



**KREAN S.COOP.**  
Garaia Parke Teknologikoa  
Goiru kalea, 7  
20500 Arrasate-Mondragón  
T: 902 030 488  
F: 902 787 943  
[www.krean.com](http://www.krean.com)



## ANEJO N°6

### TRAZADO Y REPLANTEO

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y  
DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA**

Promotor  
**EUSKAL TRENBIDE SAREA**

# Índice

|          |   |                                      |
|----------|---|--------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCCIÓN .....</b>               | <b>2</b>                             |
| 1.1      | Objeto .....                            | <b>iError! Marcador no definido.</b> |
| <b>2</b> | <b>ANTECEDENTES .....</b>               | <b>2</b>                             |
| <b>3</b> | <b>SITUACIÓN ACTUAL .....</b>           | <b>3</b>                             |
| <b>4</b> | <b>CONDICIONANTES DE TRAZADO .....</b>  | <b>3</b>                             |
| 4.1      | Edificaciones existentes .....          | 3                                    |
| 4.2      | Servicios afectados .....               | 4                                    |
| 4.3      | Infraestructuras viarias .....          | 4                                    |
| 4.4      | Cauces fluviales .....                  | 6                                    |
| 4.5      | Geología y geotecnia .....              | 6                                    |
| 4.6      | Movimiento de tierras .....             | 6                                    |
| 4.7      | Medio ambiente .....                    | 6                                    |
| 4.8      | Accesibilidad .....                     | 6                                    |
| 4.9      | Planeamiento urbanístico .....          | 6                                    |
| 4.10     | Fases de obra .....                     | 7                                    |
| 4.11     | Criterios de diseño geométrico .....    | 7                                    |
| <b>5</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO .....</b>    | <b>14</b>                            |
| 5.1      | Trazado en planta .....                 | 15                                   |
| 5.2      | Trazado en alzado .....                 | 15                                   |
| <b>6</b> | <b>EJES DEL PROYECTO .....</b>          | <b>16</b>                            |
| <b>7</b> | <b>COMPROBACIONES CINEMÁTICAS .....</b> | <b>16</b>                            |

## APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO

## 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo, es la descripción de los criterios seguidos para el diseño del trazado geométrico del **"PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA"**, perteneciente a la línea Bilbao Donostia de Euskotren.

Asimismo, se describe el **trazado diseñado para la conexión provisional desde la vía izquierda del desdoblamiento hasta la conexión con vía existente a la entrada del túnel de Kortazar**. Esta vía provisional permitirá la ejecución del desdoblamiento en el acceso al polígono de Arriaga y la conexión con el nuevo túnel de Altzola.

Este proyecto define las actuaciones necesarias sobre la línea Bilbao Donostia, en la zona del acceso al polígono de Arriaga y variante de Altzola para duplicar la vía, entre las que cabe destacar:

- Duplicación de vía en el acceso al Polígono de Arriaga
- Situaciones provisionales necesarias para el mantenimiento del servicio ferroviario
- Definición de un bidegorri anexo a la citada plataforma

El nuevo trazado se ha proyectado para vía doble de ancho métrico con velocidades máximas de 90 km/h, de forma que se den las condiciones adecuadas de confort y seguridad para los viajeros, minimizando en lo posible las afecciones a la infraestructura existente y tratando de reducir la futuras labores de mantenimiento.

Inicialmente, se realiza el estudio de los principales condicionantes de trazado en el ámbito del proyecto (condicionantes impuestos por la resolución definitiva, adecuación del trazado para la definición del bidegorri, parámetros geométricos, secciones tipo, condicionantes particulares del tramo, infraestructuras existentes, etc...), para posteriormente describir el trazado propuesto tanto en planta como en alzado. Al final del apartado 7 comprobaciones cinemáticas, se incluyen unas tablas resumen que recogen, para cada eje, la definición de todos los parámetros de diseño asociados al trazado y a la velocidad de proyecto, indicando todos los valores que exceden los considerados como normales. En cualquier caso, todos los valores adoptados son inferiores a los considerados extraordinarios

## 2 ANTECEDENTES

El antecedente principal del proyecto queda constituido por el Estudio Informativo de la Variante de Altzola de la línea férrea Bilbao-Donostia, aprobado definitivamente en Julio de 2.012 por resolución del Director de Infraestructura del Transporte. La **aprobación definitiva por vía administrativa se publicó en el BOP-Gipuzkoa 162 con fecha 24 de Agosto de 2.012 por el Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes**.

El Estudio Informativo define las obras correspondientes a una variante en vía doble, con la ampliación del paso de la línea sobre la carretera que se dirige hacia el puerto de Azkárate y la construcción de un nuevo paso sobre el acceso hacia el polígono de Arriaga, así como la construcción de un túnel y de una nueva estación de Altzola en superficie.

De las alternativas propuestas, la elegida y desarrollada en el documento discurre entre el P.K. 56+484 y el P.K. 58+120 de la vía existente de la línea Bilbao-Donostia de la Red de Ferrocarriles Euskal Trenbide Sarea (Ferrocarriles Vascos). Cuenta con una longitud aproximada de 1.300 m, que se reparten en un tramo inicial de 500 metros de longitud con sección a cielo abierto, a los que sigue un túnel de 495 metros aproximadamente, con falsos túneles en las trincheras de entrada y salida, y finalmente otro tramo a cielo abierto en el que se implanta la futura estación de Altzola con doble andén, y se materializa la conexión con la vía existente.

Con el trazado de referencia indicado se obtenían las siguientes ventajas:

- Reducir la longitud de recorrido de la línea, (en el entorno de los 400 metros).
- Facilitar el cruzamiento de trenes.

- Suprimir los dos pasos a nivel existentes: el de Gañekua para acceder al caserío Kanterape, y el de Barazeta para paso a la vaguada anexa en el apeadero de Altzola existente.
- Mejorar la accesibilidad del Apeadero de Altzola.

El Estudio Informativo se sometió al trámite de información pública previsto en el artículo 10.5 del Reglamento del Sector Ferroviario, mediante Resolución de 7 de abril de 2.011 del Director de Infraestructura del Transporte, (publicada en el Boletín Oficial del País Vasco n.º 101, de 30 de mayo de 2.011, y 8 de junio en el Boletín Oficial de Gipuzkoa), y expuesta durante el plazo de treinta días hábiles en el tablón de anuncios de Ayuntamiento de Elgoibar.

Durante los referidos trámites no se recibieron alegaciones ni sugerencias.

Mediante Resolución de 29 de junio de 2.012, del Director de Infraestructura del Transporte se formuló el Informe Impacto Ambiental del Proyecto, estableciendo una serie de condiciones para la realización del proyecto constructivo y medidas protectoras y correctoras para su adopción durante la ejecución de las obras y la explotación del servicio.

El documento fue supervisado por los servicios técnicos de la Dirección de Infraestructura del Transporte, acreditándose que era correcto técnicamente y que cumplía la normativa específica en materia de ferrocarriles, en especial los Art. 9 y 10 del Reglamento del Sector Ferroviario.

Mediante RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2012, del Director de Infraestructura del Transporte, por la que se aprueba definitivamente el «Estudio Informativo de variante de Altzola de la línea férrea Bilbao-Donostia».

### 3 SITUACIÓN ACTUAL

El trazado completo de la Vte. de Altzola cuenta con una longitud de 1.201,16 metros, que corresponden a 1.630,50 de la vía actual, de manera que se recorta la longitud de la línea en 429,34 metros. La longitud completa indicada se reparte en un primer eje correspondiente al desdoblamiento, que cuenta con una longitud de 1.081,062 metros, y un eje final de conexión en vía sencilla de 120,096 metros de longitud.

La longitud del acceso al polígono de Arriaga se inicia en el p.k 0+000 del EJE DE VÍA DOBLE Y FINALIZA EN EL PP.KK. 1+490 METROS, DONDE CONECTA CON LA VARIANTE DE ATLZOLA

### 4 CONDICIONANTES DE TRAZADO

El acceso al polígono de Arriaga ha venido marcados principalmente por:

#### 4.1 Edificaciones existentes

La presencia de edificaciones en las inmediaciones de la plataforma supone un condicionante muy importante que hay que valorar a la hora de estudiar cualquier trazado, tratando de evitar su afección o el acercamiento de la plataforma a las mismas.

En el trazado se identifican como condicionantes, las siguientes edificaciones existentes:

- **Edificio/vivienda existente en margen izquierda de plataforma actual, al paso de la misma junto a la depuradora del Polígono Industrial**, así como cobertizo anexo a la misma.





## 4.2 Servicios afectados

Destaca la importante densidad de redes de servicios existentes en las inmediaciones del Polígono Industrial Arriaga. Los principales servicios a proteger o reponer serían los siguientes:

- En lo referente a **abastecimiento**, se incluye la reposición de las dos conducciones afectadas por la ampliación del paso sobre la carretera GI-2634 (RSA-ABAS-01-URAK y RSA-ABAS-05-URAK), con situación definitiva prevista por el lateral de la nueva estructura ampliada, así como la protección con losa de hormigón de unas conducciones de Pe63 por la ampliación de la plataforma (RSA-ABAS-06-URAK y RSA-ABAS-07-URAK).
- El único servicio de **saneamiento** que interfiere con las obras es el Interceptor del Consorcio Malzaga-Elgoibar, en su llegada a la EDAR de Apraiz. Se considera la protección mediante losa sobre la situación de la conducción en profundidad y bajo la ampliación del terraplén (RSA-SAN-01-URAK).
- Los **servicios eléctricos** afectados por las obras son variados, tal y como se describe a continuación:
  - Se suprime la línea de media tensión aérea (que se implanta en la actualidad entre el Polígono Industrial y la carretera nacional N-634), de forma que se completa la reposición que se plantea en el Proyecto de la Variante de Alzola por el interior del Polígono Industrial (RSA-LEL-01- IBERDROLA).
  - Reposición de cruce de línea de baja tensión en el tramo inicial, para evitar su afección con la ejecución del desmonte previsto en margen derecha. Se desplaza dicho cruce hacia el estribo de la estructura de paso sobre la carretera GI-2634 (RSA-LEL-02- IBERDROLA).
  - Protección con losa de hormigón armado de la línea de baja tensión que cruza la plataforma ferroviaria en el PK 1+180 (RSA-LEL-03- IBERDROLA).
  - En coincidencia con el acceso al Polígono Industrial, se identifica en el margen derecha de la plataforma ferroviaria una torre de alta tensión correspondiente a una línea que cruza plataforma, carretera y cauce para dar servicio a la industria Rodisa. Dicha línea cuenta con una torre intermedia entre la vía de Euskotren existente y la carretera nacional que resulta afectada por la ampliación de la plataforma ferroviaria en dicho punto, P.K. 1+360, lo que teniendo en cuenta las distancias a respetar tanto a la carretera como al ferrocarril, obliga a reponer dicho tramo de línea con la supresión de dicha torre, es decir, en un solo vano, implicando la reposición de la torre de partida del cruce (RSA-LEL-04- IBERDROLA).

- El apoyo de la línea aérea de media tensión ubicado en el PK 1+310 se ve afectado por la ampliación de la plataforma, por lo que se soterra y desvía la línea por el acceso al polígono (RSA-LEL-05- IBERDROLA).
- Reposición de la acometida desde una la línea de media tensión al centro de transformación ubicado al otro lado de la carretera nacional mediante conducción subterránea que desde el poste ubicado junto al paso sobre el acceso al polígono industrial, materializaría el cruce de la plataforma ferroviaria y de la carretera nacional (RSA-LEL-06- IBERDROLA).
- Reposición de línea aérea de media tensión debido a la supresión del apoyo existente en el Pk 1+440 por la ampliación de la plataforma ferroviaria (RSA-LEL-07- IBERDROLA).
- Desvío de un **gasoducto de alta presión de acero de 8"** (RSA-GAS-01- NORTEGAS) en acceso al Polígono Industrial para evitar su afección con la construcción de la ampliación de la nueva estructura de paso del ferrocarril, cruzando junto al gaseoducto PE110 por una de las márgenes del vial de acceso.
- A lo largo de la traza actual discurren **líneas de fibra óptica de Euskaltel** y del Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, las cuales se repondrán por la canaleta de instalaciones de seguridad y comunicación del nuevo trazado (RSA-FO-01- EUSKALTEL y RSA-FO-01- DSGV). Estas se conectarán con los ramales existentes en el polígono (RSA-FO-02- EUSKALTEL, RSA-FO-03- EUSKALTEL y RSA-FO-02- DSGV).
- Reposición de **línea aérea de Telefónica** desplazándola hacia la carretera nacional (RSA-TEL-01- TELEFÓNICA). Se repondría asimismo el tramo de cruce de la plataforma existente en el acceso al Polígono Industrial, materializándose el nuevo cruce en subterráneo bajo el paso existente, de manera que no resulte afectado por las obras del nuevo paso. Tras dicho cruce se materializaría la conexión con la línea aérea existente ya en el interior del Polígono.

### 4.3 Infraestructuras viarias

En la zona de actuación no se afecta a ninguna carretera, siendo la más próxima la N-634 que se localiza siempre al otro lado de la vía existente. Por tanto, las infraestructuras viarias no han condicionado el trazado ferroviario en esta zona.

Carretera convencional que constituye el itinerario alternativo a la autovía A-8, a lo largo de toda la costa cantábrica.

La proximidad a dicha vía de transporte constituye un condicionante de primer orden para el encaje del trazado, debiendo evitarse la afección a la franja de dominio público de la misma, que queda definida como sigue en el Reglamento de Carreteras:

*"Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras estatales y sus elementos funcionales, y una franja de terreno de ocho metros de anchura en autopistas, autovías y vías rápidas, y de tres metros en el resto de las carreteras, a cada lado de la vía, medidas en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación. La arista exterior de la explanación es la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, en su caso, de los muros de sostenimiento colindantes, con el terreno natural."*

Además de estas carreteras nacionales existen:

**-GI 2634** (Cruce en el P.K 56+620 de la línea Bilbao-Donosti) Se trata de una carretera convencional de 38 km que sube desde el Tolosa (A-1) hasta Elboibar para conectar con la N-634. Actualmente el ferrocarril pasa sobre esta carretera mediante una estructura cuya ampliación condiciona el trazado tanto en planta como en alzado

**- Carretera de acceso al Polígono Industrial** (Cruce en el P.K 56+770 de la línea Bilbao-Donosti). Esta carretera pasa bajo el ferrocarril actual con una estructura con gálibos escasos. Ante la posibilidad de paso por esta estructura de vehículos especiales de grandes dimensiones, se prevé su reposición completa. Dicha reposición también viene condicionada por las situaciones provisionales necesarias para mantener el tráfico ferroviario durante la ejecución de las obras.

Asimismo, teniendo en cuenta que la línea actual presenta sendas estructuras sobre la carretera GI-2634 de subida al puerto de Azkárate, y sobre el vial de acceso al Polígono Industrial Arriaga, estos dos viales y la consideración de la necesidad de ampliar o reponer dichas estructuras, condicionan el encaje final de trazado del desdoblamiento de la línea férrea.

#### 4.4 Cauces fluviales

En lo que se refiere a cauces fluviales, destaca la proximidad del **cauce del río Deba** a la línea Bilbao-Donostia actual, lo que convierte a dicho cauce y a su llanura de inundación en un condicionante más que limita la ocupación de la nueva plataforma del desdoblamiento en la zona del polígono Industrial de Arriaga

La vía actual presenta dos tajeas de importantes dimensiones en el paso sobre sendos arroyos que vierten al río Deba.

- El arroyo Apraiz (Cruce en el P.K 56+730 de la línea Bilbao-Donosti, desde la confluencia de los arroyos Lizundia y Orrusun del Valle de Arriaga, que recogen la escorrentía del valle correspondiente desde el Alto de Azkarate.
- El arroyo Kortazar, (Cruce en el P.K 56+860 de la línea Bilbao-Donosti) que se genera en la cuenca vertiente en la que se implanta el propio Polígono Industrial Arriaga.

