.1
4471	173796.3131	9227668.952	1336.6
4472	173798.214	9227665.387	1337.5
4473	173803.0708	9227656.563	1339.5
4474	173813.9369	9227659.374	1343.3
4475	173809.2232	9227670.26	1341.3
4476	173809.5276	9227670.903	1341.4
4477	173807.6335	9227675.103	1340.6
4478	173808.8457	9227672.963	1341.1
4479	173807.1715	9227676.343	1340.4

4480	173802.8757	9227686.001	1338
4481	173816.865	9227689.801	1343.4
4482	173821.6184	9227678.605	1346.1
4483	173822.6309	9227673.89	1346.5
4484	173822.4094	9227676.477	1346.4
4485	173823.8066	9227672.289	1347
4486	173827.3566	9227662.91	1348.3
4487	173841.8724	9227669.16	1352.5
4488	173839.1149	9227678.036	1352
4489	173837.5991	9227680.172	1351.7
4490	173835.5399	9227684.607	1351.3
4491	173836.8844	9227682.666	1351.6
4492	173834.3939	9227687.078	1350.8
4493	173830.4747	9227695.729	1348.5
4494	173844.3215	9227700.733	1351.7
4495	173856.1088	9227672.491	1356.4
4496	173853.1959	9227683.071	1355.4
4497	173851.5926	9227685.151	1354.8
4498	173849.8868	9227689.783	1354
4499	173850.7582	9227687.555	1354.4
4500	173848.9683	9227691.863	1353.6
4501	173856.0948	9227703.52	1354.5
4502	173861.5299	9227693.729	1357
4503	173862.4582	9227692.939	1357.4
4504	173864.5928	9227688.686	1358.5
4505	173863.7071	9227690.986	1358
4506	173866.2915	9227687.16	1359.2
4507	173870.9185	9227675.428	1361.4
4508	173880.4348	9227684.612	1364.8
4509	173872.5317	9227694.766	1360.9
4510	173870.4901	9227694.779	1360.1
4511	173867.3021	9227698.663	1358.5
4512	173868.9171	9227696.78	1359.3
4513	173866.2895	9227700.317	1358
4514	173858.7061	9227709.583	1354.5
4515	173861.741	9227718.118	1354.3
4516	173870.2522	9227711.782	1357.7
4517	173871.3904	9227710.694	1358.2
4518	173875.7108	9227708.228	1360
4519	173873.5019	9227709.234	1359.1
4520	173877.0204	9227707.22	1360.6
4521	173882.4243	9227691.732	1364.4
4522	173885.6429	9227700.738	1364.6
4523	173891.5323	9227714.387	1364.3

4524	173882.8536	9227720.303	1360.4
4525	173881.2706	9227720.817	1359.8
4526	173876.9595	9227723.458	1358
4527	173879.0938	9227722.04	1358.9
4528	173875.565	9227724.448	1357.4
4529	173867.2017	9227730.328	1353.8
4530	173872.9322	9227742.694	1353.3
4531	173882.022	9227738.774	1356.9
4532	173883.8605	9227737.989	1357.6
4533	173888.3426	9227736.022	1359.3
4534	173885.97	9227737.074	1358.4
4535	173889.7298	9227735.532	1359.8
4536	173898.5573	9227732.266	1363.5
4537	173903.1524	9227740.545	1363.2
4538	173894.7565	9227746.471	1358.9
4539	173894.0334	9227747.575	1358.4
4540	173890.1268	9227750.447	1356.5
4541	173891.9315	9227749.032	1357.4
4542	173889.1612	9227751.274	1356
4543	173877.3854	9227751.197	1352.5
4544	173880.8679	9227757.98	1351.8
4545	173887.6093	9227766.846	1351.2
4546	173894.6296	9227759.127	1355.7
4547	173895.9877	9227758.134	1356.4
4548	173899.7328	9227754.705	1358.5
4549	173898.2501	9227756.726	1357.5
4550	173901.0241	9227753.569	1359.2
4551	173907.8932	9227745.928	1363.3
4552	173916.2802	9227751.192	1364.4
4553	173910.7161	9227760.558	1360.5
4554	173909.6397	9227761.555	1359.9
4555	173906.9726	9227765.655	1358
4556	173908.5243	9227763.71	1359
4557	173906.238	9227767.091	1357.4
4558	173900.6608	9227775.04	1352.5
4559	173912.7001	9227783.985	1353.3
4560	173918.5283	9227775.092	1359.1
4561	173919.5172	9227774.303	1359.7
4562	173922.1691	9227770.11	1361.9
4563	173920.9366	9227772.293	1360.9
4564	173923.6187	9227768.778	1362.5
4565	173928.2481	9227759.498	1365.7
4566	173940.5832	9227768.054	1366.3
4567	173922.6402	9227792.7	1354

4568	173930.1529	9227783.497	1360
4569	173934.3961	9227777.138	1362.5
4570	173933.6896	9227778.132	1362.1
4571	173931.0226	9227782.241	1360.5
4572	173932.5824	9227780.361	1361.3
4573	173945.1105	9227788.29	1362.7
4576	173943.8139	9227790.177	1361.9
4577	173946.3498	9227786.309	1363.5
4578	173947.1788	9227784.956	1364
4579	173953.9	9227777.972	1367.1
4580	173943.095	9227791.38	1361.4
4581	173936.9695	9227800.191	1357.2
4582	173948.8228	9227808.244	1358.1
4583	173966.2915	9227786.045	1367.1
4584	173959.9326	9227793.449	1364.1
4585	173954.5338	9227800.639	1361.4
4586	173955.9252	9227798.77	1362.1
4587	173958.9899	9227794.82	1363.6
4588	173957.5649	9227797.069	1362.8
4589	173969.1875	9227806.321	1362.4
4590	173970.6925	9227804.103	1363.2
4591	173967.8072	9227808.094	1361.7
4592	173966.8987	9227809.409	1361.2
4593	173972.9451	9227803.189	1363.8
4594	173978.846	9227795.693	1367
4595	173961.5412	9227818.303	1358
4596	173972.1794	9227826.305	1357.8
4597	173990.6203	9227803.917	1366.6
4598	173984.3194	9227811.119	1363.6
4599	173977.9411	9227818.823	1360.6
4600	173979.2041	9227816.864	1361.3
4601	173982.2498	9227812.935	1362.8
4602	173981.0287	9227814.894	1362.1
4603	173999.141	9227809.994	1366.4
4604	173992.3963	9227818.475	1363
4605	173991.8141	9227819.665	1362.6
4606	173988.8884	9227823.384	1361.2
4607	173990.5175	9227821.535	1361.9
4608	173987.1148	9227824.985	1360.6
4609	173980.8987	9227832.514	1357.8
4610	173992.0087	9227840.999	1357.7
4611	173998.2229	9227832.915	1360.5
4612	173999.2513	9227831.265	1361
4613	174002.3293	9227827.375	1362.3

4614	174000.6839	9227829.477	1361.6
4615	174003.7251	9227826.009	1362.9
4616	174009.9893	9227817.98	1366.1
4617	174022.254	9227827.977	1365.5
4618	174015.8814	9227835.998	1362.4
4619	174014.2423	9227837.206	1361.9
4620	174011.1537	9227841.135	1360.6
4621	174012.9485	9227839.571	1361.2
4622	174009.4836	9227842.823	1360
4623	174003.2323	9227850.573	1357.2
4624	174012.757	9227858.117	1356.9
4625	174019.7545	9227849.71	1360
4626	174020.5749	9227848.413	1360.4
4627	174023.3334	9227844.716	1361.6
4628	174021.8735	9227846.51	1361
4629	174024.7547	9227843.361	1362.1
4630	174030.7056	9227836.333	1364.7
4631	174044.6898	9227844.16	1365.6
4632	174038.9746	9227852.588	1362.5
4633	174037.3212	9227853.805	1361.9
4634	174034.5821	9227857.937	1360.4
4635	174036.0057	9227855.703	1361.2
4636	174033.2432	9227859.401	1359.8
4637	174027.3568	9227867.764	1356.7
4638	174039.6333	9227876.162	1357.5
4639	174046.5468	9227867.815	1360.8
4640	174051.0284	9227861.989	1363
4641	174059.2574	9227854.13	1366.5
4642	174050.7569	9227863.122	1362.7
4643	174047.8167	9227866.748	1361.3
4644	174049.4082	9227865.055	1362
4645	174061.2847	9227874.214	1362.6
4646	174062.9004	9227872.147	1363.4
4647	174059.2435	9227876.191	1361.8
4648	174052.1731	9227884.212	1358.8
4649	174070.7268	9227862.937	1367.5
4650	174083.3471	9227873.404	1367.8
4651	174065.0007	9227895.563	1358.4
4652	174072.1436	9227886.101	1362.2
4653	174075.1365	9227882.292	1363.8
4654	174073.5746	9227884.148	1363
4655	174086.0731	9227894.135	1363.3
4656	174087.9622	9227892.206	1364.2
4657	174084.5943	9227896.043	1362.5

4658	174077.5596	9227905.546	1358.6
4659	174095.9641	9227883.198	1368.3
4660	174105.6708	9227890.909	1368.4
4661	174098.5387	9227900.541	1364.7
4662	174096.0757	9227904.668	1363.1
4663	174097.1463	9227902.427	1363.9
4664	174087.7361	9227913.729	1358.9
4665	174115.7484	9227899.163	1368.4
4666	174098.687	9227921.323	1358.9
4667	174126.9443	9227905.283	1369.4
4668	174110.971	9227929.418	1358.4
4669	174106.8785	9227912.686	1363.1
4670	174110.0273	9227909.072	1364.8
4671	174108.5016	9227910.815	1364
4672	174119.137	9227917.16	1363.9
4673	174117.3691	9227918.996	1362.9
4674	174120.7852	9227915.463	1364.8
4675	174131.6359	9227920.742	1365.3
4676	174129.3125	9227925.026	1363.4
4677	174130.7842	9227922.932	1364.4
4678	174124.1538	9227935.248	1358.9
4679	174137.2795	9227910.415	1370.2
4680	174149.5271	9227914.276	1370.7
4681	174136.3701	9227940.069	1358.9
4682	174163.8309	9227920.733	1370.5
4683	174152.708	9227947.045	1358.5
4684	174168.2661	9227952.023	1358.8
4685	174177.4093	9227924.615	1371
4686	174142.4551	9227929.721	1363.8
4687	174144.5424	9227925.31	1365.8
4688	174143.3974	9227927.473	1364.8
4689	174159.2383	9227934.166	1364.7
4690	174159.9644	9227931.913	1365.7
4691	174158.1416	9227936.543	1363.6
4692	174172.1811	9227940.711	1364
4693	174173.2038	9227936.042	1366
4694	174172.7874	9227938.491	1365
4695	174186.6655	9227943.978	1364.6
4696	174187.4742	9227939.16	1366.6
4697	174186.9594	9227941.544	1365.6
4698	174189.1279	9227926.8	1371.7
4699	174185.3181	9227955.882	1359.6
4700	174199.632	9227956.963	1360.9
4701	174198.4857	9227927.609	1372.4

4702	174198.9559	9227938.463	1368.2
4703	174199.1962	9227946.712	1365
4704	174198.9944	9227944.549	1365.8
4705	174198.792	9227939.684	1367.7
4706	174198.568	9227942.15	1366.7
4707	174210.8841	9227927.093	1373.6
4708	174214.4883	9227955.586	1363.2
4709	174212.9758	9227943.751	1367.7
4710	174212.5821	9227938.923	1369.5
4711	174212.805	9227941.356	1368.6
4712	174231.0308	9227953.196	1365.9
4713	174225.5099	9227924.828	1375.5
4714	174228.0778	9227941.621	1370
4715	174227.1585	9227936.723	1371.7
4716	174227.8291	9227939.119	1370.9
4717	174243.9453	9227951.445	1367.8
4718	174239.9394	9227922.22	1377.5
4719	174242.093	9227939.398	1372
4720	174241.6555	9227934.449	1373.6
4721	174241.8184	9227936.911	1372.8
4722	174256.5986	9227934.388	1374.8
4723	174256.3212	9227931.901	1375.6
4724	174256.5826	9227936.804	1374
4725	174258.1614	9227948.988	1369.9
4726	174255.3946	9227919.869	1379.5
4727	174270.215	9227917.3	1381.5
4728	174273.1275	9227946.635	1371.8
4729	174271.3912	9227934.367	1375.7
4730	174270.8934	9227929.523	1377.3
4731	174271.2945	9227931.974	1376.5
4732	174288.6384	9227945.56	1372.9
4733	174286.26	9227914.774	1383.7
4734	174287.2703	9227927.575	1379.1
4735	174288.1322	9227932.266	1377.5
4736	174288.1699	9227929.969	1378.3
4737	174300.8466	9227929.314	1379.1
4738	174301.0978	9227931.623	1378.3
4739	174300.7948	9227926.767	1380
4740	174300.6397	9227914.966	1384.3
4741	174302.128	9227943.891	1374
4742	174317.1762	9227943.444	1374.5
4743	174317.2382	9227914.295	1384.5
4744	174316.8589	9227926.112	1380.4
4745	174316.8133	9227930.996	1378.8

4746	174316.8705	9227928.573	1379.6
4747	174333.8613	9227943.334	1374.2
4748	174330.7152	9227913.808	1384.5
4749	174332.2373	9227930.95	1378.5
4750	174331.5097	9227926.125	1380.1
4751	174332.0524	9227928.504	1379.3
4752	174345.1582	9227942.418	1373.9
4753	174341.7609	9227913.163	1383.5
4754	174343.0808	9227925.344	1379.6
4755	174343.3967	9227930.194	1378
4756	174343.3291	9227927.749	1378.8
4757	174356.831	9227941.244	1373.4
4758	174351.3125	9227912.256	1382.7
4759	174353.5695	9227924.261	1378.9
4760	174354.3409	9227929.228	1377.3
4761	174353.9785	9227926.742	1378.1
4762	174371.45	9227936.401	1372.9
4763	174360.3576	9227909.401	1382.3
4764	174366.7189	9227925.177	1377
4765	174364.9462	9227920.744	1378.6
4766	174365.7605	9227922.991	1377.8
4767	174385.6818	9227929.635	1372.6
4768	174398.0709	9227923.185	1372.5
4769	174373.7357	9227902.797	1382.3
4770	174386.8376	9227896.772	1381.9
4771	174401.2202	9227888.992	1381.8
4772	174412.9187	9227915.37	1372.4
4773	174380.6629	9227918.442	1376.6
4774	174378.437	9227913.91	1378.3
4775	174379.6099	9227916.299	1377.4
4776	174392.865	9227909.612	1377.2
4777	174393.8523	9227911.865	1376.4
4778	174391.5891	9227907.523	1378
4779	174408.359	9227904.253	1376.3
4780	174406.1553	9227899.881	1377.9
4781	174407.4542	9227901.957	1377.1
4782	174419.4242	9227895.84	1376.9
4783	174434.1471	9227888.69	1376.3
4784	174446.9076	9227882.647	1375.6
4785	174421.0022	9227897.821	1376.1
4786	174418.8353	9227893.527	1377.6
4787	174413.988	9227882.475	1381.4
4788	174426.2466	9227907.988	1372.4
4789	174439.9363	9227902.405	1371.5

4790	174427.7742	9227875.85	1380.5
4791	174452.6435	9227895.084	1372.1
4792	174441.8348	9227869.409	1379.8
4793	174433.0299	9227886.598	1377
4794	174435.6175	9227890.79	1375.5
4795	174447.7543	9227884.854	1374.9
4796	174445.6408	9227880.653	1376.3
4797	174460.8619	9227878.354	1375.6
4798	174458.826	9227874.097	1376.4
4799	174460.0341	9227876.24	1376
4800	174466.304	9227889.14	1373
4801	174453.8269	9227862.677	1380.1
4802	174467.0876	9227856.829	1381.9
4803	174478.7817	9227883.413	1374.8
4804	174493.7367	9227876.14	1376.4
4805	174482.39	9227850.058	1383.5
4806	174493.6153	9227843.876	1385.1
4807	174507.4172	9227869.165	1379.8
4808	174473.8725	9227872.382	1377.5
4809	174471.7053	9227868.132	1378.3
4810	174472.9828	9227870.366	1377.9
4811	174487.5418	9227863.319	1380.2
4812	174486.5792	9227860.946	1380.8
4813	174488.571	9227865.405	1379.6
4814	174501.678	9227858.165	1382.3
4815	174498.8797	9227854.352	1383
4816	174500.5034	9227856.196	1382.7
4817	174508.7157	9227844.863	1385.6
4818	174510.7606	9227845.863	1385.5
4819	174506.4127	9227843.795	1385.7
4820	174514.7197	9227862.565	1382
4821	174520.449	9227853.487	1384.3
4822	174496.9526	9227836.461	1386.9
4823	174523.9731	9227839.11	1387.7
4824	174496.8602	9227826.953	1388.8
4825	174515.4179	9227835.019	1388.1
4826	174512.6494	9227832.893	1388.4
4827	174507.9728	9227830.908	1388.6
4828	174510.417	9227831.444	1388.6
4829	174506.1696	9227830.507	1388.6
4830	174499.4114	9227814.104	1391.7
4831	174526.831	9227836.016	1388.5
4832	174533.1998	9227837.709	1388.5
4833	174507.8584	9227819.226	1390.9

4834	174510.0759	9227819.653	1390.9
4835	174513.7484	9227822.379	1390.6
4836	174518.1094	9227825.821	1390.2
4837	174511.8535	9227821.217	1390.7
4838	174523.3935	9227821.064	1391.3
4839	174520.6341	9227815.428	1392.1
4840	174521.4196	9227817.924	1391.7
4841	174522.6511	9227813.188	1392.6
4842	174518.4873	9227810.29	1392.9
4843	174513.0809	9227801.011	1394.3
4844	174535.0913	9227808.625	1394
4845	174537.7593	9227799.595	1395.8
4846	174535.1876	9227817.357	1392.5
4847	174534.1083	9227820.95	1391.9
4848	174531.9735	9227825.563	1390.9
4849	174533.0385	9227823.389	1391.4
4850	174532.3892	9227829.122	1390.2
4851	174541.6718	9227840.928	1388.2
4852	174544.0518	9227831.37	1390.4
4853	174543.9079	9227828.953	1390.9
4854	174544.1239	9227824.124	1391.9
4855	174544.1906	9227826.615	1391.4
4856	174544.3837	9227819.633	1392.6
4857	174546.0097	9227806.809	1394.7
4858	174555.3457	9227807.945	1394.8
4859	174556.447	9227819.798	1392.8
4860	174556.1783	9227822.359	1392.4
4861	174557.2073	9227826.882	1391.9
4862	174555.5918	9227825.06	1392.1
4863	174557.7983	9227829.625	1391.6
4864	174549.6276	9227840.462	1388.8
4865	174559.468	9227838.552	1390.1
4866	174576.1031	9227833.304	1389.5
4867	174573.1854	9227823.495	1391.5
4868	174571.0687	9227815.057	1393.2
4869	174568.914	9227805.79	1395.3
4870	174572.2125	9227819.8	1392.4
4871	174571.1112	9227817.344	1392.8
4872	174572.3372	9227822.07	1391.9
4873	174584.5729	9227816.83	1392.3
4874	174583.6154	9227811.868	1393.2
4875	174584.6801	9227813.921	1392.8
4876	174589.2096	9227827.378	1389.7
4877	174581.1526	9227799.796	1395.9

4878	174594.9878	9227794.155	1397
4879	174602.5597	9227821.421	1389.9
4880	174599.3444	9227810.167	1392.8
4881	174597.9289	9227805.372	1393.8
4882	174599.4636	9227807.362	1393.3
4883	174612.2972	9227803.306	1393.7
4884	174612.9308	9227805.625	1393
4885	174612.0297	9227800.969	1394.4
4886	174609.3969	9227789.117	1398
4887	174616.3629	9227817.233	1389.7
4888	174628.1946	9227815.023	1390.1
4889	174624.563	9227786.186	1399.5
4890	174626.4294	9227803.134	1393.9
4891	174625.6903	9227798.372	1395.3
4892	174626.1191	9227800.828	1394.6
4893	174639.5646	9227800.886	1395.2
4894	174639.141	9227798.514	1395.9
4895	174639.2657	9227803.34	1394.3
4896	174639.1408	9227806.181	1393.2
4897	174639.1312	9227815.121	1390.2
4898	174626.8193	9227804.362	1393.5
4899	174625.6129	9227796.476	1395.9
4900	174640.0412	9227796.372	1396.5
4901	174641.33	9227786.608	1399.1
4902	174650.6017	9227816.575	1390
4903	174653.6685	9227788.014	1399.5
4904	174652.1253	9227802.388	1395
4905	174652.0443	9227804.783	1394.1
4906	174652.7102	9227799.887	1396
4907	174667.1495	9227804.228	1395.3
4908	174667.5234	9227801.714	1396.3
4909	174667.0568	9227806.607	1394.4
4910	174665.3782	9227818.84	1389.7
4911	174669.6145	9227789.897	1400
4912	174680.9695	9227821.349	1389.8
4913	174682.1925	9227808.49	1394.7
4914	174682.5708	9227803.573	1396.6
4915	174682.8479	9227805.965	1395.7
4916	174683.9129	9227790.607	1400.7
4917	174699.1455	9227791.081	1401.5
4918	174696.3507	9227822.469	1390.4
4919	174697.0406	9227809.52	1395.3
4920	174697.8222	9227804.66	1397.2
4921	174697.2124	9227807.177	1396.2

4922	174711.9867	9227808.142	1396.8
4923	174712.0526	9227805.776	1397.7
4924	174711.9101	9227810.51	1395.9
4925	174710.0521	9227823.382	1390.7
4926	174712.2296	9227792.213	1402
4927	174727.116	9227823.802	1390.7
4928	174727.824	9227792.891	1403.3
4929	174742.3082	9227792.573	1404.8
4930	174742.0179	9227823.98	1390.5
4931	174727.1019	9227810.569	1396.1
4932	174727.6172	9227805.687	1398.2
4933	174727.1117	9227808.155	1397.1
4934	174742.312	9227808.22	1397.4
4935	174742.2648	9227810.56	1396.4
4936	174742.3346	9227805.85	1398.6
4937	174755.5932	9227811.903	1395.8
4938	174755.7601	9227806.86	1398.4
4939	174755.7076	9227809.481	1397.1
4940	174756.8802	9227794.859	1404.8
4941	174755.1883	9227823.885	1390
4942	174770.2167	9227825.302	1385.4
4943	174771.6105	9227796.259	1404.1
4944	174770.7895	9227813.353	1394
4945	174770.9128	9227808.444	1396.5
4946	174770.9917	9227810.955	1395.3
4947	174784.0223	9227810.409	1393
4948	174784.0121	9227812.826	1391.2
4949	174783.7355	9227807.94	1394.9
4950	174785.3391	9227825.002	1381.9
4951	174783.1321	9227795.495	1403.8
4952	174793.7121	9227794.166	1403
4953	174798.6575	9227822.495	1380.6
4954	174796.1127	9227810.816	1389.8
4955	174795.0724	9227806.066	1393.7
4956	174795.7302	9227808.398	1391.9
4957	174814.2474	9227819.008	1379.8
4958	174807.9712	9227790.132	1401.3
4959	174811.4875	9227806.886	1390.5
4960	174810.359	9227802.087	1394.6
4961	174811.0403	9227804.473	1392.6
4962	174825.5288	9227800.658	1392.8
4963	174826.1078	9227803.051	1390.6
4964	174824.8372	9227798.223	1394.1
4965	174821.7542	9227786.364	1400.4

4966	174829.8099	9227814.536	1379.9
4967	174844.3284	9227810.742	1379.5
4968	174837.6026	9227781.417	1397.2
4969	174841.4919	9227799.026	1388.1
4970	174840.1537	9227794.199	1390.6
4971	174840.7907	9227796.505	1389.4
4972	174858.9379	9227807.625	1379.6
4973	174850.4581	9227779.418	1397.2
4974	174855.0625	9227795.719	1388
4975	174853.7953	9227791.044	1391.1
4976	174854.3372	9227793.33	1389.6
4977	174869.0081	9227789.996	1388.6
4978	174869.5428	9227792.351	1387.1
4979	174868.0702	9227787.604	1390.2
4980	174869.5398	9227792.352	1387.1
4981	174872.9186	9227803.979	1379.6
4982	174864.0825	9227776.139	1397.8
4983	174887.111	9227800.619	1380.3
4984	174878.5833	9227772.636	1397.8
4985	174882.8195	9227786.599	1389.6
4986	174883.5611	9227788.792	1388.3
4987	174881.8902	9227784.232	1391
4988	174893.7895	9227785.04	1389.7
4989	174892.2049	9227780.39	1392.3
4990	174893.0694	9227782.701	1391
4991	174888.4886	9227768.797	1398.6
4992	174898.3506	9227796.167	1382.4
4993	174905.7146	9227792.526	1383.9
4994	174912.9148	9227786.999	1386.7
4995	174906.8494	9227776.786	1392.6
4996	174903.7711	9227773.125	1394.7
4997	174905.6459	9227774.644	1393.8
4998	174898.2711	9227761.996	1400.9
4999	174910.1955	9227754.334	1402.7
5000	174926.4949	9227777.871	1390.1
5001	174918.1575	9227766.26	1396.3
5002	174919.7329	9227768.12	1395.3
5003	174916.9093	9227764.106	1397.4
5004	174930.6225	9227758.346	1399.3
5005	174931.568	9227760.603	1398.1
5006	174929.3775	9227756.201	1400.5
5008	174923.4549	9227744.829	1403
5009	174937.2336	9227771.39	1392.3
5010	174949.524	9227764.322	1394.6