El desdoblamiento de la línea en el tramo correspondiente implica la **ampliación de las obras de drenaje indicadas**, considerándose el condicionante de tratar de minimizar dicha ampliación. En el caso de la primera obra de drenaje la ampliación viene condicionada por la existencia de una tubería de gas, y en el segundo caso por su proximidad a la N-634.

#### 4.5 Geología y geotecnia

La geología y geotecnia de la zona en la que se realiza el desdoblamiento de la línea férrea no ha supuesto un condicionante significativo a la hora de diseñar el trazado, dado que no se han detectado puntos especialmente conflictivos a este respecto y que por lo tanto hubiera que evitar con el diseño del desdoblamiento.

#### 4.6 Movimiento de tierras

Este aspecto ha sido tenido en a la hora de definir el alzado.

#### 4.7 Medio ambiente

El nuevo trazado ha tratado de minimizar la afección al medio ambiente en la zona. En este sentido se ha ajustado el trazado en planta de manera que se minimice la afección a la zona de ribera del río Deba.

#### 4.8 Accesibilidad

Tal y como se ha indicado anteriormente en el cruce del ferrocarril con la carretera de acceso al Polígono de Arriaga cuenta con un gálibo escaso (tanto horizontal como vertical) lo que impide el paso de vehículos especiales de grandes dimensiones.

Para ajustar la rasante en este punto se ha tenido en cuenta las dimensiones mínimas del paso y dimensiones de los vehículos especiales fijadas en el Anteproyecto "Estudio de circulaciones en la entrada del Polígono Arriaga" (Danobat Group). Este estudio se incluye en el apartado de Antecedentes. En dicho estudio se recomendaba ampliar el gálibo horizontal a 12 metros y rebajar la rasante.

Por su parte el estudio informativo propone un paso de anchura 15,5 metros con ampliación de estructura hacia el norte. Con estos datos, considerando los vehículos incluidos en el Anteproyecto de Danobat, se han estudiado las trayectorias de entrada y salida del polígono. Dicho análisis se incluye en el anejo 1 de "Antecedentes", concluyendo que es necesario elevar la rasante 94 cm. Este ajuste en rasante conlleva un ajuste del trazado en planta para mantener el servicio durante la ejecución de las obras.

#### 4.9 Planeamiento urbanístico

El trazado del acceso al polígono de arriaga se encuentra íntegramente incluido en el **término municipal de Elgoibar**. El municipio de Elgoibar cuenta con el correspondiente Plan General de

Ordenación Urbana aprobado definitivamente el 22 de enero de 2013 y una 1.ª Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Elgoibar (artículo 27,6 de la normativa general) de 2018.

En los tramos en superficie del desdoblamiento, el trazado de la nueva plataforma ampliada discurre afectando los siguientes tipos de suelos:

**En el tramo del Polígono Industrial Arriaga**, las ampliaciones de la plataforma actual por su margen derecha afectan a suelos urbanizables parcela de actividades económicas (industrial) o urbanos de actividades económicas con uso industrial o infraestructura de servicios (en el caso de la depuradora). Las ampliaciones u ocupaciones por la margen izquierda de la plataforma existente, entre la misma y la carretera nacional N-634, afectarían a un área clasificada como "Suelo no urbanizable, Zona de Mejora Ambiental", unidad ambiental de ordenación del suelo No Urbanizable que se define sobre aquellas zonas, que producto de procesos de degradación, han perdido buena parte de su potencial ecológico, y en las que es preciso acometer labores de restauración ambiental con el fin de conseguir incrementos de la calidad de las mismas. En la parte inicial, el nuevo bidegorri afecta a "Suelo urbanizable terciario".

En definitiva, este aspecto no ha supuesto un condicionante a la hora del diseño del trazado, teniendo en cuenta la importante mejora que supone la solución de desdoblamiento en el Polígono Arriaga, con la liberación de los suelos correspondientes al trazado actual para los que se propone en el PGOU, la reconversión en un bidegorri y paseo peatonal que se desarrollará entre el nuevo apeadero de Altzola y el polígono de Arriaga, donde conectará con la red básica foral de vías ciclistas. En los tramos a cielo abierto las afecciones quedan condicionadas por la ampliación de la plataforma para alojar el desdoblamiento, así como por mejorar los parámetros del trazado actual.

#### 4.10 Fases de obra

Uno de los objetivos del proyecto es el mantenimiento del tráfico ferroviario durante las obras. Con objeto de minimizar los desvíos provisionales necesarios, que encarecían notablemente la obra, y de optimizar el proceso constructivo, se ha buscado un trazado que permita la construcción de la ampliación de plataforma o nueva plataforma completa, dando continuidad a la misma.

Además, se ha definido una **conexión provisional de la nueva vía izquierda con la vía existente** antes del inicio del túnel de Altzola. De esta manera una vez realizada la reposición de la vía actual en el lugar de la vía izquierda prevista, mediante los ripados correspondientes, se puede utilizar esta vía como desvío provisional para rematar las obras de las ampliaciones de plataforma correspondientes, así como durante todo el periodo de construcción del túnel de Altzola.

Con todo esto, el punto crítico del encaje del trazado se localiza en el nuevo paso sobre el polígono industrial de Arriaga, punto en donde, para mantener el servicio en el paso existente, se considera necesario que al menos se respete una distancia de media entrevía entre el futuro eje de vía doble y la vía actual. De esta manera se permite la construcción por mitades de esta estructura.

En el caso del paso sobre el acceso al Polígono Industrial, teniendo en cuenta sus escasas dimensiones y gálibo actual, así como la necesidad en un futuro próximo, de permitir la entrada y salida de vehículos especiales de grandes dimensiones, se prevé su reposición completa, lo que constituye uno de los principales condicionantes de encaje tanto para la planta, (por la necesidad de que la construcción se pueda materializar de la forma más sencilla posible, manteniendo el servicio del ferrocarril actual y evitando en lo posible la ejecución de desvíos provisionales), como para el alzado del trazado del desdoblamiento, que se ve obligado a elevarse para aumentar el gálibo vertical sobre dicho acceso.

#### 4.11 Criterios de diseño geométrico

Los criterios seguidos para el diseño del trazado geométrico de la traza ferroviaria han sido los propios de una línea con **vía doble de ancho métrico (1.000 mm) para tráfico mixto**, de forma que se den las condiciones adecuadas de confort y seguridad, minimizando y reduciendo en lo posible las afecciones a la infraestructura existente y tratando de reducir al mínimo las futuras labores de mantenimiento

Se establece una velocidad de proyecto de 90 km/h en todo el tramo de desdoblamiento.



Para la conexión provisional en vía única se establece una velocidad de diseño de 60km/h, teniendo en cuenta que la vía actual tiene un radio de 150 m lo que supone una velocidad máxima de 60km/h (con condiciones excepcionales de aceleración sin compensar).

En las zonas de conexión de la vía desviada con la vía existente, al inicio del desdoblamiento, se tiene en cuenta que se va a colocar un aparato de vía que admite velocidades por desviada de 40 km/h. Por lo que en este punto de enganche la velocidad considerada será 40 km/h

Para la conexión provisional en vía única se establece una velocidad de diseño de 60km/h, teniendo en cuenta que la vía actual tiene un radio de 150 m lo que supone una velocidad máxima de 60km/h (con condiciones excepcionales de aceleración sin compensar).

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS CON MODIFICACIÓN DE TRAZADO V < 90Km/h

| Trazado en planta  | ANCHO 1.000 mm |             |
|--|----------------|-------------|
|  | Normal         | Excepcional |
| Peralte máximo <b>H<sub>máx.</sub>(mm) balasto</b>   | 90             | 100         |
| Máxima Aceleración sin compensar <b>Asc (m/s<sup>2</sup>)</b>  | 0,75           | 1,00        |
| Variación máxima del peralte con el tiempo <b>dH/dt<sub>máx</sub> (mm/s)</b>                                   | 50             |             |
| Variación máxima del peralte con la longitud <b>dH/dL (mm/m)</b>   | 2              |             |
| Variación máxima de la aceleración sin compensar con el tiempo <b>dAsc/dt<sub>máx</sub> (mm/s<sup>3</sup>)</b> | 0,40           |             |
| Trazado en alzado  | ANCHO 1.000 mm |             |
|  | Normal         | Excepcional |
| Máxima Aceleración vertical <b>Av (m/s<sup>2</sup>)</b>  | 0,2            |             |
| Pendiente longitudinal máxima (tráfico mixto) <b>imax (‰)</b>  | 15             |             |
| Pendiente longitudinal mínima en trincheras <b>imax (‰)</b>  | 2,5            |             |
| Parámetro mínimo en acuerdos verticales <b>(Kv)</b>  | 3.188          |             |

Teniendo en cuenta que la línea Bilbao - Donostia de Euskotren se explota con unidades S 900, los gálibos laterales (con pasillo de servicio) y entrevías a tener en cuenta para la implantación de las vías serán los que se recogen en el cuadro siguiente, en función del radio de la curva circular que describe la vía.

| Radio  | Entrevía | dext | dint |
|--------|----------|------|------|
| 405    | 3,40     | 2,28 | 2,51 |
| 403,35 | 3,45     | 2,30 | 2,53 |
| 376,5  | 3,44     | 2,27 | 2,54 |
| 375    | 3,44     | 2,27 | 2,54 |
| 290    | 3,30     | 2,45 | 2,34 |
| 500    | 3,30     | 2,42 | 2,33 |
| 280    | 3,31     | 2,46 | 2,34 |
| 150    | 3,56     | 2,36 | 2,63 |
| 180    | 3,50     | 2,36 | 2,59 |
| 260    | 3,33     | 2,43 | 2,39 |
| recta  | 3,2      | 2,2  | 2,2  |

Para la obtención de estos datos, se han considerado unas tablas de gálibos facilitadas por ETS con los siguientes criterios

- El valor de la entrevía es la máxima distancia respecto del plano horizontal exterior y la máxima distancia respecto del plano horizontal interior restándole 0,1 metros.
- El valor de las dext y dint es la distancia en horizontal correspondiente a 2,5 metros de altura sumándole un pasillo de 0,7 metros.
- En el caso de la recta el dato ha sido facilitado por ETS teniendo en cuenta experiencias recientes con esta unidad S 900

A continuación, se incluyen unas imágenes con los datos facilitados por ETS

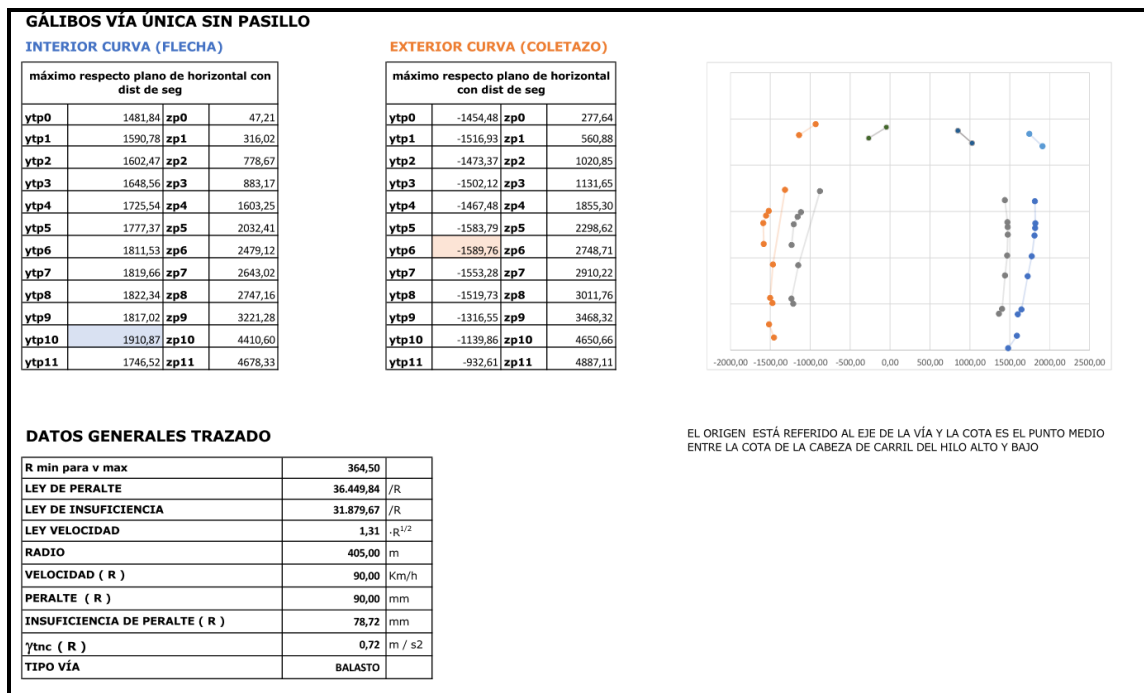


Imagen 1 Radio 405 m

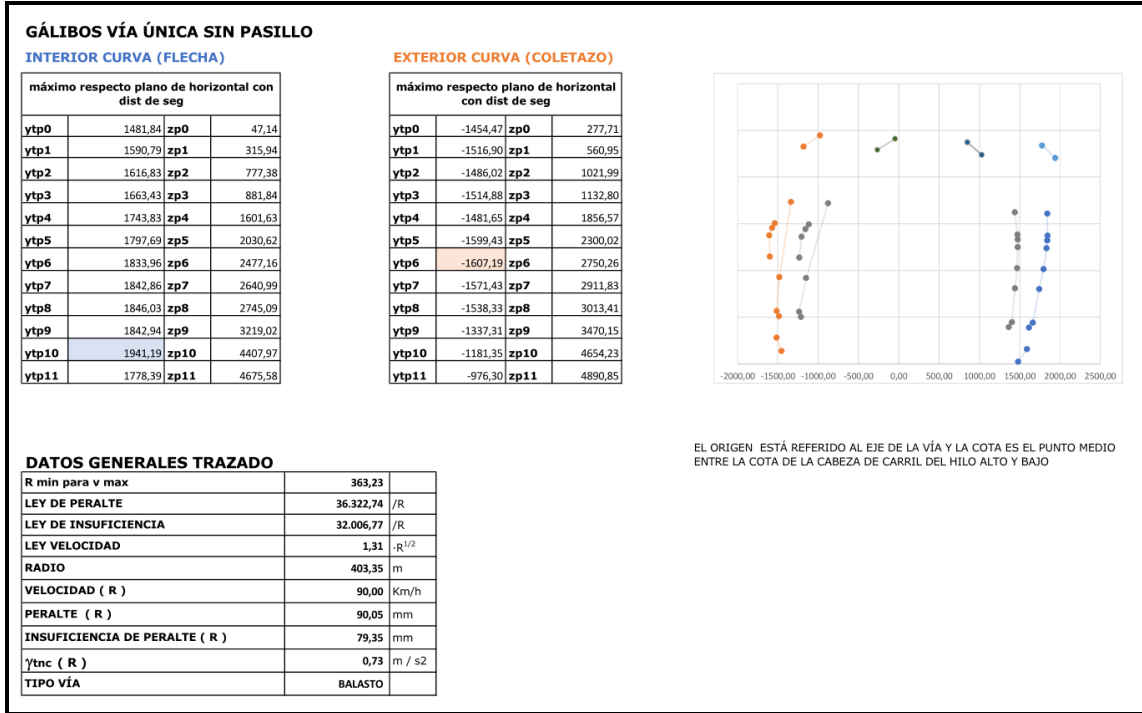


Imagen 2 Radio 403,35 m

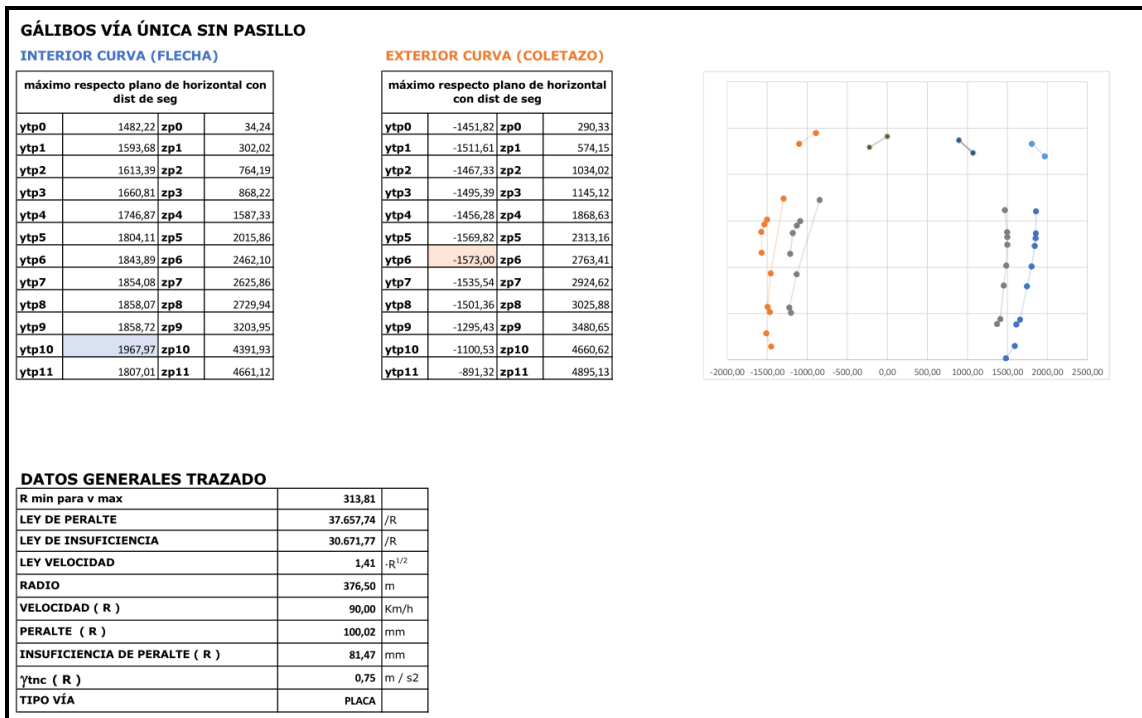


Imagen 3 Radio 376,5

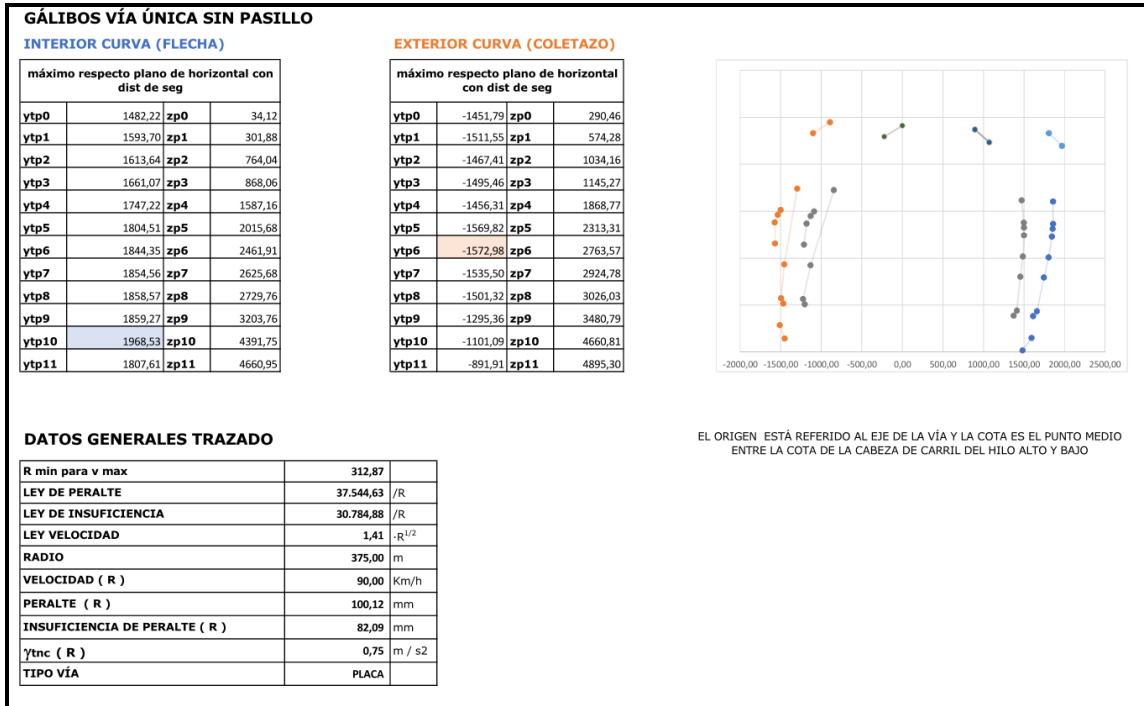


Imagen 4 Radio 375 m

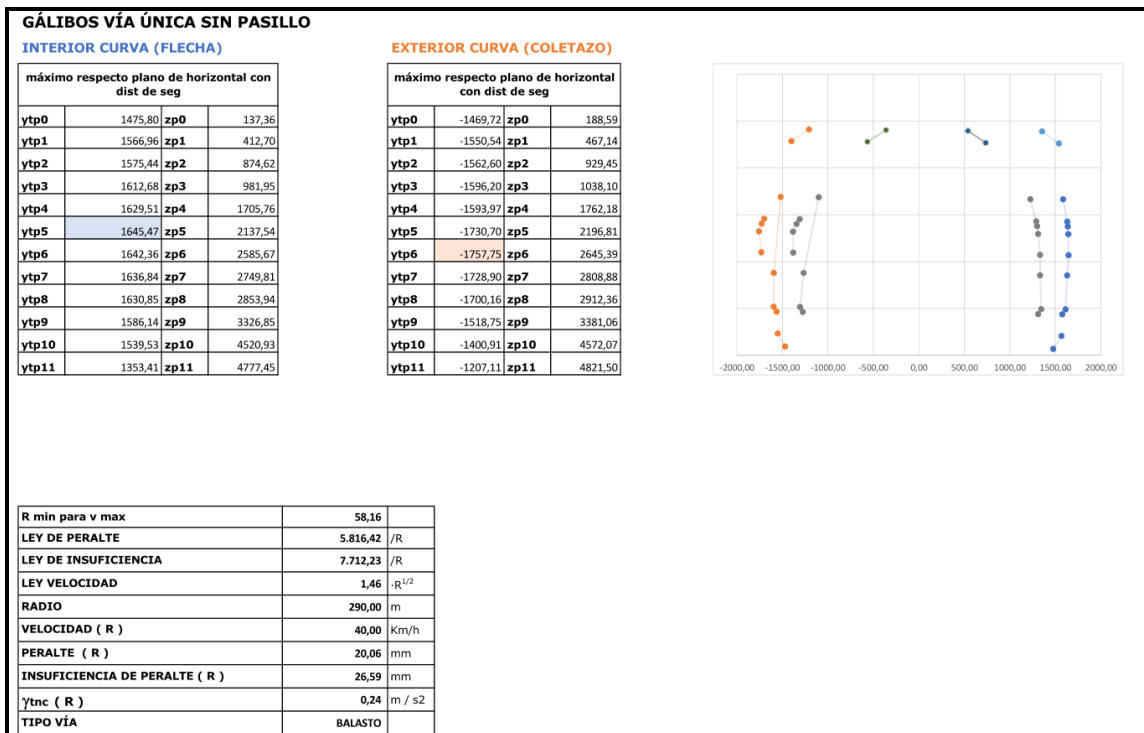


Imagen 5 Radio 290 m

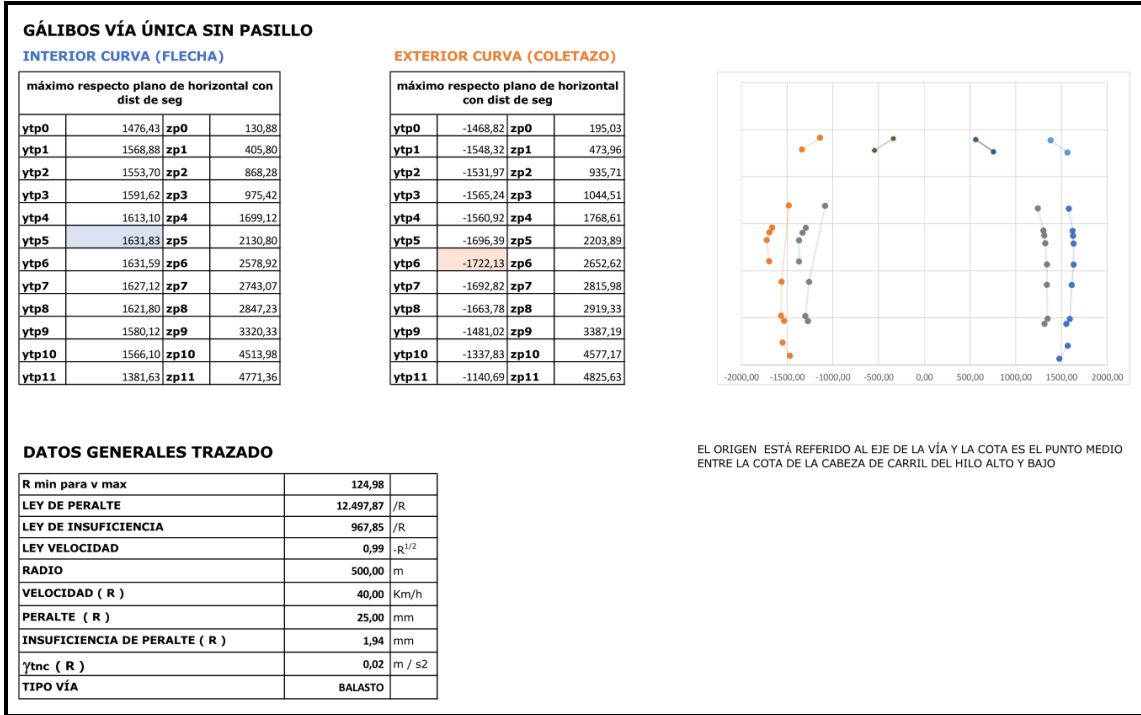


Imagen 6 Radio 500

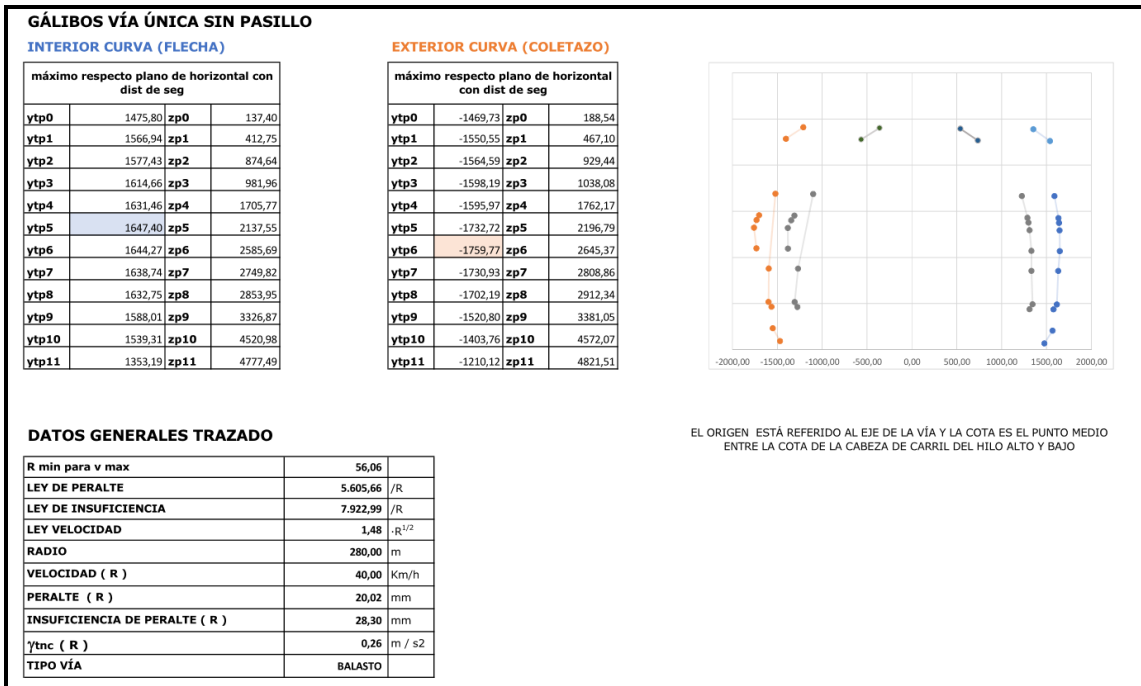


Imagen 7 Radio 280 m



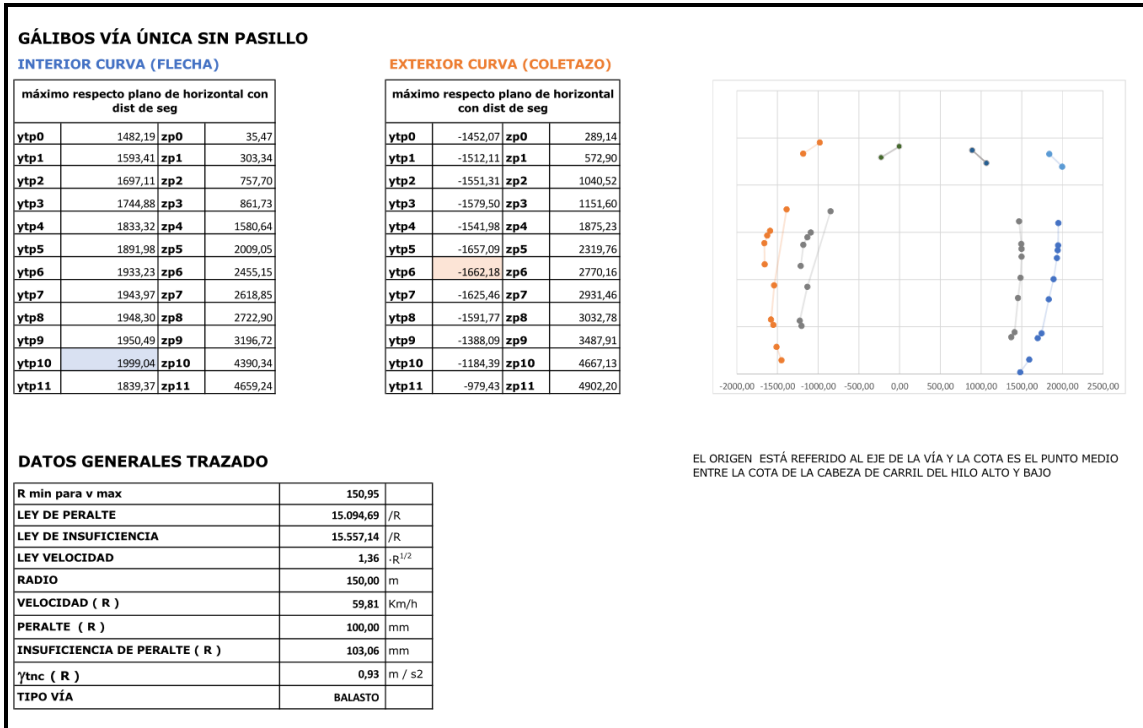


Imagen 8 Radio 150 m

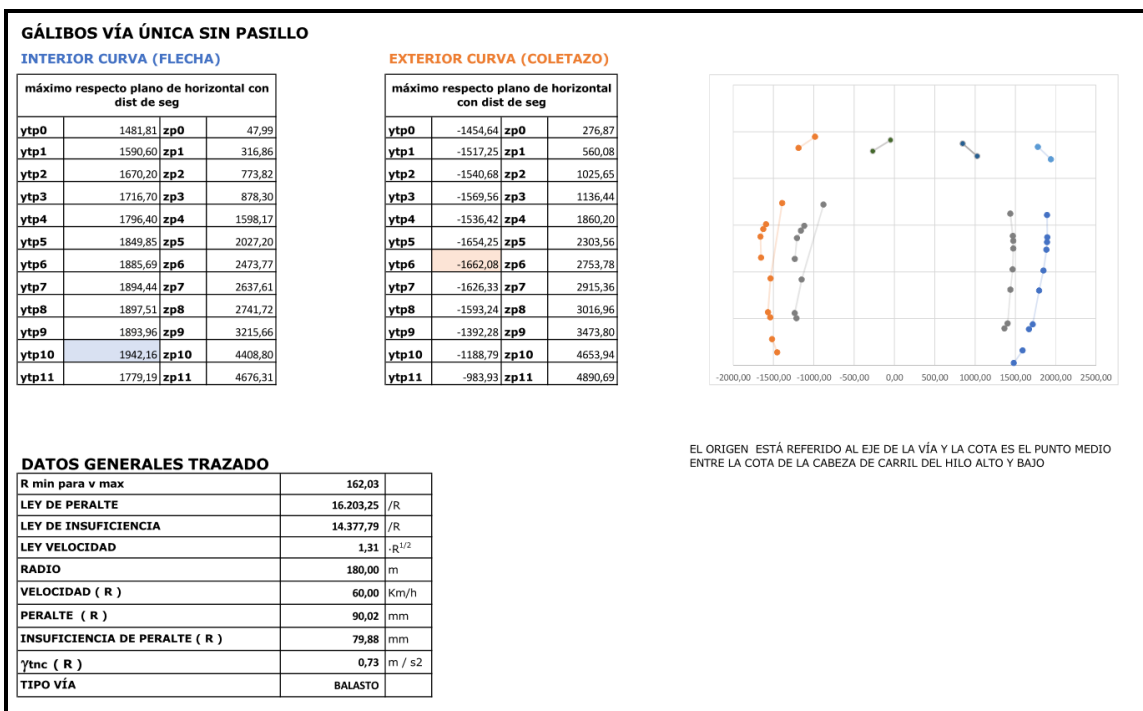


Imagen 9 Radio 180 m

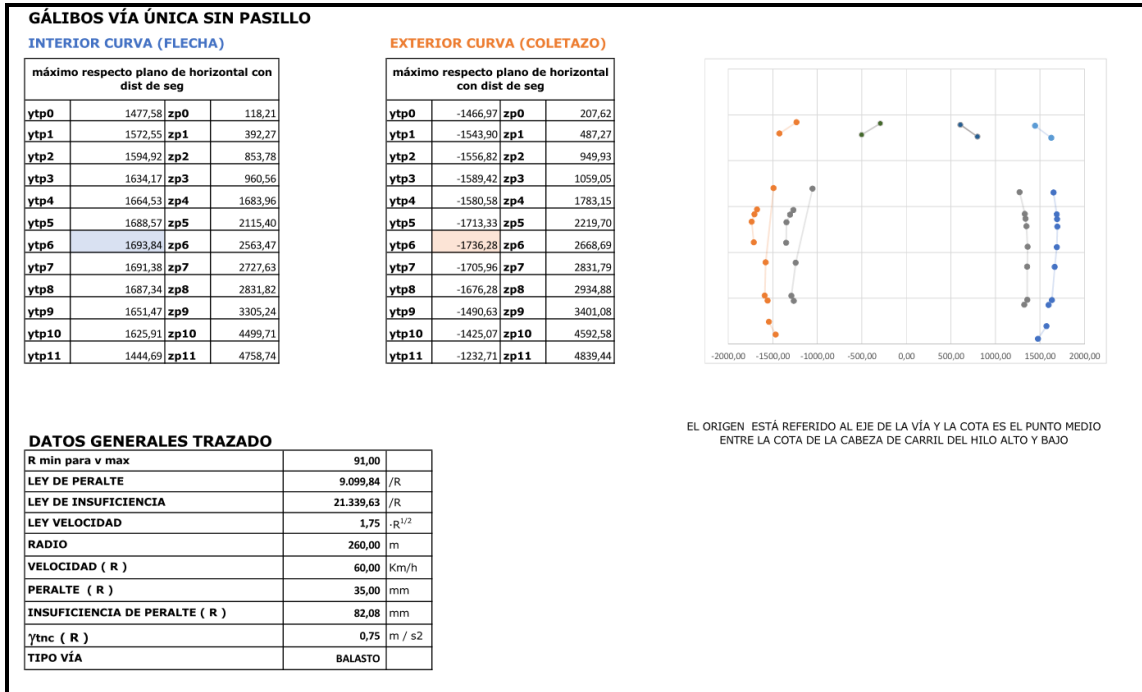


Imagen 10 Radio 260 m

En cuanto al gálibo en altura, se deberá garantizar en todos los puntos una altura libre de 5,1 metros, desde la rasante de la vía.

Para conectar la vía desdoblada con la vía actual es necesario colocar un aparato de vía. El aparato a colocar, es de ancho métrico B1 (DSMH-B1-UIC 54-190-1:10,5-CR) que tiene una longitud de 22,322 metros, admitiendo una velocidad por desviada de 40 km/h.

## 5 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El trazado trata de aprovechar al máximo la plataforma de vía existente, duplicando hacia uno de los lados para alojar la nueva vía doble, mejorando su trazado para poder circular a 90km/h en condiciones adecuadas de confort y seguridad.

La mejora del trazado para poder aumentar la velocidad se hace posible gracias a la previsión de variante en túnel, que une el polígono de Arriaga con el barrio de Altzola.

Con la definición del trazado par a90 km/h, no es posible pasar por el barrio de Atzola, por lo que se hace inviable el aprovechamiento de la plataforma actual en este tramo.

En la **zona del polígono de Arriaga**, que es donde se da el máximo aprovechamiento de la plataforma existente, el desdoblamiento se realiza fundamentalmente ampliando la ocupación en el margen izquierdo de la actual plataforma, salvo en la zona del inicio del desdoblamiento y en la entrada al nuevo túnel de Altzola donde se duplica por margen derecha.

PK<sub>inicio</sub>: 56+484,186 vía existente = 1+000 del eje 1 ( vía doble) que se corresponde con la junta de contraagua del aparato 1

PK<sub>FINAL</sub> 1+490 vía doble, punto de conexión en plataforma con el proyecto de la variante de Atzola

PK<sub>FINAL</sub>: 57+046,37 vía existente = 1+537,862 (vía 4 provisional) que se corresponde con el punto de conexión del eje 4 con la vía actual tanto en planta como en alzado

El trazado en alzado se adapta, siempre que ha sido posible al alzado de la línea actual, sobre todo en la zona de ampliación de plataforma existente en el Polígono de Arriaga, manteniendo los límites de las pendientes máximas y mínimas fijadas de 15 y 5 milésimas. En la zona de cruce de la línea

ferroviaria con el acceso al polígono de Arriaga, ha sido necesario elevar la rasante para aumentar el gálibo.

## 5.1 Trazado en planta

El trazado está formado por unos 490 metros. Comienza en una alineación recta a la salida del túnel de Karkizano, manteniendo dicha alineación en 83,25 metros. En dicha alineación se ubica el aparato de vía. En esta zona se aprovecha la vía existente duplicando la vía por la derecha.

El nuevo trazado se ve obligado a recortar la recta existente para que el cruce de la vía izquierda nueva con el eje de vía actual se produzca junto a la depuradora. A partir de este punto (p.k. 1+120 eje 1) el eje de la vía derecha coincide con el eje de vía actual pasando a duplicar la vía por la izquierda. En este punto de cruce la diferencia de cotas es inferior a 30 cm para permitir la ejecución mediante ripados de vía.

Como consecuencia de buscar el máximo aprovechamiento de la vía actual, el trazado se acerca al edificio/vivienda existente en la margen contraria a la depuradora, respecto del trazado definido en el Estudio Informativo. En ambos trazados se mantiene la afección al cobertizo anexo a la citada vivienda.

Este tramo se resuelve con una alineación de 405 metros de radio, que conecta con la recta mediante una clotoide de 70 metros de longitud. Esta alineación permite el mayor radio en condiciones normales para una velocidad de 90 km/h para vía sobre balasto

Para mantener la posición de la vía derecha sobre la actual a la altura del paso sobre el acceso al Polígono de Arriaga, es necesario reducir la curvatura de una recta de longitud cero en coincidencia con dicho paso. A partir de dicho punto se define otra curva de radio 405 con su correspondiente clotoide de 70 metros

Con este nuevo trazado se mejora la separación de la nueva plataforma de vía doble a la nave industrial existente tras el paso, respecto del trazado del Estudio Informativo

## 5.2 Trazado en alzado

El trazado en alzado del tramo a desdoblamiento comienza con una pendiente en descenso de 9,77 milésimas, similar a la existente en la vía sencilla actual. Este trazado coincidente en alzado se mantiene hasta después de la estructura de paso sobre la carretera foral GI-2634, de manera que se solapa con el inicio del tramo de cruce de ejes en planta, (zona de ripados).

Tras dicha estructura de paso, en el entorno del PK 1+150, se intercala parábola de acuerdo vertical de parámetro 5.000, de transición a pendiente en ascenso de 5 milésimas para elevación de la rasante en el acercamiento al paso sobre el acceso al Polígono Industrial. Este acuerdo vertical, de 74 metros de longitud, en el que se inicia la elevación de la rasante futura con respecto a la actual, coincide en sus primeros treinta metros con el final del tramo de cruce de ejes en planta, asegurando diferencias mínimas de rasantes en dicho tramo.

La pendiente de 5 milésimas eleva la rasante hasta una sobreelevación máxima coincidiendo con el paso sobre el acceso al Polígono Industrial de 0,94 metros, ya en el acuerdo vertical convexo de parámetro 5.000 para dar paso a una pendiente en descenso de 7 milésimas que continúa ya en busca de la rasante actual hasta la trinchera correspondiente al emboquille de entrada en el túnel.