5011	174936.838	9227738.31	1402.6
5012	174950.9792	9227733.194	1402
5013	174964.4265	9227757.318	1397
5014	174963.4783	9227722.767	1402.5
5015	174977.5705	9227747.189	1398.7
5016	174990.3537	9227735.626	1399.6
5017	174970.3037	9227715.266	1403.2
5018	174944.1129	9227750.865	1400.2
5019	174943.2154	9227749.033	1400.5
5020	174945.5245	9227753.37	1399.8
5021	174959.5643	9227747.016	1399.7
5022	174957.936	9227742.293	1400.4
5023	174958.372	9227745.25	1400
5024	174969.6695	9227735.322	1400.6
5025	174971.0502	9227737.143	1400.3
5026	174967.6797	9227733.749	1400.9
5027	174978.3287	9227724.606	1401.6
5028	174982.0676	9227727.868	1401
5029	174980.0842	9227726.274	1401.3
5030	175000.6182	9227727.775	1400.2
5031	174980.8158	9227706.491	1403.6
5032	174990.5912	9227694.033	1404.5
5033	175010.6132	9227715.723	1401.3
5034	175020.4327	9227705.774	1402.1
5035	175001.6777	9227681.823	1405.5
5036	175033.0677	9227695.222	1402.8
5037	175012.4393	9227671.342	1406.2
5038	174988.9862	9227715.249	1402.2
5039	174992.2602	9227719.081	1401.6
5040	174990.7984	9227717.105	1401.9
5041	175000.7921	9227704.812	1402.9
5042	174999.7415	9227702.489	1403.2
5043	175002.2241	9227707.006	1402.6
5044	175013.3468	9227695.705	1403.5
5045	175010.1065	9227692.339	1404
5046	175011.1818	9227694.639	1403.7
5047	175024.8106	9227685.31	1404.2
5048	175020.6451	9227682.183	1404.7
5049	175023.3146	9227683.095	1404.5
5050	175035.3536	9227673.668	1405.1
5051	175032.9065	9227672.598	1405.3
5052	175035.7057	9227676.407	1404.8
5053	175024.5665	9227662.292	1406.7
5054	175045.2025	9227685.611	1403.4

5055	175056.4445	9227675.237	1403.9
5056	175035.5048	9227653.675	1407.2
5057	175052.7789	9227639.706	1407.9
5058	175048.055	9227643.589	1407.8
5059	175069.2954	9227666.181	1403.6
5060	175080.9392	9227656.73	1403.3
5061	175058.5519	9227634.681	1407.9
5062	175070.2472	9227624.503	1407.9
5063	175091.817	9227647.349	1403
5064	175045.0761	9227662.799	1405.8
5065	175048.29	9227666.695	1405.3
5066	175045.9398	9227665.559	1405.5
5067	175059.3763	9227654.268	1405.8
5068	175057.8794	9227652.761	1406.1
5069	175061.2493	9227656.368	1405.4
5070	175071.2341	9227647.69	1405.2
5071	175067.6708	9227644.3	1405.9
5072	175069.4379	9227645.496	1405.6
5073	175082.3811	9227637.734	1405
5074	175079.1173	9227633.98	1405.7
5075	175079.8805	9227636.27	1405.4
5076	175081.6758	9227613.764	1408
5077	175102.4088	9227638.137	1402.7
5078	175113.7593	9227627.101	1402.7
5079	175093.0437	9227602.305	1408.2
5080	175103.7022	9227591.875	1407.9
5081	175124.0544	9227617.832	1402.2
5082	175133.148	9227605.12	1402.1
5083	175107.7365	9227585.358	1408
5084	175112.5015	9227576.475	1407.9
5085	175140.9221	9227590.901	1401.4
5086	175092.3555	9227625.247	1405.2
5087	175090.2216	9227623.439	1405.7
5088	175094.3665	9227626.986	1404.8
5089	175103.6236	9227614.121	1405.4
5090	175105.463	9227616.184	1404.9
5091	175102.3551	9227612.244	1405.8
5092	175115.3844	9227606.531	1404.5
5093	175111.8053	9227603.124	1405.4
5094	175113.7784	9227604.875	1404.9
5095	175121.2017	9227594.299	1404.8
5096	175123.0234	9227595.917	1404.3
5097	175119.1723	9227592.765	1405.3
5098	175124.1543	9227582.532	1405.2

5099	175128.534	9227584.668	1404.2
5100	175126.1648	9227583.827	1404.7
5101	175131.0072	9227570.172	1404.8
5102	175133.3327	9227571.142	1404.3
5103	175117.0687	9227564.413	1408.1
5104	175121.5434	9227551.264	1408.7
5105	175148.1841	9227564.121	1401.5
5106	175145.5388	9227576.989	1401.6
5107	175117.077	9227564.397	1408.1
5108	175132.7984	9227556.312	1405.7
5109	175137.2759	9227558.379	1404.5
5110	175135.0322	9227557.355	1405.1
5111	175141.6389	9227542.458	1404.8
5112	175143.7476	9227543.472	1404.2
5113	175139.543	9227541.337	1405.4
5114	175154.7314	9227549.066	1401
5115	175128.7924	9227536.644	1408.3
5116	175135.696	9227522.368	1407.8
5117	175161.262	9227536.608	1400.3
5118	175150.2659	9227531.248	1403.5
5119	175146.2879	9227528.611	1404.7
5120	175148.3221	9227529.783	1404.1
5121	175155.7041	9227516.927	1402.9
5122	175153.5207	9227515.952	1403.5
5123	175157.8451	9227518.32	1402.3
5124	175143.3122	9227509.707	1406.7
5125	175167.8072	9227524.985	1399.5
5126	175173.6777	9227513.263	1399.2
5127	175144.3958	9227502.995	1407.4
5128	175146.7687	9227492.222	1408.3
5129	175177.8475	9227498.012	1399.5
5130	175148.1537	9227478.343	1408.8
5131	175179.977	9227486.518	1400
5132	175182.7683	9227473.352	1400.5
5133	175152.837	9227464.087	1408.2
5134	175160.052	9227507.285	1402.5
5135	175157.7124	9227506.418	1403.1
5136	175162.4713	9227507.938	1401.9
5137	175164.8492	9227493.768	1402
5138	175160.4796	9227492.702	1403.7
5139	175162.7279	9227493.442	1402.8
5140	175164.9398	9227480.669	1403.2
5141	175167.2135	9227481.543	1402.4
5142	175162.2798	9227480.162	1404.1

5143	175170.5618	9227469.165	1402
5144	175166.1078	9227467.562	1403.6
5145	175168.3826	9227468.331	1402.8
5146	175189.0212	9227460.113	1400.8
5147	175159.2027	9227448.55	1407.1
5148	175164.4367	9227434.065	1406.5
5149	175193.3374	9227446.947	1401
5150	175200.0527	9227431.807	1401.1
5151	175170.9663	9227420.365	1405.2
5152	175173.0168	9227406.814	1405.8
5153	175201.8083	9227413.49	1401.8
5154	175203.3927	9227400.287	1402
5155	175173.3813	9227396.033	1406.7
5156	175171.5221	9227452.682	1402.9
5157	175176.5529	9227454.784	1402.3
5158	175173.9456	9227453.88	1402.6
5159	175179.1338	9227439.3	1402.9
5160	175176.988	9227438.208	1403.2
5161	175181.5247	9227439.856	1402.6
5162	175181.6697	9227425.28	1403.7
5163	175186.8402	9227426.865	1403
5164	175184.27	9227425.337	1403.4
5165	175186.7513	9227409.647	1404
5166	175189.4503	9227410.714	1403.6
5167	175184.6694	9227408.737	1404.3
5168	175190.8004	9227397.895	1404
5169	175186.0678	9227398.107	1404.7
5170	175188.5898	9227398.567	1404.3
5171	175187.6575	9227387.683	1404.9
5172	175185.4761	9227388.387	1405.2
5173	175190.2294	9227387.997	1404.5
5174	175172.8495	9227386.747	1407.7
5175	175202.6981	9227389.067	1402.6
5176	175202.04	9227377.32	1403.2
5177	175172.6152	9227376.03	1408.8
5178	175202.5054	9227371.807	1403.4
5179	175173.962	9227362.363	1409.6
5180	175181.2783	9227353.909	1408.3
5181	175189.6376	9227345.857	1407.5
5182	175209.4053	9227367.059	1402.7
5183	175219.3892	9227356.992	1402.7
5184	175200.2918	9227336.524	1406.8
5185	175187.2166	9227376.129	1405.7
5186	175184.9196	9227376.092	1406.1

5187	175189.6846	9227375.768	1405.3
5188	175187.1322	9227364.858	1406.5
5189	175191.6554	9227366.674	1405.6
5190	175189.6748	9227365.78	1406
5191	175199.6679	9227356.251	1405
5192	175201.2979	9227357.969	1404.6
5193	175198.1003	9227354.263	1405.4
5194	175208.2435	9227343.972	1405.1
5195	175211.841	9227346.817	1404.5
5196	175209.6107	9227346.456	1404.7
5197	175218.211	9227332.687	1405
5198	175215.8745	9227331.684	1405.4
5199	175219.9972	9227334.505	1404.6
5200	175206.0037	9227324.278	1407.6
5201	175230.5605	9227341.286	1402.7
5202	175214.4841	9227311.432	1408.2
5203	175238.5193	9227330.213	1402.9
5204	175248.1493	9227321.681	1402.7
5205	175227.6114	9227298.384	1408.3
5206	175239.7777	9227287.786	1408.4
5207	175259.5725	9227311.195	1402
5208	175272.5627	9227301.159	1401.2
5209	175250.6755	9227275.704	1408.8
5210	175281.4624	9227292.609	1400.7
5211	175262.6144	9227267.063	1407.5
5212	175226.421	9227320.766	1405.6
5213	175224.5861	9227319.336	1406
5214	175228.1449	9227322.293	1405.2
5215	175239.717	9227311.588	1404.9
5216	175236.2259	9227307.867	1405.8
5217	175237.4559	9227309.663	1405.4
5218	175249.1108	9227299.987	1405.1
5219	175250.3239	9227301.851	1404.7
5220	175247.4275	9227298.221	1405.6
5221	175260.5757	9227290.048	1404.7
5222	175258.8157	9227288.294	1405.2
5223	175262.1279	9227291.957	1404.2
5224	175273.4808	9227282.039	1403.4
5225	175270.4703	9227278.116	1404.4
5226	175272.0693	9227279.925	1403.9
5227	175282.8109	9227270.659	1402.8
5228	175280.9239	9227268.978	1403.4
5229	175283.8035	9227272.862	1402.4
5230	175292.5412	9227282.242	1399.8

5231	175273.1427	9227258.771	1406.3
5232	175282.0508	9227248.783	1405.8
5234	175313.8228	9227260.064	1398.7
5235	175290.7006	9227237.206	1405.7
5236	175294.4257	9227231.513	1405.5
5237	175321.7806	9227246.1	1398.4
5238	175326.8516	9227233.009	1398.4
5239	175299.0053	9227220.763	1405.3
5240	175305.4963	9227204.948	1405.4
5241	175333.0618	9227218.833	1398.3
5242	175338.5961	9227205.776	1398.4
5243	175311.6729	9227191.623	1404.9
5244	175291.7263	9227258.155	1402.5
5245	175295.0905	9227261.609	1401.5
5246	175293.4387	9227259.837	1402
5247	175303.0225	9227247.901	1401.5
5248	175301.3763	9227246.134	1402
5249	175304.8319	9227249.485	1401
5250	175309.9603	9227239.846	1401
5251	175305.295	9227237.455	1402.1
5252	175307.8431	9227238.698	1401.5
5253	175312.6484	9227227.078	1401.6
5254	175310.4099	9227226.035	1402.2
5255	175314.9034	9227228.022	1401
5256	175317.1973	9227210.256	1402.1
5257	175321.5211	9227212.44	1400.9
5258	175319.2988	9227211.547	1401.5
5259	175327.4515	9227200.2	1400.6
5260	175323.118	9227197.711	1401.6
5261	175324.9649	9227199.289	1401.2
5262	175331.2738	9227184.441	1401.1
5263	175328.8095	9227183.866	1401.5
5264	175333.6616	9227185.101	1400.7
5265	175317.6827	9227178.855	1404.8
5266	175344.7295	9227189.77	1398.8
5267	175349.4599	9227177.155	1399.3
5268	175321.6732	9227166.826	1404.9
5269	175326.6363	9227151.895	1404.5
5270	175354.7049	9227160.798	1400.8
5271	175357.7196	9227150.744	1401.8
5272	175330.46	9227140.956	1405.7
5273	175336.3721	9227128.344	1406.6
5274	175362.4974	9227140.257	1402.7
5275	175368.4181	9227125.177	1403.8

5276	175340.959	9227114.154	1407.5
5277	175343.4849	9227102.304	1407.8
5278	175372.1863	9227109.63	1404.7
5280	175375.9685	9227093.862	1404.9
5281	175338.0509	9227172.337	1401.3
5282	175333.2622	9227170.953	1402.2
5283	175335.5737	9227171.734	1401.7
5284	175340.7564	9227155.352	1402.8
5285	175338.6015	9227154.67	1403.1
5286	175343.27	9227155.799	1402.5
5287	175338.5902	9227154.678	1403.1
5288	175346.2567	9227146.142	1403.5
5289	175341.5572	9227145.038	1404.1
5290	175344.0713	9227145.46	1403.8
5291	175347.607	9227131.947	1405.1
5292	175351.7249	9227134.559	1404.4
5294	175349.6402	9227133.705	1404.7
5295	175337.6914	9227120.964	1407.2
5296	175367.3052	9227132.779	1403.1
5297	175350.6167	9227125.763	1405.4
5298	175354.8209	9227128.085	1404.8
5299	175352.7805	9227127.027	1405.1
5300	175352.1561	9227118.517	1406
5301	175356.9808	9227119.462	1405.4
5302	175354.5809	9227119.649	1405.6
5303	175354.3196	9227105.017	1406.7
5304	175359.1411	9227106.225	1406.2
5305	175357.1346	9227105.639	1406.4
5306	175360.231	9227090.089	1406.3
5307	175357.9051	9227089.597	1406.5
5308	175362.5559	9227091.473	1406.1
5309	175360.0932	9227075.341	1406.3
5310	175365.3859	9227076.383	1405.8
5311	175362.0658	9227076.545	1406.1
5312	175346.6654	9227084.228	1407.8
5313	175376.7904	9227077.801	1405
5314	175346.6658	9227072.588	1407.8
5315	175380.596	9227062.89	1405
5316	175348.9128	9227057.943	1407.5
5317	175361.725	9227059.417	1406
5318	175366.3887	9227061.483	1405.7
5319	175364.7572	9227059.993	1405.8
5320	175351.7087	9227042.424	1406.85
5321	175383.1864	9227047.556	1405.1

5322	175386.7404	9227033.708	1405.15
5323	175354.3935	9227027.569	1406.35
5324	175389.6786	9227020.753	1405.2
5325	175358.347	9227014.018	1406.3
5326	175393.7092	9227006.898	1404.85
5327	175362.8843	9226998.191	1406.1
5328	175370.1205	9227044.896	1405.55
5329	175364.6999	9227045.412	1405.8
5330	175367.8411	9227044.782	1405.68
5331	175367.7996	9227029.634	1405.8
5332	175372.2916	9227030.494	1405.65
5333	175370.3477	9227029.961	1405.72
5334	175374.0516	9227017.04	1405.75
5335	175371.1933	9227016.479	1405.85
5336	175376.2147	9227017.406	1405.68
5337	175375.3084	9227001.495	1405.6
5338	175380.2676	9227002.82	1405.4
5339	175377.7577	9227002.21	1405.5
5340	175365.0223	9226985.194	1405.75
5342	175397.6478	9226993.35	1405.25
5343	175381.3229	9226988.985	1405.5
5344	175378.6832	9226988.211	1405.62
5345	175383.3314	9226989.385	1405.42
5346	175367.1444	9226970.15	1405.8
5347	175401.0301	9226979.492	1405.27
5348	175384.1924	9226975.941	1405.4
5349	175381.6486	9226974.977	1405.52
5350	175386.5249	9226975.589	1405.36
5351	175404.1261	9226966.595	1405.3
5352	175372.4492	9226957.365	1405.8
5353	175387.252	9226961.361	1405.6
5354	175384.7943	9226960.892	1405.66
5355	175389.7102	9226961.827	1405.49
5356	175371.057	9226945.366	1406
5357	175406.0853	9226957.204	1405.3
5358	175388.1572	9226949.276	1405.5
5359	175390.0072	9226950.603	1405.38
5360	175392.4754	9226951.102	1405.32
5361	175408.4393	9226946.098	1405.6
5362	175374.9543	9226932	1405.8
5363	175391.5515	9226937.368	1405.2
5364	175396.2539	9226939.688	1405.22
5365	175394.2837	9226938.991	1405.2
5366	175383.694	9226919.167	1405.1

5367	175413.5239	9226928.516	1405
5368	175401.4581	9226923.891	1404.1
5369	175396.8707	9226922.859	1404.2
5370	175399.2195	9226923.109	1404
5371	175418.6003	9226915.17	1404.3
5372	175388.3135	9226903.163	1404.1
5374	175401.2456	9226908.958	1403.3
5375	175405.5339	9226910.385	1403.6
5376	175403.7684	9226909.433	1403.42
5377	175422.8192	9226899.262	1403.5
5378	175392.6539	9226890.146	1402.6
5379	175409.5885	9226896.715	1402.8
5380	175405.1314	9226896.311	1402.7
5381	175407.4261	9226896.705	1402.75
5382	175395.6301	9226878.559	1402.1
5383	175426.7204	9226885.757	1403.3
5384	175408.0136	9226883.061	1402.5
5385	175412.8391	9226884.744	1402.7
5386	175410.3242	9226884.006	1402.6
5387	175429.2401	9226869.983	1404.1
5388	175398.7445	9226862.451	1402.8
5389	175411.7884	9226865.86	1403.2
5390	175416.5715	9226868.066	1403.4
5391	175414.0977	9226866.822	1403.3
5392	175432.8975	9226856.261	1404.9
5393	175401.5406	9226849.592	1403.7
5394	175414.9526	9226851.783	1404.1
5395	175419.5335	9226853.133	1404.3
5396	175417.2818	9226852.489	1404.2
5397	175405.976	9226832.989	1405.7
5398	175435.6408	9226842.5	1405.7
5399	175423.4087	9226836.036	1405.8
5400	175419.0274	9226833.927	1405.9
5401	175421.1715	9226836.238	1405.7
5402	175408.5699	9226818.663	1406.8
5403	175439.4536	9226825.343	1406.5
5404	175426.6274	9226824.858	1406.4
5405	175421.9197	9226821.969	1406.5
5406	175423.7636	9226824.338	1406.4
5407	175411.8482	9226804.169	1407.9
5408	175443.6866	9226811.005	1407.2
5409	175430.773	9226807.262	1407.4
5410	175425.9775	9226804.759	1407.5
5411	175428.106	9226806.863	1407.4

5412	175445.1414	9226795.676	1407.5
5413	175415.7186	9226788.227	1409.1
5414	175428.3718	9226791.935	1408
5415	175430.8462	9226793.167	1408.15
5416	175433.1175	9226793.565	1408.09
5417	175449.2695	9226781.514	1407.7
5419	175431.9585	9226777.809	1408.6
5420	175436.5169	9226779.12	1408.2
5421	175434.2507	9226778.528	1408.4
5422	175437.6965	9226764.001	1409
5423	175436.1313	9226763.852	1409.1
5424	175440.3448	9226764.679	1408.8
5425	175422.7227	9226759.867	1409.8
5426	175453.3132	9226766.993	1407.9
5427	175457.3503	9226754.76	1408.1
5428	175425.3205	9226744.611	1409.9
5429	175439.1273	9226752.157	1409
5430	175443.3632	9226752.932	1408.8
5431	175441.2994	9226752.547	1408.9
5432	175418.5369	9226775.436	1409.6
5433	175430.4468	9226730.029	1409.8
5434	175461.7186	9226740.153	1408.5
5435	175444.4614	9226732.216	1408.9
5436	175448.6673	9226734.127	1408.8
5437	175447.1975	9226731.635	1408.9
5438	175449.9921	9226721.297	1409.1
5439	175447.5478	9226720.445	1409.1
5440	175451.7491	9226721.925	1409.1
5441	175466.3916	9226725.453	1409.4
5442	175434.175	9226716.378	1409.9
5443	175438.6684	9226702.267	1409.7
5444	175468.8448	9226710.778	1410.3
5445	175451.3858	9226704.055	1409.8
5446	175456.8756	9226705.049	1409.9
5447	175454.4087	9226705.35	1409.8
5448	175443.217	9226686.1	1410.9
5449	175472.581	9226695.682	1411.3
5450	175455.6246	9226690.559	1410.9
5451	175460.1078	9226691.623	1411
5452	175457.8202	9226691.604	1410.9
5453	175461.3831	9226677.757	1412.2
5454	175459.0779	9226676.546	1412.2
5455	175463.7469	9226677.488	1412.3
5456	175447.0762	9226674.376	1412.1























Luis Alberto Horna Araujo
 ING. CIVIL
 CIP. 24002


Alexis M. Contreras Lara
 INGENIERO CIVIL
 R. CIP. N° 255287

5457	175475.3155	9226680.159	1412.5
5458	175479.6877	9226667.623	1413.6
5459	175450.691	9226657.359	1413.2
5460	175483.2231	9226653.211	1414.6
5461	175450.8344	9226637.233	1415
5462	175454.1795	9226643.14	1414.5
5463	175458.6309	9226626.45	1415.3
5464	175489.2563	9226640.466	1415.4
5465	175492.8291	9226626.573	1415.6
5466	175461.9611	9226613.264	1416.1
5467	175466.1076	9226602.922	1417
5468	175495.5348	9226616.663	1415.9
5469	175501.0311	9226607.745	1416.2
5470	175469.1522	9226594.166	1416.8
5471	175462.9505	9226661.254	1413.5
5472	175467.044	9226664.214	1413.4
5473	175465.3333	9226662.15	1413.5
5474	175466.3457	9226647.786	1414.4
5475	175471.5659	9226647.425	1414.5
5476	175469.175	9226646.542	1414.5
5477	175473.8301	9226632.186	1415.3
5478	175470.7981	9226633.313	1415.2
5479	175475.0731	9226634.515	1415.2
5480	175475.5649	9226617.892	1415.9
5481	175479.1373	9226621.543	1415.8
5482	175477.3821	9226619.289	1415.85
5483	175482.0925	9226597.597	1416.2
5484	175486.4161	9226601.151	1416.1
5485	175483.8274	9226599.754	1416.1
5486	175482.8504	9226610.243	1415.9
5487	175478.8054	9226606.986	1416
5488	175501.2453	9226621.043	1415.9
5489	175491.1024	9226626.493	1415.6
5490	175494.4519	9226615.074	1415.95
5491	175494.6397	9226616.071	1415.9
5492	175305.555	9227269.786	1399

ANEXO 3:






















Guía de observación: Formato de estudio de tráfico

		FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR																			
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad								ESTACION		E1									
SENTIDO		← E				S →				UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA									
UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA										FECHA		18/10/2021							
AUTORES		SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	≥3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	≥3S3	2T2	2T3	3T2	≥3T3	
DIAGRA. VEH.																					
00-01	E																				
00-01	S																				
01-02	E																				
01-02	S																				
02-03	E																				
02-03	S																				
03-04	E																				
03-04	S																				
04-05	E																				
04-05	S																				
05-06	E																				
05-06	S																				
06-07	E																				
06-07	S																				
07-08	E																				
07-08	S																				
08-09	E																				
08-09	S																				
09-10	E																				
09-10	S																				
10-11	E																				
10-11	S																				
11-12	E																				
11-12	S																				
12-13	E																				
12-13	S																				
13-14	E																				
13-14	S																				
14-15	E																				
14-15	S																				
15-16	E																				
15-16	S																				
16-17	E																				
16-17	S																				
17-18	E																				
17-18	S																				
18-19	E																				
18-19	S																				
19-20	E																				
19-20	S																				
20-21	E																				
20-21	S																				
21-22	E																				
21-22	S																				
22-23	E																				
22-23	S																				
23-24	E																				
23-24	S																				
PARCIAL:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENCUESTADOR :		JEFE DE BRIGADA :						ING.RESPONS:						SUPERV.MTC :							


 Alexis M. Contreras-Lara
 INGENIERO CIVIL
 R. CIP. N° 255287























 Luis Alberto Horta Araujo
 ING. CIVIL
 CIP. 24002

Conteo Vehicular – Lunes




















		FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR																			
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad										ESTACION		E1							
SENTIDO		← E					S →					UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA							
UBICACIÓN AUTORES		PUENTE GUANABAMBA										FECHA		18/10/2021							
HORA	SEN TI DO	AUTO	STATI ON WAGO N	CAMIONETAS			BUS		CAMION				SEMI TRAYLER			TRAYLER					
				PICK UP	PANEL	RUR AL Comb i	MICRO	2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
00-01	E S																				
01-02	E S																				
02-03	E S																				
03-04	E S																				
04-05	E S																				
05-06	E S					1															
06-07	E S																				
07-08	E S			1																	
08-09	E S																				
09-10	E S																				
10-11	E S						1			2											
11-12	E S					1															
12-13	E S																				
13-14	E S																				
14-15	E S			2																	
15-16	E S	2				1				1											
16-17	E S																				
17-18	E S	1																			
18-19	E S																				
19-20	E S																				
20-21	E S																				
21-22	E S																				
22-23	E S																				
23-24	E S																				
PARCIAL:		3	0	3	0	3	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____

Conteo vehicular – Martes

		 FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR 																			
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Lampa, Potosí, La Libertad								ESTACION		E1									
SENTIDO		← E				S →				UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA									
UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA								FECHA		18/10/2021									
AUTORES		SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER			TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
00-01	E																				
01-02	S																				
02-03	E																				
03-04	S																				
04-05	E																				
05-06	S									2											
06-07	E																				
07-08	S	1																			
08-09	E			1																	
09-10	S																				
10-11	E						1														
11-12	S	2																			
12-13	E									2											
13-14	S																				
14-15	E																				
15-16	S																				
16-17	E			3																	
17-18	S																				
18-19	E									2											
19-20	S									2											
20-21	E																				
21-22	S																				
22-23	E																				
23-24	S																				
PARCIAL:		3	0	4	0	4	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
ENCUESTADOR :		JEFE DE BRIGADA :					ING.RESPONS:					SUPERV.MTC :									




Conteo vehicular – Miércoles

MTC		FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR										MTC									
Ministerio de Transportes y Comunicaciones												Ministerio de Transportes y Comunicaciones									
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad						ESTACION		E1											
SENTIDO		← E			S →			UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA											
UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA						FECHA		18/10/2021											
AUTORES		SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE																			
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	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
00-01	E																				
01-02	S																				
02-03	E																				
03-04	S																				
04-05	E																				
05-06	S																				
06-07	E																				
07-08	S	1				1				1											
08-09	E																				
09-10	S																				
10-11	E	3						1													
11-12	S																				
12-13	E					1															
13-14	S																				
14-15	E																				
15-16	S																				
16-17	E																				
17-18	S																				
18-19	E	2				1															
19-20	S																				
20-21	E									1											
21-22	S																				
22-23	E																				
23-24	S																				
PARCIAL:		6	0	0	0	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
ENCUESTADOR :	JEFE DE BRIGADA :						ING.RESPONS:			SUPERV.MTC :											

Conteo vehicular – Jueves

MTC		FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR										MTC										
Ministerio de Transportes y Comunicaciones												Ministerio de Transportes y Comunicaciones										
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolivar, La Libertad										ESTACION		E1								
SENTIDO		← E					S →					UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA								
UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA										FECHA		18/10/2021								
AUTORES		SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE																				
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER			TRAYLER					
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
DIAGRA. VEH.																						
00-01	E																					
01-02	S									1												
02-03	E																					
03-04	S									1												
04-05	E																					
05-06	S																					
06-07	E	2				1				1												
07-08	S					1				1												
08-09	E																					
09-10	S																					
10-11	E						1															
11-12	S			1																		
12-13	E	1																				
13-14	S					1																
14-15	E																					
15-16	S																					
16-17	E									1												
17-18	S	1				1																
18-19	E	1																				
19-20	S																					
20-21	E																					
21-22	S																					
22-23	E																					
23-24	S																					
PARCIAL:		5	0	1	0	4	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
ENCUESTADOR :		JEFE DE BRIGADA :										ING.RESPONS:				SUPERV.MTC :						

Conteo vehicular – Viernes

				FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR															
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad								ESTACION		E1							
SENTIDO		← E				S →				UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA							
UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA								FECHA		18/10/2021							
AUTORES		SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE																	
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	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2
DIAGRA. VEH.																			
00-01	E																		
00-01	S																		
01-02	E																		
01-02	S																		
02-03	E																		
02-03	S																		
03-04	E																		
03-04	S																		
04-05	E																		
04-05	S																		
05-06	E																		
05-06	S																		
06-07	E																		
06-07	S																		
07-08	E																		
07-08	S																		
08-09	E																		
08-09	S																		
09-10	E																		
09-10	S																		
10-11	E																		
10-11	S																		
11-12	E																		
11-12	S																		
12-13	E																		
12-13	S																		
13-14	E																		
13-14	S																		
14-15	E																		
14-15	S																		
15-16	E																		
15-16	S																		
16-17	E																		
16-17	S																		
17-18	E																		
17-18	S																		
18-19	E																		
18-19	S																		
19-20	E																		
19-20	S																		
20-21	E																		
20-21	S																		
21-22	E																		
21-22	S																		
22-23	E																		
22-23	S																		
23-24	E																		
23-24	S																		
PARCIAL:		1	0	2	0	2	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	11






















ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____






















ING.RESPONS: _____

SUPERV.MTC : _____

Conteo vehicular – Sábado


		FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR																			
PROYECTO SENTIDO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad ← E S →								ESTACION UBICACIÓN		E1 PUENTE GUANABAMBA									
UBICACIÓN AUTORES		PUENTE GUANABAMBA								FECHA		18/10/2021									
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	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
00-01	E																				
01-02	E																				
02-03	E																				
03-04	E																				
04-05	E																				
05-06	E																				
06-07	E	1				1															
07-08	E																				
08-09	E					2															
09-10	E			1																	
10-11	E	2					1														
11-12	E																				
12-13	E					1															
13-14	E	2				1															
14-15	E																				
15-16	E					1															
16-17	E			1																	
17-18	E	1																			
18-19	E					1															
19-20	E																				
20-21	E																				
21-22	E																				
22-23	E																				
23-24	E																				
PARCIAL:		6	0	2	0	7	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
ENCUESTADOR :		JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____																			

Conteo vehicular – Domingo

		FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR																			
PROYECTO		Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad								ESTACION		E1									
SENTIDO		← E				S →				UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA									
UBICACIÓN		PUENTE GUANABAMBA								FECHA		18/10/2021									
AUTORES		SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			BUS		CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER						
DIAGRA. VEH.																					
00-01	E																				
01-02	E									1											
02-03	E									1											
03-04	E					1															
04-05	E																				
05-06	E																				
06-07	E																				
07-08	E																				
08-09	E	1																			
09-10	E																				
10-11	E																				
11-12	E																				
12-13	E																				
13-14	E					1				1											
14-15	E	1																			
15-16	E																				
16-17	E	1																			
17-18	E																				
18-19	E																				
19-20	E																				
20-21	E																				
21-22	E																				
22-23	E																				
23-24	E																				
PARCIAL:		3	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
ENCUESTADOR :		JEFE DE BRIGADA :					ING.RESPONS:					SUPERV.MTC :									

ANEXO 4:

Ficha de recolección de datos: Formato Estación automática de Balsas

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO													
Proyecto	Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad												
Autor	Sánchez Vásquez Ricky Jean Pierre												
Contenido	Precipitaciones Máximas												
Estación:	AUTOMATICA BALSAS		UBICACIÓN GEOGRÁFICA			LATITUD: 06°50'40.6"			LONGITUD: 78°1'48.9"			Cota =	871 msnm
Denominación:	HIDROLOGICA												
AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Máximo
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
2020													
2021													
MAX													


 Alexis M. Contreras Lara
 INGENIERO CIVIL
 R. CIP. N° 255287


 Luis Alberto Horna Araujo
 ING. CIVIL
 CIP. 24002

Ficha de recolección de datos "PRECIPITACIONES MENSUALES Y ANUALES"



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Proyecto	Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad													
Autor	Sánchez Vásquez Ricky Jean Pierre													
Contenido	Precipitaciones Máximas													
Estación:	AUTOMATICA BALSAS		UBICACIÓN GEOGRÁFICA				LATITUD: 06°50'40.6"			LONGITUD: 78°1'48.9"			Cota =	871 msnm
Denominación:	HIDROLOGICA													
AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Máximo	
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	54.50	4.00	62.00	
2012	59.50	31.50	125.00	69.50	22.00	3.50	2.00	4.00	0.00	38.60	41.20	49.40	446.20	
2013	9.10	2.00	13.80	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	24.90	
2014	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	FUERA SERVICIO	3.40	19.90	15.90	3.10	13.80	56.10	
2015	29.60	3.40	25.10	9.60	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	14.40	0.00	84.20	
2016	3.30	9.70	38.30	227.90	223.50	73.30	56.10	219.50	121.20	105.00	277.00	4.30	1359.10	
2017	123.60	805.20	462.70	50.10	4.50	0.30	0.50	4.00	4.90	3.70	10.10	53.50	1523.10	
2018	114.80	0.60	0.50	1.20	3.10	0.10	0.30	0.20	79.80	0.50	0.20	0.00	201.30	
2019	5.20	59.40	8.70	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	4.70	4.70	0.00	0.00	82.80	
2020	0.00	0.00	7.20	0.00	4.80	0.00	8.30	4.70	4.70	0.00	0.00	0.00	29.70	
2021	0.00	7.00	4.70	29.20	4.70	9.40	0.30	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	55.40	
MAX	123.60	805.20	462.70	227.90	223.50	73.30	56.10	219.50	121.20	105.00	277.00	53.50	1523.10	

Alexis M. Contreras Lara
 INGENIERO CIVIL
 R. CIP. N° 255287

Luis Alberto Horna Araujo
 ING. CIVIL
 CIP. 24002

ANEXO 5:

Ficha de recolección de datos: Formato de Ensayos de laboratorio "GRUPO B & F INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L."

Cuadro N°01.- Análisis granulométrico y clasificación de Suelos

SONDAJE/ CALICATA	MUESTRA	PROGRESIVA (KM)	GRANULOMETRÍA (%)			LÍMITES (%)			CONT. HUMEDAD (%)	CLASIF. SUCS	CLASIF. AASHTO
			GRAVA	ARENA	FINOS	L.L	L.P	I.P			
C01	M-01	00 + 000	34.20	45.51	20.30	21	12	9	4.75	SC	A-2-4 (0)
C02	M-02	01 + 000	26.32	53.41	20.27	20	12	8	6.12	SC	A-2-4 (0)
C03	M-03	02 + 000	25.98	53.48	20.54	19	12	7	4.71	SC	A-2-4 (0)
C04	M-04	03 + 000	19.99	61.24	18.78	21	12	9	4.89	SC	A-2-4 (0)
C05	M-05	04 + 000	58.27	27.38	14.35	23	14	9	3.24	GC	A-2-4 (0)
C06	M-06	05 + 000	36.99	29.79	33.21	21	11	10	7.79	GC	A-2-4 (0)
C07	M-07	06 + 000	48.82	22.05	29.14	24	11	13	5.56	GC	A-2-6 (1)
C08	M-08	07 + 000	32.42	26.02	41.56	25	13	12	9.25	GC	A-6 (1)
C09	M-09	08 + 000	7.05	56.73	36.22	21	12	9	4.75	SC	A-4 (1)
C10	M-10	09 + 000	22.21	37.49	40.30	38	20	18	5.73	SC	A-6 (2)
C11	M-11	10 + 000	40.21	46.70	13.09	25	18	7	7.00	SC	A-2-4 (0)
C12	M-12	11 + 000	37.57	47.70	14.73	30	13	17	9.67	SC	A-2-6 (0)

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N°02. Ensayos de Laboratorio C. Humedad, Próctor.

CALICATA	PROGRESIVA	COMPENSACIÓN DE PARTÍCULAS	HUMEDAD NATURAL	CLASIFICACIÓN		COMPACTACIÓN		CBR 0.1"	
				SUCS	AASHTO	M.D.S	O.C.H	95% MDS	100% MDS
C-10	09 + 000	-	5.73%	SC	A-6 (2)	1.92	7.85	14.50	21.05
C-08	07 + 000	-	9.25%	GC	A-6 (1)	1.94	7.95	17.10	27.74
C-06	05 + 000	-	7.79%	GC	A-2-4 (0)	2.10	9.00	24.40	42.10
C-02	01 + 000	-	6.12%	SC	A-2-4 (0)	1.93	7.30	18.80	26.60

Fuente: Elaboración Propia



GRUPO "B&F" INGENIEROS
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE MATERIALES

ING. CESAR MARCELLO OLIVARES DIAZ
DEC. CID N° 102220



GRUPO B&F INGENIEROS
CONTRATISTAS E.I.R.L

Eduar Kevin Izquierdo Julian
GERENTE GENERAL

ANEXO 6: POLIGONAL

CÁLCULO DEL DISEÑO GEOMÉTRICO

CALCULO DE ANGULOS

PTO	GRA	MIN	SEG	SEN
A	122°	14'	03.3440"	----
PI 1	62°	38'	17.8634"	I
PI 2	33°	27'	45.0337"	D
PI 3	23°	47'	02.7342"	I
PI 4	30°	17'	19.9728"	D
PI 5	21°	07'	28.5893"	D
PI 6	24°	46'	06.0866"	D
PI 7	44°	35'	16.4331"	I
PI 8	47°	17'	03.7434"	D
PI 9	14°	02'	56.4754"	I
PI 10	16°	56'	39.8022"	I
PI 11	13°	32'	40.1969"	D
PI 12	15°	01'	59.0810"	I
PI 13	15°	34'	20.7886"	I
PI 14	25°	51'	22.7116"	D
PI 15	29°	01'	27.6343"	I
PI 16	54°	10'	51.8867"	D
PI 17	20°	52'	34.8926"	I
PI 18	10°	36'	17.2236"	D
PI 19	55°	11'	39.7765"	I
PI 20	26°	24'	40.8336"	I
PI 21	58°	04'	26.1581"	D
PI 22	49°	03'	51.4550"	D
PI 23	30°	11'	31.9658"	I
PI 24	22°	47'	33.7373"	I
PI 25	17°	17'	52.3684"	D
PI 26	12°	40'	39.3247"	I
PI 27	37°	39'	47.9888"	I
PI 28	12°	20'	00.9176"	I
PI 29	40°	04'	58.2098"	I
PI 30	49°	20'	45.9925"	D
PI 31	11°	33'	18.9252"	I
PI 32	20°	58'	43.2099"	D
PI 33	162°	58'	10.7493"	D
PI 34	81°	55'	50.7971"	I
PI 35	66°	23'	46.9323"	D
PI 36	05°	32'	23.1334"	D
PI 37	172°	32'	26.8302"	I

DISTANCIAS

LADO	DISTANCIA
A - PI 1	118.705
PI 1 - PI 2	666.944
PI 2 - PI 3	371.367
PI 3 - PI 4	362.799
PI 4 - PI 5	232.86
PI 5 - PI 6	1063.59
PI 6 - PI 7	107.835
PI 7 - PI 8	117.159
PI 8 - PI 9	89.3489
PI 9 - PI 10	57.1829
PI 10 - PI 11	88.3469
PI 11 - PI 12	94.0052
PI 12 - PI 13	196.304
PI 13 - PI 14	50.3131
PI 14 - PI 15	109.016
PI 15 - PI 16	83.0454
PI 16 - PI 17	113.763
PI 17 - PI 18	56.8278
PI 18 - PI 19	69.086
PI 19 - PI 20	81.4577
PI 20 - PI 21	88.27
PI 21 - PI 22	109.205
PI 22 - PI 23	55.052
PI 23 - PI 24	71.852
PI 24 - PI 25	199.945
PI 25 - PI 26	138.346
PI 26 - PI 27	75.138
PI 27 - PI 28	149.654
PI 28 - PI 29	156.6
PI 29 - PI 30	79.125
PI 30 - PI 31	84.247
PI 31 - PI 32	152.751
PI 32 - PI 33	266.161
PI 33 - PI 34	381.81
PI 34 - PI 35	301.547
PI 35 - PI 36	120.008
PI 36 - PI 37	420.217
PI 37 - PI 38	426.696

PI 38	45°	07'	15.0469"	D
PI 39	130°	49'	08.9438"	I
PI 40	54°	59'	00.8812"	D
PI 41	45°	11'	14.9308"	D
PI 42	44°	34'	02.8000"	I
PI 43	175°	29'	38.3339"	D
PI 44	164°	13'	53.5969"	I
PI 45	61°	27'	03.5388"	D
PI 46	26°	36'	24.7329"	I
PI 47	20°	24'	54.2681"	D
PI 48	23°	10'	19.4110"	D
PI 49	04°	12'	25.0208"	D
PI 50	28°	15'	37.8788"	D
PI 51	08°	27'	41.2406"	D
PI 52	31°	00'	03.1384"	I
PI 53	28°	50'	06.2343"	D

PI 38 - PI 39	267.53
PI 39 - PI 40	381.513
PI 40 - PI 41	88.616
PI 41 - PI 42	235.678
PI 42 - PI 43	959.524
PI 43 - PI 44	1114.22
PI 44 - PI 45	699.475
PI 45 - PI 46	500.09
PI 46 - PI 47	149.029
PI 47 - PI 48	131.242
PI 48 - PI 49	145.790
PI 49 - PI 50	145.828
PI 50 - PI 51	125.194
PI 51 - PI 52	126.288
PI 52 - PI 53	186.87
PI 53 - B	644.836

AZIMUT INICIAL	GRADOS=	122.0000°
	MINUTOS=	14.0000°
	SEGUNDOS	03.3440°
	GRADOS=	122.2343

	ESTE	NORTE
COORDENADAS A	168625.239	9228794.443
COORDENADAS B	175483.825	9226599.749

	ESTE	NORTE
ERROR	-0.0002	0.0006

PUNTO	LADO	DIST.	SENT.	ANGULO				AZIMUT		PROYECCIONES		COORDENADAS		CORRECCION		PROY. CORREGIDAS		COORD. CORREGIDA	
				Grad.	Min.	Seg.	Grad.	GRAD.	RAD.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
A	A - PI 1	118.7047	----					122.234	2.133	100.409	-63.315	168625.24	9228794.44	0.000	0.000	100.409	-63.315	168625.239	9228794.443
PI 1	PI 1 - PI 2	666.9439	I	62°	38°	18°	62.638	59.596	1.040	575.224	337.537	168725.648	9228731.128	0.000	0.000	575.224	337.537	168725.648	9228731.128
PI 2	PI 2 - PI 3	371.3673	D	33°	27°	45°	33.463	93.058	1.624	370.838	-19.814	169300.873	9229068.665	0.000	0.000	370.838	-19.814	169300.873	9229068.665
PI 3	PI 3 - PI 4	362.7992	I	23°	47°	03°	23.784	69.274	1.209	339.321	128.392	169671.711	9229048.850	0.000	0.000	339.321	128.392	169671.711	9229048.850
PI 4	PI 4 - PI 5	232.8601	D	30°	17°	20°	30.289	99.563	1.738	229.624	-38.687	170011.032	9229177.242	0.000	0.000	229.624	-38.687	170011.032	9229177.242
PI 5	PI 5 - PI 6	1063.5928	D	21°	07°	29°	21.125	120.688	2.106	914.648	-542.816	170240.656	9229138.556	0.000	0.000	914.648	-542.816	170240.656	9229138.556
PI 6	PI 6 - PI 7	107.8351	D	24°	46°	06°	24.768	145.456	2.539	61.146	-88.823	171155.304	9228595.740	0.000	0.000	61.146	-88.823	171155.304	9228595.740
PI 7	PI 7 - PI 8	117.159	I	44°	35°	16°	44.588	100.868	1.760	115.058	-22.091	171216.450	9228506.917	0.000	0.000	115.058	-22.091	171216.450	9228506.916
PI 8	PI 8 - PI 9	89.3489	D	47°	17°	04°	47.284	148.153	2.586	47.146	-75.898	171331.507	9228484.826	0.000	0.000	47.146	-75.898	171331.508	9228484.826
PI 9	PI 9 - PI 10	57.1829	I	14°	02°	56°	14.049	134.104	2.341	41.062	-39.797	171378.653	9228408.928	0.000	0.000	41.062	-39.797	171378.653	9228408.928
PI 10	PI 10 - PI 11	88.3469	I	16°	56°	40°	16.944	117.159	2.045	78.606	-40.327	171419.715	9228369.131	0.000	0.000	78.606	-40.327	171419.715	9228369.131
PI 11	PI 11 - PI 12	94.0052	D	13°	32°	40°	13.544	130.704	2.281	71.265	-61.305	171498.321	9228328.804	0.000	0.000	71.265	-61.305	171498.321	9228328.803
PI 12	PI 12 - PI 13	196.3035	I	15°	01°	59°	15.033	115.671	2.019	176.928	-85.038	171569.585	9228267.498	0.000	0.000	176.928	-85.038	171569.585	9228267.498
PI 13	PI 13 - PI 14	50.3131	I	15°	34°	21°	15.572	100.098	1.747	49.534	-8.822	171746.513	9228182.460	0.000	0.000	49.534	-8.822	171746.514	9228182.460
PI 14	PI 14 - PI 15	109.0162	D	25°	51°	23°	25.856	125.955	2.198	88.247	-64.008	171796.047	9228173.638	0.000	0.000	88.247	-64.008	171796.047	9228173.638
PI 15	PI 15 - PI 16	83.0454	I	29°	01°	28°	29.024	96.930	1.692	82.439	-10.020	171884.294	9228109.630	0.000	0.000	82.439	-10.020	171884.294	9228109.630
PI 16	PI 16 - PI 17	113.763	D	54°	10°	52°	54.181	151.111	2.637	54.960	-99.606	171966.733	9228099.610	0.000	0.000	54.960	-99.606	171966.733	9228099.609
PI 17	PI 17 - PI 18	56.8278	I	20°	52°	35°	20.876	130.235	2.273	43.382	-36.706	172021.693	9228000.003	0.000	0.000	43.382	-36.706	172021.693	9228000.003
PI 18	PI 18 - PI 19	69.086	D	10°	36°	17°	10.605	140.840	2.458	43.627	-53.568	172065.075	9227963.297	0.000	0.000	43.627	-53.568	172065.075	9227963.297
PI 19	PI 19 - PI 20	81.4577	I	55°	11°	40°	55.194	85.645	1.495	81.223	6.185	172108.702	9227909.729	0.000	0.000	81.223	6.185	172108.702	9227909.729
PI 20	PI 20 - PI 21	88.27	I	26°	24°	41°	26.411	59.234	1.034	75.847	45.153	172189.925	9227915.914	0.000	0.000	75.847	45.153	172189.925	9227915.914
PI 21	PI 21 - PI 22	109.205	D	58°	04°	26°	58.074	117.308	2.047	97.034	-50.100	172265.772	9227961.067	0.000	0.000	97.034	-50.100	172265.772	9227961.067
PI 22	PI 22 - PI 23	55.052	D	49°	03°	51°	49.064	166.372	2.904	12.971	-53.502	172362.806	9227910.966	0.000	0.000	12.971	-53.502	172362.807	9227910.966
PI 23	PI 23 - PI 24	71.852	I	30°	11°	32°	30.192	136.180	2.377	49.750	-51.843	172375.777	9227857.464	0.000	0.000	49.750	-51.843	172375.777	9227857.464
PI 24	PI 24 - PI 25	199.945	I	22°	47°	34°	22.793	113.387	1.979	183.518	-79.367	172425.527	9227805.622	0.000	0.000	183.518	-79.367	172425.527	9227805.622
PI 25	PI 25 - PI 26	138.346	D	17°	17°	52°	17.298	130.685	2.281	104.908	-90.188	172609.045	9227726.255	0.000	0.000	104.908	-90.188	172609.045	9227726.254
PI 26	PI 26 - PI 27	75.138	I	12°	40°	39°	12.678	118.008	2.060	66.338	-35.284	172713.953	9227636.067	0.000	0.000	66.338	-35.284	172713.954	9227636.066
PI 27	PI 27 - PI 28	149.654	I	37°	39°	48°	37.663	80.344	1.402	147.534	25.101	172780.292	9227600.783	0.000	0.000	147.534	25.101	172780.292	9227600.782
PI 28	PI 28 - PI 29	156.6	I	12°	20°	01°	12.334	68.011	1.187	145.208	58.636	172927.826	9227625.884	0.000	0.000	145.208	58.636	172927.826	9227625.883
PI 29	PI 29 - PI 30	79.125	I	40°	04°	58°	40.083	27.928	0.487	37.059	69.910	173073.034	9227684.520	0.000	0.000	37.059	69.910	173073.034	9227684.520
PI 30	PI 30 - PI 31	84.247	D	49°	20°	46°	49.346	77.274	1.349	82.177	18.559	173110.093	9227754.430	0.000	0.000	82.177	18.559	173110.093	9227754.430

PI 31			I	11°	33°	19°	11.555					173192.270	9227772.989					173192.270	9227772.988
	PI 31 - PI 32	152.751					65.719	1.147	139.238	62.814				0.000	0.000	139.238	62.814		
PI 32			D	20°	58°	43°	20.979					173331.508	9227835.802					173331.508	9227835.802
	PI 32 - PI 33	266.161					86.697	1.513	265.719	15.333				0.000	0.000	265.719	15.333		
PI 33			D	162°	58°	11°	162.970					173597.227	9227851.136					173597.227	9227851.135
	PI 33 - PI 34	381.81					249.667	4.358	-358.019	-132.669				0.000	0.000	-358.019	-132.670		
PI 34			I	81°	55°	51°	81.931					173239.208	9227718.466					173239.208	9227718.466
	PI 34 - PI 35	301.547					167.736	2.928	64.052	-294.666				0.000	0.000	64.052	-294.666		
PI 35			D	66°	23°	47°	66.396					173303.260	9227423.800					173303.260	9227423.800
	PI 35 - PI 36	120.008					234.133	4.086	-97.252	-70.314				0.000	0.000	-97.252	-70.314		
PI 36			D	05°	32°	23°	5.540					173206.009	9227353.486					173206.009	9227353.486
	PI 36 - PI 37	420.217					239.672	4.183	-362.711	-212.186				0.000	0.000	-362.711	-212.186		
PI 37			I	172°	32°	27°	172.541					172843.297	9227141.301					172843.298	9227141.300
	PI 37 - PI 38	426.696					67.132	1.172	393.158	165.821				0.000	0.000	393.158	165.821		
PI 38			D	45°	07°	15°	45.121					173236.455	9227307.121					173236.455	9227307.121
	PI 38 - PI 39	267.53					112.252	1.959	247.606	-101.310				0.000	0.000	247.606	-101.310		
PI 39			I	130°	49°	09°	130.819					173484.061	9227205.811					173484.061	9227205.811
	PI 39 - PI 40	381.513					-18.567	-0.324	-121.477	361.657				0.000	0.000	-121.477	361.657		
PI 40			D	54°	59°	01°	54.984					173362.584	9227567.468					173362.584	9227567.467
	PI 40 - PI 41	88.616					36.417	0.636	52.607	71.311				0.000	0.000	52.607	71.311		
PI 41			D	45°	11°	15°	45.187					173415.191	9227638.779					173415.191	9227638.778
	PI 41 - PI 42	235.678					81.604	1.424	233.152	34.411				0.000	0.000	233.152	34.411		
PI 42			I	44°	34°	03°	44.567					173648.343	9227673.189					173648.344	9227673.189
	PI 42 - PI 43	959.5239					37.037	0.646	577.949	765.938				0.000	0.000	577.950	765.938		
PI 43			D	175°	29°	38°	175.494					174226.293	9228439.127					174226.293	9228439.127
	PI 43 - PI 44	1114.216					212.531	3.709	-599.174	-939.397				0.000	0.000	-599.174	-939.397		
PI 44			I	164°	13°	54°	164.232					173627.118	9227499.730					173627.119	9227499.729
	PI 44 - PI 45	699.475					48.299	0.843	522.249	465.318				0.000	0.000	522.249	465.318		
PI 45			D	61°	27°	04°	61.451					174149.368	9227965.048					174149.368	9227965.047
	PI 45 - PI 46	500.09					109.750	1.916	470.672	-168.991				0.000	0.000	470.672	-168.991		
PI 46			I	26°	36°	25°	26.607					174620.040	9227796.056					174620.040	9227796.056
	PI 46 - PI 47	149.029					83.143	1.451	147.963	17.792				0.000	0.000	147.963	17.792		
PI 47			D	20°	24°	54°	20.415					174768.003	9227813.848					174768.003	9227813.848
	PI 47 - PI 48	131.242					103.559	1.807	127.584	-30.768				0.000	0.000	127.584	-30.768		
PI 48			D	23°	10°	19°	23.172					174895.587	9227783.080					174895.588	9227783.079
	PI 48 - PI 49	145.79					126.731	2.212	116.844	-87.190				0.000	0.000	116.844	-87.190		
PI 49			D	04°	12°	25°	4.207					175012.432	9227695.890					175012.432	9227695.889
	PI 49 - PI 50	145.828					130.938	2.285	110.162	-95.552				0.000	0.000	110.162	-95.552		
PI 50			D	28°	15°	38°	28.261					175122.594	9227600.338					175122.594	9227600.338
	PI 50 - PI 51	125.194					159.198	2.779	44.461	-117.033				0.000	0.000	44.461	-117.033		
PI 51			D	08°	27°	41°	8.461					175167.055	9227483.305					175167.055	9227483.304
	PI 51 - PI 52	126.288					167.660	2.926	26.990	-123.370				0.000	0.000	26.990	-123.370		
PI 52			I	31°	00°	03°	31.001					175194.045	9227359.935					175194.046	9227359.934
	PI 52 - PI 53	186.87					136.659	2.385	128.257	-135.906				0.000	0.000	128.257	-135.906		
PI 53			D	28°	50°	06°	28.835					175322.302	9227224.028					175322.303	9227224.028
	PI 53 - B	644.836					165.494	2.888	161.523	-624.279				0.000	0.000	161.523	-624.279		
												175483.825	9226599.750					175483.825	9226599.749
		13308.302																OK	OK
																		0.00000000	0.00000000