## 6 CONEXIÓN PROVISIONAL

Para el mantenimiento del tráfico ferroviario durante la construcción del acceso ferroviario al Polígono de Arriaga se ha diseñado una conexión provisional en vía sencilla desde la vía izquierda del desdoblamiento tras el paso sobre el acceso al Polígono Industrial, (PK 1+397,95), hasta la vía existente a la entrada del túnel de Kortazar, (pequeño túnel que presenta la línea actual en paralelo al emboquille del futuro túnel de Altzola). De esta manera, construida la ampliación de la plataforma existente para alojamiento de la vía izquierda futura en una primera fase de las obras hasta la altura de la última nave industrial del polígono, (antes de adentrarse el trazado en la trinchera de emboquille del túnel de Altzola), se haría posible mediante dicha conexión, la circulación por la línea ferroviaria mientras se finaliza el trazado definitivo.

Los condicionantes fundamentales para el encaje de esta conexión han sido:

- Partir de la vía izquierda en el tramo de alineación curva de 405 metros de radio a continuación del paso sobre el acceso al Polígono Industrial Arriaga.
- Conectar con la vía existente antes del inicio del existente túnel de Kortazar, en alineación curva existente de 180 metros de radio.

La conexión finalmente se consigue intercalando una alineación curva del mismo sentido que la inicial y final, de 150 metro de radio, que mediante clotoïdes respectivas de 50 y 20 metros materializa la transición de curvaturas constituyendo una gran curva en C.

En alzado, la rasante de la conexión comienza con la pendiente de 7 milésimas en continuación de la de la vía izquierda del desdoblamiento, disponiéndose un acuerdo vertical de parámetro 5.000 para dar paso a la pendiente de 4,7 milésimas también en descenso, que presenta la vía actual a la entrada del túnel de Kortazar.

## 7 BIDEGORRI

En cuanto a la plataforma para el futuro bidegorri, se ha definido en paralelo al ferrocarril para una "pista bici" que según el Plan Territorial Sectorial de las vías ciclistas en Gipuzkoa es "vía ciclista que discurre en paralelo a la calzada / carretera y a la acera, pero con trazado y plataforma independiente y segregada del tráfico motorizado". Los parámetros considerados han sido los siguientes:

- Diseño en planta, radio mínimo 10m
- Alzado pendientes máximas 6%.
- Conexión con red de bidegorri prevista en Planeamiento

La conexión al inicio y al final se ha realizado dando continuidad a la Red de bidegorri prevista en planeamiento como Sistema General en Suelo no Urbanizable. En cuanto a la sección tipo, se ha considerado una anchura para dos sentidos de 3 metros con una holgura en cada margen para bordillo/berma de 0,50 metros.

## 8 EJES DEL PROYECTO

Los ejes que definen el trazado ferroviario del proyecto son:

-Eje 1: Vía doble

-Eje 2 conexión sur entre aparato de vía - vía derecha

- Eje 4 Vía provisional

-Eje 7 Vía derecha conexión existente norte (de este eje se ejecutará balasto y superestructura desde el 2+081 al 2+201)

-Eje 8 Bidegorri

En los apéndices 1 y 2 se incluyen los listados en planta y alzado de los diferentes ejes

## 9 COMPROBACIONES CINEMÁTICAS

**EJE 1 VÍA DOBLE**

| Nº | Alineación | Pkí      | PKf      | Vmax<br>(Km/h) | Vmin<br>(Km/h) | Radio<br>(m) | Longitud<br>(m) | Peralte (mm) |        | Asc (m/sg2) |        | dh/ds (mm/sg) |        | dh/dt |        | dAsc/dt |        |
|----|------------|----------|----------|----------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|-------|--------|---------|--------|
|    |            |          |          |                |                |              |                 | Proy         | Máximo | Proy        | Máximo | Proy          | Máximo | Proy  | Máximo | Proy    | Máximo |
|    |            |          |          |                |                |              |                 |              | Norm   |             | Norm   |               | Norm   |       | Norm   |         |        |
| 1  | RECTA1     | 1+000,00 | 1+083,19 | 90             | 80             | -            | 83,190          | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+083,19 | 1+153,19 | -              | -              | -            | 70,000          |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,14 | 50,00  | 0,26    | 0,40   |
| 2  | CURVA      | 1+153,19 | 1+215,01 | 90             | 80             | 405          | 61,823          | 90,00        | 100,00 | 0,72        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+215,01 | 1+285,01 | -              | -              | -            | 70,000          |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,14 | 50,00  | 32,14   | 0,40   |
| 3  | RECTA      | 1+285,01 | 1+285,09 | 100            | 80             | -            | 0,080           | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+285,09 | 1+355,09 | -              | -              | -            | 70,000          |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,14 | 50,00  | 0,26    | 0,40   |
| 4  | CURVA      | 1+355,09 | 1+582,49 | 90             | -60            | 405          | 227,401         | 90,00        | 100,00 | 0,72        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+582,49 | 1+652,49 | -              | -              | -            | 70,000          |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,14 | 50,00  | 0,26    | 0,40   |
| 5  | RECTA      | 1+652,49 | 1+666,75 | 100            | 80             | -            | 14,253          | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+666,75 | 1+736,75 | -              | -              | -            | 70,000          |              |        |             |        | 1,43          | 2,00   | 35,71 | 50,00  | 0,27    | 0,40   |
| 6  | CURVA      | 1+736,75 | 1+980,05 | 90             | 80             | 375          | 243,301         | 100,00       | 120,00 | 0,75        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+980,05 | 2+050,05 | -              | -              | -            | 70,000          |              |        |             |        | 1,43          | 2,00   | 35,71 | 50,00  | 0,27    | 0,40   |
| 7  | RECTA      | 2+050,05 | 2+081,06 | 100            | 80             | -            | 31,014          | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |



**EJE 2 VÍA DERECHA SUR**

| Nº | Alineación | Pki      | PKf      | Vmax<br>(Km/h) | Vmin<br>(Km/h) | Radio<br>(m) | Longitud<br>(m) | Peralte (mm) |        | Asc (m/sg2) |        | dh/ds (mm/sg) |        | dh/dt |        | dAsc/dt |        |
|----|------------|----------|----------|----------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|-------|--------|---------|--------|
|    |            |          |          |                |                |              |                 | Proy         | Máximo | Proy        | Máximo | Proy          | Máximo | Proy  | Máximo | Proy    | Máximo |
|    |            |          |          |                |                |              |                 |              | Norm   |             | Norm   |               | Norm   |       | Norm   |         |        |
| 1  | RECTA1     | 1+022,19 | 1+022,42 | 40             | 30             | -            | 0,226           | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+022,42 | 1+032,42 | -              | -              | -            | 10,000          |              |        |             |        | 2,00          | 2,00   | 22,22 | 50,00  | 0,27    | 0,40   |
| 2  | CURVA      | 1+032,42 | 1+049,58 | 40             | 30             | 290          | 17,159          | 20,00        | 100,00 | 0,24        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+049,58 | 1+059,58 | -              | -              | -            | 10,000          |              |        |             |        | 2,00          | 2,00   | 22,22 | 50,00  | 0,27    | 0,40   |
| 3  | RECTA      | 1+059,58 | 1+060,00 | 40             | 30             | -            | 0,422           | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |

**EJE 4 VÍA PROVISIONAL**

| Nº | Alineación | Pki      | PKf      | Vmax<br>(Km/h) | Vmin<br>(Km/h) | Radio<br>(m) | Longitud<br>(m) | Peralte (mm) |        | Asc (m/sg2) |        | dh/ds (mm/sg) |        | dh/dt |        | dAsc/dt |        |
|----|------------|----------|----------|----------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|-------|--------|---------|--------|
|    |            |          |          |                |                |              |                 | Proy         | Máximo | Proy        | Máximo | Proy          | Máximo | Proy  | Máximo | Proy    | Máximo |
|    |            |          |          |                |                |              |                 |              | Norm   |             | Norm   |               | Norm   |       | Norm   |         |        |
| 1  | RECTA1     | 1+000,00 | 1+083,37 | 100            | 80             | -            | 83,37           | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+083,37 | 1+153,17 | -              | -              | -            | 69,79           |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,25 | 50,00  | 0,26    | 0,40   |
| 2  | CURVA      | 1+153,17 | 1+214,64 | 90             | 80             | 403,3        | 61,48           | 90,00        | 100,00 | 0,72        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+214,64 | 1+284,43 | -              | -              | -            | 69,79           |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,25 | 50,00  | 0,26    | 0,40   |
| 3  | RECTA      | 1+284,43 | 1+284,43 | 100            | 80             | -            | 0,00            | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+284,43 | 1+354,23 | -              | -              | -            | 69,79           |              |        |             |        | 1,29          | 2,00   | 32,25 | 50,00  | 0,26    | 0,40   |
| 4  | CURVA      | 1+354,23 | 1+398,01 | 90             | 80             | 403,3        | 43,78           | 90,00        | 100,00 | 0,72        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+398,01 | 1+448,01 | -              | -              | -            | 50,00           |              |        |             |        | -0,20         | 2,00   | -5,00 | 50,00  | 0,07    | 0,40   |
| 5  | CURVA      | 1+448,01 | 1+517,86 | 60             | 50             | 150          | 69,85           | 100,00       | 100,00 | 0,93        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 1+517,86 | 1+537,86 | -              | -              | -            | 20,00           |              |        |             |        | -0,50         | 2,00   | -8,33 | 50,00  | 0,18    | 0,40   |
| 6  | CURVA      | 1+537,86 | 1+537,86 | 60             | 50             | 180          | 0,00            | 100,00       | 100,00 | 0,93        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |

**EJE 7 VÍA DERECHA CONEXIÓN EXISTENTE NORTE**

| Nº | Alineación | Pki      | PKf      | Vmax<br>(Km/h) | Vmin<br>(Km/h) | Radio<br>(m) | Longitud<br>(m) | Peralte (mm) |        | Asc (m/sg2) |        | dh/ds (mm/sg) |        | dh/dt |        | dAsc/dt |        |
|----|------------|----------|----------|----------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|-------|--------|---------|--------|
|    |            |          |          |                |                |              |                 | Proy         | Máximo | Proy        | Máximo | Proy          | Máximo | Proy  | Máximo | Proy    | Máximo |
|    |            |          |          |                |                |              |                 |              | Norm   |             | Norm   |               | Norm   |       | Norm   |         |        |
| 1  | RECTA1     | 2+050,05 | 2+138,48 |                |                | -            | 88,436          | -            | -      | -           | -      | -             | -      | -     | -      | -       | -      |
|    | CLOTOIDE   | 2+138,48 | 2+194,67 | -              | -              | -            | 56,183          |              |        |             |        | 1,60          | 2,00   | 31,15 | 50,00  | 0,22    | 0,40   |
| 2  | CURVA      | 2+194,67 | 2+201,16 | 70             | 40             | 260          | 6,491           | 90,00        | 100,00 | 0,63        | 1,00   | -             | -      | -     | -      | -       | -      |

## APENDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO

## PLANTA

EJE : 1 : Via Doble

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

| DATO TIPO | LONGITUD | P.K.     | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO    | PARAMETRO | AZIMUT   | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|-----------|----------|----------|-------------|-------------|----------|-----------|----------|-------------|-------------|
| 1 RECTA   | 83.190   | 1000.000 | 548583.431  | 4786243.644 |          |           | 50.8731  | 0.7167372   | 0.6973434   |
| CLOT.     | 70.000   | 1083.190 | 548643.056  | 4786301.656 |          | 168.375   | 50.8731  | 548643.056  | 4786301.656 |
| 2 CIRC.   | 61.822   | 1153.190 | 548691.785  | 4786351.878 | -405.000 |           | 45.3714  | 548385.360  | 4786616.697 |
| CLOT.     | 70.000   | 1215.013 | 548728.489  | 4786401.551 |          | 168.375   | 35.6535  | 548762.187  | 4786462.880 |
| 3 RECTA   | 0.080    | 1285.013 | 548762.187  | 4786462.880 |          |           | 30.1519  | 0.4561149   | 0.8899209   |
| CLOT.     | 70.000   | 1285.093 | 548762.223  | 4786462.951 |          | 168.375   | 30.1519  | 548762.223  | 4786462.951 |
| 4 CIRC.   | 227.401  | 1355.093 | 548792.334  | 4786526.119 | -405.000 |           | 24.6502  | 548417.317  | 4786679.047 |
| CLOT.     | 70.000   | 1582.494 | 548816.182  | 4786749.274 |          | 168.375   | 388.9050 | 548800.100  | 4786817.377 |
| 5 RECTA   | 14.253   | 1652.494 | 548800.100  | 4786817.377 |          |           | 383.4034 | -0.2577562  | 0.9662100   |
| CLOT.     | 70.000   | 1666.747 | 548796.426  | 4786831.149 |          | 162.019   | 383.4034 | 548796.426  | 4786831.149 |
| 6 CIRC.   | 243.300  | 1736.747 | 548780.502  | 4786899.286 | 375.000  |           | 389.3452 | 549150.262  | 4786961.755 |
| CLOT.     | 70.000   | 1980.048 | 548817.888  | 4787135.400 |          | 162.019   | 30.6491  | 548854.083  | 4787195.284 |
| 7 RECTA   | 31.012   | 2050.048 | 548854.083  | 4787195.284 |          |           | 36.5909  | 0.5436408   | 0.8393180   |
|           |          | 2081.060 | 548870.942  | 4787221.313 |          |           |          | 36.5909     |             |

EJE : 2 : Via derecha Sur

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

| DATO TIPO | LONGITUD | P.K.     | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO       | PARAMETRO | AZIMUT  | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------|-------------|-------------|
| 1 RECTA   | 0.226    | 1022.193 | 548599.270  | 4786259.278 |             |           | 56.8351 | 0.7788081   | 0.6272623   |
| CLOT.     | 10.000   | 1022.419 | 548599.446  | 4786259.419 |             | 53.852    | 56.8351 | 548599.446  | 4786259.419 |
| 2 CIRC.   | 17.159   | 1032.419 | 548607.198  | 4786265.737 | -290.000    |           | 55.7375 | 548421.425  | 4786488.421 |
| CLOT.     | 10.000   | 1049.578 | 548620.041  | 4786277.112 |             | 53.852    | 51.9707 | 548627.248  | 4786284.044 |
| 3 RECTA   | 0.422    | 1059.578 | 548627.248  | 4786284.044 |             |           | 50.8731 | 0.7167372   | 0.6973434   |
|           |          |          | 1060.000    | 548627.551  | 4786284.338 |           |         | 50.8731     |             |

EJE : 4 : Via provisional obra

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

| DATO TIPO | LONGITUD | P.K.     | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO       | PARAMETRO | AZIMUT   | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|-------------|-------------|
| 1 RECTA   | 83.372   | 1000.000 | 548582.315  | 4786244.791 |             |           | 50.8731  | 0.7167377   | 0.6973429   |
| CLOT.     | 69.793   | 1083.372 | 548642.070  | 4786302.929 |             | 167.773   | 50.8731  | 548642.070  | 4786302.929 |
| 2 CIRC.   | 61.476   | 1153.165 | 548690.654  | 4786353.005 | -403.300    |           | 45.3646  | 548385.487  | 4786616.679 |
| CLOT.     | 69.793   | 1214.641 | 548727.152  | 4786402.400 |             | 167.773   | 35.6604  | 548760.753  | 4786463.546 |
| 3 RECTA   | 0.000    | 1284.434 | 548760.753  | 4786463.546 |             |           | 30.1519  | 0.4561152   | 0.8899207   |
| CLOT.     | 69.793   | 1284.434 | 548760.753  | 4786463.546 |             | 167.773   | 30.1519  | 548760.753  | 4786463.546 |
| 4 CIRC.   | 43.783   | 1354.228 | 548790.772  | 4786526.528 | -403.300    |           | 24.6434  | 548417.313  | 4786678.775 |
| CLOT.     | 50.000   | 1398.011 | 548805.069  | 4786567.888 |             | 109.277   | 17.7321  | 548796.235  | 4786539.630 |
| 5 CIRC.   | 69.852   | 1448.011 | 548814.083  | 4786616.957 | -150.000    |           | 3.1754   | 548664.270  | 4786624.436 |
| CLOT.     | 19.999   | 1517.863 | 548801.489  | 4786685.024 |             | 134.161   | 373.5295 | 548726.329  | 4786777.469 |
| 6 CIRC.   | 0.001    | 1537.862 | 548792.281  | 4786702.763 | -180.000    |           | 365.7490 | 548637.710  | 4786610.526 |
|           |          |          | 1537.862    | 548792.281  | 4786702.764 |           |          | 365.7487    |             |

EJE : 7 : Via derecha conexión existente Norte

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

| DATO TIPO | LONGITUD | P.K.     | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO    | PARAMETRO | AZIMUT  | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|-----------|----------|----------|-------------|-------------|----------|-----------|---------|-------------|-------------|
| 1 RECTA   | 88.436   | 2050.046 | 548855.425  | 4787194.413 |          |           | 36.5909 | 0.5436407   | 0.8393180   |
| CLOT.     | 56.183   | 2138.482 | 548903.502  | 4787268.639 |          | 120.861   | 36.5909 | 548903.502  | 4787268.639 |
| 2 CIRC.   | 6.491    | 2194.665 | 548932.313  | 4787316.838 | -260.000 |           | 29.7126 | 548700.121  | 4787433.829 |
|           |          | 2201.156 | 548935.161  | 4787322.671 |          |           |         | 28.1233     |             |



EJE : 8 : Bidegorri

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

| DATO TIPO | LONGITUD | P.K.    | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO       | PARAMETRO | AZIMUT   | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|-----------|----------|---------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|-------------|-------------|
| 1 CIRC.   | 35.539   | 0.000   | 548572.727  | 4786255.803 | -100.000    |           | 73.7717  | 548532.684  | 4786347.435 |
| 2 RECTA   | 67.536   | 35.539  | 548602.109  | 4786275.462 |             |           | 51.1467  | 0.7197283   | 0.6942559   |
| 3 CIRC.   | 13.041   | 103.075 | 548650.717  | 4786322.349 | 50.000      |           | 51.1467  | 548685.430  | 4786286.363 |
| 4 CIRC.   | 7.414    | 116.116 | 548661.171  | 4786330.084 | -25.000     |           | 67.7508  | 548649.041  | 4786351.944 |
| 5 RECTA   | 19.313   | 123.530 | 548667.030  | 4786334.583 |             |           | 48.8707  | 0.6944525   | 0.7195385   |
| 6 CIRC.   | 9.696    | 142.843 | 548680.442  | 4786348.479 | -25.000     |           | 48.8707  | 548662.453  | 4786365.840 |
| 7 CIRC.   | 12.806   | 152.539 | 548685.671  | 4786356.572 | 50.000      |           | 24.1794  | 548732.108  | 4786338.035 |
| 8 RECTA   | 28.078   | 165.345 | 548691.882  | 4786367.730 |             |           | 40.4839  | 0.5939182   | 0.8045254   |
| 9 CIRC.   | 9.829    | 193.423 | 548708.558  | 4786390.320 | -200.000    |           | 40.4839  | 548547.653  | 4786509.104 |
| 10 RECTA  | 40.777   | 203.252 | 548714.199  | 4786398.368 |             |           | 37.3553  | 0.5536788   | 0.8327303   |
| 11 CIRC.  | 3.917    | 244.029 | 548736.777  | 4786432.324 | 50.000      |           | 37.3553  | 548778.413  | 4786404.640 |
| 12 CIRC.  | 9.519    | 247.946 | 548739.071  | 4786435.498 | -50.000     |           | 42.3423  | 548699.728  | 4786466.355 |
| 13 RECTA  | 39.283   | 257.465 | 548744.199  | 4786443.501 |             |           | 30.2218  | 0.4570915   | 0.8894197   |
| 14 CIRC.  | 7.628    | 296.749 | 548762.155  | 4786478.440 | -50.000     |           | 30.2218  | 548717.684  | 4786501.294 |
| 15 CIRC.  | 4.373    | 304.377 | 548765.112  | 4786485.463 | 50.000      |           | 20.5095  | 548812.540  | 4786469.633 |
| 16 RECTA  | 37.161   | 308.750 | 548766.676  | 4786489.546 |             |           | 26.0778  | 0.3982689   | 0.9172687   |
| 17 CIRC.  | 76.889   | 345.911 | 548781.476  | 4786523.632 | -300.000    |           | 26.0778  | 548506.296  | 4786643.113 |
| 18 RECTA  | 37.344   | 422.800 | 548802.776  | 4786597.293 |             |           | 9.7615   | 0.1527327   | 0.9882675   |
| 19 CIRC.  | 52.389   | 460.143 | 548808.479  | 4786634.199 | -90.000     |           | 9.7615   | 548719.535  | 4786647.945 |
| 20 CIRC.  | 2.598    | 512.532 | 548801.388  | 4786685.362 | -180.000    |           | 372.7039 | 548637.682  | 4786610.527 |
|           |          |         | 515.130     | 548800.291  | 4786687.717 |           |          | 371.7851    |             |