Cálculo de elementos de curva

CALCULO DE LOS ELEMENTOS DE CURVA
--

TRAMO 01

VEL DJSEÑO	Curva N°	ANGULO				R (m)	T (m)	LC (m)	C (m)	E (m)	M (m)	P (%)	SA (m)	LT (m)
		GRAD.	MIN.	SEG.	SENT.									
30	PI 1	62°	38°	18°	I	55.0"	33.5	60.1	57.2	9.4	8.0	7	1.40	19.4"
30	PI 2	33°	27°	45°	D	55.0"	16.5	32.1	31.7	2.4	2.3	7	1.40	19.4"
30	PI 3	23°	47°	03°	I	55.0"	11.6	22.8	22.7	1.2	1.2	7	1.40	19.4"
30	PI 4	30°	17°	20°	D	400.0"	108.3	211.5	209.0	14.4	13.9	1	0.30	07.0"
30	PI 5	21°	07°	29°	D	55.0"	10.3	20.3	20.2	0.9	0.9	7	1.40	19.4"
30	PI 6	24°	46°	06°	D	80.0"	17.6	34.6	34.3	1.9	1.9	5	1.10	14.9"
30	PI 7	44°	35°	16°	I	55.0"	22.6	42.8	41.7	4.4	4.1	7	1.40	19.4"
30	PI 8	47°	17°	04°	D	60.0"	26.3	49.5	48.1	5.5	5.0	7	1.30	18.2"
30	PI 9	14°	02°	56°	I	80.0"	9.9	19.6	19.6	0.6	0.6	5	1.10	14.9"
30	PI 10	16°	56°	40°	I	55.0"	8.2	16.3	16.2	0.6	0.6	7	1.40	19.4"
30	PI 11	13°	32°	40°	D	55.0"	6.5	13.0	13.0	0.4	0.4	7	1.40	19.4"
30	PI 12	15°	01°	59°	I	55.0"	7.3	14.4	14.4	0.5	0.5	7	0.70	19.4"
30	PI 13	15°	34°	21°	I	55.0"	7.5	14.9	14.9	0.5	0.5	7	0.70	19.4"
30	PI 14	25°	51°	23°	D	55.0"	12.6	24.8	24.6	1.4	1.4	7	1.40	19.4"
30	PI 15	29°	01°	28°	I	55.0"	14.2	27.9	27.6	1.8	1.8	7	1.40	19.4"
30	PI 16	54°	10°	52°	D	60.0"	30.7	56.7	54.6	7.4	6.6	7	1.30	18.2"
30	PI 17	20°	52°	35°	I	55.0"	10.1	20.0	19.9	0.9	0.9	7	0.70	19.4"
30	PI 18	10°	36°	17°	D	55.0"	5.1	10.2	10.2	0.2	0.2	7	0.70	19.4"
30	PI 19	55°	11°	40°	I	55.0"	28.7	53.0	51.0	7.1	6.3	7	0.70	19.4"
30	PI 20	26°	24°	41°	I	55.0"	12.9	25.4	25.1	1.5	1.5	7	0.70	19.4"
30	PI 21	58°	04°	26°	D	55.0"	30.5	55.7	53.4	7.9	6.9	7	0.70	19.4"

30	PI 22	49°	03°	51°	D	55.0"	25.1	47.1	45.7	5.5	5.0	7	0.70	19.4"
30	PI 23	30°	11°	32°	I	55.0"	14.8	29.0	28.6	2.0	1.9	7	0.70	19.4"
30	PI 24	22°	47°	34°	I	80.0"	16.1	31.8	31.6	1.6	1.6	5	0.55	14.9"
30	PI 25	17°	17°	52°	D	55.0"	8.4	16.6	16.5	0.6	0.6	7	1.40	19.4"
30	PI 26	12°	40°	39°	I	55.0"	6.1	12.2	12.1	0.3	0.3	7	1.40	19.4"
30	PI 27	37°	39°	48°	I	80.0"	27.3	52.6	51.6	4.5	4.3	5	0.55	14.9"
30	PI 28	12°	20°	01°	I	55.0"	5.9	11.8	11.8	0.3	0.3	7	0.70	19.4"
30	PI 29	40°	04°	58°	I	55.0"	20.1	38.5	37.7	3.5	3.3	7	0.70	19.4"
30	PI 30	49°	20°	46°	D	55.0"	25.3	47.4	45.9	5.5	5.0	7	0.70	19.4"
30	PI 31	11°	33°	19°	I	55.0"	5.6	11.1	11.1	0.3	0.3	7	1.40	19.4"
30	PI 32	20°	58°	43°	D	32.0"	5.9	11.7	11.7	0.5	0.5	12	2.30	29.7"
30	PI 33	162°	58°	11°	D	25.0"	167.0	71.1	49.4	143.8	21.3	12	2.80	29.0"
30	PI 34	81°	55°	51°	I	55.0"	47.8	78.6	72.1	17.8	13.5	7	1.40	19.4"
30	PI 35	66°	23°	47°	D	55.0"	36.0	63.7	60.2	10.7	9.0	7	0.70	19.4"
30	PI 36	05°	32°	23°	D	55.0"	2.7	5.3	5.3	0.1	0.1	7	0.70	19.4"
30	PI 37	172°	32°	27°	I	25.0"	383.5	75.3	49.9	359.3	23.4	12	1.40	29.0"
30	PI 38	45°	07°	15°	D	30.0"	12.5	23.6	23.0	2.5	2.3	12	1.20	29.0"
30	PI 39	130°	49°	09°	I	38.0"	83.0	86.8	69.1	53.3	22.2	10	2.00	25.8"
30	PI 40	54°	59°	01°	D	55.0"	28.6	52.8	50.8	7.0	6.2	7	1.40	19.4"
30	PI 41	45°	11°	15°	D	55.0"	22.9	43.4	42.3	4.6	4.2	7	0.70	19.4"
30	PI 42	44°	34°	03°	I	55.0"	22.5	42.8	41.7	4.4	4.1	7	0.70	19.4"
30	PI 43	175°	29°	38°	D	25.0"	635.4	76.6	50.0	610.9	24.0	12	2.80	29.0"
30	PI 44	164°	13°	54°	I	25.0"	180.5	71.7	49.5	157.3	21.6	12	2.80	29.0"
30	PI 45	61°	27°	04°	D	150.0"	89.2	160.9	153.3	24.5	21.1	3	0.35	10.3"
30	PI 46	26°	36°	25°	I	150.0"	35.5	69.7	69.0	4.1	4.0	3	0.35	10.3"
30	PI 47	20°	24°	54°	D	55.0"	9.9	19.6	19.5	0.9	0.9	7	1.40	19.4"
30	PI 48	23°	10°	19°	D	55.0"	11.3	22.2	22.1	1.1	1.1	7	1.40	19.4"

30	PI 49	04°	12°	25°	D	150.0"	5.5	11.0	11.0	0.1	0.1	3	0.70	10.3"
30	PI 50	28°	15°	38°	D	55.0"	13.8	27.1	26.9	1.7	1.7	7	0.70	19.4"
30	PI 51	08°	27°	41°	D	80.0"	5.9	11.8	11.8	0.2	0.2	5	0.55	14.9"
30	PI 52	31°	00°	03°	I	55.0"	15.3	29.8	29.4	2.1	2.0	7	1.40	19.4"
30	PI 53	28°	50°	06°	D	55.0"	14.1	27.7	27.4	1.8	1.7	7	1.40	19.4"

Cálculo de PC y PT

CALCULO DE PC Y PT

PRIMER TRAMO

N° CURVA	Lado	T	AZIMUT					Proyecciones		Punto	COORDENADAS		
			Grad.	Min.	Seg.	GRAD	RAD	Este	Norte		ESTE	NORTE	
PI 1	A - PI 1	33.47	302°	14'	03.00"	302.234	5.275	-28.3077815	17.8500109	PC	1	168697.34	9228748.98
										PI	1	168725.65	9228731.13
	PI 1 - PI 2	33.47	59°	35'	45.00"	59.596	1.04	28.8634355	16.9368082	PT	1	168754.51	9228748.06
PI 2	PI 1 - PI 2	16.53	239°	35'	45.00"	239.596	4.182	-14.2597799	-8.3675125	PC	2	169286.61	9229060.30
										PI	2	169300.87	9229068.66
	PI 2 - PI 3	16.53	93°	03'	31.00"	93.058	1.624	16.5099486	-0.88214702	PT	2	169317.38	9229067.78
PI 3	PI 2 - PI 3	11.58	273°	03'	31.00"	273.058	4.766	-11.5658463	0.61797751	PC	3	169660.15	9229049.47
										PI	3	169671.71	9229048.85
	PI 3 - PI 4	11.58	69°	16'	28.00"	69.274	1.209	10.8328032	4.098911	PT	3	169682.54	9229052.95
PI 4	PI 3 - PI 4	108.3	249°	16'	28.00"	249.274	4.351	-101.255169	-38.3128834	PC	4	169909.78	9229138.93
										PI	4	170011.03	9229177.24
	PI 4 - PI 5	108.3	99°	33'	48.00"	99.563	1.738	106.756663	-17.9861402	PT	4	170117.79	9229159.26
PI 5	PI 4 - PI 5	10.26	279°	33'	48.00"	279.563	4.879	-10.1129985	1.70381693	PC	5	170230.54	9229140.26

										PI	5	170240.66	9229138.56
	PI 5 - PI 6	10.26	120°	41'	16.00"	120.688	2.106	8.81934192	-5.23401755	PT	5	170249.48	9229133.32
PI 6	PI 5 - PI 6	17.57	300°	41'	16.00"	300.688	5.248	-15.1060487	8.96499138	PC	6	171140.20	9228604.70
										PI	6	171155.30	9228595.74
	PI 6 - PI 7	17.57	145°	27'	22.00"	145.456	2.539	9.9605388	-14.4689822	PT	6	171165.26	9228581.27
PI 7	PI 6 - PI 7	22.55	325°	27'	22.00"	325.456	5.68	-12.7868571	18.5745784	PC	7	171203.66	9228525.49
										PI	7	171216.45	9228506.92
	PI 7 - PI 8	22.55	100°	52'	06.00"	100.868	1.76	22.1458746	-4.2519305	PT	7	171238.60	9228502.66
PI 8	PI 7 - PI 8	26.27	280°	52'	06.00"	280.868	4.902	-25.7948515	4.9525213	PC	8	171305.71	9228489.78
										PI	8	171331.51	9228484.83
	PI 8 - PI 9	26.27	148°	09'	10.00"	148.153	2.586	13.8594336	-22.3118339	PT	8	171345.37	9228462.51
PI 9	PI 8 - PI 9	9.858	328°	09'	10.00"	328.153	5.727	-5.20138346	8.37353147	PC	9	171373.45	9228417.30
										PI	9	171378.65	9228408.93
	PI 9 - PI 10	9.858	134°	06'	13.00"	134.104	2.341	7.07849295	-6.86041957	PT	9	171385.73	9228402.07
PI 10	PI 9 - PI 10	8.193	314°	06'	13.00"	314.104	5.482	-5.88289726	5.70165765	PC	10	171413.83	9228374.83
										PI	10	171419.72	9228369.13
	PI 10 - PI 11	8.193	117°	09'	33.00"	117.159	2.045	7.28921982	-3.7396062	PT	10	171427.00	9228365.39
PI 11	PI 10 - PI 11	6.531	297°	09'	33.00"	297.159	5.186	-5.81119779	2.98133296	PC	11	171492.51	9228331.78
										PI	11	171498.32	9228328.80
	PI 11 - PI 12	6.531	130°	42'	14.00"	130.704	2.281	4.95134897	-4.25940246	PT	11	171503.27	9228324.54
PI 12	PI 11 - PI 12	7.257	310°	42'	14.00"	310.704	5.423	-5.50149744	4.73266817	PC	12	171564.08	9228272.23
										PI	12	171569.59	9228267.50
	PI 12 - PI 13	7.257	115°	40'	15.00"	115.671	2.019	6.54075915	-3.14373851	PT	12	171576.13	9228264.35
PI 13	PI 12 - PI 13	7.521	295°	40'	15.00"	295.671	5.16	-6.7782949	3.25790726	PC	13	171739.74	9228185.72
										PI	13	171746.51	9228182.46
	PI 13 - PI 14	7.521	100°	05'	54.00"	100.098	1.747	7.40408236	-1.31863791	PT	13	171753.92	9228181.14
PI 14	PI 13 - PI 14	12.63	280°	05'	54.00"	280.098	4.889	-12.429546	2.2136532	PC	14	171783.62	9228175.85

										PI 14	171796.05	9228173.64
	PI 14 - PI 15	12.63	125°	57'	17.00"	125.955	2.198	10.2198228	-7.41276587	PT 14	171806.27	9228166.23
PI 15	PI 14 - PI 15	14.24	305°	57'	17.00"	305.955	5.34	-11.5241456	8.35883317	PC 15	171872.77	9228117.99
										PI 15	171884.29	9228109.63
	PI 15 - PI 16	14.24	96°	55'	49.00"	96.930	1.692	14.1324187	-1.71777935	PT 15	171898.43	9228107.91
PI 16	PI 15 - PI 16	30.69	276°	55'	49.00"	276.930	4.833	-30.4668163	3.70320673	PC 16	171936.27	9228103.31
										PI 16	171966.73	9228099.61
	PI 16 - PI 17	30.69	151°	06'	41.00"	151.111	2.637	14.8271355	-26.8718568	PT 16	171981.56	9228072.74
PI 17	PI 16 - PI 17	10.13	331°	06'	41.00"	331.111	5.779	-4.89499871	8.87141714	PC 17	172016.80	9228008.87
										PI 17	172021.69	9228000.00
	PI 17 - PI 18	10.13	130°	14'	06.00"	130.235	2.273	7.73500154	-6.54467765	PT 17	172029.43	9227993.46
PI 18	PI 17 - PI 18	5.105	310°	14'	06.00"	310.235	5.415	-3.89679472	3.29712479	PC 18	172061.18	9227966.59
										PI 18	172065.08	9227963.30
	PI 18 - PI 19	5.105	140°	50'	23.00"	140.840	2.458	3.22345623	-3.95795033	PT 18	172068.30	9227959.34
PI 19	PI 18 - PI 19	28.75	320°	50'	23.00"	320.840	5.6	-18.1553021	22.2921544	PC 19	172090.55	9227932.02
										PI 19	172108.70	9227909.73
	PI 19 - PI 20	28.75	85°	38'	43.00"	85.645	1.495	28.6668764	2.18296633	PT 19	172137.37	9227911.91
PI 20	PI 19 - PI 20	12.91	265°	38'	43.00"	265.645	4.636	-12.8686203	-0.97993812	PC 20	172177.06	9227914.93
										PI 20	172189.92	9227915.91
	PI 20 - PI 21	12.91	59°	14'	02.00"	59.234	1.034	11.0895529	6.60177889	PT 20	172201.01	9227922.52
PI 21	PI 20 - PI 21	30.53	239°	14'	02.00"	239.234	4.175	-26.2362471	-15.6188355	PC 21	172239.54	9227945.45
										PI 21	172265.77	9227961.07
	PI 21 - PI 22	30.53	117°	18'	29.00"	117.308	2.047	27.1305637	-14.0078977	PT 21	172292.90	9227947.06
PI 22	PI 21 - PI 22	25.1	297°	18'	29.00"	297.308	5.189	-22.3046677	11.5162187	PC 22	172340.50	9227922.48
										PI 22	172362.81	9227910.97
	PI 22 - PI 23	25.1	166°	22'	20.00"	166.372	2.904	5.91440698	-24.3955177	PT 22	172368.72	9227886.57
PI 23	PI 22 - PI 23	14.84	346°	22'	20.00"	346.372	6.045	-3.49558339	14.4184475	PC 23	172372.28	9227871.88

										PI 23	172375.78	9227857.46
	PI 23 - PI 24	14.84	136°	10'	48.00"	136.180	2.377	10.2724565	-10.704549	PT 23	172386.05	9227846.76
PI 24	PI 23 - PI 24	16.13	316°	10'	48.00"	316.180	5.518	-11.1652304	11.6348757	PC 24	172414.36	9227817.26
										PI 24	172425.53	9227805.62
	PI 24 - PI 25	16.13	113°	23'	14.00"	113.387	1.979	14.8006953	-6.40094697	PT 24	172440.33	9227799.22
PI 25	PI 24 - PI 25	8.366	293°	23'	14.00"	293.387	5.121	-7.67869529	3.32085219	PC 25	172601.37	9227729.58
										PI 25	172609.05	9227726.25
	PI 25 - PI 26	8.366	130°	41'	07.00"	130.685	2.281	6.34398105	-5.45383582	PT 25	172615.39	9227720.80
PI 26	PI 25 - PI 26	6.11	310°	41'	07.00"	310.685	5.422	-4.63304257	3.98296485	PC 26	172709.32	9227640.05
										PI 26	172713.95	9227636.07
	PI 26 - PI 27	6.11	118°	00'	27.00"	118.008	2.06	5.39421102	-2.869073	PT 26	172719.35	9227633.20
PI 27	PI 26 - PI 27	27.28	298°	00'	27.00"	298.008	5.201	-24.0882568	12.8120622	PC 27	172756.20	9227613.59
										PI 27	172780.29	9227600.78
	PI 27 - PI 28	27.28	80°	20'	39.00"	80.344	1.402	26.8970525	4.57620184	PT 27	172807.19	9227605.36
PI 28	PI 27 - PI 28	5.943	260°	20'	39.00"	260.344	4.544	-5.85847528	-0.99674733	PC 28	172921.97	9227624.89
										PI 28	172927.83	9227625.88
	PI 28 - PI 29	5.943	68°	00'	39.00"	68.011	1.187	5.5103564	2.22513152	PT 28	172933.34	9227628.11
PI 29	PI 28 - PI 29	20.06	248°	00'	39.00"	248.011	4.329	-18.603864	-7.51240775	PC 29	173054.43	9227677.01
										PI 29	173073.03	9227684.52
	PI 29 - PI 30	20.06	27°	55'	40.00"	27.928	0.487	9.39688515	17.7267757	PT 29	173082.43	9227702.25
PI 30	PI 29 - PI 30	25.27	207°	55'	40.00"	207.928	3.629	-11.8334987	-22.323331	PC 30	173098.26	9227732.11
										PI 30	173110.09	9227754.43
	PI 30 - PI 31	25.27	77°	16'	26.00"	77.274	1.349	24.6451765	5.56579529	PT 30	173134.74	9227760.00
PI 31	PI 30 - PI 31	5.565	257°	16'	26.00"	257.274	4.49	-5.42829387	-1.22591017	PC 31	173186.84	9227771.76
										PI 31	173192.27	9227772.99
	PI 31 - PI 32	5.565	65°	43'	07.00"	65.719	1.147	5.07270746	2.28842066	PT 31	173197.34	9227775.28
PI 32	PI 31 - PI 32	5.925	245°	43'	07.00"	245.719	4.289	-5.40057657	-2.43633033	PC 32	173326.11	9227833.37

										PI 32	173331.51	9227835.80
	PI 32 - PI 33	5.925	86°	41'	51.00"	86.697	1.513	5.91484863	0.34131881	PT 32	173337.42	9227836.14
PI 33	PI 32 - PI 33	167	266°	41'	51.00"	266.697	4.655	-166.699082	-9.61944018	PC 33	173430.53	9227841.52
										PI 33	173597.23	9227851.14
	PI 33 - PI 34	167	249°	40'	01.00"	249.667	4.358	-156.571964	-58.0201497	PT 33	173440.66	9227793.12
PI 34	PI 33 - PI 34	47.75	69°	40'	01.00"	69.667	1.216	44.7769749	16.5927968	PC 34	173283.99	9227735.06
										PI 34	173239.21	9227718.47
	PI 34 - PI 35	47.75	167°	44'	11.00"	167.736	2.928	10.1431973	-46.6627682	PT 34	173249.35	9227671.80
PI 35	PI 34 - PI 35	35.99	347°	44'	11.00"	347.736	6.069	-7.64438968	35.1672529	PC 35	173295.62	9227458.97
										PI 35	173303.26	9227423.80
	PI 35 - PI 36	35.99	234°	07'	57.00"	234.133	4.086	-29.1642	-21.0860572	PT 35	173274.10	9227402.71
PI 36	PI 35 - PI 36	2.661	54°	07'	57.00"	54.133	0.945	2.15638226	1.55908956	PC 36	173208.17	9227355.05
										PI 36	173206.01	9227353.49
	PI 36 - PI 37	2.661	239°	40'	21.00"	239.672	4.183	-2.29681977	-1.34363823	PT 36	173203.71	9227352.14
PI 37	PI 36 - PI 37	383.5	59°	40'	21.00"	59.672	1.041	331.034319	193.654885	PC 37	173174.33	9227334.96
										PI 37	172843.30	9227141.30
	PI 37 - PI 38	383.5	67°	07'	54.00"	67.132	1.172	353.373303	149.041079	PT 37	173196.67	9227290.34
PI 38	PI 37 - PI 38	12.46	247°	07'	54.00"	247.132	4.313	-11.4838574	-4.84350818	PC 38	173224.97	9227302.28
										PI 38	173236.46	9227307.12
	PI 38 - PI 39	12.46	112°	15'	09.00"	112.252	1.959	11.5352618	-4.7197762	PT 38	173247.99	9227302.40
PI 39	PI 38 - PI 39	83.04	292°	15'	09.00"	292.252	5.101	-76.8517068	31.444701	PC 39	173407.21	9227237.26
										PI 39	173484.06	9227205.81
	PI 39 - PI 40	83.04	-18°	-34'	00.00"	-18.567	-0.32	-26.4393171	78.7141446	PT 39	173457.62	9227284.52
PI 40	PI 39 - PI 40	28.62	161°	25'	60.00"	161.433	2.818	9.11322176	-27.1315425	PC 40	173371.70	9227540.34
										PI 40	173362.58	9227567.47
	PI 40 - PI 41	28.62	36°	25'	01.00"	36.417	0.636	16.9911286	23.0319986	PT 40	173379.57	9227590.50
PI 41	PI 40 - PI 41	22.89	216°	25'	01.00"	216.417	3.777	-13.5871469	-18.4177964	PC 41	173401.60	9227620.36

										PI 41	173415.19	9227638.78
	PI 41 - PI42	22.89	81°	36'	16.00"	81.604	1.424	22.6419683	3.341715	PT 41	173437.83	9227642.12
PI 42	PI 41 - PI42	22.54	261°	36'	16.00"	261.604	4.566	-22.2973529	-3.29085341	PC 42	173626.05	9227669.90
										PI 42	173648.34	9227673.19
	PI 42 - PI43	22.54	37°	02'	13.00"	37.037	0.646	13.5758383	17.9916168	PT 42	173661.92	9227691.18
PI 43	PI 42 - PI43	635.4	217°	02'	13.00"	217.037	3.788	-382.745282	-507.23987	PC 43	173843.55	9227931.89
										PI 43	174226.29	9228439.13
	PI 43 - PI44	635.4	212°	31'	51.00"	212.531	3.709	-341.711552	-535.741964	PT 43	173884.58	9227903.38
PI 44	PI 43 - PI44	180.5	32°	31'	51.00"	32.531	0.568	97.0810181	152.205493	PC 44	173724.20	9227651.93
										PI 44	173627.12	9227499.73
	PI 44 - PI45	180.5	48°	17'	58.00"	48.299	0.843	134.789531	120.095872	PT 44	173761.91	9227619.83
PI 45	PI 44 - PI45	89.15	228°	17'	58.00"	228.299	3.985	-66.5649273	-59.3085599	PC 45	174082.80	9227905.74
										PI 45	174149.37	9227965.05
	PI 45 - PI46	89.15	109°	45'	01.00"	109.750	1.916	83.9092202	-30.1270243	PT 45	174233.28	9227934.92
PI 46	PI 45 - PI46	35.47	289°	45'	01.00"	289.750	5.057	-33.3815568	11.9854167	PC 46	174586.66	9227808.04
										PI 46	174620.04	9227796.06
	PI 46 - PI47	35.47	83°	08'	36.00"	83.143	1.451	35.2143322	4.23430677	PT 46	174655.25	9227800.29
PI 47	PI 46 - PI47	9.904	263°	08'	36.00"	263.143	4.593	-9.83270322	-1.18232206	PC 47	174758.17	9227812.67
										PI 47	174768.00	9227813.85
	PI 47 - PI48	9.904	103°	33'	31.00"	103.559	1.807	9.62752954	-2.32176939	PT 47	174777.63	9227811.53
PI 48	PI 47 - PI48	11.28	283°	33'	31.00"	283.559	4.949	-10.9616546	2.64350621	PC 48	174884.63	9227785.72
										PI 48	174895.59	9227783.08
	PI 48 - PI49	11.28	126°	43'	50.00"	126.731	2.212	9.03714592	-6.74358877	PT 48	174904.62	9227776.34
PI 49	PI 48 - PI49	5.509	306°	43'	50.00"	306.731	5.353	-4.41551264	3.29488997	PC 49	175008.02	9227699.18
										PI 49	175012.43	9227695.89
	PI 49 - PI50	5.509	130°	56'	15.00"	130.938	2.285	4.16190501	-3.60993054	PT 49	175016.59	9227692.28

PI 50	PI 49 - PI50	13.85	310°	56'	15.00"	310.938	5.427	-10.459553	9.07235023	PC	50	175112.13	9227609.41
										PI	50	175122.59	9227600.34
	PI 50 - PI51	13.85	159°	11'	53.00"	159.198	2.779	4.91722474	-12.9433647	PT	50	175127.51	9227587.39
PI 51	PI 50 - PI51	5.918	339°	11'	53.00"	339.198	5.92	-2.10169976	5.53219914	PC	51	175164.95	9227488.84
										PI	51	175167.06	9227483.30
	PI 51 - PI52	5.918	167°	39'	34.00"	167.660	2.926	1.26479277	-5.78123417	PT	51	175168.32	9227477.52
PI 52	PI 51 - PI52	15.25	347°	39'	34.00"	347.660	6.068	-3.25994626	14.90087	PC	52	175190.79	9227374.84
										PI	52	175194.05	9227359.93
	PI 52 - PI53	15.25	136°	39'	31.00"	136.659	2.385	10.4690035	-11.0933828	PT	52	175204.51	9227348.84
PI 53	PI 52 - PI53	14.14	316°	39'	31.00"	316.659	5.527	-9.70458177	10.2833703	PC	53	175312.60	9227234.31
										PI	53	175322.30	9227224.03
	PI 53 - B	14.14	165°	29'	37.00"	165.494	2.888	3.54176151	-13.6887742	PT	53	175325.84	9227210.34

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
168697.34	9228748.98	168725.65	9228731.13	168754.51	9228748.06
169286.61	9229060.30	169300.87	9229068.66	169317.38	9229067.78
169660.15	9229049.47	169671.71	9229048.85	169682.54	9229052.95
169909.78	9229138.93	170011.03	9229177.24	170117.79	9229159.26
170230.54	9229140.26	170240.66	9229138.56	170249.48	9229133.32
171140.20	9228604.70	171155.30	9228595.74	171165.26	9228581.27
171203.66	9228525.49	171216.45	9228506.92	171238.60	9228502.66
171305.71	9228489.78	171331.51	9228484.83	171345.37	9228462.51
171373.45	9228417.30	171378.65	9228408.93	171385.73	9228402.07
171413.83	9228374.83	171419.72	9228369.13	171427.00	9228365.39
171492.51	9228331.78	171498.32	9228328.80	171503.27	9228324.54
171564.08	9228272.23	171569.59	9228267.50	171576.13	9228264.35
171739.74	9228185.72	171746.51	9228182.46	171753.92	9228181.14
171783.62	9228175.85	171796.05	9228173.64	171806.27	9228166.23
171872.77	9228117.99	171884.29	9228109.63	171898.43	9228107.91
171936.27	9228103.31	171966.73	9228099.61	171981.56	9228072.74
172016.80	9228008.87	172021.69	9228000.00	172029.43	9227993.46
172061.18	9227966.59	172065.08	9227963.30	172068.30	9227959.34
172090.55	9227932.02	172108.70	9227909.73	172137.37	9227911.91
172177.06	9227914.93	172189.92	9227915.91	172201.01	9227922.52
172239.54	9227945.45	172265.77	9227961.07	172292.90	9227947.06
172340.50	9227922.48	172362.81	9227910.97	172368.72	9227886.57
172372.28	9227871.88	172375.78	9227857.46	172386.05	9227846.76
172414.36	9227817.26	172425.53	9227805.62	172440.33	9227799.22
172601.37	9227729.58	172609.05	9227726.25	172615.39	9227720.80
172709.32	9227640.05	172713.95	9227636.07	172719.35	9227633.20
172756.20	9227613.59	172780.29	9227600.78	172807.19	9227605.36
172921.97	9227624.89	172927.83	9227625.88	172933.34	9227628.11
173054.43	9227677.01	173073.03	9227684.52	173082.43	9227702.25
173098.26	9227732.11	173110.09	9227754.43	173134.74	9227760.00
173186.84	9227771.76	173192.27	9227772.99	173197.34	9227775.28
173326.11	9227833.37	173331.51	9227835.80	173337.42	9227836.14
173430.53	9227841.52	173597.23	9227851.14	173440.66	9227793.12
173283.99	9227735.06	173239.21	9227718.47	173249.35	9227671.80
173295.62	9227458.97	173303.26	9227423.80	173274.10	9227402.71
173208.17	9227355.05	173206.01	9227353.49	173203.71	9227352.14
173174.33	9227334.96	172843.30	9227141.30	173196.67	9227290.34
173224.97	9227302.28	173236.46	9227307.12	173247.99	9227302.40
173407.21	9227237.26	173484.06	9227205.81	173457.62	9227284.52
173371.70	9227540.34	173362.58	9227567.47	173379.57	9227590.50

173401.60	9227620.36	173415.19	9227638.78	173437.83	9227642.12
173626.05	9227669.90	173648.34	9227673.19	173661.92	9227691.18
173843.55	9227931.89	174226.29	9228439.13	173884.58	9227903.38
173724.20	9227651.93	173627.12	9227499.73	173761.91	9227619.83
174082.80	9227905.74	174149.37	9227965.05	174233.28	9227934.92
174586.66	9227808.04	174620.04	9227796.06	174655.25	9227800.29
174758.17	9227812.67	174768.00	9227813.85	174777.63	9227811.53
174884.63	9227785.72	174895.59	9227783.08	174904.62	9227776.34
175008.02	9227699.18	175012.43	9227695.89	175016.59	9227692.28
175112.13	9227609.41	175122.59	9227600.34	175127.51	9227587.39
175164.95	9227488.84	175167.06	9227483.30	175168.32	9227477.52
175190.79	9227374.84	175194.05	9227359.93	175204.51	9227348.84
175312.60	9227234.31	175322.30	9227224.03	175325.84	9227210.34

Progresiva PC y PT

PROGRESIVA DE PC Y PT

PRIMER TRAMO

PI S	DISTANCIA		PROGRESIVA	
	Elementos	Dist.		
A		0	km. 00+000.00	Km 00 + 00 + 00.00
	A - PI 1	118.7047		
PI 1		118.7047	km. 00+118.70	Km 00 + 10 + 18.70
	Tan 1	33.46570456		
PC 1		85.23899544	km. 00+085.24	Km 00 + 08 + 05.24
	LC 1	60.12844708		
PT 1		145.3674425	km. 00+145.37	Km 00 + 14 + 05.37
	PI 1 - PI 2	666.9439		
	Tan 1	33.46570456		
PI 2		778.845638	km. 00+778.85	Km 00 + 76 + 18.85
	Tan 2	16.53349894		
PC 2		762.312139	km. 00+762.31	Km 00 + 76 + 02.31
	LC 2	32.12170304		
PT 2		794.4338421	km. 00+794.43	Km 00 + 78 + 14.43
	PI 2 - PI 3	371.3673		
	Tan 2	16.53349894		

PI 3		1149.267643	km. 01+149.27	Km 01 + 14 + 09.27
	Tan 3	11.58234418		
PC 3		1137.685299	km. 01+137.69	Km 01 + 12 + 17.69
	LC 3	22.83109012		
PT 3		1160.516389	km. 01+160.52	Km 01 + 16 + 00.52
	PI 4 - PI 5	362.7992		
	Tan 3	11.58234418		
PI 4		1511.733245	km. 01+511.73	Km 01 + 50 + 11.73
	Tan 4	108.2611948		
PC 4		1403.47205	km. 01+403.47	Km 01 + 40 + 03.47
	LC 4	211.4562824		
PT 4		1614.928333	km. 01+614.93	Km 01 + 60 + 14.93
	PI 4 - PI 5	232.8601		
	Tan 4	108.2611948		
PI 5		1739.527238	km. 01+739.53	Km 01 + 72 + 19.53
	Tan 5	10.255522		
PC 5		1729.271716	km. 01+729.27	Km 01 + 72 + 09.27
	LC 5	20.27816809		
PT 5		1749.549884	km. 01+749.55	Km 01 + 74 + 09.55
	PI 5 - PI 6	1063.5928		
	Tan 5	10.255522		
PI 6		2802.887162	km. 02+802.89	Km 02 + 80 + 02.89
	Tan 6	17.56598358		
PC 6		2785.321178	km. 02+785.32	Km 02 + 78 + 05.32
	LC 6	34.58315094		
PT 6		2819.904329	km. 02+819.90	Km 02 + 80 + 19.90
	PI 6 - PI 7	107.8351		
	Tan 6	17.56598358		
PI 7		2910.173446	km. 02+910.17	Km 02 + 90 + 10.17
	Tan 7	22.55035868		
PC 7		2887.623087	km. 02+887.62	Km 02 + 88 + 07.62
	LC 7	42.80130955		

PT 7		2930.424396	km. 02+930.42	Km 02 + 92 + 10.42
	PI 7 - PI 8	117.159		
	Tan 7	22.55035868		
PI 8		3025.033038	km. 03+025.03	Km 03 + 02 + 05.03
	Tan 8	26.26598237		
PC 8		2998.767055	km. 02+998.77	Km 02 + 98 + 18.77
	LC 8	49.51607979		
PT 8		3048.283135	km. 03+048.28	Km 03 + 04 + 08.28
	PI 8 - PI 9	89.3489		
	Tan 8	26.26598237		
PI 9		3111.366053	km. 03+111.37	Km 03 + 10 + 11.37
	Tan 9	9.857505723		
PC 9		3101.508547	km. 03+101.51	Km 03 + 10 + 01.51
	LC 9	19.61613377		
PT 9		3121.124681	km. 03+121.12	Km 03 + 12 + 01.12
	PI 9 - PI 10	57.1829		
	Tan 9	9.857505723		
PI 10		3168.450075	km. 03+168.45	Km 03 + 16 + 08.45
	Tan 10	8.192519765		
PC 10		3160.257555	km. 03+160.26	Km 03 + 16 + 00.26
	LC 10	16.26544626		
PT 10		3176.523002	km. 03+176.52	Km 03 + 16 + 16.52
	PI 10 - PI 11	88.3469		
	Tan 10	8.192519765		
PI 11		3256.677382	km. 03+256.68	Km 03 + 24 + 16.68
	Tan 11	6.531337226		
PC 11		3250.146045	km. 03+250.15	Km 03 + 24 + 10.15
	LC 11	13.0017858		
PT 11		3263.14783	km. 03+263.15	Km 03 + 26 + 03.15
	PI 11 - PI 12	94.0052		
	Tan 11	6.531337226		

PI 12		3350.621693	km. 03+350.62	Km 03 + 34 + 10.62
	Tan 12	7.257039483		
PC 12		3343.364654	km. 03+343.36	Km 03 + 34 + 03.36
	LC 12	14.43071898		
PT 12		3357.795373	km. 03+357.80	Km 03 + 34 + 17.80
	PI 12 - PI 13	196.3035		
	Tan 12	7.257039483		
PI 13		3546.841833	km. 03+546.84	Km 03 + 54 + 06.84
	Tan 13	7.520587841		
PC 13		3539.321245	km. 03+539.32	Km 03 + 52 + 19.32
	LC 13	14.94847051		
PT 13		3554.269716	km. 03+554.27	Km 03 + 54 + 14.27
	PI 13 - PI 14	50.3131		
	Tan 13	7.520587841		
PI 14		3597.062228	km. 03+597.06	Km 03 + 58 + 17.06
	Tan 14	12.62512872		
PC 14		3584.437099	km. 03+584.44	Km 03 + 58 + 04.44
	LC 14	24.82027463		
PT 14		3609.257374	km. 03+609.26	Km 03 + 60 + 09.26
	PI 14 - PI 15	109.0162		
	Tan 14	12.62512872		
PI 15		3705.648445	km. 03+705.65	Km 03 + 70 + 05.65
	Tan 15	14.236433		
PC 15		3691.412012	km. 03+691.41	Km 03 + 68 + 11.41
	LC 15	27.86136904		
PT 15		3719.273381	km. 03+719.27	Km 03 + 70 + 19.27
	PI 15 - PI 16	83.0454		
	Tan 15	14.236433		
PI 16		3788.082348	km. 03+788.08	Km 03 + 78 + 08.08
	Tan 16	30.69105139		

PC 16		3757.391297	km. 03+757.39	Km 03 + 74 + 17.39
	LC 16	56.73829392		
PT 16		3814.129591	km. 03+814.13	Km 03 + 80 + 14.13
	PI 16 - PI 17	113.763		
	Tan 16	30.69105139		
PI 17		3897.201539	km. 03+897.20	Km 03 + 88 + 17.20
	Tan 17	10.13227785		
PC 17		3887.069262	km. 03+887.07	Km 03 + 88 + 07.07
	LC 17	20.03986607		
PT 17		3907.109128	km. 03+907.11	Km 03 + 90 + 07.11
	PI 17 - PI 18	56.8278		
	Tan 17	10.13227785		
PI 18		3953.80465	km. 03+953.80	Km 03 + 94 + 13.80
	Tan 18	5.104511822		
PC 18		3948.700138	km. 03+948.70	Km 03 + 94 + 08.70
	LC 18	10.17986217		
PT 18		3958.88	km. 03+958.88	Km 03 + 94 + 18.88
	PI 18 - PI 19	69.086		
	Tan 18	5.104511822		
PI 19		4022.861488	km. 04+022.86	Km 04 + 02 + 02.86
	Tan 19	28.74987205		
PC 19		3994.111616	km. 03+994.11	Km 03 + 98 + 14.11
	LC 19	52.98280354		
PT 19		4047.09442	km. 04+047.09	Km 04 + 04 + 07.09
	PI 19 - PI 20	81.4577		
	Tan 19	28.74987205		
PI 20		4099.802248	km. 04+099.80	Km 04 + 08 + 19.80
	Tan 20	12.90587725		
PC 20		4086.896371	km. 04+086.90	Km 04 + 08 + 06.90
	LC 20	25.35306892		

PT 20		4112.249439	km. 04+112.25	Km 04 + 10 + 12.25
	PI 20 - PI 21	88.27		
	Tan 20	12.90587725		
PI 21		4187.613562	km. 04+187.61	Km 04 + 18 + 07.61
	Tan 21	30.53340276		
PC 21		4157.080159	km. 04+157.08	Km 04 + 14 + 17.08
	LC 21	55.74697354		
PT 21		4212.827133	km. 04+212.83	Km 04 + 20 + 12.83
	PI 21 - PI 22	109.205		
	Tan 21	30.53340276		
PI 22		4291.49873	km. 04+291.50	Km 04 + 28 + 11.50
	Tan 22	25.10222092		
PC 22		4266.396509	km. 04+266.40	Km 04 + 26 + 06.40
	LC 22	47.09834024		
PT 22		4313.49485	km. 04+313.49	Km 04 + 30 + 13.49
	PI 22 - PI 23	55.052		
	Tan 22	25.10222092		
PI 23		4343.444629	km. 04+343.44	Km 04 + 34 + 03.44
	Tan 23	14.83612927		
PC 23		4328.608499	km. 04+328.61	Km 04 + 32 + 08.61
	LC 23	28.98244363		
PT 23		4357.590943	km. 04+357.59	Km 04 + 34 + 17.59
	PI 23 - PI 24	71.852		
	Tan 23	14.83612927		
PI 24		4414.606814	km. 04+414.61	Km 04 + 40 + 14.61
	Tan 24	16.12552955		
PC 24		4398.481284	km. 04+398.48	Km 04 + 38 + 18.48
	LC 24	31.82461954		
PT 24		4430.305904	km. 04+430.31	Km 04 + 42 + 10.31
	PI 24 - PI 25	199.945		

	Tan 24	16.12552955		
PI 25		4614.125374	km. 04+614.13	Km 04 + 60 + 14.13
	Tan 25	8.36602777		
PC 25		4605.759346	km. 04+605.76	Km 04 + 60 + 05.76
	LC 25	16.60477289		
PT 25		4622.364119	km. 04+622.36	Km 04 + 62 + 02.36
	PI 25 - PI 26	138.346		
	Tan 25	8.36602777		
PI 26		4752.344092	km. 04+752.34	Km 04 + 74 + 12.34
	Tan 26	6.109753877		
PC 26		4746.234338	km. 04+746.23	Km 04 + 74 + 06.23
	LC 26	12.16961296		
PT 26		4758.403951	km. 04+758.40	Km 04 + 74 + 18.40
	PI 26 - PI 27	75.138		
	Tan 26	6.109753877		
PI 27		4827.432197	km. 04+827.43	Km 04 + 82 + 07.43
	Tan 27	27.28356748		
PC 27		4800.148629	km. 04+800.15	Km 04 + 80 + 00.15
	LC 27	52.58792957		
PT 27		4852.736559	km. 04+852.74	Km 04 + 84 + 12.74
	PI 27 - PI 28	149.654		
	Tan 27	27.28356748		
PI 28		4975.106991	km. 04+975.11	Km 04 + 96 + 15.11
	Tan 28	5.942662524		
PC 28		4969.164329	km. 04+969.16	Km 04 + 96 + 09.16
	LC 28	11.83939477		
PT 28		4981.003724	km. 04+981.00	Km 04 + 98 + 01.00
	PI 28 - PI 29	156.6		
	Tan 28	5.942662524		
PI 29		5131.661061	km. 05+131.66	Km 05 + 12 + 11.66
	Tan 29	20.06340017		

PC 29		5111.597661	km. 05+111.60	Km 05 + 10 + 11.60
	LC 29	38.47676045		
PT 29		5150.074421	km. 05+150.07	Km 05 + 14 + 10.07
	PI 29 - PI 30	79.125		
	Tan 29	20.06340017		
PI 30		5209.136021	km. 05+209.14	Km 05 + 20 + 09.14
	Tan 30	25.26584256		
PC 30		5183.870179	km. 05+183.87	Km 05 + 18 + 03.87
	LC 30	47.36886416		
PT 30		5231.239043	km. 05+231.24	Km 05 + 22 + 11.24
	PI 30 - PI 31	84.247		
	Tan 30	25.26584256		
PI 31		5290.2202	km. 05+290.22	Km 05 + 28 + 10.22
	Tan 31	5.565000456		
PC 31		5284.6552	km. 05+284.66	Km 05 + 28 + 04.66
	LC 31	11.09225043		
PT 31		5295.74745	km. 05+295.75	Km 05 + 28 + 15.75
	PI 31 - PI 32	152.751		
	Tan 31	5.565000456		
PI 32		5442.93345	km. 05+442.93	Km 05 + 44 + 02.93
	Tan 32	5.924688414		
PC 32		5437.008761	km. 05+437.01	Km 05 + 42 + 17.01
	LC 32	11.71669933		
PT 32		5448.725461	km. 05+448.73	Km 05 + 44 + 08.73
	PI 32 - PI 33	266.161		
	Tan 32	5.924688414		
PI 33		5708.961772	km. 05+708.96	Km 05 + 70 + 08.96
	Tan 33	166.9763985		
PC 33		5541.985374	km. 05+541.99	Km 05 + 54 + 01.99
	LC 33	71.10892546		

PT 33		5613.094299	km. 05+613.09	Km 05 + 60 + 13.09
	PI 33 - PI 34	381.81		
	Tan 33	166.9763985		
PI 34		5827.927901	km. 05+827.93	Km 05 + 82 + 07.93
	Tan 34	47.75246999		
PC 34		5780.175431	km. 05+780.18	Km 05 + 78 + 00.18
	LC 34	78.64789993		
PT 34		5858.823331	km. 05+858.82	Km 05 + 84 + 18.82
	PI 34 - PI 35	301.547		
	Tan 34	47.75246999		
PI 35		6112.617861	km. 06+112.62	Km 06 + 10 + 12.62
	Tan 35	35.98850326		
PC 35		6076.629357	km. 06+076.63	Km 06 + 06 + 16.63
	LC 35	63.73593981		
PT 35		6140.365297	km. 06+140.37	Km 06 + 14 + 00.37
	PI 35 - PI 36	120.008		
	Tan 35	35.98850326		
PI 36		6224.384794	km. 06+224.38	Km 06 + 22 + 04.38
	Tan 36	2.660966878		
PC 36		6221.723827	km. 06+221.72	Km 06 + 22 + 01.72
	LC 36	5.317787154		
PT 36		6227.041614	km. 06+227.04	Km 06 + 22 + 07.04
	PI 36- PI 37	420.217		
	Tan 36	2.660966878		
PI 37		6644.597647	km. 06+644.60	Km 06 + 64 + 04.60
	Tan 37	383.5178412		
PC 37		6261.079806	km. 06+261.08	Km 06 + 26 + 01.08
	LC 37	75.28512031		
PT 37		6336.364926	km. 06+336.36	Km 06 + 32 + 16.36
	PI 37 - PI 38	426.696		

	Tan 37	383.5178412		
PI 38		6379.543085	km. 06+379.54	Km 06 + 36 + 19.54
	Tan 38	12.46348872		
PC 38		6367.079596	km. 06+367.08	Km 06 + 36 + 07.08
	LC 38	23.62521991		
PT 38		6390.704816	km. 06+390.70	Km 06 + 38 + 10.70
	PI 38 - PI 39	267.53		
	Tan 38	12.46348872		
PI 39		6645.771328	km. 06+645.77	Km 06 + 64 + 05.77
	Tan 39	83.03586002		
PC 39		6562.735468	km. 06+562.74	Km 06 + 56 + 02.74
	LC 39	86.7625466		
PT 39		6649.498014	km. 06+649.50	Km 06 + 64 + 09.50
	PI 39 - PI 40	381.513		
	Tan 39	83.03586002		
PI 40		6947.975154	km. 06+947.98	Km 06 + 94 + 07.98
	Tan 40	28.62117066		
PC 40		6919.353983	km. 06+919.35	Km 06 + 90 + 19.35
	LC 40	52.78044599		
PT 40		6972.134429	km. 06+972.13	Km 06 + 96 + 12.13
	PI 40 - PI 41	88.616		
	Tan 40	28.62117066		
PI 41		7032.129259	km. 07+032.13	Km 07 + 02 + 12.13
	Tan 41	22.8872407		
PC 41		7009.242018	km. 07+009.24	Km 07 + 00 + 09.24
	LC 41	43.37686761		
PT 41		7052.618886	km. 07+052.62	Km 07 + 04 + 12.62
	PI 41 - PI42	235.678		
	Tan 41	22.8872407		
PI 42		7265.409645	km. 07+265.41	Km 07 + 26 + 05.41
	Tan 42	22.53889218		

PC 42		7242.870753	km. 07+242.87	Km 07 + 24 + 02.87
	LC 42	42.78167546		
PT 42		7285.652428	km. 07+285.65	Km 07 + 28 + 05.65
	PI 42 - PI43	959.5239		
	Tan 42	22.53889218		
PI 43		8222.637436	km. 08+222.64	Km 08 + 22 + 02.64
	Tan 43	635.4417649		
PC 43		7587.195671	km. 07+587.20	Km 07 + 58 + 07.20
	LC 43	76.57369493		
PT 43		7663.769366	km. 07+663.77	Km 07 + 66 + 03.77
	PI 43 - PI44	1114.216		
	Tan 43	635.4417649		
PI 44		8142.543601	km. 08+142.54	Km 08 + 14 + 02.54
	Tan 44	180.5304303		
PC 44		7962.013171	km. 07+962.01	Km 07 + 96 + 02.01
	LC 44	71.65953413		
PT 44		8033.672705	km. 08+033.67	Km 08 + 02 + 13.67
	PI 44 - PI45	699.48		
	Tan 44	180.5304303		
PI 45		8552.617275	km. 08+552.62	Km 08 + 54 + 12.62
	Tan 45	89.15377066		
PC 45		8463.463504	km. 08+463.46	Km 08 + 46 + 03.46
	LC 45	160.8782973		
PT 45		8624.341801	km. 08+624.34	Km 08 + 62 + 04.34
	PI 45 - PI46	500.09		
	Tan 45	89.15377066		
PI 46		9035.278031	km. 09+035.28	Km 09 + 02 + 15.28
	Tan 46	35.46799326		
PC 46		8999.810037	km. 08+999.81	Km 08 + 98 + 19.81
	LC 46	69.65662343		

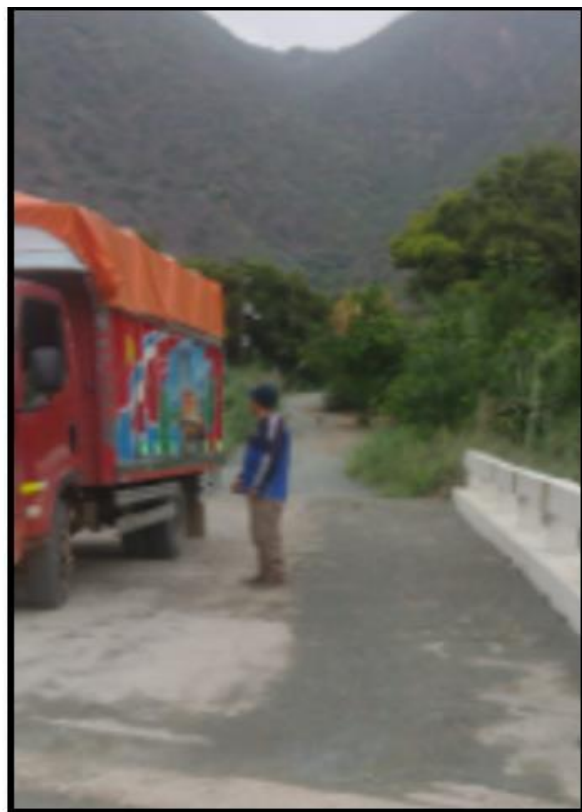
PT 46		9069.466661	km. 09+069.47	Km 09 + 06 + 09.47
	PI 46 - PI47	149.03		
	Tan 46	35.46799326		
PI 47		9183.027668	km. 09+183.03	Km 09 + 18 + 03.03
	Tan 47	9.903531599		
PC 47		9173.124136	km. 09+173.12	Km 09 + 16 + 13.12
	LC 47	19.59706466		
PT 47		9192.721201	km. 09+192.72	Km 09 + 18 + 12.72
	PI 47 - PI48	131.24		
	Tan 47	9.903531599		
PI 48		9314.059669	km. 09+314.06	Km 09 + 30 + 14.06
	Tan 48	11.27590333		
PC 48		9302.783766	km. 09+302.78	Km 09 + 30 + 02.78
	LC 48	22.24357945		
PT 48		9325.027345	km. 09+325.03	Km 09 + 32 + 05.03
	PI 48 - PI49	145.79		
	Tan 48	11.27590333		
PI 49		9459.541442	km. 09+459.54	Km 09 + 44 + 19.54
	Tan 49	5.509360381		
PC 49		9454.032081	km. 09+454.03	Km 09 + 44 + 14.03
	LC 49	11.01376993		
PT 49		9465.045851	km. 09+465.05	Km 09 + 46 + 05.05
	PI 49 - PI50	145.83		
	Tan 49	5.509360381		
PI 50		9605.364491	km. 09+605.36	Km 09 + 60 + 05.36
	Tan 50	13.84593038		
PC 50		9591.518561	km. 09+591.52	Km 09 + 58 + 11.52
	LC 50	27.12815354		
PT 50		9618.646714	km. 09+618.65	Km 09 + 60 + 18.65
	PI 50 - PI51	125.19		