**ALZADO**

EJE : 1 : Via Doble

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

| PENDIENTE  | LONGITUD   | PARAMETRO | VÉRTICE  |        | ENTRADA AL ACUERDO |        | SALIDA DEL ACUERDO |          | BISECT. | DIF.PEN |
|------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------|--------|--------------------|----------|---------|---------|
| (o/oo)     | (m.)       | ( kv )    | PK       | Z      | PK                 | Z      | PK                 | Z        | (m.)    | (o/oo)  |
|            |            |           |          |        |                    |        | 1000.000           | 36.150   |         |         |
| -9.767900  | 73.840     | 5000.000  | 1186.162 | 34.331 | 1149.242           | 34.692 | 1223.082           | 34.516   | 0.136   | 14.768  |
| 5.000000   | 60.000     | 5000.000  | 1287.469 | 34.838 | 1257.469           | 34.688 | 1317.469           | 34.628   | 0.090   | -12.000 |
| -7.000000  | 53.600     | 6700.000  | 1491.571 | 33.409 | 1464.771           | 33.597 | 1518.371           | 33.007   | 0.054   | -8.000  |
| -15.000000 | 68.827     | 3933.000  | 2021.441 | 25.461 | 1987.028           | 25.977 | 2055.855           | 25.547   | 0.151   | 17.500  |
| 2.500000   | 42.885     | 2500.000  | 2123.635 | 25.716 | 2102.192           | 25.663 | 2145.078           | 25.402   | 0.092   | -17.154 |
|            | -14.654156 |           |          |        |                    |        |                    | 2201.158 | 24.580  |         |

EJE : 1 : Via Doble

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

| P.K.     | TIPO        | COTA   | PENDIENTE     |
|----------|-------------|--------|---------------|
| 995.764  | Pendiente   | 36.191 | -9.7679 o/oo  |
| 1000.000 | Pendiente   | 36.150 | -9.7679 o/oo  |
| 1020.000 | Pendiente   | 35.954 | -9.7679 o/oo  |
| 1040.000 | Pendiente   | 35.759 | -9.7679 o/oo  |
| 1060.000 | Pendiente   | 35.564 | -9.7679 o/oo  |
| 1080.000 | Pendiente   | 35.368 | -9.7679 o/oo  |
| 1100.000 | Pendiente   | 35.173 | -9.7679 o/oo  |
| 1120.000 | Pendiente   | 34.977 | -9.7679 o/oo  |
| 1140.000 | Pendiente   | 34.782 | -9.7679 o/oo  |
| 1149.242 | tg. entrada | 34.692 | -9.7679 o/oo  |
| 1160.000 | KV 5000     | 34.598 | -7.6164 o/oo  |
| 1180.000 | KV 5000     | 34.486 | -3.6164 o/oo  |
| 1198.082 | Punto bajo  | 34.453 | 0.0000 o/oo   |
| 1200.000 | KV 5000     | 34.454 | 0.3836 o/oo   |
| 1220.000 | KV 5000     | 34.501 | 4.3836 o/oo   |
| 1223.082 | tg. salida  | 34.516 | 5.0000 o/oo   |
| 1240.000 | Rampa       | 34.600 | 5.0000 o/oo   |
| 1257.469 | tg. entrada | 34.688 | 5.0000 o/oo   |
| 1260.000 | KV -5000    | 34.700 | 4.4937 o/oo   |
| 1280.000 | KV -5000    | 34.750 | 0.4937 o/oo   |
| 1282.469 | Punto alto  | 34.750 | 0.0000 o/oo   |
| 1300.000 | KV -5000    | 34.719 | -3.5063 o/oo  |
| 1317.469 | tg. salida  | 34.628 | -7.0000 o/oo  |
| 1320.000 | Pendiente   | 34.610 | -7.0000 o/oo  |
| 1340.000 | Pendiente   | 34.470 | -7.0000 o/oo  |
| 1360.000 | Pendiente   | 34.330 | -7.0000 o/oo  |
| 1380.000 | Pendiente   | 34.190 | -7.0000 o/oo  |
| 1400.000 | Pendiente   | 34.050 | -7.0000 o/oo  |
| 1420.000 | Pendiente   | 33.910 | -7.0000 o/oo  |
| 1440.000 | Pendiente   | 33.770 | -7.0000 o/oo  |
| 1460.000 | Pendiente   | 33.630 | -7.0000 o/oo  |
| 1464.771 | tg. entrada | 33.597 | -7.0000 o/oo  |
| 1480.000 | KV -6700    | 33.473 | -9.2730 o/oo  |
| 1500.000 | KV -6700    | 33.257 | -12.2581 o/oo |
| 1518.371 | tg. salida  | 33.007 | -15.0000 o/oo |
| 1520.000 | Pendiente   | 32.983 | -15.0000 o/oo |
| 1540.000 | Pendiente   | 32.683 | -15.0000 o/oo |
| 1560.000 | Pendiente   | 32.383 | -15.0000 o/oo |
| 1580.000 | Pendiente   | 32.083 | -15.0000 o/oo |
| 1600.000 | Pendiente   | 31.783 | -15.0000 o/oo |
| 1620.000 | Pendiente   | 31.483 | -15.0000 o/oo |
| 1640.000 | Pendiente   | 31.183 | -15.0000 o/oo |
| 1660.000 | Pendiente   | 30.883 | -15.0000 o/oo |
| 1680.000 | Pendiente   | 30.583 | -15.0000 o/oo |
| 1700.000 | Pendiente   | 30.283 | -15.0000 o/oo |
| 1720.000 | Pendiente   | 29.983 | -15.0000 o/oo |
| 1740.000 | Pendiente   | 29.683 | -15.0000 o/oo |
| 1760.000 | Pendiente   | 29.383 | -15.0000 o/oo |
| 1780.000 | Pendiente   | 29.083 | -15.0000 o/oo |
| 1800.000 | Pendiente   | 28.783 | -15.0000 o/oo |
| 1820.000 | Pendiente   | 28.483 | -15.0000 o/oo |
| 1840.000 | Pendiente   | 28.183 | -15.0000 o/oo |
| 1860.000 | Pendiente   | 27.883 | -15.0000 o/oo |

|          |             |        |          |      |
|----------|-------------|--------|----------|------|
| 1880.000 | Pendiente   | 27.583 | -15.0000 | o/oo |
| 1900.000 | Pendiente   | 27.283 | -15.0000 | o/oo |
| 1920.000 | Pendiente   | 26.983 | -15.0000 | o/oo |
| 1940.000 | Pendiente   | 26.683 | -15.0000 | o/oo |
| 1960.000 | Pendiente   | 26.383 | -15.0000 | o/oo |
| 1980.000 | Pendiente   | 26.083 | -15.0000 | o/oo |
| 1987.028 | tg. entrada | 25.977 | -15.0000 | o/oo |
| 2000.000 | KV 3933     | 25.804 | -11.7016 | o/oo |
| 2020.000 | KV 3933     | 25.621 | -6.6165  | o/oo |
| 2040.000 | KV 3933     | 25.539 | -1.5313  | o/oo |
| 2046.023 | Punto bajo  | 25.535 | 0.0000   | o/oo |
| 2055.855 | tg. salida  | 25.547 | 2.5000   | o/oo |
| 2060.000 | Rampa       | 25.557 | 2.5000   | o/oo |
| 2080.000 | Rampa       | 25.607 | 2.5000   | o/oo |

EJE : 2 : Via derecha Sur

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE |   | ENTRADA AL ACUERDO |   | SALIDA DEL ACUERDO |          | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|---|--------------------|---|--------------------|----------|---------|---------|
| (o/oo)    | (m.)     | ( kv )    | PK      | Z | PK                 | Z | PK                 | Z        | (m.)    | (o/oo)  |
|           |          |           |         |   |                    |   | 1022.194           | 35.933   |         |         |
| -9.770000 |          |           |         |   |                    |   |                    | 1060.000 | 35.563  |         |

EJE : 2 : Via derecha Sur

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*

| P.K.     | TIPO      | COTA   | PENDIENTE    |
|----------|-----------|--------|--------------|
| 992.176  | Pendiente | 36.226 | -9.7700 o/oo |
| 1000.000 | Pendiente | 36.150 | -9.7700 o/oo |
| 1020.000 | Pendiente | 35.954 | -9.7700 o/oo |
| 1040.000 | Pendiente | 35.759 | -9.7700 o/oo |
| 1060.000 | Pendiente | 35.563 | -9.7700 o/oo |
| 1060.000 | Pendiente | 35.563 | -9.7700 o/oo |

EJE : 4 : Via provisional obra

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

| PENDIENTE  | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE  |        | ENTRADA AL ACUERDO |        | SALIDA DEL ACUERDO |          | BISECT. | DIF.PEN |
|------------|----------|-----------|----------|--------|--------------------|--------|--------------------|----------|---------|---------|
| (o/oo)     | (m.)     | ( kv )    | PK       | Z      | PK                 | Z      | PK                 | Z        | (m.)    | (o/oo)  |
|            |          |           |          |        |                    |        | 1000.000           | 36.150   |         |         |
| -9.767900  | 73.840   | 5000.000  | 1186.031 | 34.332 | 1149.112           | 34.693 | 1222.951           | 34.517   | 0.136   | 14.768  |
| 5.000000   | 60.000   | 5000.000  | 1286.819 | 34.836 | 1256.819           | 34.686 | 1316.819           | 34.626   | 0.090   | -12.000 |
| -7.000000  | 20.000   | 5000.000  | 1418.525 | 33.914 | 1408.525           | 33.984 | 1428.525           | 33.804   | 0.010   | -4.000  |
| -11.000000 | 33.640   | 5000.000  | 1494.041 | 33.084 | 1477.221           | 33.269 | 1510.861           | 33.012   | 0.028   | 6.728   |
| -4.272006  |          |           |          |        |                    |        |                    | 1537.862 | 32.897  |         |

EJE : 4 : Via provisional obra

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*

| P.K.     | TIPO        | COTA   | PENDIENTE    |
|----------|-------------|--------|--------------|
| 1000.000 | Pendiente   | 36.150 | -9.7679 o/oo |
| 1020.000 | Pendiente   | 35.954 | -9.7679 o/oo |
| 1040.000 | Pendiente   | 35.759 | -9.7679 o/oo |
| 1060.000 | Pendiente   | 35.564 | -9.7679 o/oo |
| 1080.000 | Pendiente   | 35.368 | -9.7679 o/oo |
| 1100.000 | Pendiente   | 35.173 | -9.7679 o/oo |
| 1120.000 | Pendiente   | 34.977 | -9.7679 o/oo |
| 1140.000 | Pendiente   | 34.782 | -9.7679 o/oo |
| 1149.112 | tg. entrada | 34.693 | -9.7679 o/oo |

|          |             |        |               |
|----------|-------------|--------|---------------|
| 1160.000 | KV 5000     | 34.599 | -7.5902 o/oo  |
| 1180.000 | KV 5000     | 34.487 | -3.5902 o/oo  |
| 1197.951 | Punto bajo  | 34.455 | 0.0000 o/oo   |
| 1200.000 | KV 5000     | 34.455 | 0.4098 o/oo   |
| 1220.000 | KV 5000     | 34.503 | 4.4098 o/oo   |
| 1222.951 | tg. salida  | 34.517 | 5.0000 o/oo   |
| 1240.000 | Rampa       | 34.602 | 5.0000 o/oo   |
| 1256.819 | tg. entrada | 34.686 | 5.0000 o/oo   |
| 1260.000 | KV -5000    | 34.701 | 4.3638 o/oo   |
| 1280.000 | KV -5000    | 34.749 | 0.3638 o/oo   |
| 1281.819 | Punto alto  | 34.749 | 0.0000 o/oo   |
| 1300.000 | KV -5000    | 34.716 | -3.6362 o/oo  |
| 1316.819 | tg. salida  | 34.626 | -7.0000 o/oo  |
| 1320.000 | Pendiente   | 34.604 | -7.0000 o/oo  |
| 1340.000 | Pendiente   | 34.464 | -7.0000 o/oo  |
| 1360.000 | Pendiente   | 34.324 | -7.0000 o/oo  |
| 1380.000 | Pendiente   | 34.184 | -7.0000 o/oo  |
| 1400.000 | Pendiente   | 34.044 | -7.0000 o/oo  |
| 1408.525 | tg. entrada | 33.984 | -7.0000 o/oo  |
| 1420.000 | KV -5000    | 33.891 | -9.2949 o/oo  |
| 1428.525 | tg. salida  | 33.804 | -11.0000 o/oo |
| 1440.000 | Pendiente   | 33.678 | -11.0000 o/oo |
| 1460.000 | Pendiente   | 33.458 | -11.0000 o/oo |
| 1477.221 | tg. entrada | 33.269 | -11.0000 o/oo |
| 1480.000 | KV 5000     | 33.239 | -10.4442 o/oo |
| 1500.000 | KV 5000     | 33.070 | -6.4442 o/oo  |
| 1510.861 | tg. salida  | 33.012 | -4.2720 o/oo  |
| 1520.000 | Pendiente   | 32.973 | -4.2720 o/oo  |
| 1537.862 | Pendiente   | 32.897 | -4.2720 o/oo  |

EJE : 7 : Via derecha conexion existente Norte

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

| PENDIENTE | LONGITUD   | PARAMETRO | VÉRTICE  |        | ENTRADA AL ACUERDO |        | SALIDA DEL ACUERDO |          | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|------------|-----------|----------|--------|--------------------|--------|--------------------|----------|---------|---------|
| (o/oo)    | (m.)       | ( kv )    | PK       | Z      | PK                 | Z      | PK                 | Z        | (m.)    | (o/oo)  |
|           |            |           |          |        |                    |        | 2050.046           | 25.537   |         |         |
| 2.500000  | 42.884     | 2493.283  | 2123.117 | 25.720 | 2101.675           | 25.666 | 2144.559           | 25.405   | 0.092   | -17.200 |
|           | -14.700000 |           |          |        |                    |        |                    | 2201.156 | 24.573  |         |

EJE : 7 : Via derecha conexion existente Norte

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

| P.K.     | TIPO        | COTA   | PENDIENTE     |
|----------|-------------|--------|---------------|
| 2050.046 | Rampa       | 25.537 | 2.5000 o/oo   |
| 2060.000 | Rampa       | 25.562 | 2.5000 o/oo   |
| 2080.000 | Rampa       | 25.612 | 2.5000 o/oo   |
| 2100.000 | Rampa       | 25.662 | 2.5000 o/oo   |
| 2101.675 | tg. entrada | 25.666 | 2.5000 o/oo   |
| 2107.908 | Punto alto  | 25.674 | 0.0000 o/oo   |
| 2120.000 | KV -2493    | 25.645 | -4.8499 o/oo  |
| 2140.000 | KV -2493    | 25.468 | -12.8715 o/oo |
| 2144.559 | tg. salida  | 25.405 | -14.7000 o/oo |
| 2160.000 | Pendiente   | 25.178 | -14.7000 o/oo |
| 2180.000 | Pendiente   | 24.884 | -14.7000 o/oo |
| 2200.000 | Pendiente   | 24.590 | -14.7000 o/oo |
| 2201.156 | Pendiente   | 24.573 | -14.7000 o/oo |

EJE : 8 : Bidegorri

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE |        | ENTRADA AL ACUERDO |        | SALIDA DEL ACUERDO |        | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|---------|---------|
| (%)       | (m.)     | ( kv )    | PK      | Z      | PK                 | Z      | PK                 | Z      | (m.)    | (%)     |
|           |          |           |         |        |                    |        | 0.000              | 36.000 |         |         |
| 0.500000  | 15.000   | 1000.000  | 24.195  | 36.121 | 16.695             | 36.083 | 31.695             | 36.271 | 0.028   | 1.500   |
| 2.000000  | 44.000   | 800.000   | 58.403  | 36.805 | 36.403             | 36.365 | 80.403             | 36.035 | 0.303   | -5.500  |
| -3.500000 | 25.000   | 1000.000  | 110.826 | 34.970 | 98.326             | 35.408 | 123.326            | 34.845 | 0.078   | 2.500   |



|           |        |          |         |        |         |        |         |        |       |         |
|-----------|--------|----------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------|---------|
| -1.000000 | 15.000 | 250.000  | 150.925 | 34.569 | 143.425 | 34.644 | 158.425 | 34.944 | 0.113 | 6.000   |
| 5.000000  | 27.500 | 250.000  | 174.010 | 35.724 | 160.260 | 35.036 | 187.760 | 34.899 | 0.378 | -11.000 |
| -6.000000 | 20.000 | 250.000  | 209.248 | 33.609 | 199.248 | 34.209 | 219.248 | 33.809 | 0.200 | 8.000   |
| 2.000000  | 27.000 | 1500.000 | 242.495 | 34.274 | 228.995 | 34.004 | 255.995 | 34.301 | 0.061 | -1.800  |
| 0.200000  | 27.000 | 3000.000 | 300.822 | 34.391 | 287.322 | 34.364 | 314.322 | 34.296 | 0.030 | -0.900  |
| -0.700000 | 20.000 | 1111.111 | 327.039 | 34.207 | 317.039 | 34.277 | 337.039 | 33.957 | 0.045 | -1.800  |
| -2.500000 | 65.000 | 1000.000 | 384.023 | 32.783 | 351.523 | 33.595 | 416.523 | 34.083 | 0.528 | 6.500   |
| 4.000000  | 25.000 | 250.000  | 454.427 | 35.599 | 441.927 | 35.099 | 466.927 | 34.849 | 0.313 | -10.000 |
| -6.000000 | 20.000 | 400.000  | 504.825 | 32.575 | 494.825 | 33.175 | 514.825 | 32.475 | 0.125 | 5.000   |
| -1.000000 |        |          |         |        |         |        | 515.130 | 32.472 |       |         |