	Tan 50	13.84593038		
PI 51		9729.994784	km. 09+729.99	Km 09 + 72 + 09.99
	Tan 51	5.91797003		
PC 51		9724.076814	km. 09+724.08	Km 09 + 72 + 04.08
	LC 51	11.81442095		
PT 51		9735.891235	km. 09+735.89	Km 09 + 72 + 15.89
	PI 51 - PI52	126.29		
	Tan 51	5.91797003		
PI 52		9856.261265	km. 09+856.26	Km 09 + 84 + 16.26
	Tan 52	15.25330053		
PC 52		9841.007964	km. 09+841.01	Km 09 + 84 + 01.01
	LC 52	29.75870059		
PT 52		9870.766665	km. 09+870.77	Km 09 + 86 + 10.77
	PI 52 - PI53	186.87		
	Tan 52	15.25330053		
PI 53		10042.38336	km. 10+042.38	Km 10 + 04 + 02.38
	Tan 53	14.13954076		
PC 53		10028.24382	km. 10+028.24	Km 10 + 02 + 08.24
	LC 53	27.67967542		
PT 53		10055.9235	km. 10+055.92	Km 10 + 04 + 15.92
	PI 53 - B	644.84		
	Tan 53	14.13954076		
		10714.91	km. 10+714.91	Km 10 + 70 + 14.91

ANEXO 7: PANEL FOTOGRÁFICO
Calicatas para Estudio de Suelos



Conteo Vehicular



Estado actual de la carretera



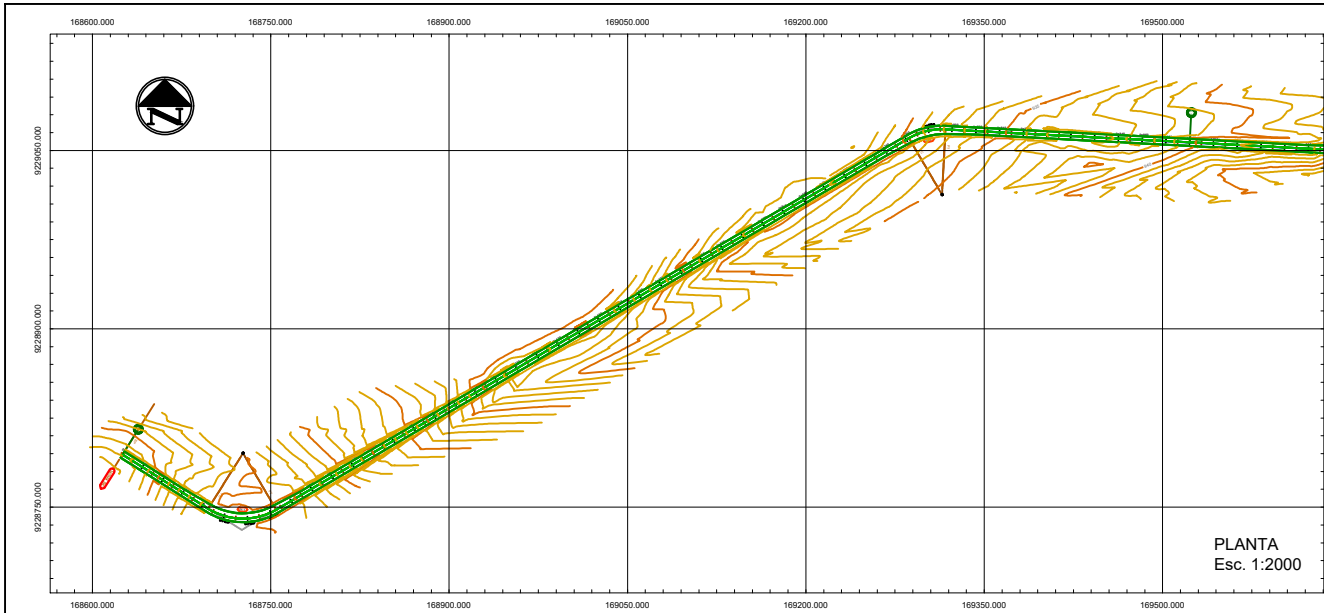
Levantamiento topográfico



Visita a campo



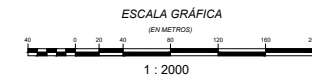
ANEXO 8: Planos del proyecto



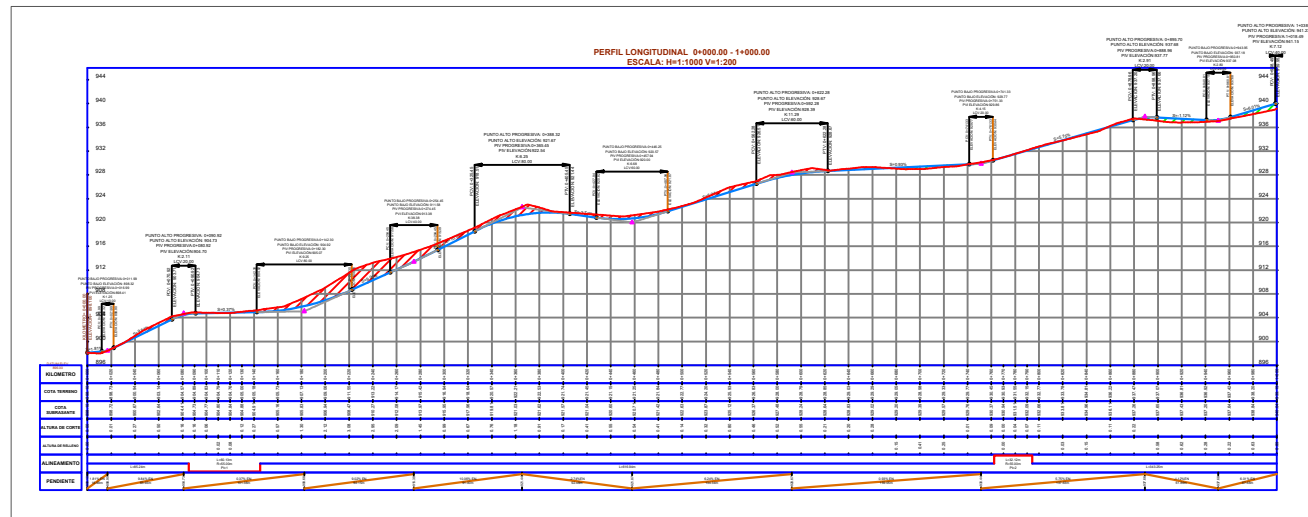
CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI-1	S89° 05' 08" E	62° 38' 18"	55.00	33.47	60.13	57.18	9.38	8.01	0+085.24	0+118.70	0+145.37	9228731.13	168725.65
PI-2	N78° 19' 38" E	33° 27' 45"	55.00	16.53	32.12	31.67	2.43	2.33	0+782.31	0+778.85	0+794.43	9229068.66	169300.87

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
168622.71	9228796.04	168725.65	9228731.13	168830.61	9228792.72
169249.01	9229038.23	169300.87	9229068.66	169360.90	9229065.45

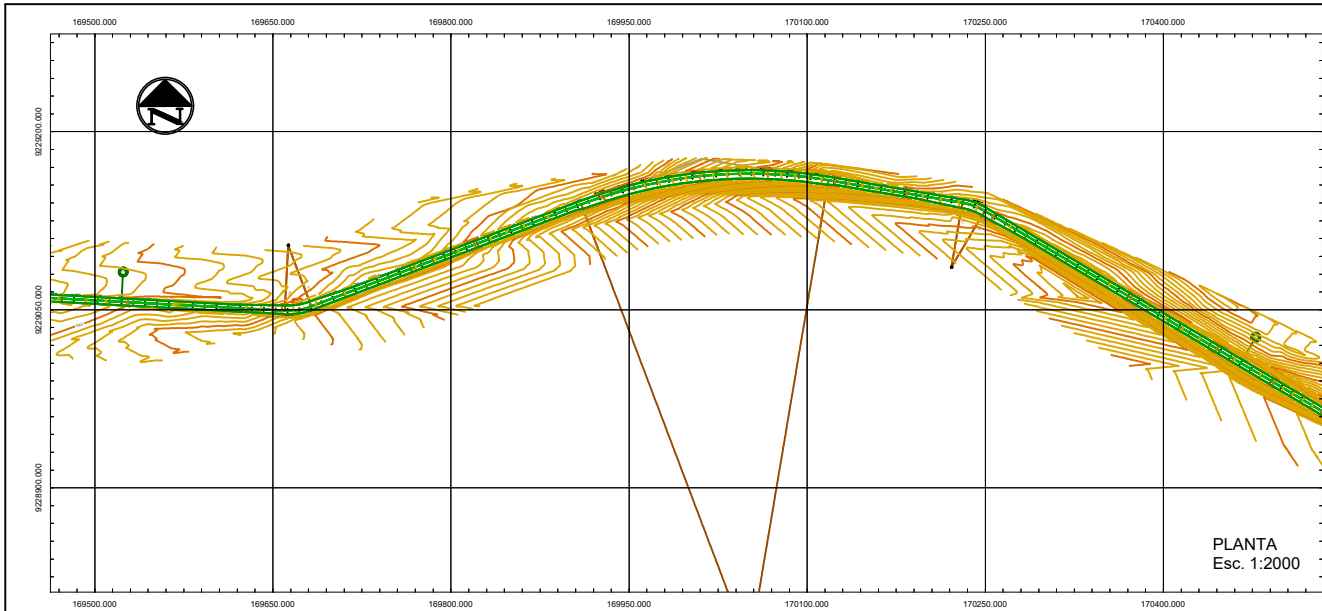
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALVIADERO (PERFIL)
	FUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200



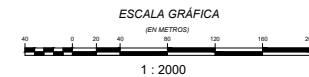
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	N° FECHA	DESCRIPCIÓN	ESCALA: 1:2000	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 00+000 - KM 01+000	N° LÁMINA: PP-01
	ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Córdova Marlon Gaston	FECHA: JULIO 2022				



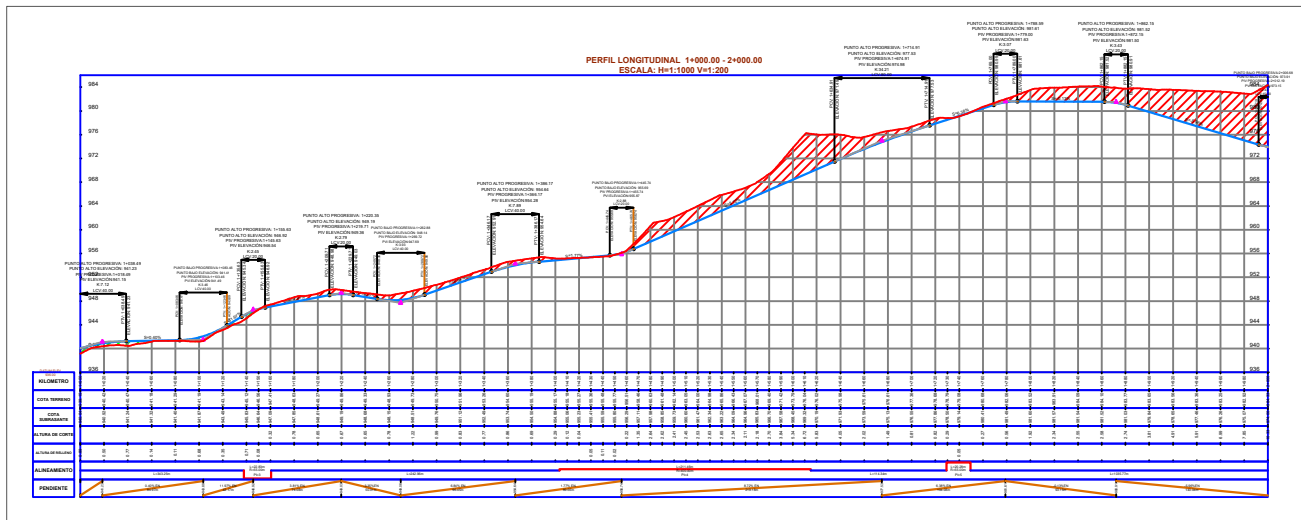
CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI.3	N81° 09' 59"E	23°47'03"	55.00	11.58	22.83	22.67	1.21	1.18	+137.89	+149.27	+160.52	9229048.85	169671.71
PI.4	N84° 29' 08"E	30°17'20"	400.00	108.26	211.46	209.00	14.39	13.89	+403.47	+511.73	+614.93	9229177.24	170011.03
PI.5	S69° 52' 28"E	21°07'29"	55.00	10.26	20.28	20.16	0.95	0.93	+729.27	+739.53	+749.55	9229138.56	170240.66

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
169629.65	9229051.09	169671.70	9229048.84	169711.09	9229063.74
169960.39	9229158.07	170011.02	9229177.23	170064.40	9229168.23
170201.69	9229145.10	170240.64	9229138.54	170274.62	9229118.38

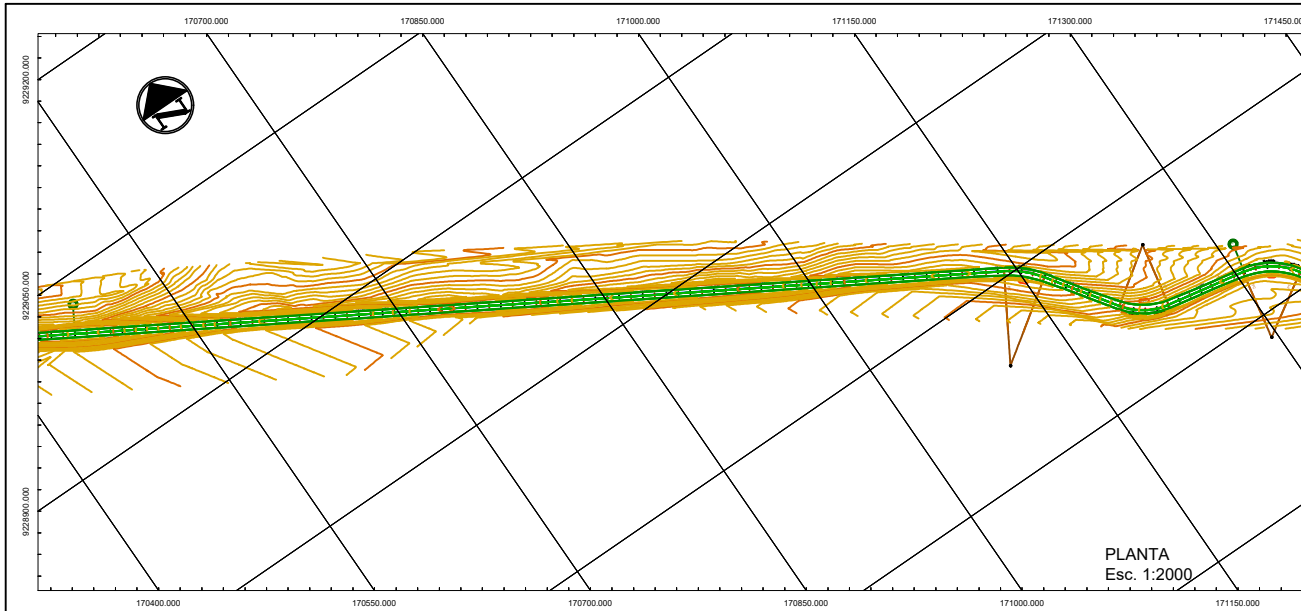
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200



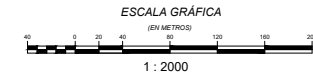
<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad*</p>	<p>ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE</p>	<table border="1"> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN							<p>ESCALA: 1:2000</p>	<p>PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 01+000 - KM 02+000</p>	<p>N° LÁMINA: PP-02</p>
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN											
<p>ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marion Gaston</p>	<table border="1"> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN							<p>FECHA: JULIO 2022</p>			
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN												



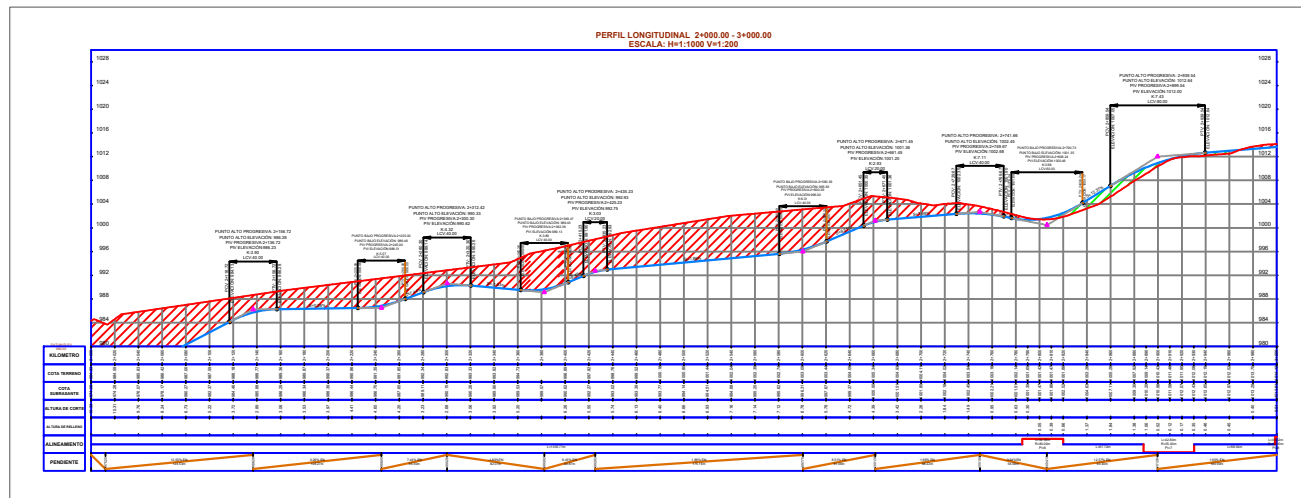
CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI.6	S46° 55' 41"E	24°46'06"	80.00	17.57	34.58	34.31	1.91	1.86	2+785.32	2+802.89	2+819.90	9228595.74	171155.30
PI.7	S56° 50' 16"E	44°35'16"	55.00	22.55	42.80	41.73	4.44	4.11	2+887.62	2+910.17	2+930.42	9228506.92	171216.45

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
171141.353	9228603.98	171155.284	9228595.71	171164.469	9228582.37
171100.185	9228675.75	171216.429	9228506.89	171417.755	9228468.23

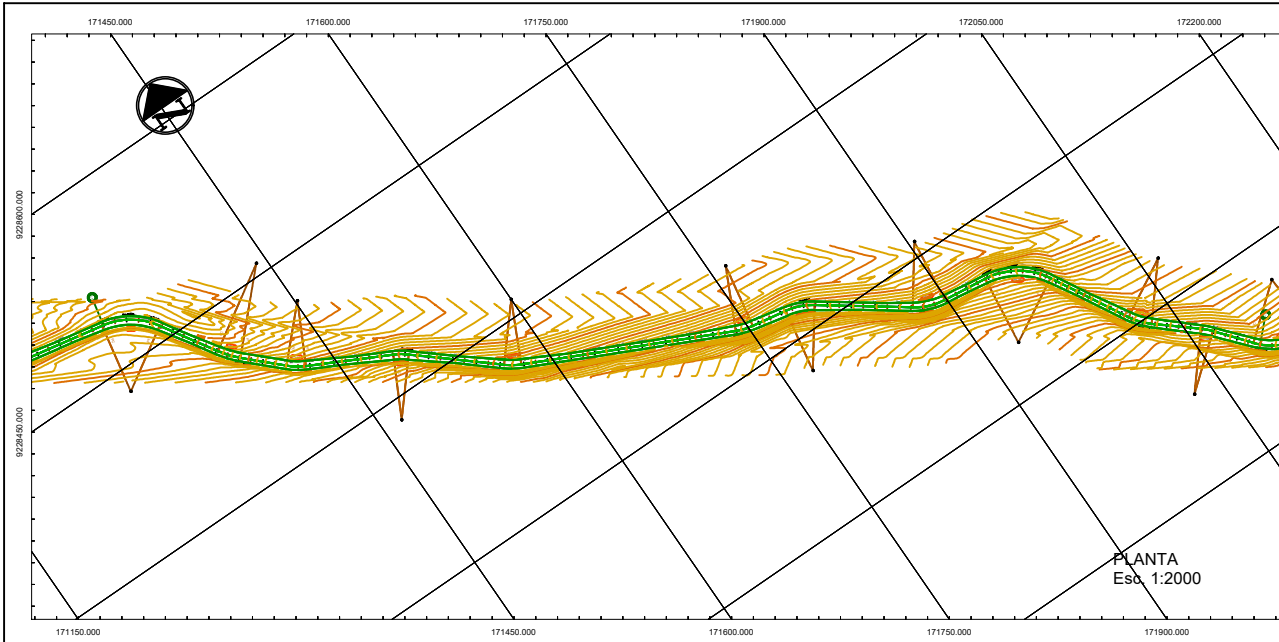
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

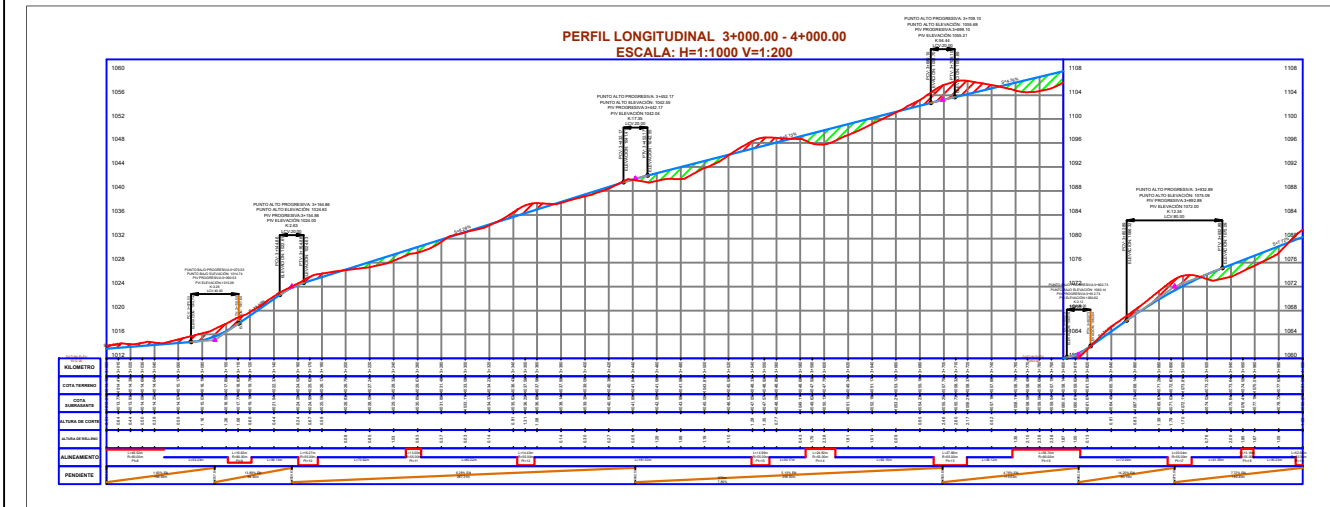


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL "Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad"	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN							ESCALA: 1:2000 FECHA: JULIO 2022	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 02+000 - KM 03+000	N° LÁMINA: PP-03
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN											
ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston														

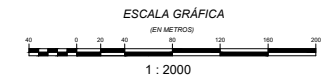


CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI-8	S55° 29' 22"E	47°17'04"	50.00	26.27	49.52	48.12	5.50	5.04	2+998.77	3+025.03	3+048.28	9228484.83	171331.51
PI-9	S38° 52' 18"E	14°02'56"	80.00	9.86	19.62	19.57	0.61	0.60	3+101.51	3+111.37	3+121.12	9228408.93	171378.65
PI-10	S54° 22' 07"E	16°56'40"	55.00	8.19	16.27	16.21	0.61	0.60	3+160.26	3+168.45	3+176.52	9228369.13	171419.71
PI-11	S56° 04' 08"E	13°32'40"	55.00	6.53	13.00	12.97	0.39	0.38	3+250.15	3+256.68	3+263.15	9228328.80	171498.32
PI-12	S56° 48' 46"E	15°01'59"	55.00	7.26	14.43	14.39	0.48	0.47	3+343.38	3+350.62	3+357.80	9228267.50	171569.59
PI-13	S72° 06' 56"E	15°34'21"	55.00	7.52	14.95	14.80	0.51	0.51	3+538.32	3+546.84	3+554.27	9228182.46	171746.51
PI-14	S66° 58' 25"E	25°51'23"	55.00	12.63	24.82	24.61	1.43	1.39	3+584.44	3+597.06	3+609.26	9228173.64	171796.05
PI-15	S68° 33' 27"E	29°01'28"	55.00	14.24	27.86	27.56	1.81	1.75	3+691.41	3+705.65	3+719.27	9228109.63	171884.29
PI-16	S55° 58' 45"E	54°10'52"	60.00	30.69	56.74	54.65	7.39	6.58	3+757.39	3+788.08	3+814.13	9228099.61	171966.73
PI-17	S39° 19' 37"E	20°52'35"	55.00	10.13	20.04	19.93	0.93	0.91	3+887.07	3+897.20	3+907.11	9228000.00	172021.69
PI-18	S44° 27' 48"E	10°36'17"	55.00	5.10	10.18	10.17	0.24	0.24	3+948.70	3+953.80	3+958.88	9227963.30	172065.07

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
171297.093	9228491.4	171331.486	9228484.8	171349.965	9228455.05
171368.878	9228424.6	171378.631	9228408.9	171391.903	9228396.03
171381.186	9228406.42	171419.692	9228369.1	171467.404	9228344.62
171494.071	9228330.94	171498.298	9228328.77	171501.899	9228325.67
171567.159	9228269.53	171569.561	9228267.47	171572.417	9228266.09
171743.528	9228183.85	171746.488	9228182.43	171749.72	9228181.85
171789.241	9228174.81	171796.021	9228173.6	171801.595	9228169.56
171873.79	9228117.19	171884.267	9228109.59	171897.114	9228108.03
171946.393	9228102.04	171966.704	9228099.57	171976.589	9228081.66
172019.79	9228003.36	172021.664	9227999.97	172024.624	9227997.46
172063.554	9227964.52	172065.046	9227963.26	172066.279	9227961.74

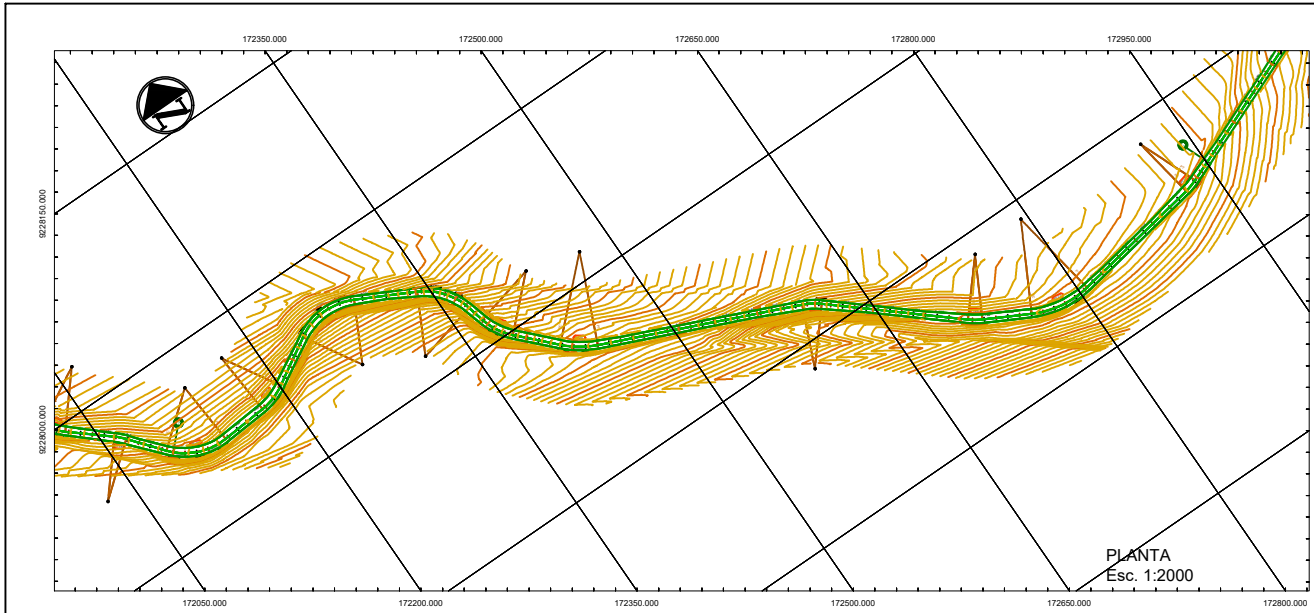


LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Red line]	LÍNEA DE CARRETERA PROYECTADA
[Orange wavy line]	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
[Blue wavy line]	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
[Blue line]	ALCANTARILLO / ALIVIADERO (PLANTA)
[Blue line with cross]	ALCANTARILLO / ALIVIADERO (PERFIL)
[Blue rectangle]	PUNTE PROYECTADO
[Green rectangle]	VIVIENDA
[Green rectangle]	BOTADERO



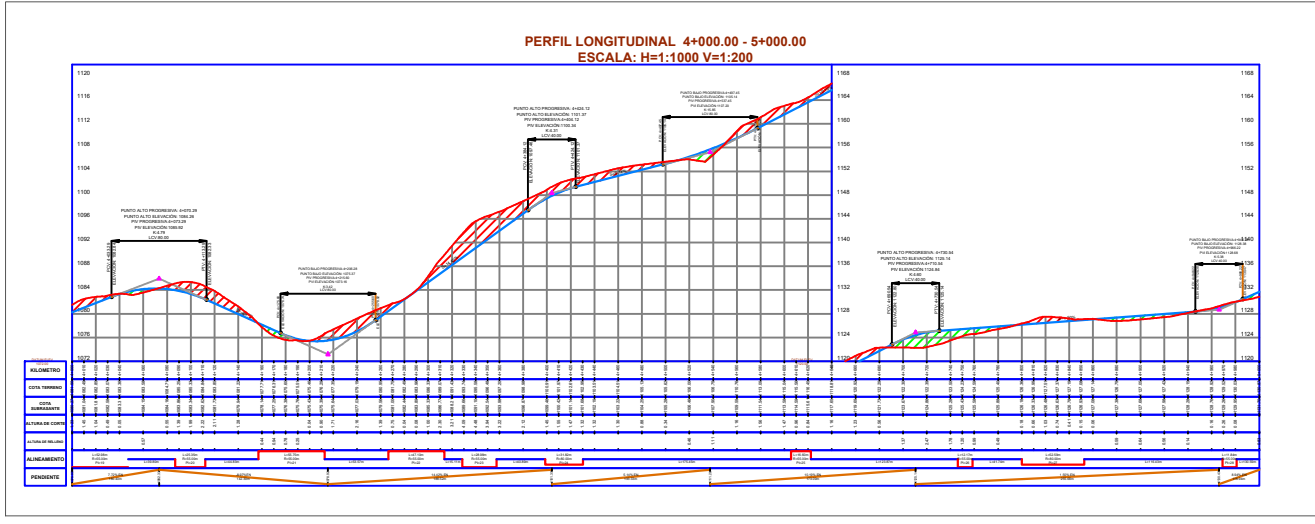
PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	N° FECHA	DESCRIPCIÓN	ESCALA: 1:2000	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 03+000 - KM 04+000	N° LÁMINA: PP-04
	ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston	FECHA: JULIO 2022				

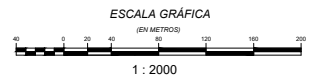


CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI.19	S66° 45' 27"E	55°1'40"	55.00	28.75	52.96	50.96	7.06	8.26	3+994.11	4+022.86	4+047.09	9227909.73	172108.70
PI.20	N72° 26' 23"E	28°24'41"	55.00	12.91	25.35	25.13	1.49	1.45	4+086.90	4+099.80	4+112.25	9227915.91	172189.92
PI.21	N88° 16' 18"E	58°04'26"	55.00	30.53	55.75	53.39	7.91	6.91	4+157.08	4+187.61	4+212.83	9227961.07	172265.77
PI.22	S38° 09' 36"E	49°03'51"	55.00	25.10	47.10	45.67	5.48	4.98	4+286.40	4+291.50	4+313.50	9227910.97	172362.81
PI.23	S28° 43' 26"E	30°1'32"	55.00	14.84	28.98	28.65	1.97	1.90	4+328.61	4+343.44	4+357.59	9227857.46	172375.78
PI.24	S55° 12' 59"E	22°47'34"	80.00	16.13	31.82	31.62	1.61	1.58	4+398.48	4+414.61	4+430.31	9227805.52	172425.53
PI.25	S57° 57' 49"E	17°17'52"	55.00	8.37	16.60	16.54	0.63	0.63	4+605.76	4+614.13	4+622.36	9227726.25	172609.04
PI.26	S55° 39' 13"E	12°40'39"	55.00	6.11	12.17	12.14	0.34	0.34	4+746.23	4+752.34	4+758.40	9227636.07	172713.95
PI.27	S80° 49' 27"E	37°39'48"	80.00	27.28	52.59	51.65	4.52	4.28	4+800.15	4+827.43	4+852.74	9227600.78	172780.29
PI.28	N74° 10' 39"E	12°20'01"	55.00	5.94	11.84	11.82	0.32	0.32	4+968.16	4+975.11	4+981.00	9227625.88	172927.83

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
172103.373	9227916.2	172108.672	9227909.69	172117.04	9227910.33
172186.139	9227915.59	172189.895	9227915.87	172193.131	9227917.8
172258.56	9227956.75	172265.741	9227961.03	172273.168	9227957.19
172356.67	9227914.08	172362.775	9227910.93	172364.394	9227904.25
172374.668	9227861.87	172375.746	9227857.42	172378.912	9227854.12
172423.129	9227808.04	172425.495	9227805.58	172428.631	9227804.22
172603.427	9227728.63	172609.012	9227726.21	172613.625	9227722.24
172710.971	9227638.56	172713.919	9227636.02	172717.351	9227634.2
172775.433	9227603.3	172780.257	9227600.74	172785.642	9227601.65
172926.083	9227625.55	172927.789	9227625.84	172929.394	9227626.48

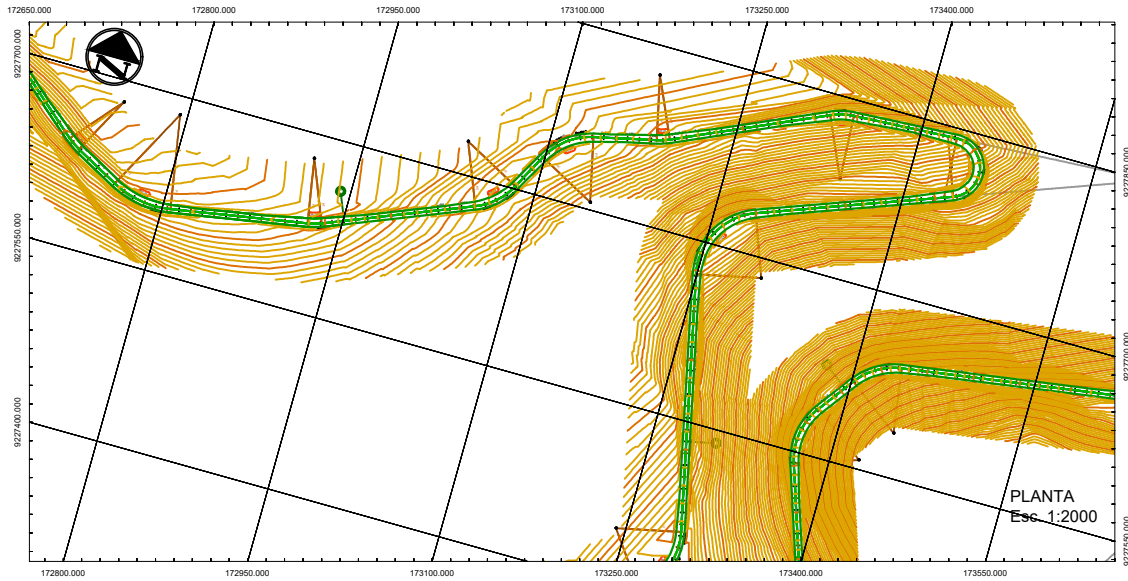


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANTARILLO / ALIVIADERO (PLANTA)
	ALCANTARILLO / ALIVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

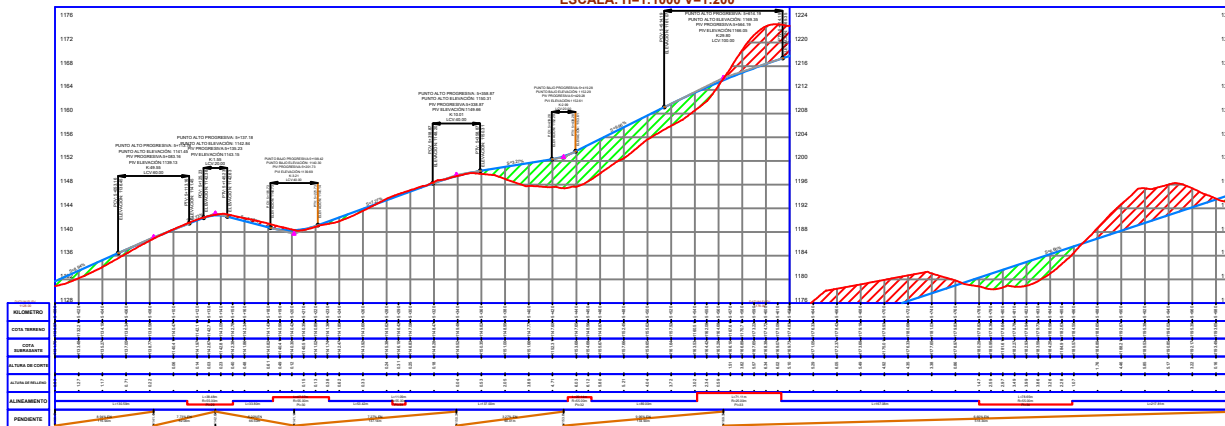
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL "Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad"	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN										ESCALA: 1:2000 FECHA: JULIO 2022	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 04+000 - KM 05+000	N° LÁMINA: PP-05
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN														



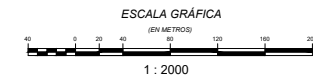
CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PIESTE
PI.29	N47° 58' 09"E	40°04'58"	55.00	20.06	38.48	37.70	3.55	3.33	5+111.60	5+131.66	5+150.07	9227684.52	173073.03
PI.30	N52° 36' 03"E	49°20'46"	55.00	25.27	47.37	45.92	5.53	5.02	5+183.87	5+209.14	5+231.24	9227754.43	173110.09
PI.31	N71° 29' 47"E	11°33'19"	55.00	5.57	11.09	11.07	0.28	0.28	5+284.65	5+290.22	5+295.75	9227772.99	173192.27
PI.32	N76° 12' 29"E	20°58'43"	55.00	10.18	20.14	20.03	0.93	0.92	5+432.75	5+442.93	5+452.89	9227835.80	173331.51
PI.33	S11° 49' 04"E	162°58'11"	25.00	166.98	71.11	49.45	143.84	21.30	5+541.89	5+708.87	5+813.00	9227851.14	173597.23
PI.34	S28° 42' 06"W	81°55'51"	55.00	47.75	78.65	72.12	17.84	13.47	5+780.08	5+827.83	5+858.73	9227718.47	173239.21

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
173066.419	9227681.81	173072.996	9227684.47	173076.319	9227690.74
173105.871	9227746.49	173110.055	9227754.38	173118.768	9227756.35
173184.336	9227771.15	173192.231	9227772.94	173199.61	9227776.27
173314.592	9227828.14	173331.469	9227835.75	173349.953	9227836.82
172596.991	9227793.36	173597.186	9227851.08	172657.754	9227502.96
173320.577	9227748.58	173239.164	9227718.41	173257.606	9227633.57

PERFIL LONGITUDINAL 5+000.00 - 6+000.00
ESCALA: H=1:1000 V=1:200

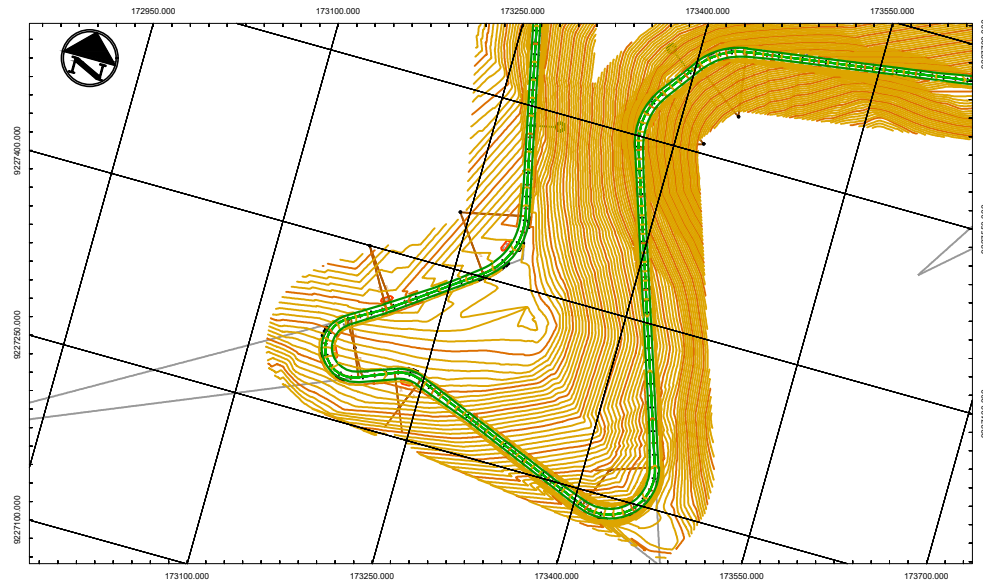


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR/ MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad-	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN										ESCALA: 1:2000	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 05+000 - KM 06+000	N° LÁMINA: PP-06
	N°		FECHA	DESCRIPCIÓN													
ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston	FECHA: JULIO 2022																

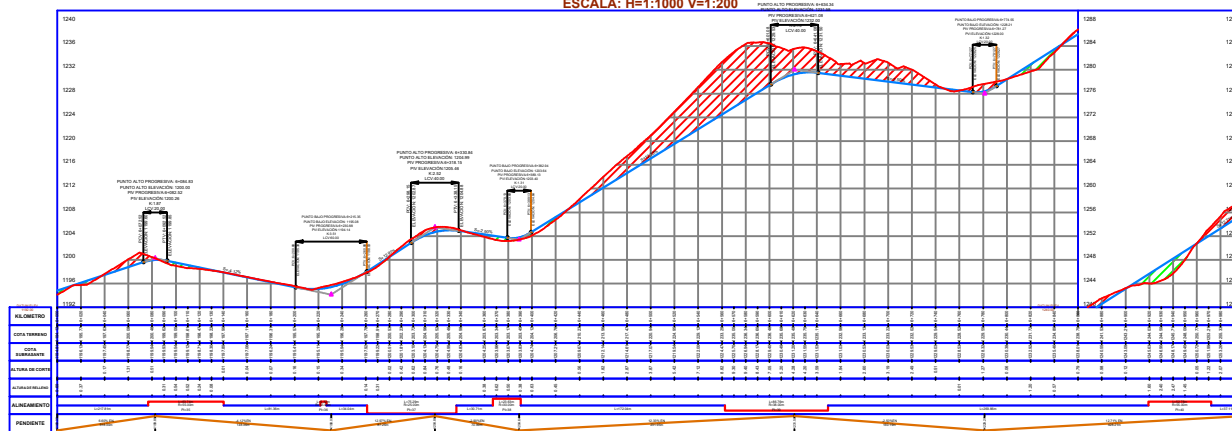


PLANTA
Esc. 1:2000

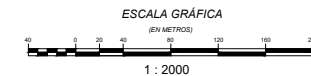
CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL												
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE PI ESTE
PI:35	S20° 56' 04"W	66°23'47"	55.00	35.99	63.74	60.23	10.73	8.98	6+076.53	6+112.52	6+140.27	9227423.80 173303.26
PI:36	S56° 54' 09"W	5°32'23"	55.00	2.66	5.32	5.32	0.06	0.06	6+221.63	6+224.29	6+226.95	9227353.49 173206.01
PI:37	S26° 35' 53"E	172°32'27"	25.00	383.52	75.29	49.89	359.33	23.37	6+260.98	6+644.50	6+336.27	9227141.30 172843.30
PI:38	N89° 41' 31"E	45°07'15"	30.00	12.46	23.63	23.02	2.49	2.30	6+386.98	6+379.45	6+390.61	9227307.12 173236.45
PI:39	N46° 50' 34"E	130°49'09"	38.00	83.03	86.76	69.10	53.31	22.19	6+562.65	6+645.68	6+649.40	9227205.81 173484.06
PI:40	N8° 55' 30"E	54°59'01"	55.00	28.62	52.78	50.78	7.00	6.21	6+919.26	6+947.89	6+972.04	9227567.47 173362.58

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
173300.738	9227435.13	173303.214	9227423.74	173293.768	9227416.91
173206.66	9227353.93	173205.962	9227353.42	173205.218	9227352.99
173061.889	9227269.14	172843.247	9227141.23	173076.643	9227239.67
173230.081	9227304.38	173236.402	9227307.05	173242.751	9227304.45
173382.885	9227247.11	173484.006	9227205.74	173449.217	9227309.31
173379.095	9227518.06	173362.526	9227567.39	173393.419	9227609.27

PERFIL LONGITUDINAL 6+000.00 - 7+000.00
ESCALA: H=1:1000 V=1:200

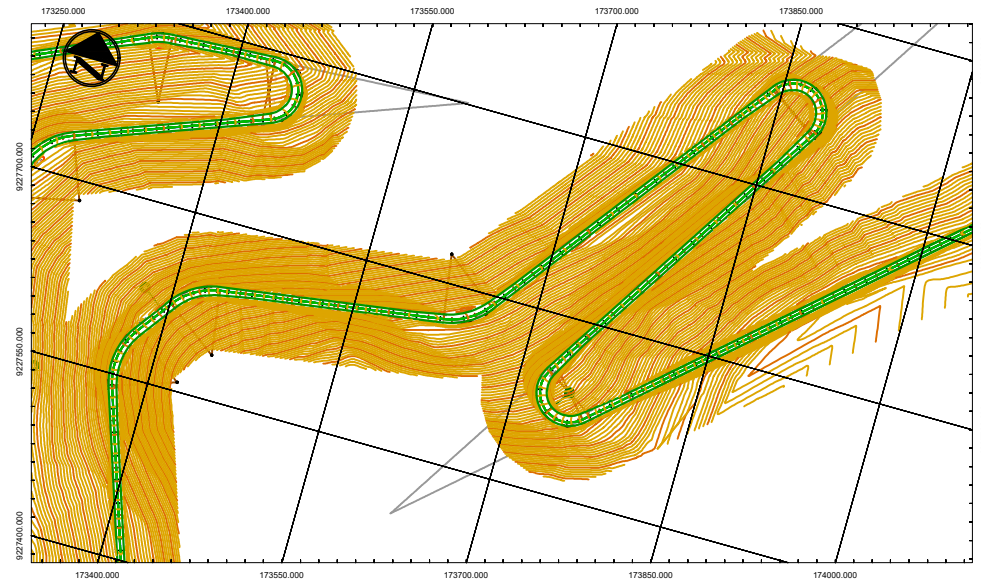


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALIVIADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALIVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE</p>	<table border="1"> <tr> <th>Nº</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN							<p>ESCALA: 1:2000</p>	<p>PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 06+000 - KM 07+000</p>	<p>Nº LÁMINA: PP-07</p>
	Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN												
<p>Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad*</p>	<p>ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston</p>	<p>FECHA: JULIO 2022</p>													



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL

NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI:41	N59° 00' 38"E	45°11'15"	55.00	22.89	43.38	42.26	4.57	4.22	7+009.15	7+032.04	7+052.53	9227638.78	173415.19
PI:42	N59° 19' 14"E	44°34'03"	55.00	22.54	42.78	41.71	4.44	4.11	7+242.78	7+265.32	7+285.56	9227673.19	173648.34
PI:43	S55° 12' 58"E	175°29'38"	25.00	635.44	76.57	49.96	610.93	24.02	7+587.11	8+222.55	7+663.68	9228439.13	174226.29
PI:44	S49° 35' 06"E	164°13'54"	25.00	180.53	71.66	49.53	157.25	21.57	7+961.92	8+142.45	8+033.58	9227499.73	173627.12

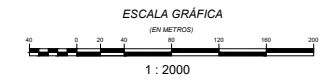
COORDENADAS

PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
173410.682	9227632.67	173415.133	9227638.7	173422.549	9227639.8
173640.98	9227672.03	173648.283	9227673.11	173652.73	9227679
173460.831	9227424.68	174226.321	9228439.16	173542.898	9227367.68
173782.469	9227743.29	173627.139	9227499.76	173842.802	9227691.91

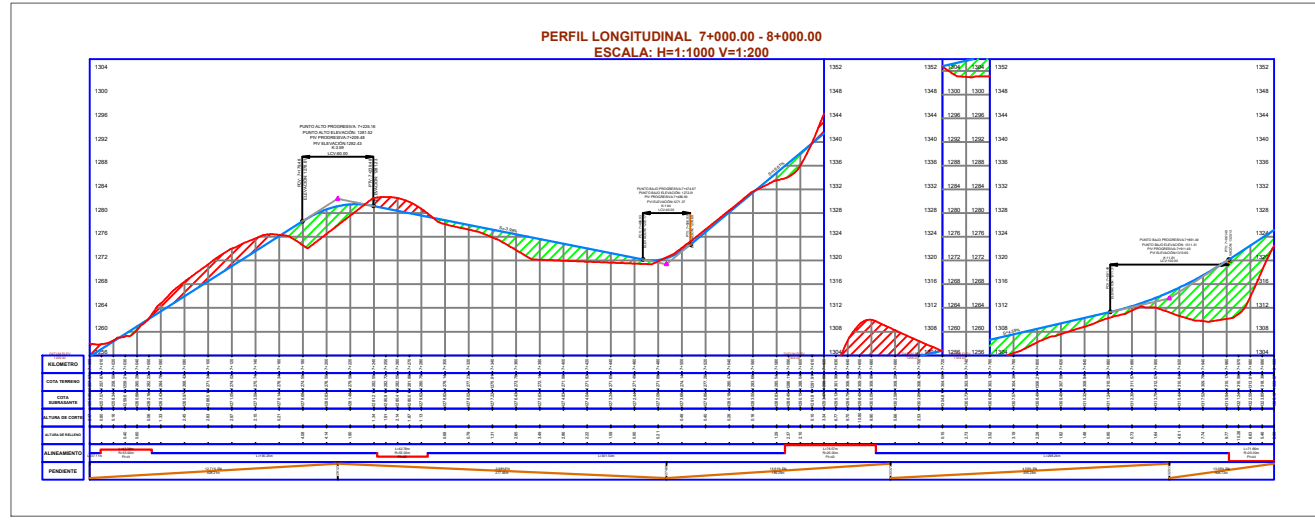
PLANTA
Esc. 1:2000

LEYENDA

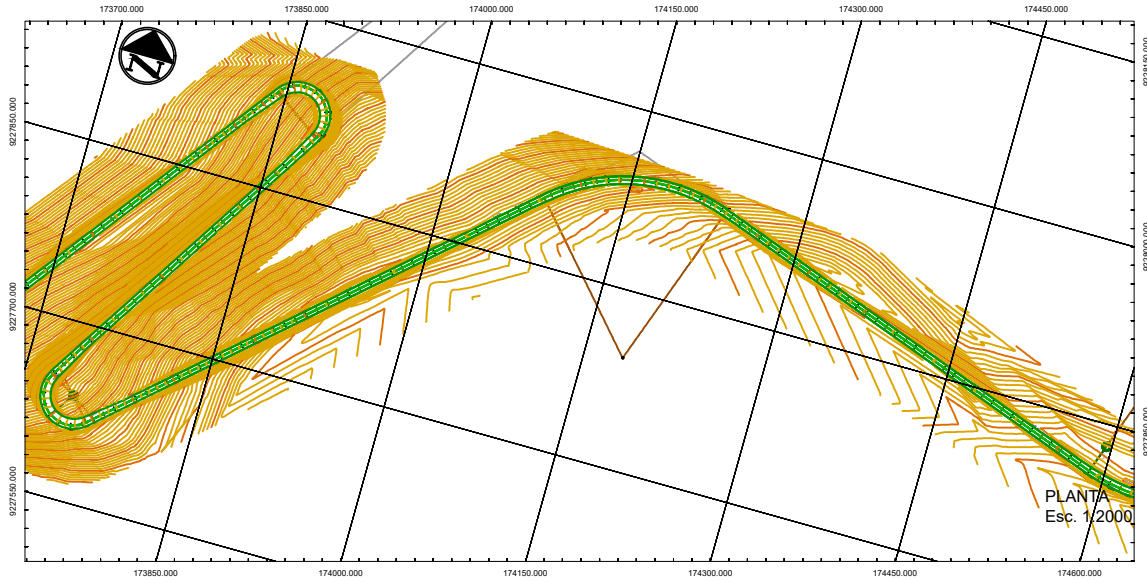
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT / ALVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200