EJE : 8 : Bidegorri

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

| P.K.    | TIPO        | COTA   | PENDIENTE |
|---------|-------------|--------|-----------|
| 0.000   | Rampa       | 36.000 | 0.5000 %  |
| 16.695  | tg. entrada | 36.083 | 0.5000 %  |
| 20.000  | KV 1000     | 36.105 | 0.8305 %  |
| 31.695  | tg. salida  | 36.271 | 2.0000 %  |
| 36.403  | tg. entrada | 36.365 | 2.0000 %  |
| 40.000  | KV -800     | 36.429 | 1.5503 %  |
| 52.403  | Punto alto  | 36.525 | 0.0000 %  |
| 60.000  | KV -800     | 36.489 | -0.9497 % |
| 80.000  | KV -800     | 36.049 | -3.4497 % |
| 80.403  | tg. salida  | 36.035 | -3.5000 % |
| 98.326  | tg. entrada | 35.408 | -3.5000 % |
| 100.000 | KV 1000     | 35.351 | -3.3326 % |
| 120.000 | KV 1000     | 34.884 | -1.3326 % |
| 123.326 | tg. salida  | 34.845 | -1.0000 % |
| 140.000 | Pendiente   | 34.679 | -1.0000 % |
| 143.425 | tg. entrada | 34.644 | -1.0000 % |
| 145.925 | Punto bajo  | 34.632 | 0.0000 %  |
| 158.425 | tg. salida  | 34.944 | 5.0000 %  |
| 160.000 | Rampa       | 35.023 | 5.0000 %  |
| 160.260 | tg. entrada | 35.036 | 5.0000 %  |
| 172.760 | Punto alto  | 35.349 | 0.0000 %  |
| 180.000 | KV -250     | 35.244 | -2.8959 % |
| 187.760 | tg. salida  | 34.899 | -6.0000 % |
| 199.248 | tg. entrada | 34.209 | -6.0000 % |
| 200.000 | KV 250      | 34.165 | -5.6992 % |
| 214.248 | Punto bajo  | 33.759 | 0.0000 %  |
| 219.248 | tg. salida  | 33.809 | 2.0000 %  |
| 220.000 | Rampa       | 33.824 | 2.0000 %  |
| 228.995 | tg. entrada | 34.004 | 2.0000 %  |
| 240.000 | KV -1500    | 34.184 | 1.2663 %  |
| 255.995 | tg. salida  | 34.301 | 0.2000 %  |
| 260.000 | Rampa       | 34.309 | 0.2000 %  |
| 280.000 | Rampa       | 34.349 | 0.2000 %  |
| 287.322 | tg. entrada | 34.364 | 0.2000 %  |
| 293.322 | Punto alto  | 34.370 | 0.0000 %  |
| 300.000 | KV -3000    | 34.362 | -0.2226 % |
| 314.322 | tg. salida  | 34.296 | -0.7000 % |
| 317.039 | tg. entrada | 34.277 | -0.7000 % |

## PUNTOS SINGULARES



EJE : 3 : Via Izquierda Norte

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

| PK       | PUNTO | X          | Y           | Cota Rasante | Cota Terreno | Peralte | IZQ       | Peralte DER  | Pendiente I  | Pendiente D | Azimet   | Radio    | KV |
|----------|-------|------------|-------------|--------------|--------------|---------|-----------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|----|
| 1940.000 | pla   | 548799.671 | 4787099.612 | 26.683       | 64.082       | 0.00 mm | 100.00 mm | -15.000 o/oo | -15.000 o/oo | 23.850439   | 376.720  | 0.000    |    |
| 1957.790 | pla   | 548806.570 | 4787116.008 | 26.416       | 58.742       | 0.00 mm | 100.00 mm | -15.000 o/oo | -15.000 o/oo | 26.856797   | 376.720  | 0.000    |    |
| 1960.000 |       | 548807.481 | 4787118.022 | 26.383       | 58.185       | 0.00 mm | 96.99 mm  | -15.000 o/oo | -15.000 o/oo | 27.228392   | 380.489  | 0.000    |    |
| 1980.000 |       | 548816.237 | 4787136.001 | 26.083       | 45.161       | 0.00 mm | 69.71 mm  | -15.000 o/oo | -15.000 o/oo | 30.423200   | 418.375  | 0.000    |    |
| 1987.090 | alz   | 548819.550 | 4787142.269 | 25.976       | 38.564       | 0.00 mm | 60.05 mm  | -15.000 o/oo | -15.000 o/oo | 31.482934   | 433.683  | 0.000    |    |
| 2000.000 |       | 548825.842 | 4787153.541 | 25.804       | 33.099       | 0.00 mm | 42.44 mm  | -11.717 o/oo | -11.717 o/oo | 33.314980   | 464.641  | 3933.000 |    |
| 2012.790 | pla   | 548832.382 | 4787164.533 | 25.675       | 35.285       | 0.00 mm | 25.00 mm  | -8.465 o/oo  | -8.465 o/oo  | 35.005436   | 500.000  | 3933.000 |    |
| 2020.000 |       | 548836.194 | 4787170.652 | 25.620       | 36.782       | 0.00 mm | 25.00 mm  | -6.632 o/oo  | -6.632 o/oo  | 35.923424   | 500.000  | 3933.000 |    |
| 2024.127 | pla   | 548838.415 | 4787174.130 | 25.595       | 37.463       | 0.00 mm | 25.00 mm  | -5.583 o/oo  | -5.583 o/oo  | 36.448833   | 500.000  | 3933.000 |    |
| 2034.127 | pla   | 548843.938 | 4787182.466 | 25.552       | 37.609       | 0.00 mm | 19.00 mm  | -3.040 o/oo  | -3.040 o/oo  | 38.222274   | 280.000  | 3933.000 |    |
| 2040.000 |       | 548847.307 | 4787187.277 | 25.539       | 37.398       | 0.00 mm | 19.00 mm  | -1.547 o/oo  | -1.547 o/oo  | 39.557685   | 280.000  | 3933.000 |    |
| 2048.538 | pla   | 548852.382 | 4787194.142 | 25.535       | 36.921       | 0.00 mm | 19.00 mm  | 0.624 o/oo   | 0.624 o/oo   | 41.498910   | 280.000  | 3933.000 |    |
| 2055.917 | alz   | 548856.917 | 4787199.964 | 25.546       | 35.062       | 0.00 mm | 4.98 mm   | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 42.557638   | 1068.316 | 3933.000 |    |
| 2058.538 | pla   | 548858.543 | 4787202.019 | 25.553       | 34.464       | 0.00 mm | 0.00 mm   | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 42.635731   | 0.000    | 0.000    |    |
| 2059.168 | pla   | 548858.934 | 4787202.513 | 25.554       | 34.393       | 0.00 mm | 0.00 mm   | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 42.635731   | 0.000    | 0.000    |    |

EJE : 2 : Via derecha Sur

\*\*\*\*\*  
\* \* \* PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO \* \* \*  
\*\*\*\*\*

| PK       | PUNTO | X          | Y           | Cota Rasante | Cota Terreno | Peralte IZQ | Peralte DER | Pendiente I | Pendiente D | Azimet    | Radio        | KV    |
|----------|-------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------|
| 1022.193 | pla   | 548599.270 | 4786259.278 | 35.933       | 36.144       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 56.835084 | 0.000        | 0.000 |
| 1022.419 | pla   | 548599.446 | 4786259.419 | 35.931       | 36.141       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 56.835084 | -1000000.000 | 0.000 |
| 1032.419 | pla   | 548607.198 | 4786265.737 | 35.833       | 36.005       | 0.00 mm     | -20.00 mm   | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 55.737464 | -290.000     | 0.000 |
| 1040.000 |       | 548612.955 | 4786270.668 | 35.759       | 35.756       | 0.00 mm     | -20.00 mm   | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 54.073300 | -290.000     | 0.000 |
| 1049.578 | pla   | 548620.041 | 4786277.112 | 35.665       | 35.887       | 0.00 mm     | -20.00 mm   | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 51.970678 | -290.000     | 0.000 |
| 1059.578 | pla   | 548627.248 | 4786284.044 | 35.568       | 35.888       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 50.873057 | 0.000        | 0.000 |
| 1060.000 | pla   | 548627.551 | 4786284.338 | 35.563       | 35.968       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -9.770 o/oo | -9.770 o/oo | 50.873057 | 0.000        | 0.000 |

EJE : 4 : Via provisional obra

\*\*\*\*\*  
\* \* \* PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO \* \* \*  
\*\*\*\*\*

| PK       | PUNTO | X          | Y           | Cota Rasante | Cota Terreno | Peralte IZQ | Peralte DER | Pendiente I  | Pendiente D  | Azimet     | Radio        | KV        |
|----------|-------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------------|--------------|-----------|
| 1000.000 | pla   | 548582.315 | 4786244.791 | 36.150       | 36.144       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -9.768 o/oo  | -9.768 o/oo  | 50.873100  | 0.000        | 0.000     |
| 1083.372 | per   | 548642.071 | 4786302.929 | 35.335       | 35.312       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -9.768 o/oo  | -9.768 o/oo  | 50.873100  | 0.000        | 0.000     |
| 1149.112 | alz   | 548687.988 | 4786349.951 | 34.693       | 34.656       | 0.00 mm     | -94.21 mm   | -9.768 o/oo  | -9.768 o/oo  | 45.985270  | -428.119     | 0.000     |
| 1153.149 | per   | 548690.643 | 4786352.993 | 34.655       | 34.601       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -8.961 o/oo  | -8.961 o/oo  | 45.366540  | -403.350     | 5000.000  |
| 1214.657 | per   | 548727.161 | 4786402.414 | 34.482       | 33.311       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | 3.341 o/oo   | 3.341 o/oo   | 35.658460  | -403.350     | 5000.000  |
| 1222.951 | alz   | 548731.497 | 4786409.483 | 34.517       | 33.194       | 0.00 mm     | -88.11 mm   | 5.000 o/oo   | 5.000 o/oo   | 34.427187  | -457.762     | 0.000     |
| 1256.819 | alz   | 548748.046 | 4786439.028 | 34.686       | 32.613       | 0.00 mm     | -39.58 mm   | 5.000 o/oo   | 5.000 o/oo   | 31.014394  | -1019.164    | 0.000     |
| 1284.434 | per   | 548760.752 | 4786463.546 | 34.748       | 29.469       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -0.523 o/oo  | -0.523 o/oo  | 30.151900  | -1000000.000 | -5000.000 |
| 1284.435 | per   | 548760.753 | 4786463.547 | 34.748       | 29.470       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -0.523 o/oo  | -0.523 o/oo  | 30.151900  | 0.000        | -5000.000 |
| 1316.819 | alz   | 548775.344 | 4786492.457 | 34.626       | 36.299       | 0.00 mm     | -46.41 mm   | -7.000 o/oo  | -7.000 o/oo  | 28.965838  | -869.098     | -5000.000 |
| 1354.212 | per   | 548790.766 | 4786526.514 | 34.365       | 35.239       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -7.000 o/oo  | -7.000 o/oo  | 24.645340  | -403.350     | 0.000     |
| 1398.008 | pla   | 548805.068 | 4786567.885 | 34.058       | 30.945       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -7.000 o/oo  | -7.000 o/oo  | 17.732937  | -403.350     | 0.000     |
| 1408.525 | alz   | 548807.812 | 4786578.038 | 33.984       | 31.931       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -7.000 o/oo  | -7.000 o/oo  | 15.778060  | -297.614     | 0.000     |
| 1428.525 | alz   | 548811.954 | 4786597.599 | 33.804       | 34.235       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -11.000 o/oo | -11.000 o/oo | 10.433584  | -198.609     | -5000.000 |
| 1448.008 | pla   | 548814.083 | 4786616.954 | 33.590       | 34.574       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -11.000 o/oo | -11.000 o/oo | 3.176780   | -150.000     | 0.000     |
| 1477.221 | alz   | 548812.699 | 4786646.088 | 33.269       | 35.317       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -11.000 o/oo | -11.000 o/oo | 390.778261 | -150.000     | 0.000     |
| 1510.861 | alz   | 548804.166 | 4786678.555 | 33.012       | 32.307       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -4.272 o/oo  | -4.272 o/oo  | 376.501015 | -150.000     | 5000.000  |
| 1517.863 | pla   | 548801.489 | 4786685.024 | 32.982       | 32.818       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -4.272 o/oo  | -4.272 o/oo  | 373.529498 | -150.000     | 0.000     |
| 1537.862 | pla   | 548792.281 | 4786702.763 | 32.897       | 38.462       | 0.00 mm     | -100.00 mm  | -4.272 o/oo  | -4.272 o/oo  | 365.748979 |              |           |

EJE : 7 : Via derecha conexión existente Norte

\*\*\*\*\*  
\* \* \* PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO \* \* \*  
\*\*\*\*\*

| PK       | PUNTO | X          | Y           | Cota Rasante | Cota Terreno | Peralte IZQ | Peralte DER | Pendiente I  | Pendiente D  | Azimet    | Radio        | KV        |
|----------|-------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| 2050.046 | pla   | 548855.425 | 4787194.413 | 25.537       | 37.027       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 36.590917 | 0.000        | 0.000     |
| 2060.000 |       | 548860.836 | 4787202.768 | 25.562       | 35.147       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 36.590917 | 0.000        | 0.000     |
| 2080.000 |       | 548871.709 | 4787219.554 | 25.612       | 33.420       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 36.590917 | 0.000        | 0.000     |
| 2100.000 |       | 548882.582 | 4787236.340 | 25.662       | 30.307       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 36.590917 | 0.000        | 0.000     |
| 2101.675 | alz   | 548883.492 | 4787237.746 | 25.666       | 30.376       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | 2.500 o/oo   | 2.500 o/oo   | 36.590917 | 0.000        | 0.000     |
| 2120.000 |       | 548893.455 | 4787253.127 | 25.645       | 28.480       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -4.850 o/oo  | -4.850 o/oo  | 36.590917 | 0.000        | -2493.283 |
| 2138.482 | pla   | 548903.502 | 4787268.639 | 25.487       | 25.118       | 0.00 mm     | 0.00 mm     | -12.263 o/oo | -12.263 o/oo | 36.590917 | -1000000.000 | -2493.283 |
| 2140.000 |       | 548904.327 | 4787269.913 | 25.468       | 25.431       | 0.00 mm     | -2.43 mm    | -12.871 o/oo | -12.871 o/oo | 36.585896 | -9623.279    | -2493.283 |
| 2144.559 | alz   | 548906.804 | 4787273.741 | 25.405       | 25.249       | 0.00 mm     | -9.73 mm    | -14.700 o/oo | -14.700 o/oo | 36.510446 | -2403.766    | -2493.283 |
| 2160.000 |       | 548915.105 | 4787286.761 | 25.178       | 25.212       | 0.00 mm     | -34.47 mm   | -14.700 o/oo | -14.700 o/oo | 35.581954 | -678.852     | 0.000     |
| 2180.000 |       | 548925.380 | 4787303.917 | 24.884       | 24.885       | 0.00 mm     | -66.51 mm   | -14.700 o/oo | -14.700 o/oo | 32.834743 | -351.836     | 0.000     |
| 2194.665 | pla   | 548932.313 | 4787316.838 | 24.668       | 24.670       | 0.00 mm     | -90.00 mm   | -14.700 o/oo | -14.700 o/oo | 29.712645 | -260.000     | 0.000     |
| 2200.000 |       | 548934.665 | 4787321.627 | 24.590       | 24.598       | 0.00 mm     | -90.00 mm   | -14.700 o/oo | -14.700 o/oo | 28.406291 | -260.000     | 0.000     |
| 2201.156 | pla   | 548935.161 | 4787322.671 | 24.573       | 24.580       | 0.00 mm     | -90.00 mm   | -14.700 o/oo | -14.700 o/oo | 28.123272 | -260.000     | 0.000     |