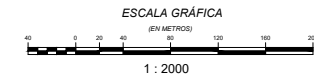
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN										ESCALA: 1:2000	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 07+000 - KM 08+000	N° LÁMINA: PP-08
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN															
Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad		ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston	FECHA: JULIO 2022															



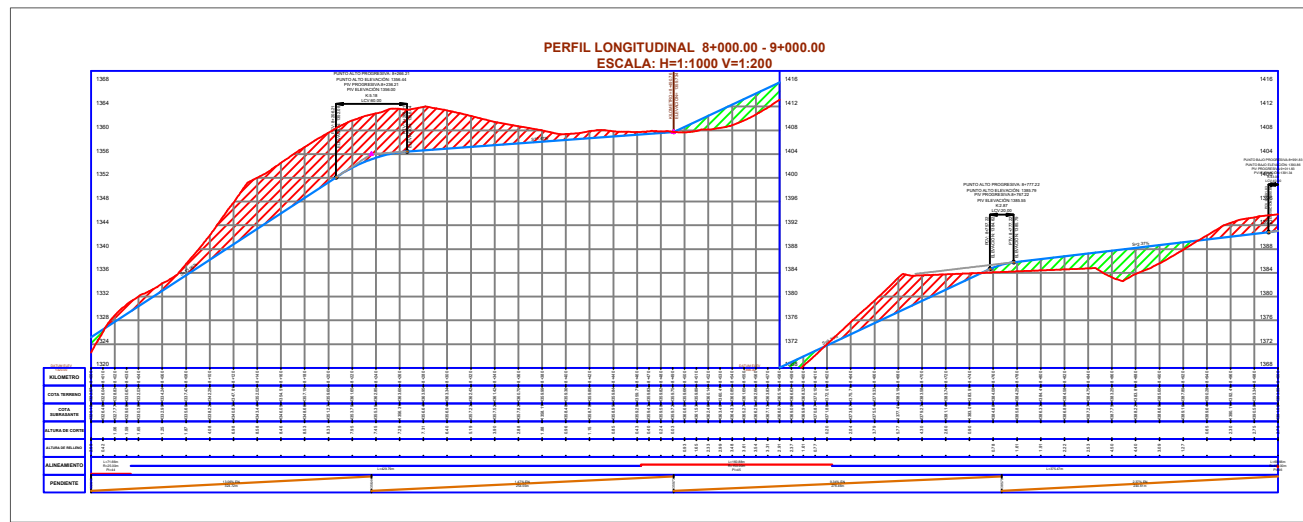
CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PIESTE
PI:45	N79° 01' 29"E	61°27'04"	150.00	89.15	160.88	153.28	24.40	21.06	8+463.37	8+552.53	8+624.25	9227965.05	174149.37

COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
174141.707	9227958.23	174149.383	9227965.07	174159.06	9227961.59

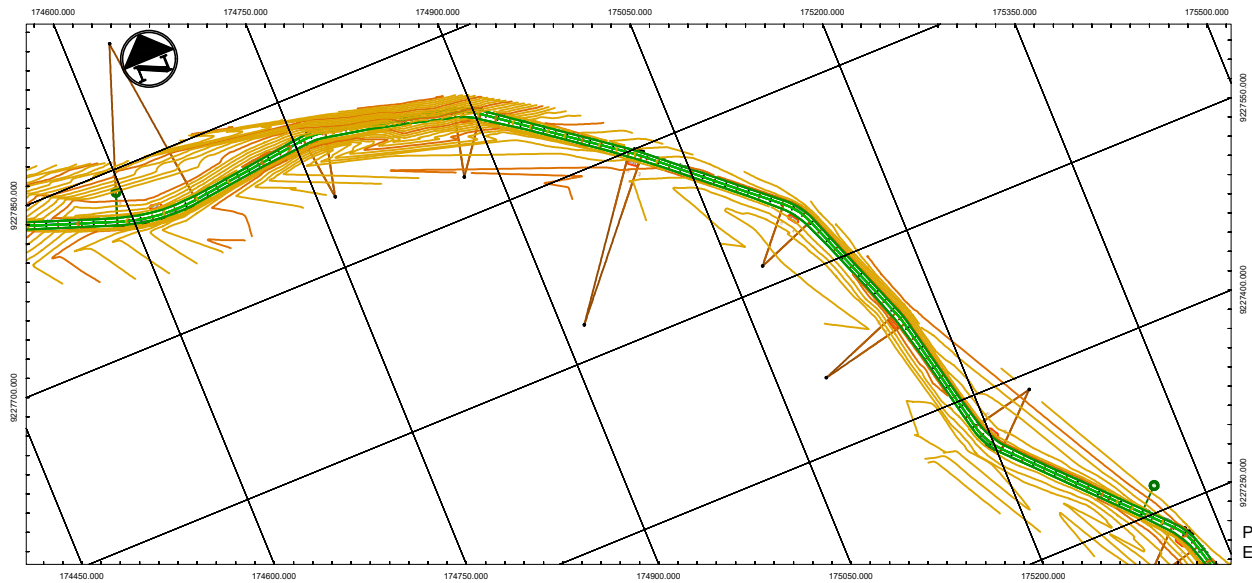
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT / ALVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200



<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>*Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad*</p>	<p>ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE</p> <p>ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN										<p>ESCALA: 1:2000</p> <p>FECHA: JULIO 2022</p>	<p>PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 08+000 - KM 09+000</p>	<p>N° LÁMINA: PP-09</p>
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN														



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL

NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI.46	S83° 33' 11"E	26°36'25"	150.00	35.47	69.66	69.03	4.14	4.03	9+999.72	9+035.19	9+089.38	9227796.06	174620.04
PI.47	S86° 38' 56"E	20°24'54"	55.00	9.90	19.60	19.49	0.88	0.87	9+173.04	9+182.94	9+192.63	9227813.85	174768.00
PI.48	S64° 51' 20"E	23°10'19"	55.00	11.28	22.24	22.09	1.14	1.12	9+302.70	9+313.97	9+324.94	9227783.08	174895.59
PI.49	S51° 09' 57"E	4°12'25"	150.00	5.51	11.01	11.01	0.10	0.10	9+453.94	9+459.45	9+464.96	9227695.89	175012.43
PI.50	S34° 55' 55"E	28°19'38"	55.00	13.85	27.13	26.85	1.72	1.66	9+591.43	9+605.28	9+618.56	9227600.34	175122.59
PI.51	S16° 34' 16"E	8°27'41"	80.00	5.92	11.81	11.80	0.22	0.22	9+723.99	9+729.91	9+735.80	9227483.30	175167.06
PI.52	S27° 50' 27"E	31°00'03"	55.00	15.25	29.76	29.40	2.08	2.00	9+840.92	9+856.17	9+870.68	9227359.93	175194.05

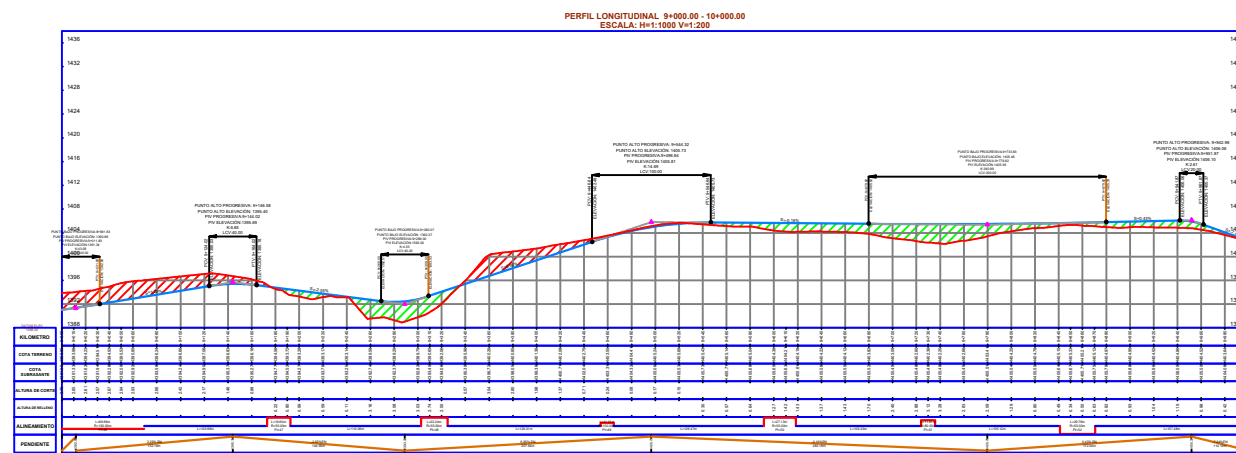
COORDENADAS

PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
174616.202	9227797.45	174620.052	9227796.07	174624.113	9227796.56
174760.863	92277813	174768.014	9227813.86	174775.016	9227812.17
174885.632	9227785.49	174895.598	9227783.09	174903.813	9227776.96
175011.263	9227696.78	175012.441	9227695.9	175013.551	9227694.94
175119.322	9227603.19	175122.602	9227600.35	175124.144	9227596.29
175166.609	9227484.51	175167.062	9227483.31	175167.335	9227482.07
175192.274	9227368.07	175194.052	9227359.94	175199.762	9227353.89

PLANTA
Esc. 1:2000

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALVIADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALVIADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO

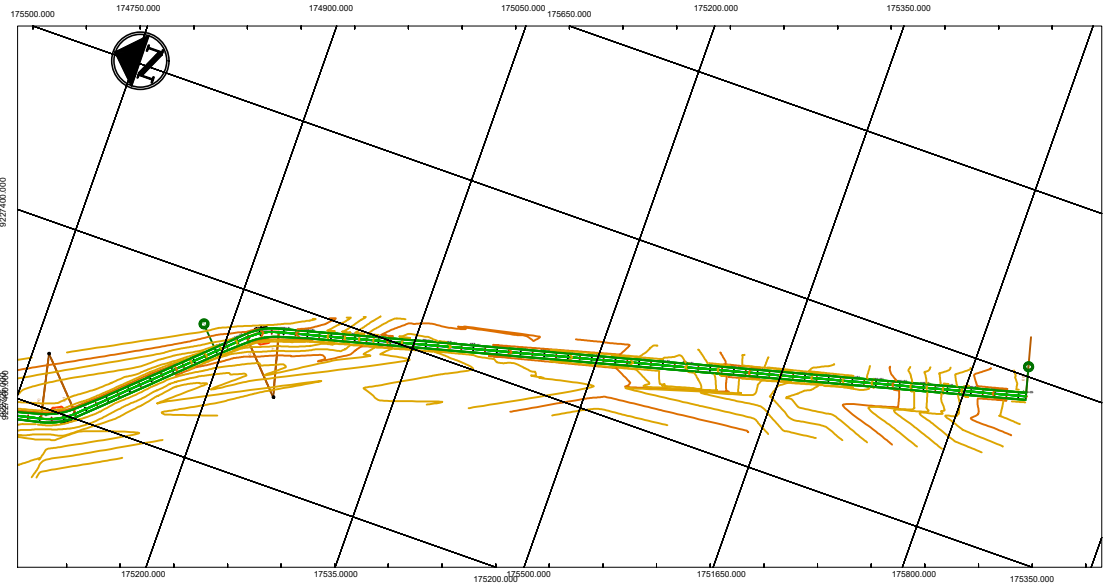


ESCALA GRÁFICA



PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

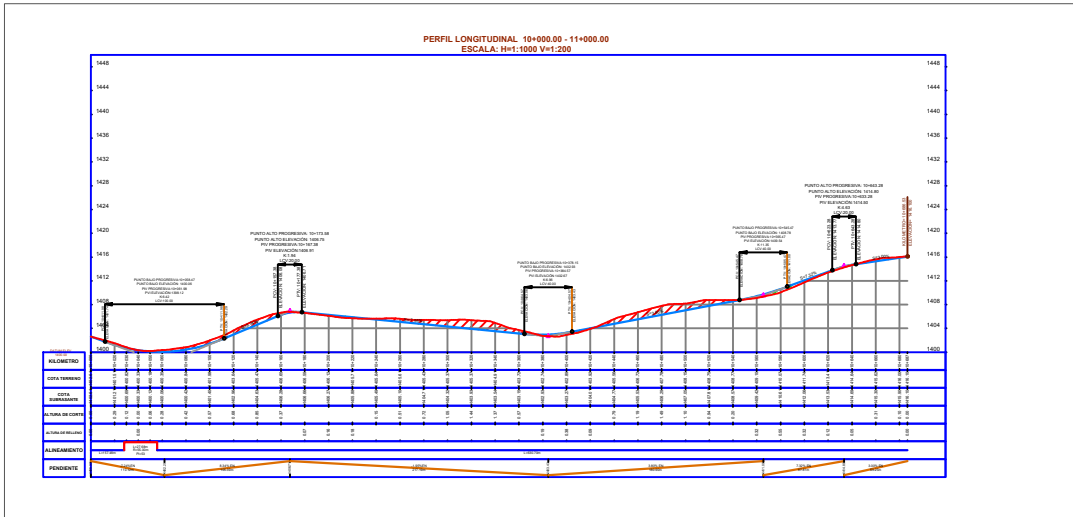
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>"Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad"</p>	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN										ESCALA: 1:2000 FECHA: JULIO 2022	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 09+000 - KM 10+000	N° LÁMINA: PP-10
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN														
ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marion Gaston																	



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA HORIZONTAL													
NÚMERO PI	DIRECCIÓN	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PC	PI	PT	PI NORTE	PI ESTE
PI:53	S28° 55' 26"E	28°50'06"	55.00	14.14	27.68	27.39	1.79	1.73	10+028.16	10+042.30	10+055.84	9227224.03	175322.30

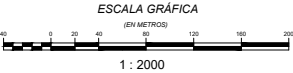
COORDENADAS					
PC		PI		PT	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
175317.014	9227229.64	175322.307	9227224.03	175324.239	9227216.57

PLANTA
Esc. 1:2000

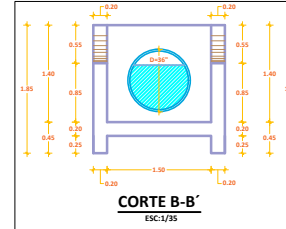
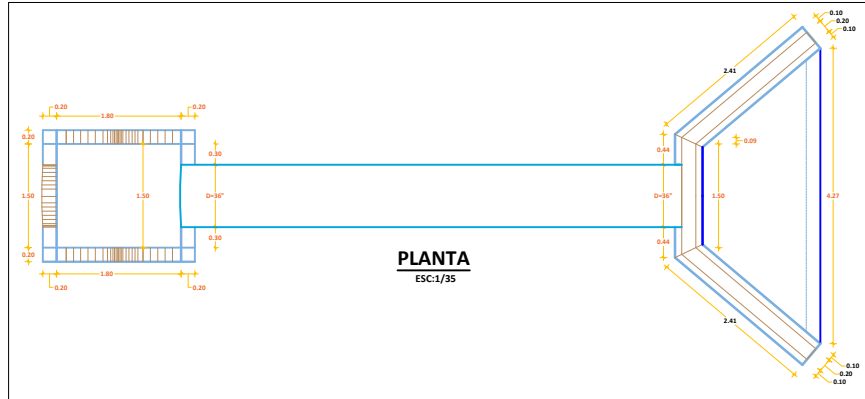
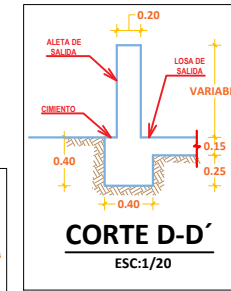
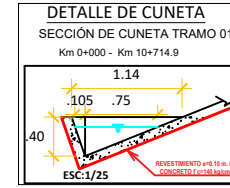
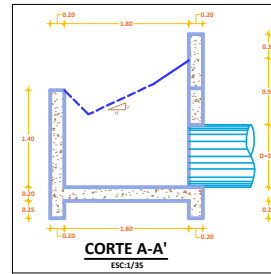
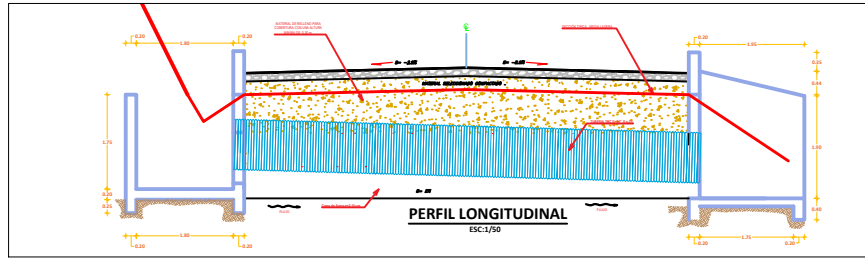


PERFIL LONGITUDINAL
Escala:
H 1:1000
V 1:200

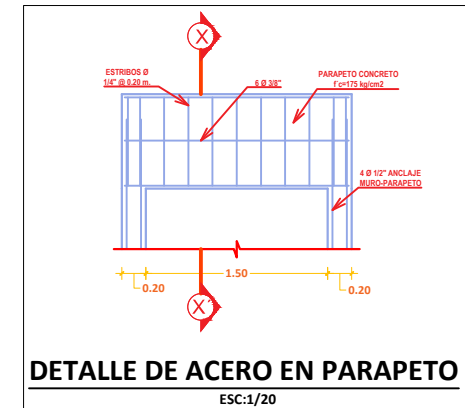
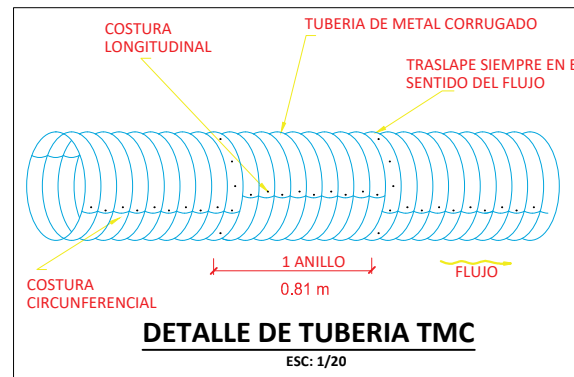
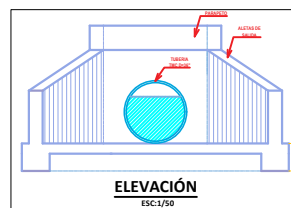
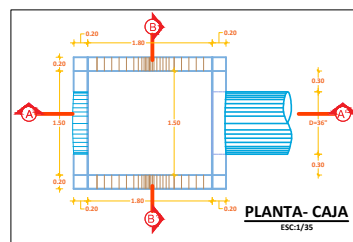
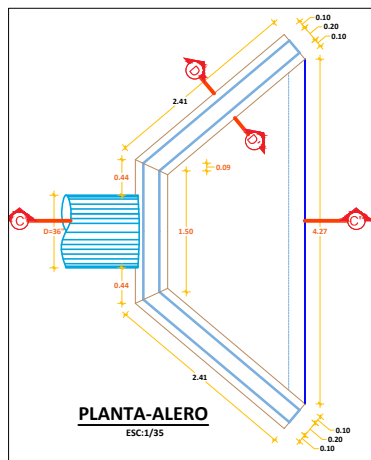
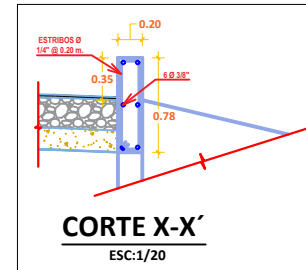
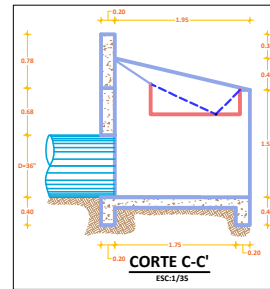
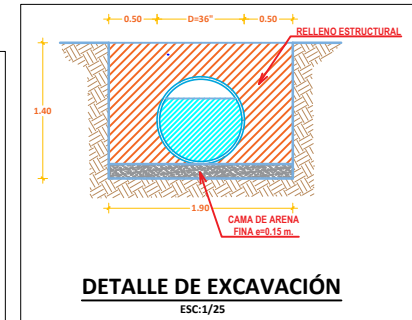
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ESE CARRETERA PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL MAYOR / MENOR
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	ALCANT. / ALIVADERO (PLANTA)
	ALCANT. / ALIVADERO (PERFIL)
	PUENTE PROYECTADO
	VIVIENDA
	BOTADERO



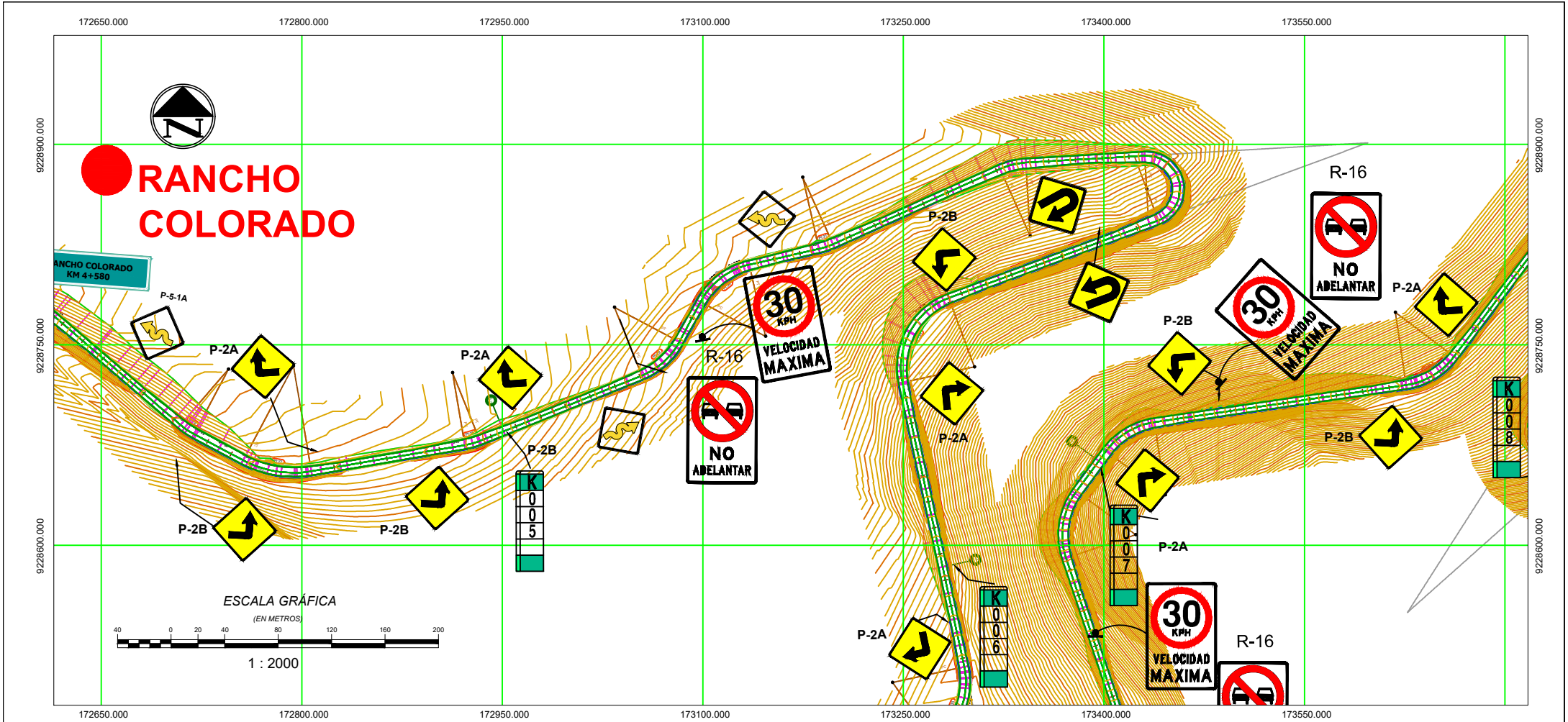
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL "Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito de Longotea, Bolívar, La Libertad"	ALUMNOS: SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN							ESCALA: 1:2000	PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 10+000 - KM 10+686.53	N° LÁMINA: PP-11
	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN											
ASESORES: Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto Dr. Ing. Farfan Cordova Marlon Gaston	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN				ESCALA: 1:2000						
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN												



DETALLES



<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA: TRAMO PUENTE GUANABAMBA-C.P. SAN VICENTE, DISTRITO DE LONGOTEA, BOLIVAR, LA LIBERTAD"</p>	<p>TESISTA: SANCHEZ VASQUEZ, RICKY JEAN PIERRE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN										<p>ESCALA: INDICADAS</p>	<p>PLANO: PLANTA - PERFIL ALCANTARILLA DE ALIVIO 36"</p>	<p>N° LÁMINA: PA-01</p>
		N°	FECHA	DESCRIPCIÓN														
<p>ASESOR: ING. HORNA ARAUJO, LUIS ING. FARFAN CORDOVA, MARLON</p>	<p>FECHA: JULIO 2022</p>	<p> </p>																



FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 "Mejoramiento de la carretera: Tramo Puente
 Guanabamba - Centro Poblado San Vicente, Distrito
 de Longotea, Bolívar, La Libertad"

ALUMNOS:
 SANCHEZ VASQUEZ RICKY JEAN PIERRE

ASESORES:
 Mg. Ing. Horna Araujo Luis Alberto
 Dr. Ing. Farfan Cordova Marion Gaston

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN

ESCALA:
 1:2000

FECHA:
 JULIO 2022

PLANO:
 SEÑALIZACION
 KM 05+000 - KM 06+000

N° LÁMINA:
 S-06