EJE : 8 : Bidegorri

\*\*\*\*\*  
\* \* \* PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO \* \* \*  
\*\*\*\*\*

| PK      | PUNTO | X          | Y           | Cota Rasante | Cota Terreno | Peralte IZQ | Peralte DER | Pendiente I | Pendiente D | Azimet    | Radio    | KV       |
|---------|-------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|----------|
| 0.000   | pla   | 548572.727 | 4786255.803 | 36.000       | 35.562       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 0.500 ‰     | 0.500 ‰     | 73.771743 | -100.000 | 0.000    |
| 16.695  | alz   | 548587.398 | 4786263.731 | 36.083       | 35.364       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 0.500 ‰     | 0.500 ‰     | 63.143419 | -100.000 | 0.000    |
| 20.000  |       | 548590.134 | 4786265.585 | 36.105       | 35.844       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 0.831 ‰     | 0.831 ‰     | 61.039347 | -100.000 | 1000.000 |
| 31.695  | alz   | 548599.292 | 4786272.847 | 36.271       | 36.027       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 2.000 ‰     | 2.000 ‰     | 53.594122 | -100.000 | 1000.000 |
| 35.539  | pla   | 548602.109 | 4786275.462 | 36.348       | 36.061       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 2.000 ‰     | 2.000 ‰     | 51.146723 | 0.000    | 0.000    |
| 36.403  | alz   | 548602.731 | 4786276.062 | 36.365       | 35.998       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 2.000 ‰     | 2.000 ‰     | 51.146723 | 0.000    | 0.000    |
| 40.000  |       | 548605.320 | 4786278.559 | 36.429       | 35.737       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | 1.550 ‰     | 1.550 ‰     | 51.146723 | 0.000    | -800.000 |
| 60.000  |       | 548619.715 | 4786292.444 | 36.489       | 36.372       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -0.950 ‰    | -0.950 ‰    | 51.146723 | 0.000    | -800.000 |
| 80.000  |       | 548634.109 | 4786306.329 | 36.049       | 36.036       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -3.450 ‰    | -3.450 ‰    | 51.146723 | 0.000    | -800.000 |
| 80.403  | alz   | 548634.399 | 4786306.609 | 36.035       | 36.033       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -3.500 ‰    | -3.500 ‰    | 51.146723 | 0.000    | 0.000    |
| 98.326  | alz   | 548647.299 | 4786319.052 | 35.408       | 35.375       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -3.500 ‰    | -3.500 ‰    | 51.146723 | 0.000    | 0.000    |
| 100.000 |       | 548648.504 | 4786320.214 | 35.351       | 35.228       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -3.333 ‰    | -3.333 ‰    | 51.146723 | 0.000    | 1000.000 |
| 103.075 | pla   | 548650.717 | 4786322.349 | 35.253       | 35.077       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -3.025 ‰    | -3.025 ‰    | 51.146723 | 50.000   | 1000.000 |
| 116.116 | pla   | 548661.171 | 4786330.084 | 34.943       | 33.793       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -1.721 ‰    | -1.721 ‰    | 67.750769 | -25.000  | 1000.000 |
| 120.000 |       | 548664.407 | 4786332.224 | 34.884       | 34.733       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -1.333 ‰    | -1.333 ‰    | 57.860536 | -25.000  | 1000.000 |
| 123.326 | alz   | 548666.887 | 4786334.436 | 34.845       | 33.156       | -2.000 ‰    | -2.000 ‰    | -1.000 ‰    | -1.000 ‰    | 49.391550 | -25.000  | 1000.000 |

|             |            |             |        |        |          |          |          |          |            |          |           |
|-------------|------------|-------------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|-----------|
| 123.530 pla | 548667.030 | 4786334.583 | 34.843 | 33.084 | -2.000 % | -2.000 % | -1.000 % | -1.000 % | 48.870672  | 0.000    | 0.000     |
| 140.000     | 548678.467 | 4786346.433 | 34.679 | 28.183 | -2.000 % | -2.000 % | -1.000 % | -1.000 % | 48.870672  | 0.000    | 0.000     |
| 142.843 pla | 548680.442 | 4786348.479 | 34.650 | 31.896 | -2.000 % | -2.000 % | -1.000 % | -1.000 % | 48.870672  | -25.000  | 0.000     |
| 143.425 alz | 548680.841 | 4786348.903 | 34.644 | 32.485 | -2.000 % | -2.000 % | -1.000 % | -1.000 % | 47.387683  | -25.000  | 0.000     |
| 152.539 pla | 548685.671 | 4786356.572 | 34.719 | 35.658 | -2.000 % | -2.000 % | 2.646 %  | 2.646 %  | 24.179433  | 50.000   | 250.000   |
| 158.425 alz | 548688.170 | 4786361.897 | 34.944 | 35.748 | -2.000 % | -2.000 % | 5.000 %  | 5.000 %  | 31.673901  | 50.000   | 250.000   |
| 160.000     | 548688.943 | 4786363.269 | 35.023 | 35.761 | -2.000 % | -2.000 % | 5.000 %  | 5.000 %  | 33.678795  | 50.000   | 0.000     |
| 160.260 alz | 548689.075 | 4786363.493 | 35.036 | 35.759 | -2.000 % | -2.000 % | 5.000 %  | 5.000 %  | 34.010024  | 50.000   | 0.000     |
| 165.345 pla | 548691.882 | 4786367.730 | 35.239 | 35.730 | -2.000 % | -2.000 % | 2.966 %  | 2.966 %  | 40.483950  | 0.000    | -250.000  |
| 180.000     | 548700.586 | 4786379.521 | 35.244 | 35.496 | -2.000 % | -2.000 % | -2.896 % | -2.896 % | 40.483950  | 0.000    | -250.000  |
| 187.760 alz | 548705.195 | 4786385.764 | 34.899 | 33.614 | -2.000 % | -2.000 % | -6.000 % | -6.000 % | 40.483950  | 0.000    | -250.000  |
| 193.423 pla | 548708.558 | 4786390.320 | 34.559 | 32.729 | -2.000 % | -2.000 % | -6.000 % | -6.000 % | 40.483950  | -200.000 | 0.000     |
| 199.248 alz | 548711.949 | 4786395.056 | 34.209 | 31.892 | -2.000 % | -2.000 % | -6.000 % | -6.000 % | 38.629799  | -200.000 | 0.000     |
| 200.000     | 548712.377 | 4786395.675 | 34.165 | 31.790 | -2.000 % | -2.000 % | -5.699 % | -5.699 % | 38.390459  | -200.000 | 250.000   |
| 203.252 pla | 548714.199 | 4786398.368 | 34.001 | 31.286 | -2.000 % | -2.000 % | -4.398 % | -4.398 % | 37.355293  | 0.000    | 250.000   |
| 219.248 alz | 548723.056 | 4786411.688 | 33.809 | 27.574 | -2.000 % | -2.000 % | 2.000 %  | 2.000 %  | 37.355293  | 0.000    | 250.000   |
| 220.000     | 548723.472 | 4786412.315 | 33.824 | 27.002 | -2.000 % | -2.000 % | 2.000 %  | 2.000 %  | 37.355293  | 0.000    | 0.000     |
| 228.995 alz | 548728.453 | 4786419.805 | 34.004 | 28.603 | -2.000 % | -2.000 % | 2.000 %  | 2.000 %  | 37.355293  | 0.000    | 0.000     |
| 240.000     | 548734.546 | 4786428.969 | 34.184 | 28.385 | -2.000 % | -2.000 % | 1.266 %  | 1.266 %  | 37.355293  | 0.000    | -1500.000 |
| 244.029 pla | 548736.777 | 4786432.324 | 34.230 | 27.235 | -2.000 % | -2.000 % | 0.998 %  | 0.998 %  | 37.355293  | 50.000   | -1500.000 |
| 247.946 pla | 548739.071 | 4786435.498 | 34.264 | 22.172 | -2.000 % | -2.000 % | 0.737 %  | 0.737 %  | 42.342345  | -50.000  | -1500.000 |
| 255.995 alz | 548743.508 | 4786442.203 | 34.301 | 28.875 | -2.000 % | -2.000 % | 0.200 %  | 0.200 %  | 32.093711  | -50.000  | -1500.000 |
| 257.465 pla | 548744.199 | 4786443.501 | 34.304 | 28.945 | -2.000 % | -2.000 % | 0.200 %  | 0.200 %  | 30.221763  | 0.000    | 0.000     |
| 260.000     | 548745.358 | 4786445.755 | 34.309 | 29.026 | -2.000 % | -2.000 % | 0.200 %  | 0.200 %  | 30.221763  | 0.000    | 0.000     |
| 280.000     | 548754.500 | 4786463.543 | 34.349 | 27.925 | -2.000 % | -2.000 % | 0.200 %  | 0.200 %  | 30.221763  | 0.000    | 0.000     |
| 287.322 alz | 548757.847 | 4786470.056 | 34.364 | 29.207 | -2.000 % | -2.000 % | 0.200 %  | 0.200 %  | 30.221763  | 0.000    | 0.000     |
| 296.749 pla | 548762.155 | 4786478.440 | 34.368 | 33.222 | -2.000 % | -2.000 % | -0.114 % | -0.114 % | 30.221763  | -50.000  | -3000.000 |
| 300.000     | 548763.546 | 4786481.378 | 34.362 | 33.148 | -2.000 % | -2.000 % | -0.223 % | -0.223 % | 26.081979  | -50.000  | -3000.000 |
| 304.377 pla | 548765.112 | 4786485.463 | 34.350 | 33.648 | -2.000 % | -2.000 % | -0.368 % | -0.368 % | 20.509539  | 50.000   | -3000.000 |
| 308.750 pla | 548766.676 | 4786489.546 | 34.330 | 34.145 | -2.000 % | -2.000 % | -0.514 % | -0.514 % | 26.077783  | 0.000    | -3000.000 |
| 314.322 alz | 548768.896 | 4786494.658 | 34.296 | 34.002 | -2.000 % | -2.000 % | -0.700 % | -0.700 % | 26.077783  | 0.000    | 0.000     |
| 317.039 alz | 548769.977 | 4786497.149 | 34.277 | 33.797 | -2.000 % | -2.000 % | -0.700 % | -0.700 % | 26.077783  | 0.000    | 0.000     |
| 320.000     | 548771.157 | 4786499.865 | 34.253 | 33.577 | -2.000 % | -2.000 % | -0.967 % | -0.967 % | 26.077783  | 0.000    | -1111.111 |
| 337.039 alz | 548777.943 | 4786515.495 | 33.957 | 33.387 | -2.000 % | -2.000 % | -2.500 % | -2.500 % | 26.077783  | 0.000    | -1111.111 |
| 340.000     | 548779.122 | 4786518.211 | 33.883 | 33.326 | -2.000 % | -2.000 % | -2.500 % | -2.500 % | 26.077783  | 0.000    | 0.000     |
| 345.911 pla | 548781.476 | 4786523.632 | 33.736 | 32.822 | -2.000 % | -2.000 % | -2.500 % | -2.500 % | 26.077783  | -300.000 | 0.000     |
| 351.523 alz | 548783.663 | 4786528.801 | 33.595 | 32.570 | -2.000 % | -2.000 % | -2.500 % | -2.500 % | 24.886751  | -300.000 | 0.000     |
| 360.000     | 548786.782 | 4786536.683 | 33.419 | 32.052 | -2.000 % | -2.000 % | -1.652 % | -1.652 % | 23.087941  | -300.000 | 1000.000  |
| 380.000     | 548793.249 | 4786555.605 | 33.289 | 28.000 | -2.000 % | -2.000 % | 0.348 %  | 0.348 %  | 18.843810  | -300.000 | 1000.000  |
| 400.000     | 548798.441 | 4786574.915 | 33.558 | 30.433 | -2.000 % | -2.000 % | 2.348 %  | 2.348 %  | 14.599678  | -300.000 | 1000.000  |
| 416.523 alz | 548801.752 | 4786591.101 | 34.083 | 32.523 | -2.000 % | -2.000 % | 4.000 %  | 4.000 %  | 11.093323  | -300.000 | 1000.000  |
| 420.000     | 548802.335 | 4786594.529 | 34.222 | 32.894 | -2.000 % | -2.000 % | 4.000 %  | 4.000 %  | 10.355546  | -300.000 | 0.000     |
| 422.800 pla | 548802.776 | 4786597.293 | 34.334 | 33.188 | -2.000 % | -2.000 % | 4.000 %  | 4.000 %  | 9.761469   | 0.000    | 0.000     |
| 440.000     | 548805.403 | 4786614.292 | 35.022 | 34.732 | -2.000 % | -2.000 % | 4.000 %  | 4.000 %  | 9.761469   | 0.000    | 0.000     |
| 441.927 alz | 548805.697 | 4786616.197 | 35.099 | 34.860 | -2.000 % | -2.000 % | 4.000 %  | 4.000 %  | 9.761469   | 0.000    | 0.000     |
| 460.000     | 548808.458 | 4786634.057 | 35.169 | 36.101 | -2.000 % | -2.000 % | -3.229 % | -3.229 % | 9.761469   | 0.000    | -250.000  |
| 460.143 pla | 548808.479 | 4786634.199 | 35.164 | 36.113 | -2.000 % | -2.000 % | -3.286 % | -3.286 % | 9.761469   | -90.000  | -250.000  |
| 466.927 alz | 548809.262 | 4786640.936 | 34.849 | 36.056 | -2.000 % | -2.000 % | -6.000 % | -6.000 % | 4.962692   | -90.000  | -250.000  |
| 480.000     | 548809.332 | 4786653.997 | 34.065 | 34.534 | -2.000 % | -2.000 % | -6.000 % | -6.000 % | 395.715690 | -90.000  | 0.000     |
| 494.825 alz | 548807.124 | 4786668.640 | 33.175 | 32.803 | -2.000 % | -2.000 % | -6.000 % | -6.000 % | 385.228925 | -90.000  | 0.000     |
| 500.000     | 548805.790 | 4786673.639 | 32.898 | 32.893 | -2.000 % | -2.000 % | -4.706 % | -4.706 % | 381.568584 | -90.000  | 400.000   |
| 512.532 pla | 548801.388 | 4786685.362 | 32.505 | 32.985 | -2.000 % | -2.000 % | -1.573 % | -1.573 % | 372.703871 | -180.000 | 400.000   |
| 514.825 alz | 548800.422 | 4786687.442 | 32.475 | 32.973 | -2.000 % | -2.000 % | -1.000 % | -1.000 % | 371.892845 | -180.000 | 400.000   |
| 515.130 pla | 548800.291 | 4786687.717 | 32.472 | 32.972 | -2.000 % | -2.000 % | -1.000 % | -1.000 % | 371.785149 |          |           |